

Kód projektu v ITMS2014+:312011F057

DODATOK č. 6
K ZMLUVE O POSKYTNUTÍ NENÁVRATNÉHO FINANČNÉHO PRÍSPEVKU

číslo zmluvy: OPLZ/3/2017

registračné číslo dodatku: 0400/2017-D6

uzatvorený medzi:

Poskytovateľom

názov: Ministerstvo práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky

sídlo: Špitálska 4, 6, 8, 816 43 Bratislava, Slovenská republika

IČO: 00681156

konajúci: Bc. Milan Krajniak, minister práce, sociálnych vecí a rodiny SR

v zastúpení

názov: Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky

sídlo: Stromová 1, 813 30 Bratislava, Slovenská republika

IČO: 00164381

konajúci: Mgr. Branislav Gröhling, minister školstva, vedy, výskumu a športu SR

na základe splnomocnenia obsiahnutého v Zmluve o vykonávaní časti úloh riadiaceho orgánu
sprostredkovateľským orgánom zo dňa 23.7.2015

poštová adresa¹:

e-mail: kami@minedu.sk

(ďalej len „Poskytovateľ“)

a

¹ Vyplní sa v prípade, ak je poštová adresa (korešpondenčná adresa) Zmluvnej strany odlišná od adresy jej sídla

Prijímateľom

názov: Centrum vedecko-technických informácií SR
sídlo: Lamačská cesta 8/A, 811 04 Bratislava
zapísaný v: Registri organizácií Štatistického úradu SR podľa § 21. ods. 2 zákona č.540
Z.z. o štátnej štatistike
konajúci: prof. PharmDr. Ján Kyselovič, CSc., generálny riaditeľ
IČO: 00151882
IČ DPH: -
poštová adresa¹: -
e-mail: cvti@cvtisr.sk

(ďalej len „Prijímateľ“)

(ďalej len „Zmluvné strany“)

Článok 1

Na základe Žiadosti prijímateľa o povolenie vykonania zmeny zo dňa 9.8.2021 a v súlade s čl. 6 Zmluvy o poskytnutí nenávratného finančného príspevku č. **OPELZ/3/2017** v znení Dodatku č. 1 – registračné číslo Dodatku (0400/2017-D1), Dodatku č. 2 – registračné číslo Dodatku (0400/2017-D2), Dodatku č. 3 – registračné číslo Dodatku (0400/2017-D3), Dodatku č. 4 – registračné číslo Dodatku (0400/2017-D4), Dodatku č. 5 – registračné číslo Dodatku (0400/2017-D5) a Oznámenia Poskytovateľa v dvoch častiach: „Oznámenie hromadnej zmeny zmluvy o poskytnutí NFP“ , „Oznámenie o aktualizácii Všeobecných zmluvných podmienok“ zo dňa 7.9.2021 (ďalej len „Zmluva o poskytnutí NFP“) sa zmluvné strany dohodli na zmenách Zmluvy o poskytnutí NFP, uvedených v článku 2 tohto Dodatku.

Článok 2

1. Článok 2 bod 2.2 Zmluvy o poskytnutí NFP sa mení nasledovne:
„Doba realizácie projektu: od 1.9.2016 do 31.8.2022“
2. Príloha č. 2 Zmluvy o poskytnutí NFP „Predmet podpory NFP“ sa nahrádza novou prílohou „Predmet podpory NFP“, ktorá sa delí na časť A – Predmet podpory vygenerovaný z ITMS a časť B – Zoznam a popis hlavných aktivít Projektu.

Nový Predmet podpory NFP je prílohou č. 1 k Dodatku č. 6.

Príloha č. 1 k Dodatku č. 6 sa stáva neoddeliteľnou súčasťou Zmluvy o poskytnutí NFP.

3. V prílohe č. 3a Zmluvy o poskytnutí NFP „Rozpočet Projektu –celkový “ sa tabuľka „Rozpočet projektu a komentár k rozpočtu projektu“ nahrádza novou tabuľkou „Rozpočet projektu a komentár k rozpočtu projektu - celkový“.

Nová tabuľka „Rozpočet projektu a komentár k rozpočtu projektu- celkový“ je prílohou č. 2 k Dodatku č. 6.

Príloha č. 2 k Dodatku č. 6 sa stáva neoddeliteľnou súčasťou Zmluvy o poskytnutí NFP.

4. Príloha č. 3b Zmluvy o poskytnutí NFP „Rozpočet projektu –CVTI SR“ sa nahrádza novou prílohou „Rozpočet projektu - CVTI SR“.

Nový Rozpočet projektu – CVTI SR je prílohou č. 3 k Dodatku č. 6.

Príloha č. 3 k Dodatku č. 6 sa stáva neoddeliteľnou súčasťou Zmluvy o poskytnutí NFP.

5. Príloha č.5 Zmluvy o poskytnutí NFP „Zmluvy o partnerstve č.1-5“ v znení dodatkov č.1 až 5 sa dopĺňa novou prílohou „Dodatky č.6 k Zmluvám o partnerstve č.1-5 “

Dodatky č.6 k Zmluvám o partnerstve sú prílohou č. 4 k Dodatku č.6.

Príloha č. 4 k Dodatku č. 6 sa stáva neoddeliteľnou súčasťou Zmluvy o poskytnutí NFP.

Článok 3

1. Tento dodatok je neoddeliteľnou súčasťou Zmluvy o poskytnutí NFP.
2. Tento dodatok je vyhotovený v 3 rovnopisoch, pričom po uzavretí Dodatku dostane Prijímateľ 1 rovnopis a 2 rovnopisy dostane Poskytovateľ.
3. Zmeny v dodatku v dôsledku mimoriadnej situácie kvôli COVID-19 platia spätne, t.j. od dátumu schválenia stanoviska k žiadosti o zmenu zmluvy o poskytnutí NFP dňa 25.8.2021. V súlade s § 47a ods. 1 Občianskeho zákonníka nadobúda tento dodatok účinnosť dňom nasledujúcim po dni jeho zverejnenia Poskytovateľom v Centrálnom registri zmlúv vedenom Úradom vlády Slovenskej republiky.
4. Zmluvné strany vyhlasujú, že si text tohto Dodatku riadne a dôsledne prečítali, jeho obsahu a právnym účinkom z neho vyplývajúcich porozumeli. Ich zmluvné prejavy sú dostatočne jasné, určité a zrozumiteľné, vyjadrujúce ich slobodnú a vážnu vôľu. Podpisujúce osoby sú oprávnené k podpisu tohto Dodatku a na znak súhlasu s jeho obsahom ho podpísali.

Prílohy:

- Príloha č. 1 Predmet podpory NFP:
 časť A – Predmet podpory vygenerovaný z ITMS
 časť B – Zoznam a popis hlavných aktivít Projektu
- Príloha č. 2 Rozpočet projektu a komentár k rozpočtu projektu – celkový
- Príloha č. 3 Rozpočet projektu – CVTI SR
- Príloha č. 4 Dodatky č.6 k Zmluvám o partnerstve č.1-5

Za Poskytovateľa v Bratislave dňa:

Podpis: _____

Mgr. Branislav Gröhling, minister školstva, vedy, výskumu a športu SR

Meno a priezvisko štatutárneho orgánu/zástupcu² Poskytovateľa

Za Prijímateľa v Bratislave dňa:

Podpis: _____

prof. PharmDr. Ján Kyselovič, CSc., generálny riaditeľ

Meno a priezvisko štatutárneho orgánu/zástupcu³ Prijímateľa

² Ak sa nehodí, prečiarknite

³ Ak sa nehodí, prečiarknite

PREDMET PODPORY NFP

Príloha č. 2 Zmluvy o poskytnutí NFP

1. Všeobecné informácie o projekte

Názov projektu:	IT Akadémia - vzdelávanie pre 21. storočie
Kód projektu:	312011F057
Kód ŽoNFP:	NFP312010F057
Operačný program:	312000 - Operačný program Ľudské zdroje
Spolufinancovaný z:	Európsky sociálny fond
Prioritná os:	312010 - 1. Vzdelávanie
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov 312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce
Kategórie regiónov:	LDR - menej rozvinuté regióny

Kategorizácia za Konkrétne ciele

Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov
Oblasť intervencie:	115 - Zníženie miery predčasného ukončovania školskej dochádzky a predchádzanie takémuto ukončovaniu, a podpora rovnocenného prístupu ku kvalitnému predškolskému, základnému a predoškolnému vzdelávaniu
Hospodárska činnosť:	19 - Vzdelávanie
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce
Oblasť intervencie:	116 - Zlepšenie kvality a efektívnosti terciárneho a ekvivalentného vzdelávania a prístupu k nemu s cieľom zvýšiť počet študujúcich a úroveň vzdelania, najmä v prípade znevýhodnených skupín
Hospodárska činnosť:	19 - Vzdelávanie

2. Financovanie projektu

Forma financovania:	Zálohové platby:	IBAN	Banka	Platnosť od	Platnosť do
		SK8581800000007000498154	Štátna pokladnica	1. 9. 2016	31. 12. 2023
	Refundácia:	IBAN	Banka	Platnosť od	Platnosť do
		SK0581800000007000064743	Štátna pokladnica	1. 9. 2016	31. 12. 2023
		SK8581800000007000498154	Štátna pokladnica	1. 9. 2016	31. 12. 2023

3.A Miesto realizácie projektu

P.č.	Štát	Región (NUTS II)	Vyšší územný celok (NUTS III)	Okres (NUTS IV)	Obec
1.	Slovensko	Bratislavský kraj	Bratislavský kraj		
2.	Slovensko	Stredné Slovensko	Banskobystrický kraj		
3.	Slovensko	Stredné Slovensko	Žilinský kraj		
4.	Slovensko	Východné Slovensko	Košický kraj		
5.	Slovensko	Východné Slovensko	Prešovský kraj		
6.	Slovensko	Západné Slovensko	Nitriansky kraj		
7.	Slovensko	Západné Slovensko	Trenčiansky kraj		
8.	Slovensko	Západné Slovensko	Trnavský kraj		

3.B Miesto realizácie projektu mimo oprávneného územia OP

Nezaevidované

4. Popis cieľovej skupiny

Cieľová skupina (relevantné v prípade projektov spolufinancovaných z prostriedkov ESF)

1. pedagogickí a odborní zamestnanci podľa zákona č.317/2009 Z. z. o pedagogických zamestnancoch a odborných zamestnancoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov
2. študenti vysokých škôl (študenti prvého, druhého a tretieho stupňa vrátane študentov so špecifickými potrebami a študentov zo sociálne znevýhodneného prostredia a marginalizovaných komunít ako sú napr. Rómovia)
3. vysokoškolskí učitelia podľa zákona č. 131/2002 Z. z. o vysokých školách a o zmene a doplnení niektorých zákonov
4. žiaci základných a stredných škôl vrátane žiakov so špeciálnymi výchovno – vzdelávacími potrebami (ďalej len „ŠVVP“)

5. Aktivity projektu

Celková dĺžka realizácie hlavných aktivít projektu (v mesiacoch):	72
Začiatok realizácie hlavných aktivít projektu (začiatok realizácie prvej hlavnej aktivity):	9.2016
Ukončenie realizácie hlavných aktivít projektu (koniec realizácie poslednej hlavnej aktivity alebo viacerých aktivít, ak sa ich realizácia ukončuje v rovnaký čas):	8.2022

5.1 Aktivity projektu realizované v oprávnenom území OP

Subjekt:	CENTRUM VEDECKO-TECHNICKÝCH INFORMÁCIÍ SR	Identifikátor (IČO):	00151882

Hlavné aktivity projektu

1.	165F05700004 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť
2.	165F05700001 - Koordinácia projektu 2
3.	873F05700002 - Koordinácia projektu 1
4.	873F05700003 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť

Podporné aktivity projektu

Podporné aktivity:	Podporné aktivity
Popis podporných aktivít:	Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)
Priradenie ku konkrétnemu cieľu:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov 312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce

Subjekt:	TECHNICKÁ UNIVERZITA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397610

Hlavné aktivity projektu

1.	165F05700007 - Koordinácia projektu 2
2.	165F05700008 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť
3.	873F05700005 - Koordinácia projektu 1
4.	873F05700006 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť

Podporné aktivity projektu

Podporné aktivity:	Podporné aktivity
Popis podporných aktivít:	Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)
Priradenie ku konkrétnemu cieľu:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov 312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce

Subjekt:	UNIVERZITA KONŠTANTÍNA FILOZOFA V NITRE	Identifikátor (IČO):	00157716

Hlavné aktivity projektu

1.	165F05700012 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť
2.	165F05700011 - Koordinácia projektu 2
3.	873F05700009 - Koordinácia projektu 1
4.	873F05700010 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť

Podporné aktivity projektu

Podporné aktivity:	Podporné aktivity
Popis podporných aktivít:	Pausálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)
Priradenie ku konkrétnemu cieľu:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov 312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce

Subjekt:	UNIVERZITA MATEJA BELA V BANSKEJ BYSTRICI	Identifikátor (IČO):	30232295

Hlavné aktivity projektu

1.	165F05700015 - Koordinácia projektu 2
2.	165F05700016 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť
3.	873F05700013 - Koordinácia projektu 1
4.	873F05700014 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť

Podporné aktivity projektu

Podporné aktivity:	Podporné aktivity
Popis podporných aktivít:	Pausálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)
Priradenie ku konkrétnemu cieľu:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov 312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce

Subjekt:	UNIVERZITA PAVLA JOZEFA ŠAFÁRIKA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397768

Hlavné aktivity projektu

1.	165F05700019 - Koordinácia projektu 2
2.	165F05700020 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť
3.	873F05700017 - Koordinácia projektu 1
4.	873F05700018 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť

Podporné aktivity projektu

Podporné aktivity:	Podporné aktivity
Popis podporných aktivít:	Pausálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)
Priradenie ku konkrétnemu cieľu:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov 312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce

Subjekt:	ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE	Identifikátor (IČO):	00397563

Hlavné aktivity projektu

1.	165F05700023 - Koordinácia projektu 2
2.	165F05700024 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť
3.	873F05700021 - Koordinácia projektu 1
4.	873F05700022 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť

Podporné aktivity projektu

Podporné aktivity:	Podporné aktivity
Popis podporných aktivít:	Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)
Priradenie ku konkrétnemu cieľu:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov 312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce

5.2 Aktivity projektu realizované mimo oprávneného územia OP

Nezaevidované

6. Merateľné ukazovatele projektu

6.1 Príspevok aktivít k merateľným ukazovateľom projektu

Kód:	P0277	Merná jednotka:	počet
Merateľný ukazovateľ:	Počet partnerstiev prepájajúcich VŠ a podnikovú sféru	Čas plnenia:	K - koniec realizácie projektu
		Celková cieľová hodnota:	8,0000
		Typ závislosti ukazovateľa:	Maximum za subjekt, potom súčet
Subjekt:	CENTRUM VEDECKO-TECHNICKÝCH INFORMÁCIÍ SR	Identifikátor (IČO):	00151882
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	165F05700001 - Koordinácia projektu 2		0
	165F05700004 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		0
Subjekt:	TECHNICKÁ UNIVERZITA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397610
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	165F05700007 - Koordinácia projektu 2		2
	165F05700008 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		2
Subjekt:	UNIVERZITA KONŠTANTÍNA FILOZOFA V NITRE	Identifikátor (IČO):	00157716
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	165F05700011 - Koordinácia projektu 2		1
	165F05700012 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		1
Subjekt:	UNIVERZITA MATEJA BELA V BANSKEJ BYSTRICI	Identifikátor (IČO):	30232295
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	165F05700015 - Koordinácia projektu 2		1
	165F05700016 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		1
Subjekt:	UNIVERZITA PAVLA JOZEFA ŠAFÁRIKA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397768
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	165F05700019 - Koordinácia projektu 2		2
	165F05700020 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		2

Subjekt:	ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE	Identifikátor (IČO):	00397563
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	165F05700023 - Koordinácia projektu 2		2
	165F05700024 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		2

Kód:	P0278	Merná jednotka:	počet
Merateľný ukazovateľ:	Počet pedagogických a odborných zamestnancov zapojených do aktivít na zvýšenie profesijných kompetencií	Čas plnenia:	K - koniec realizácie projektu
		Celková cieľová hodnota:	840,0000
		Typ závislosti ukazovateľa:	Maximum za subjekt, potom súčet
Subjekt:	CENTRUM VEDECKO-TECHNICKÝCH INFORMÁCIÍ SR	Identifikátor (IČO):	00151882
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700002 - Koordinácia projektu 1		537
	873F05700003 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		537
Subjekt:	TECHNICKÁ UNIVERZITA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397610
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700005 - Koordinácia projektu 1		21
	873F05700006 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		21
Subjekt:	UNIVERZITA KONŠTANTÍNA FILOZOFA V NITRE	Identifikátor (IČO):	00157716
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700009 - Koordinácia projektu 1		23
	873F05700010 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		23
Subjekt:	UNIVERZITA MATEJA BELA V BANSKEJ BYSTRICI	Identifikátor (IČO):	30232295
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700013 - Koordinácia projektu 1		30
	873F05700014 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		30
Subjekt:	UNIVERZITA PAVLA JOZEFA ŠAFÁRIKA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397768
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700017 - Koordinácia projektu 1		209
	873F05700018 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		209

Subjekt:	ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE	Identifikátor (IČO):	00397563
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700021 - Koordinácia projektu 1		20
	873F05700022 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		20

Kód:	P0279	Merná jednotka:	počet
Merateľný ukazovateľ:	Počet pedagogických a odborných zamestnancov, ktorí si prostredníctvom aktivít zvýšili profesijné kompetencie	Čas plnenia:	K - koniec realizácie projektu
		Celková cieľová hodnota:	650,0000
		Typ závislosti ukazovateľa:	Maximum za subjekt, potom súčet
Subjekt:	CENTRUM VEDECKO-TECHNICKÝCH INFORMÁCIÍ SR	Identifikátor (IČO):	00151882
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700002 - Koordinácia projektu 1		415
	873F05700003 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		415
Subjekt:	TECHNICKÁ UNIVERZITA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397610
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700005 - Koordinácia projektu 1		17
	873F05700006 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		17
Subjekt:	UNIVERZITA KONŠTANTÍNA FILOZOFA V NITRE	Identifikátor (IČO):	00157716
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700009 - Koordinácia projektu 1		17
	873F05700010 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		17
Subjekt:	UNIVERZITA MATEJA BELA V BANSKEJ BYSTRICI	Identifikátor (IČO):	30232295
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700013 - Koordinácia projektu 1		23
	873F05700014 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		23
Subjekt:	UNIVERZITA PAVLA JOZEFA ŠAFÁRIKA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397768
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700017 - Koordinácia projektu 1		162
	873F05700018 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		162

Subjekt:	ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE	Identifikátor (IČO):	00397563
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700021 - Koordinácia projektu 1		16
	873F05700022 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		16

Kód:	P0423	Merná jednotka:	počet
Merateľný ukazovateľ:	Počet študentov VŠ	Čas plnenia:	K - koniec realizácie projektu
		Celková cieľová hodnota:	3 000,0000
		Typ závislosti ukazovateľa:	Maximum za subjekt, potom súčet
Subjekt:	CENTRUM VEDECKO-TECHNICKÝCH INFORMÁCIÍ SR	Identifikátor (IČO):	00151882
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	165F05700001 - Koordinácia projektu 2		264
	165F05700004 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		264
Subjekt:	TECHNICKÁ UNIVERZITA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397610
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	165F05700007 - Koordinácia projektu 2		639
	165F05700008 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		639
Subjekt:	UNIVERZITA KONŠTANTÍNA FILOZOFA V NITRE	Identifikátor (IČO):	00157716
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	165F05700011 - Koordinácia projektu 2		319
	165F05700012 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		319
Subjekt:	UNIVERZITA MATEJA BELA V BANSKEJ BYSTRICI	Identifikátor (IČO):	30232295
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	165F05700015 - Koordinácia projektu 2		143
	165F05700016 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		143
Subjekt:	UNIVERZITA PAVLA JOZEFA ŠAFÁRIKA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397768
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	165F05700019 - Koordinácia projektu 2		1 320
	165F05700020 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		1 320

Subjekt:	ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE	Identifikátor (IČO):	00397563
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	165F05700023 - Koordinácia projektu 2	315	
	165F05700024 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť	315	

Kód:	P0449	Merná jednotka:	počet
Merateľný ukazovateľ:	Počet účastníkov zapojených do aktivít na zlepšenie zručností a zvýšenie gramotnosti, ktorým sa zlepšili kompetencie a zručnosti 6 mesiacov po absolvovaní programu	Čas plnenia:	K - koniec realizácie projektu U - v rámci udržateľnosti projektu
		Celková cieľová hodnota:	15 000,0000
		Typ závislosti ukazovateľa:	Maximum za subjekt, potom súčet
Subjekt:	CENTRUM VEDECKO-TECHNICKÝCH INFORMÁCIÍ SR	Identifikátor (IČO):	00151882
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700002 - Koordinácia projektu 1	7 187	
	873F05700003 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť	7 187	
Subjekt:	TECHNICKÁ UNIVERZITA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397610
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700005 - Koordinácia projektu 1	551	
	873F05700006 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť	551	
Subjekt:	UNIVERZITA KONŠTANTÍNA FILOZOFA V NITRE	Identifikátor (IČO):	00157716
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700009 - Koordinácia projektu 1	582	
	873F05700010 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť	582	
Subjekt:	UNIVERZITA MATEJA BELA V BANSKEJ BYSTRICI	Identifikátor (IČO):	30232295
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700013 - Koordinácia projektu 1	764	
	873F05700014 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť	764	
Subjekt:	UNIVERZITA PAVLA JOZEFA ŠAFÁRIKA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397768
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700017 - Koordinácia projektu 1	5 391	
	873F05700018 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť	5 391	

Subjekt:	ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE	Identifikátor (IČO):	00397563
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700021 - Koordinácia projektu 1		525
	873F05700022 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		525

Kód:	P0451	Merná jednotka:	počet
Merateľný ukazovateľ:	Počet účastníkov zapojených do aktivít zameraných na zlepšenie zručností a zvýšenie gramotnosti	Čas plnenia:	K - koniec realizácie projektu
		Celková cieľová hodnota:	33 000,0000
		Typ závislosti ukazovateľa:	Maximum za subjekt, potom súčet
Subjekt:	CENTRUM VEDECKO-TECHNICKÝCH INFORMÁCIÍ SR	Identifikátor (IČO):	00151882
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700002 - Koordinácia projektu 1		15 812
	873F05700003 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		15 812
Subjekt:	TECHNICKÁ UNIVERZITA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397610
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700005 - Koordinácia projektu 1		1 213
	873F05700006 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		1 213
Subjekt:	UNIVERZITA KONŠTANTÍNA FILOZOFA V NITRE	Identifikátor (IČO):	00157716
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700009 - Koordinácia projektu 1		1 280
	873F05700010 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		1 280
Subjekt:	UNIVERZITA MATEJA BELA V BANSKEJ BYSTRICI	Identifikátor (IČO):	30232295
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700013 - Koordinácia projektu 1		1 680
	873F05700014 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		1 680
Subjekt:	UNIVERZITA PAVLA JOZEFA ŠAFÁRIKA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397768
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700017 - Koordinácia projektu 1		11 861
	873F05700018 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		11 861

Subjekt:	ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE	Identifikátor (IČO):	00397563
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700021 - Koordinácia projektu 1		1 154
	873F05700022 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		1 154

Kód:	P0455	Merná jednotka:	počet
Merateľný ukazovateľ:	Počet účastníkov, ktorí absolvovali aktivity na zlepšenie zručností a zvýšenie gramotnosti	Čas plnenia:	K - koniec realizácie projektu
		Celková cieľová hodnota:	30 000,0000
		Typ závislosti ukazovateľa:	Maximum za subjekt, potom súčet
Subjekt:	CENTRUM VEDECKO-TECHNICKÝCH INFORMÁCIÍ SR	Identifikátor (IČO):	00151882
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
			Cieľová hodnota
Hlavné aktivity projektu:	873F05700002 - Koordinácia projektu 1		14 375
	873F05700003 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		14 375
Subjekt:	TECHNICKÁ UNIVERZITA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397610
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
			Cieľová hodnota
Hlavné aktivity projektu:	873F05700005 - Koordinácia projektu 1		1 102
	873F05700006 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		1 102
Subjekt:	UNIVERZITA KONŠTANTÍNA FILOZOFA V NITRE	Identifikátor (IČO):	00157716
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
			Cieľová hodnota
Hlavné aktivity projektu:	873F05700009 - Koordinácia projektu 1		1 164
	873F05700010 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		1 164
Subjekt:	UNIVERZITA MATEJA BELA V BANSKEJ BYSTRICI	Identifikátor (IČO):	30232295
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
			Cieľová hodnota
Hlavné aktivity projektu:	873F05700013 - Koordinácia projektu 1		1 528
	873F05700014 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		1 528
Subjekt:	UNIVERZITA PAVLA JOZEFA ŠAFÁRIKA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397768
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
			Cieľová hodnota
Hlavné aktivity projektu:	873F05700017 - Koordinácia projektu 1		10 782
	873F05700018 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		10 782

Subjekt:	ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE	Identifikátor (IČO):	00397563
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700021 - Koordinácia projektu 1		1 049
	873F05700022 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		1 049

Kód:	P0523	Merná jednotka:	počet
Merateľný ukazovateľ:	Počet vytvorených partnerstiev prepájajúcich VŠ a podnikovú sféru fungujúcich 18 mesiacov po ukončení projektu	Čas plnenia:	U - v rámci udržateľnosti projektu
		Celková cieľová hodnota:	6,0000
		Typ závislosti ukazovateľa:	Maximum za subjekt, potom súčet
Subjekt:	CENTRUM VEDECKO-TECHNICKÝCH INFORMÁCIÍ SR	Identifikátor (IČO):	00151882
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
			Cieľová hodnota
Hlavné aktivity projektu:	165F05700001 - Koordinácia projektu 2		0
	165F05700004 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		0
Subjekt:	TECHNICKÁ UNIVERZITA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397610
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
			Cieľová hodnota
Hlavné aktivity projektu:	165F05700007 - Koordinácia projektu 2		1
	165F05700008 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		1
Subjekt:	UNIVERZITA KONŠTANTÍNA FILOZOFA V NITRE	Identifikátor (IČO):	00157716
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
			Cieľová hodnota
Hlavné aktivity projektu:	165F05700011 - Koordinácia projektu 2		1
	165F05700012 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		1
Subjekt:	UNIVERZITA MATEJA BELA V BANSKEJ BYSTRICI	Identifikátor (IČO):	30232295
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
			Cieľová hodnota
Hlavné aktivity projektu:	165F05700015 - Koordinácia projektu 2		1
	165F05700016 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		1
Subjekt:	UNIVERZITA PAVLA JOZEFA ŠAFÁRIKA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397768
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
			Cieľová hodnota
Hlavné aktivity projektu:	165F05700019 - Koordinácia projektu 2		2
	165F05700020 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		2

Subjekt:	ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE	Identifikátor (IČO):	00397563
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	165F05700023 - Koordinácia projektu 2		1
	165F05700024 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		1

6.2 Prehľad merateľných ukazovateľov projektu

Kód	Názov	Merná jednotka	Celková cieľová hodnota	Príznak rizika	Relevancia k HP	Typ závislosti ukazovateľa
P0277	Počet partnerstiev prepájajúcich VŠ a podnikovú sféru	počet	8,0000	Nie	PraN, UR	Maximum za subjekt, potom súčet
P0278	Počet pedagogických a odborných zamestnancov zapojených do aktivít na zvýšenie profesijných kompetencií	počet	840,0000	Nie	PraN, UR	Maximum za subjekt, potom súčet
P0279	Počet pedagogických a odborných zamestnancov, ktorí si prostredníctvom aktivít zvýšili profesijné kompetencie	počet	650,0000	Nie	PraN, UR	Maximum za subjekt, potom súčet
P0423	Počet študentov VŠ	počet	3 000,0000	Nie	PraN, UR	Maximum za subjekt, potom súčet
P0449	Počet účastníkov zapojených do aktivít na zlepšenie zručností a zvýšenie gramotnosti, ktorým sa zlepšili kompetencie a zručnosti 6 mesiacov po absolvovaní programu	počet	15 000,0000	Nie	PraN, UR	Maximum za subjekt, potom súčet
P0451	Počet účastníkov zapojených do aktivít zameraných na zlepšenie zručností a zvýšenie gramotnosti	počet	33 000,0000	Nie	PraN, UR	Maximum za subjekt, potom súčet
P0455	Počet účastníkov, ktorí absolvovali aktivity na zlepšenie zručností a zvýšenie gramotnosti	počet	30 000,0000	Nie	PraN, UR	Maximum za subjekt, potom súčet
P0523	Počet vytvorených partnerstiev prepájajúcich VŠ a podnikovú sféru fungujúcich 18 mesiacov po ukončení projektu	počet	6,0000	Nie	PraN, UR	Maximum za subjekt, potom súčet

7. Iné údaje na úrovni projektu

Subjekt:	CENTRUM VEDECKO-TECHNICKÝCH INFORMÁCIÍ SR	Identifikátor (IČO):	00151882
Kód	Názov	Merná jednotka	Relevancia k HP
D0128	Počet nástrojov zabezpečujúcich prístupnosť pre osoby so zdravotným postihnutím	počet	PraN, UR
D0128	Počet nástrojov zabezpečujúcich prístupnosť pre osoby so zdravotným postihnutím	počet	PraN, UR
D0162	Počet realizovaných informačných aktivít	počet	PraN
D0162	Počet realizovaných informačných aktivít	počet	PraN
D0164	Počet realizovaných školiacich, vzdelávacích aktivít	počet	PraN
D0164	Počet realizovaných školiacich, vzdelávacích aktivít	počet	PraN
D0249	Počet pracovníkov, pracovníčok refundovaných z projektu mimo technickej pomoci OP/OP TP	FTE	PraN
D0249	Počet pracovníkov, pracovníčok refundovaných z projektu mimo technickej pomoci OP/OP TP	FTE	PraN
D0271	Počet vzdelávacích aktivít projektu zaoberajúcich sa aj problematikou nediskriminácie a rovnosti mužov a žien	počet	PraN
D0271	Počet vzdelávacích aktivít projektu zaoberajúcich sa aj problematikou nediskriminácie a rovnosti mužov a žien	počet	PraN

8. Rozpočet projektu

8.1 Rozpočet příjemce

Subjekt:	CENTRUM VEDECKO-TECHNICKÝCH INFORMÁCIÍ SR	Identifikátor (IČO):	00151882
		Výška oprávnených výdavkov:	10 601 043,49 €

Priame výdavky

		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov	9 912 247,31 €
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.	9 912 247,31 €
Hlavné aktivity projektu:	1. 873F05700002 - Koordinácia projektu 1	1 110 213,67 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 521 - Mzdové výdavky	757 018,26 €
Skupina výdavku:	1.2 - 521 - Mzdové výdavky	353 195,41 €
Hlavné aktivity projektu:	2. 873F05700003 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť	8 802 033,64 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	2.1 - 013 - Softvér	9 273,60 €
Skupina výdavku:	2.2 - 022 - Samostatné hnutelné veci a súbory hnutelných vecí	17 520,00 €
Skupina výdavku:	2.3 - 112 - Zásoby	2 307 357,79 €
Skupina výdavku:	2.4 - 512 - Cestovné náhrady	94 074,39 €
Skupina výdavku:	2.5 - 518 - Ostatné služby	82 689,81 €
Skupina výdavku:	2.6 - 521 - Mzdové výdavky	3 931 779,93 €
Skupina výdavku:	2.7 - 910 - Jednotkové výdavky	189 796,00 €
Skupina výdavku:	2.8 - 930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	1 006,35 €
Skupina výdavku:	2.9 - 512 - Cestovné náhrady	19 455,95 €
Skupina výdavku:	2.10 - 518 - Ostatné služby	141 701,89 €
Skupina výdavku:	2.11 - 521 - Mzdové výdavky	1 804 253,93 €
Skupina výdavku:	2.12 - 910 - Jednotkové výdavky	202 124,00 €
Skupina výdavku:	2.13 - 930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	1 000,00 €
		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce	214 481,29 €
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie	214 481,29 €
Hlavné aktivity projektu:	1. 165F05700001 - Koordinácia projektu 2	96 553,74 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 521 - Mzdové výdavky	96 553,74 €
Hlavné aktivity projektu:	2. 165F05700004 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť	117 927,55 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	2.1 - 013 - Softvér	0,00 €
Skupina výdavku:	2.2 - 521 - Mzdové výdavky	117 927,55 €
Skupina výdavku:	2.3 - 930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	0,00 €

Nepriame výdavky

		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov	460 936,06 €
Podporné aktivity:	1. 312F057P0001 - Podporné aktivity	460 936,06 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	322 125,63 €
Skupina výdavku:	1.2 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	138 810,43 €
		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce	13 378,83 €
Podporné aktivity:	1. 312F057P0002 - Podporné aktivity	13 378,83 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	13 378,83 €

8.2 Rozpočty partnerov

Subjekt:	TECHNICKÁ UNIVERZITA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397610
		Výška oprávnených výdavkov:	951 075,64 €

Priame výdavky

		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov	448 840,18 €
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.	448 840,18 €
Hlavné aktivity projektu:	1. 873F05700005 - Koordinácia projektu 1	70 635,88 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 521 - Mzdové výdavky	47 931,13 €
Skupina výdavku:	1.2 - 521 - Mzdové výdavky	22 704,75 €
Hlavné aktivity projektu:	2. 873F05700006 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť	378 204,30 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	2.1 - 022 - Samostatné hnuťelné veci a súbory hnuťelných vecí	25 950,99 €
Skupina výdavku:	2.2 - 112 - Zásoby	65 310,16 €
Skupina výdavku:	2.3 - 512 - Cestovné náhrady	2 945,18 €
Skupina výdavku:	2.4 - 518 - Ostatné služby	990,00 €
Skupina výdavku:	2.5 - 521 - Mzdové výdavky	175 213,47 €
Skupina výdavku:	2.6 - 930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	140,00 €
Skupina výdavku:	2.7 - 512 - Cestovné náhrady	0,00 €
Skupina výdavku:	2.8 - 518 - Ostatné služby	1 049,20 €
Skupina výdavku:	2.9 - 521 - Mzdové výdavky	106 605,30 €
		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce	488 707,15 €
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie	488 707,15 €
Hlavné aktivity projektu:	1. 165F05700007 - Koordinácia projektu 2	6 138,72 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 521 - Mzdové výdavky	6 138,72 €
Hlavné aktivity projektu:	2. 165F05700008 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť	482 568,43 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	2.1 - 022 - Samostatné hnuťelné veci a súbory hnuťelných vecí	2 256,61 €
Skupina výdavku:	2.2 - 112 - Zásoby	5 679,11 €
Skupina výdavku:	2.3 - 512 - Cestovné náhrady	4 776,98 €
Skupina výdavku:	2.4 - 521 - Mzdové výdavky	469 855,73 €
Skupina výdavku:	2.5 - 930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	0,00 €

Nepriame výdavky

		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov	7 513,25 €
Podporné aktivity:	1. 312F057P0004 - Podporné aktivity	7 513,25 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	1 818,49 €
Skupina výdavku:	1.2 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	5 694,76 €
		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce	6 015,06 €
Podporné aktivity:	1. 312F057P0003 - Podporné aktivity	6 015,06 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	6 015,06 €

Subjekt:	UNIVERZITA KONŠTANTÍNA FILOZOFA V NITRE	Identifikátor (IČO):	00157716
		Výška oprávnených výdavkov:	584 889,04 €

Priame výdavky

Celková výška oprávnených výdavkov		
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov	314 808,36 €
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.	314 808,36 €
Hlavné aktivity projektu:	1. 873F05700009 - Koordinácia projektu 1	31 667,42 €
Oprávnený výdavok		
Skupina výdavku:	1.1 - 521 - Mzdové výdavky	23 375,92 €
Skupina výdavku:	1.2 - 521 - Mzdové výdavky	8 291,50 €
Hlavné aktivity projektu:	2. 873F05700010 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť	283 140,94 €
Oprávnený výdavok		
Skupina výdavku:	2.1 - 013 - Softvér	556,80 €
Skupina výdavku:	2.2 - 022 - Samostatné hnuťelné veci a súbory hnuťelných vecí	5 811,60 €
Skupina výdavku:	2.3 - 112 - Zásoby	97 152,17 €
Skupina výdavku:	2.4 - 512 - Cestovné náhrady	3 538,42 €
Skupina výdavku:	2.5 - 518 - Ostatné služby	3 880,28 €
Skupina výdavku:	2.6 - 521 - Mzdové výdavky	130 217,29 €
Skupina výdavku:	2.7 - 930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	180,00 €
Skupina výdavku:	2.8 - 512 - Cestovné náhrady	280,28 €
Skupina výdavku:	2.9 - 518 - Ostatné služby	469,72 €
Skupina výdavku:	2.10 - 521 - Mzdové výdavky	41 054,38 €
Celková výška oprávnených výdavkov		
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce	247 340,15 €
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie	247 340,15 €
Hlavné aktivity projektu:	1. 165F05700011 - Koordinácia projektu 2	2 753,38 €
Oprávnený výdavok		
Skupina výdavku:	1.1 - 521 - Mzdové výdavky	2 753,38 €
Hlavné aktivity projektu:	2. 165F05700012 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť	244 586,77 €
Oprávnený výdavok		
Skupina výdavku:	2.1 - 022 - Samostatné hnuťelné veci a súbory hnuťelných vecí	350,40 €
Skupina výdavku:	2.2 - 112 - Zásoby	1 651,93 €
Skupina výdavku:	2.3 - 512 - Cestovné náhrady	4 713,41 €
Skupina výdavku:	2.4 - 521 - Mzdové výdavky	237 871,03 €
Skupina výdavku:	2.5 - 930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	0,00 €

Nepriame výdavky

		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov	10 298,50 €
Podporné aktivity:	1. 312F057P0006 - Podporné aktivity	10 298,50 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	7 996,30 €
Skupina výdavku:	1.2 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	2 302,20 €
		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce	12 442,03 €
Podporné aktivity:	1. 312F057P0005 - Podporné aktivity	12 442,03 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	12 442,03 €

Subjekt:	UNIVERZITA MATEJA BELA V BANSKEJ BYSTRICI	Identifikátor (IČO):	30232295
		Výška oprávnených výdavkov:	587 054,03 €

Priame výdavky

		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov	453 476,05 €
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.	453 476,05 €
Hlavné aktivity projektu:	1. 873F05700013 - Koordinácia projektu 1	30 600,01 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 521 - Mzdové výdavky	21 494,94 €
Skupina výdavku:	1.2 - 521 - Mzdové výdavky	9 105,07 €
Hlavné aktivity projektu:	2. 873F05700014 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť	422 876,04 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	2.1 - 022 - Samostatné hnutelné veci a súbory hnutelných vecí	10 598,18 €
Skupina výdavku:	2.2 - 112 - Zásoby	89 951,16 €
Skupina výdavku:	2.3 - 512 - Cestovné náhrady	4 327,13 €
Skupina výdavku:	2.4 - 518 - Ostatné služby	1 800,00 €
Skupina výdavku:	2.5 - 521 - Mzdové výdavky	219 161,04 €
Skupina výdavku:	2.6 - 930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	60,00 €
Skupina výdavku:	2.7 - 512 - Cestovné náhrady	867,92 €
Skupina výdavku:	2.8 - 518 - Ostatné služby	0,00 €
Skupina výdavku:	2.9 - 521 - Mzdové výdavky	96 110,61 €
		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce	106 108,86 €
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie	106 108,86 €
Hlavné aktivity projektu:	1. 165F05700015 - Koordinácia projektu 2	2 657,95 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 521 - Mzdové výdavky	2 657,95 €
Hlavné aktivity projektu:	2. 165F05700016 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť	103 450,91 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	2.1 - 022 - Samostatné hnutelné veci a súbory hnutelných vecí	350,40 €
Skupina výdavku:	2.2 - 112 - Zásoby	1 670,58 €
Skupina výdavku:	2.3 - 512 - Cestovné náhrady	600,00 €
Skupina výdavku:	2.4 - 521 - Mzdové výdavky	100 829,93 €
Skupina výdavku:	2.5 - 930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	0,00 €

Nepriame výdavky

		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov	21 312,15 €
Podporné aktivity:	1. 312F057P0008 - Podporné aktivity	21 312,15 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	15 073,35 €
Skupina výdavku:	1.2 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	6 238,80 €
		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce	6 156,97 €
Podporné aktivity:	1. 312F057P0007 - Podporné aktivity	6 156,97 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	6 156,97 €

Subjekt:	UNIVERZITA PAVLA JOZEFA ŠAFÁRIKA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397768
		Výška oprávnených výdavkov:	5 640 564,70 €

Priame výdavky

Celková výška oprávnených výdavkov		
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov	4 110 283,59 €
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.	4 110 283,59 €
Hlavné aktivity projektu:	1. 873F05700017 - Koordinácia projektu 1	508 581,04 €
Oprávnený výdavok		
Skupina výdavku:	1.1 - 521 - Mzdové výdavky	317 966,66 €
Skupina výdavku:	1.2 - 521 - Mzdové výdavky	190 614,38 €
Hlavné aktivity projektu:	2. 873F05700018 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť	3 601 702,55 €
Oprávnený výdavok		
Skupina výdavku:	2.1 - 013 - Softvér	145,20 €
Skupina výdavku:	2.2 - 022 - Samostatné hnuťelné veci a súbory hnuťelných vecí	105 956,83 €
Skupina výdavku:	2.3 - 112 - Zásoby	211 216,70 €
Skupina výdavku:	2.4 - 512 - Cestovné náhrady	58 139,55 €
Skupina výdavku:	2.5 - 518 - Ostatné služby	99 707,49 €
Skupina výdavku:	2.6 - 521 - Mzdové výdavky	1 944 164,61 €
Skupina výdavku:	2.7 - 930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	2 550,00 €
Skupina výdavku:	2.8 - 512 - Cestovné náhrady	19 163,23 €
Skupina výdavku:	2.9 - 518 - Ostatné služby	20 152,04 €
Skupina výdavku:	2.10 - 521 - Mzdové výdavky	1 140 506,90 €
Celková výška oprávnených výdavkov		
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce	1 247 262,62 €
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie	1 247 262,62 €
Hlavné aktivity projektu:	1. 165F05700019 - Koordinácia projektu 2	44 224,41 €
Oprávnený výdavok		
Skupina výdavku:	1.1 - 521 - Mzdové výdavky	44 224,41 €
Hlavné aktivity projektu:	2. 165F05700020 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť	1 203 038,21 €
Oprávnený výdavok		
Skupina výdavku:	2.1 - 022 - Samostatné hnuťelné veci a súbory hnuťelných vecí	56 164,96 €
Skupina výdavku:	2.2 - 112 - Zásoby	39 445,79 €
Skupina výdavku:	2.3 - 512 - Cestovné náhrady	12 160,54 €
Skupina výdavku:	2.4 - 518 - Ostatné služby	2 592,00 €
Skupina výdavku:	2.5 - 521 - Mzdové výdavky	995 890,92 €
Skupina výdavku:	2.6 - 910 - Jednotkové výdavky	96 784,00 €
Skupina výdavku:	2.7 - 930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	0,00 €

Nepriame výdavky

		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov	217 164,92 €
Podporné aktivity:	1. 312F057P0010 - Podporné aktivity	217 164,92 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	151 991,12 €
Skupina výdavku:	1.2 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	65 173,80 €
		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce	65 853,57 €
Podporné aktivity:	1. 312F057P0009 - Podporné aktivity	65 853,57 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	65 853,57 €

Subjekt:	ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE	Identifikátor (IČO):	00397563
		Výška oprávnených výdavkov:	772 438,63 €

Priame výdavky

Celková výška oprávnených výdavkov		
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov	402 998,88 €
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.	402 998,88 €
Hlavné aktivity projektu:	1. 873F05700021 - Koordinácia projektu 1	31 807,80 €
Oprávnený výdavok		
Skupina výdavku:	1.1 - 521 - Mzdové výdavky	22 344,25 €
Skupina výdavku:	1.2 - 521 - Mzdové výdavky	9 463,55 €
Hlavné aktivity projektu:	2. 873F05700022 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť	371 191,08 €
Oprávnený výdavok		
Skupina výdavku:	2.1 - 022 - Samostatné hnutelné veci a súbory hnutelných vecí	4 029,60 €
Skupina výdavku:	2.2 - 112 - Zásoby	92 408,71 €
Skupina výdavku:	2.3 - 512 - Cestovné náhrady	1 363,73 €
Skupina výdavku:	2.4 - 518 - Ostatné služby	4 722,00 €
Skupina výdavku:	2.5 - 521 - Mzdové výdavky	154 578,83 €
Skupina výdavku:	2.6 - 930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	100,00 €
Skupina výdavku:	2.7 - 512 - Cestovné náhrady	2 744,03 €
Skupina výdavku:	2.8 - 518 - Ostatné služby	181,68 €
Skupina výdavku:	2.9 - 521 - Mzdové výdavky	111 062,50 €
Celková výška oprávnených výdavkov		
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce	340 300,85 €
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie	340 300,85 €
Hlavné aktivity projektu:	1. 165F05700023 - Koordinácia projektu 2	2 761,20 €
Oprávnený výdavok		
Skupina výdavku:	1.1 - 521 - Mzdové výdavky	2 761,20 €
Hlavné aktivity projektu:	2. 165F05700024 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť	337 539,65 €
Oprávnený výdavok		
Skupina výdavku:	2.1 - 022 - Samostatné hnutelné veci a súbory hnutelných vecí	350,40 €
Skupina výdavku:	2.2 - 112 - Zásoby	8 035,59 €
Skupina výdavku:	2.3 - 512 - Cestovné náhrady	5 552,45 €
Skupina výdavku:	2.4 - 521 - Mzdové výdavky	254 591,21 €
Skupina výdavku:	2.5 - 910 - Jednotkové výdavky	69 000,00 €
Skupina výdavku:	2.6 - 930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	10,00 €

Nepriame výdavky

		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov	15 380,03 €
Podporné aktivity:	1. 312F057P0012 - Podporné aktivity	15 380,03 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	10 152,30 €
Skupina výdavku:	1.2 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	5 227,73 €
		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce	13 758,87 €
Podporné aktivity:	1. 312F057P0011 - Podporné aktivity	13 758,87 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	13 758,87 €

8.3 Zazmluvnená výška NFP

Celková výška oprávnených výdavkov:	19 137 065,53 €
Celková výška oprávnených výdavkov pre projekty generujúce príjem:	0,00 €
Percento spolufinancovania zo zdrojov EÚ a ŠR:	97,8163 %
Maximálna výška nenávratného finančného príspevku:	18 719 170,11 €
Výška spolufinancovania z vlastných zdrojov prijímateľa:	417 895,42 €

Predmet podpory NFP¹

časť B

Zoznam a popis hlavných aktivít Projektu:	
Aktivita 1: Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť	Cieľ aktivity: inovácia prírodovedného a technického vzdelávania na základných a stredných školách so zameraním na informatiku a IKT, orientácia mladých ľudí na ďalšie štúdium v študijných odboroch a programoch s perspektívou uplatnenia sa v IT sektore. Termín realizácie aktivity: 09/2016 – 08/2022 Stručný popis aktivity: inovácia vzdelávania v rámci Školských vzdelávacích programov bude zameraná na aktualizáciu obsahu, metód a foriem výučby matematiky, informatiky, prírodovedných predmetov a odborných predmetov smerom k dôslednej a zmysluplnej implementácii IKT nástrojov do vzdelávania. Vytvorené inovatívne metodiky budú zamerané predovšetkým na rozvoj bádateľských kompetencií žiakov ZŠ a SŠ. Vytvorí sa model špeciálnej triedy so zameraním na informatiku hlavne na gymnáziách, jeho súčasťou bude vytvorenie učebníc ôsmich nových predmetov pre tieto triedy. Pre orientáciu žiakov SŠ na vysokoškolské štúdium informatických študijných programov a na uplatnenie sa v IT sektore sa vytvoria dva nové motivačné predmety Informatika v prírodných vedách a matematike a Internet vecí. Súčasťou aktivity je formálne a neformálne vzdelávanie učiteľov, krúžky, IT tábory, semináre, súťaže a ďalšie mimoškolské činnosti zamerané na motiváciu žiakov ZŠ a SŠ pre štúdium informatiky, IKT, prírodných a technických vied, rozvoj digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií. Aktivita sa bude realizovať v úzkej spolupráci s IT firmami na báze partnerstva so školami.

¹ Rozsah údajov uvedených v rámci vzorového predmetu podpory bude v rozsahu tohto štandardného formuláru podporovaný výstupnou zostavou ITMS2014+. V prípade úpravy údajov zo strany RO nie je možné garantovať plnú kompatibilitu výstupnej zostavy s vlastným vzorom definovaným zo strany RO.

Cieľové skupiny aktivity: 33 000 žiakov základných a stredných škôl, 2100 pedagogických zamestnancov základných a stredných škôl

Výstupy aktivity:

- min. 1082 inovatívnych metodík – 14 zbierok pre predmety M, CH, B, G, F, I a 4 zbierky pre predmety Sieťové technológie I. až IV.,
- 8 učebníc k novým predmetom špeciálnej triedy so zameraním na informatiku predovšetkým na gymnáziách a 2 učebnice k novým predmetom: „Informatika v prírodných vedách a matematike“ a „Internet vecí“,
- min. 5010 absolventov - učiteľov ZŠ a učiteľov SŠ formálneho vzdelávania,
- min. 400 absolventov vzdelávania - riaditeľov ZŠ, SŠ,
- min. 150 učiteľov informatiky SŠ, ktorí absolvujú exkurzie a stáže v IT firmách,
- min. 550 podujatí zameraných na motiváciu žiakov a študentov pre štúdium IKT, prírodných vied a technických vied (krúžky, tábory, súťaže, prednášky, konferencie, sústreďenia atď.),
- 7000 certifikovaných absolventov programu ECDL ,
- 300 certifikovaných absolventov programu ECo-C,
- min. 200 dohôd o spolupráci so strednými školami,
- min. 300 dohôd o spolupráci so základnými školami,
- min. 20 dohôd, resp. memoránd o spolupráci s IT firmami.

Odborní zamestnanci aktivity: Garant IT Akadémie 1, Garant pre inovácie prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT, Garant pre vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ, Garant pre implementáciu moderných trendov v IT, Garant pre popularizačné a mimoškolské aktivity, Garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 1, 3 Gestori aktivity 1, 3 Gestori IT Akadémie 1.B, Gestor IT Akadémie 1.C, 3 Gestori IT Akadémie 1.D, Gestor IT Akadémie 1.E, 96 Expertov 1.A, 62 Expertov 1.B, 84 Expertov 1.C, 2600 Expertov 1.D, 66 Expertov 1.E, 21 Expertov 1.F, 4 Experti pre inovácie 1.A, 3 Experti pre inovácie 1.B, 2 Experti pre inovácie 1.C, 4 Experti pre inovácie 1.D, 2 Experti pre inovácie 1.E, 3 Experti pre inovácie 1.F, Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 1.A, 4 Odborní zamestnanci pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 1.B, 6 Odborní zamestnanci pre ECDL a ECo-C 1, 2 Odborní zamestnanci IT Akadémie 1.A, 2 Odborní zamestnanci IT Akadémie 1.B, 4 Odborní zamestnanci IT Akadémie 1.C, 2 Odborní zamestnanci pre analýzu výstupov a

dopadu NP IT Akadémia 1.A, 2 Odborní zamestnanci pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémia 1.B, 46 Expertov IT 1.

Zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky pre realizáciu aktivitu: budú využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť 4 IT ScienceLab a ECDL – ŠVS, 1 IT ScienceLab – UPJŠ (chémia), 1 IT ScienceLab – UPJŠ (biológia), 1 IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika), 1 IT ScienceLab – UPJŠ (geografia - matematika), 1 IT ScienceLab – UNIZA, 1 IT ScienceLab – TUKE, 1 IT ScienceLab – UKF, 1 IT ScienceLab – UMB.

Typy zariadení/vybavení a didaktických prostriedkov bez príznaku a s príznakom A1 – 100 budú využívané iba v odbornej aktivite 1, A1 – 92 budú využívané aj v aktivite 2. Počet kusov týchto zariadení/vybavení a didaktických prostriedkov bol v aktivite 1 stanovený ako 92% a v aktivite 2 ako 8% z celkového počtu kusov zariadení vzhľadom na veľkosť cieľovej skupiny.

V prípade, že je uvedený konkrétny názov produktu, myslí sa tým aj ekvivalent tohto produktu.

Vybavenie IT Sciencelab na Školských výpočtových strediskách a vysokých školách:

4 IT ScienceLab a ECDL – ŠVS

92 ks - Notebook 1 A1 - 100, 8 ks - 3D pero A1 - 100, 4 ks - 3D skener A1 - 100, 4 ks - 3D tlačiareň A1 - 100, 92 ks - Softvér pre ECDL, 8 ks - WiFi router 1, 4 ks - WiFi router 2 A1 - 100, 32 ks - Elektrostavebnica, 32 ks - Vývojová sada: Starter kit pre Mikrokontroler 2 A1 - 100, , 32 ks - Doplnková súprava k robotickej stavebnici A1 - 100, 4 ks - IR ovládač k robotickej stavebnici A1 - 100, 32 ks - IR senzor k robotickej stavebnici A1 - 100, 32 ks - Napájací adaptér k robotickej stavebnici A1 - 100, 37ks - Robotická stavebnica A1 - 100, 128 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 100, 92 ks - USB kľúč pre ECDL. 1 ks - Laboratórna skriňa 1

1 IT ScienceLab – UPJŠ (chémia)

4 ks - Notebook 1 A1 - 100, 1 ks - PC zostava 2, 1 ks - Multifunkčné zariadenie 3, 1 ks - Tlačiareň, 1 ks - WiFi AP 2 A1 - 100, 1 ks - Dataprojektor 2, 1 ks - Plátno, 1 ks - Tabuľa, 1 ks - Brašna A1 - 100, 1 ks - Pamäťová karta 2 A1 - 100, 1 ks - Statív 1 A1 - 100, 1 ks - Videokamera 2, 2 ks - pH meter ručný, 2 ks - Refraktometer ručný na cukor, 2 ks - Refraktometer ručný na určenie salinity, 1 ks - Teplovzdušná sušiareň,

1 ks - Základná zbierka úloh pre chémiu, 1 ks - Zbierka pokročilých úloh z chémie, 1 ks - Zbierka bádateľsky orientovaných úloh z chémie, 1 ks - Zbierka úloh z organickej chémie, 1 ks - Zbierka bádateľsky orientovaných úloh z chémie pre AP kurzy, 1 ks - Zbierka experimentov z oblasti forenzných vied, 1 ks - Zbierka testov kvality vody, 1 ks - Zbierka bádateľsky orientovaných úloh z biológie, 1 ks - Zbierka bádateľsky orientovaných environmentálnych experimentov, 1 ks - Amóniová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 4 ks - Diferenčný senzor napätia, 3 ks - Draslíková ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 3 ks - Dusičnanová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 3 ks - Chloridová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 6 ks - Interfejsová jednotka 1, 3 ks - Kolorimeter so stojanom, 4 ks - Laboratórne váhy USB, 4 ks - Nerezový teplomer, 1 ks - Optický kábel pre spektrometer, 1 ks - Optický senzor kyslíka vo vode, 4 ks - Počítadlo kvapiek, 1 ks - Senzor CO₂ vo vzduchu, 1 ks - Senzor etanolu, 1 ks - Senzor O₂ vo vzduchu, 3 ks - Senzor oxidačnoredukčného potenciálu, 4 ks - Senzor pH 1, 3 ks - Senzor slanosti, 5 ks - Senzor tlaku plynu 2, 4 ks - Senzor vodivosti vodných roztokov, 2 ks - Senzor zákalu, 1 ks - Softvér pre manažovanie laboratória vybaveného interfejsmi 1, 1 ks - Spektrometer, 4 ks - Stojan s elektromagnetickým miešadlom (bez ohrevu), 4 ks - Termočlánok, 3 ks - Vápniková ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 1 ks - Amóniový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Amóniový štandard (vysoký) pre ISE, 1 ks - Draslíkový štandard nízky pre ISE, 1 ks - Draslíkový štandard vysoký pre ISE, 1 ks - Dusičnanový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Dusičnanový štandard (vysoký) pre ISE, 1 ks - Chloridový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Chloridový štandard (vysoký) pre ISE, 1 ks - Kyvety pre kolorimeter, 3 ks - Náhradná sonda k pH metru ručnému, 1 ks - Odkladací roztok, 1 ks - Kapsule, 1 ks - Štandard vodivosti - nízky rozsah, 1 ks - Štandard vodivosti - stredný rozsah, 1 ks - Štandard vodivosti - vysoký rozsah, 13 ks - Laboratórny tyčinkový teplomer, 1 ks - Vápnikový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Vápnikový štandard (vysoký) pre ISE, 10 ks - Laboratórna stolička 1, 1 ks - Laboratórny digestor skriňový, 1 ks - Laboratórny stôl 3, 1 ks - Laboratórny stôl 8, 2 ks - Laboratórny stôl 9, 1 ks - Laboratórny stôl 10, 1 ks - Laboratórna pracovná doska, 3 ks - Laboratórna skriňa 2, 1 ks - Laboratórna skrinka 2, 4 ks - Laboratórna skrinka 3, 1 ks - Laboratórna skrinka 4, 1 ks - Zostava laboratórných skriniek.

1 IT ScienceLab – UPJŠ (biológia)

5 ks - Notebook 1 A1 - 100, 1 ks - PC zostava 2, 16 ks - Puzdro na Tablet, 16 ks - Tablet 2, 1 ks - Multifunkčné zariadenie 3, 1 ks - Tlačiareň, 1 ks - WiFi AP 2 A1 - 100, 1 ks - Interaktívny komplet, 1 ks - Brašna A1 - 100, 1 ks - Pamäťová karta 2 A1 - 100, 1 ks - Statív 1 A1 - 100, 1 ks - Videokamera 2, 1 ks - Hlasovacie zariadenie

2, 8 ks - Automatické pipety , , 4 ks - Digitálna váha2, presnosť 0,05, 4 ks - Digitálny mikroskop 2, 5 ks - Digitálny mikroskop 3, 1 ks - Digitálny mikroskop 4, 1 ks - Digitálny mikroskop 5, 1 ks - Digitálny mikroskop 6, 1 ks - Digitálny mikroskop 7, 4 ks - Prenosný digitálny mikroskop, 17 ks - Preparačná súprava, 8ks - Stereomikroskop, 5 ks - Stojan pre mikroskopy 3 až 7, 4 ks - UV-led lampa ručná , 4 ks - Vreckový USB mikroskop, 4 ks - Biokomora 1, 4 ks - Interfejs na prepojenie senzorov s Tabletom cez bluetooth, 5 ks - Interfejsová jednotka 1, 4 ks - Kolorimeter so stojanom, 4 ks - Respiračná komora CO2/O2, 2 ks - Senzor CO2 vo vzduchu , 1 ks - Senzor EKG, 1 ks - Senzor kyslíka vo vode vrátane príslušenstva, 2 ks - Senzor O2 vo vzduchu, 2 ks - Senzor pH 1, 2 ks - Senzor svetla, 1 ks - Senzor UVA, 1 ks - Senzor UVB, 1 ks - Spirometer vrátane bakteriálneho filtra a 5 výmenných náustkov, 2 ks - T-kus k senzoru CO2 a O2, 2 ks - Kalibračný roztok k senzoru rozpusteného kyslíka vo vode, 1 ks - Kyvety pre kolorimeter, 1 ks - Náhradné odkladacie fľaštičky, 1 ks - Odkladací roztok, 1 ks - Kapsule, 1 ks - Roztok náplne k senzoru rozpusteného kyslíka vo vode, 1 ks - Výmenný bakteriálny filter spirometra, 1 ks - Výmenný ústny nástavec spirometra, 16 ks - Laboratórna stolička 1, 4 ks - Laboratórny stôl 10, 2 ks - Zostava laboratórnych skriniek.

1 IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika)

16 ks - I/O zariadenia A1 - 100, 16 ks - PC zostava 3, 1 ks - 3D skener A1 - 100, 1 ks - 3D tlačiareň A1 - 100, 3 ks - Stolný skener, 1 ks - Tlačiareň, 1 ks - WiFi AP 2 A1 - 100, 1 ks - Dataprojektor 1, 2 ks - Plátno, 6 ks - Tabuľa, 2 ks - Brašna A1 - 100, 1 ks - Mikrofón bezdrôtový ku kamere, 2 ks - Pamäťová karta 1 A1 - 100, 2 ks - Statív 1 A1 - 100, 1 ks - Svetlo na kameru A1 - 100, 2 ks - Videokamera s projektorom A1 - 100, 2 ks - Sada jednodoskových počítačov, 16 ks - Senzorová doska pre Scratch, 16 ks - Vývojová sada: Batéria pre Mikrokontroler 2 A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Dotyková klávesnica pre Mikropočítač 5 A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Dotykový displej pre Mikropočítač 5 A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Kamera pre Mikropočítač 5 A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Multifunkčný rozširujúci modul pre Mikrokontroler 2 A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Raspberry Pi 3 model B starter kit (RPI3-KIT-16GB) A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul (prijímač a vysielateľ) pre 433 MHz bezdrôtovú komunikáciu pre Arduino A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – relátka A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikropočítač 5 – robotika, ovládanie motorov A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Sada chladičov pre Mikropočítač 5 A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Mikrokontroler 2 A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Starter kit pre Mikrokontroler 2 A1 - 100, 6 ks - Doplnková súprava k robotickej stavebnici

A1 - 100, 1 ks - Pneumatické systémy - doplnková súprava, 1 ks - IR ovládač k robotickej stavebnici A1 - 100, 6 ks - IR senzor k robotickej stavebnici A1 - 100, 6 ks - Napájací adaptér k robotickej stavebnici, 6 ks - Robotická stavebnica A1 - 100, 1 ks - Sada robotických autíčok, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika1, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika2, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika3, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika4, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika5, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika1, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika2, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika3, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika4, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina1, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina2, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina3, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina4, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina5, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole1, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole2, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole3, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - kmity a vlny, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika1, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika2, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika3, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika4, 21 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 100, 16 ks - Laboratórna stolička 1, 5 ks - Laboratórny stôl 7, 6 ks - Laboratórny stôl 13, 5 ks - Laboratórna skriňa 3, 5 ks - Laboratórna skrinka 1.

1 IT ScienceLab – UPJŠ (geografia - matematika)

16 ks - Notebook 1 A1 - 100, 16 ks - Puzdro na Tablet, 1 ks - Skrinka s nabíjaním pre 16 Tabletov, 16 ks - Tablet 3 A1 - 100, 1 ks - 3D tlačiareň A1 - 100, 1 ks - WiFi AP 2 A1 - 100, 1 ks - Interaktívny komplet, 2 ks - Odolná kamera, 2 ks - Pamäťová karta 2 A1 - 100, 2 ks - Statív 2, 16 ks - Smartpen A1 - 100, 4 ks - Zošit A5 paperback k smartpenom A1 - 100, 1 ks - Meteostanica 2, 1 ks - Laserový geografický skener s príslušenstvom, 3 ks - Interfejsová jednotka 1, 1 ks - Senzor CO2 vo vzduchu, 1 ks - Senzor O2 vo vzduchu, 1 ks - Senzor pH 1, 31 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 100, 25 ks - Laboratórna stolička 3, 13 ks - Laboratórny stôl 1.

1 IT ScienceLab – UNIZA

14,72 ks - PC zostava 1 A1 - 92, 14,72 ks - Tablet 1 A1 - 92, 0,92 ks - 3D AiO Printer/Scanner A1 - 92, 0,92 ks - 3D tlačiareň A1 - 92, 0,92 ks - Rack A1 - 92, 0,92 ks - Switch A1 - 92, 14,72 ks - WiFi router 3 A1 - 92, 0,92 ks - FullHD dataprojektor 2 A1 - 92, 0,92 ks - Plátno širokohlé A1 - 92, 1,84 ks - Prezentačná

dokumentačná kamera A1 - 92, 14,72 ks - Smartpen A1 - 92, 14,72 ks - Zošit A5 paperback k smartpenom A1 - 92, 14,72 ks - Digitálny multimeter 2 A1 - 92, 14,72 ks - Držiak DPS A1 - 92, 14,72 ks - Laboratórny osciloskop 1 A1 - 92, 14,72 ks - Laboratórny zdroj 1 A1 - 92, 14,72 ks - Lampa stolová A1 - 92, 14,72 ks - Ručná odsávačka cínu A1 - 92, 14,72 ks - Spájkovacia stanica digitálna A1 - 92, 14,72 ks - Dotyková LCD obrazovka 2 A1 - 92, 14,72 ks - Dotyková LCD obrazovka 3 A1 - 92, 14,72 ks - Modul EKG/EMG A1 - 92, 14,72 ks - Modul LCD displeja 1 A1 - 92, 14,72 ks - Modul pre riadenie motora A1 - 92, 14,72 ks - Modul relé A1 - 92, 14,72 ks - Modul so svorkovnicou A1 - 92, 14,72 ks - Modul WiFi 1 A1 - 92, 14,72 ks - Napájací modul 1 A1 - 92, 14,72 ks - Napájací modul 2 A1 - 92, 14,72 ks - Sada elektród pre EKG/EMG A1 - 92, 14,72 ks - Sada káblov pre EKG/EMG A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada 4 A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada 5 A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada 6 A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Batéria pre Mikrokontroler 2 A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Dotyková klávesnica pre Mikropočítač 5 A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Dotykový displej pre Mikropočítač 5 A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Kamera pre Mikropočítač 5 A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Multifunkčný rozširujúci modul pre Mikrokontroler 2 A1 - 92, 29,44 ks - Vývojová sada: Mikropočítač 5 starter kit A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre bezdrôtovú komunikáciu pre Mikrokontroler 2 A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikrokontroler 2 A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikropočítač 5 – relátka A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikropočítač 5 – robotika, ovládanie motorov A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Sada chladičov pre Mikropočítač 5 A1 - 92, 29,44 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Mikrokontroler 2 A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Starter kit pre Mikrokontroler 2 A1 - 92, 14,72 ks - Hrot plochý A1 - 92, 14,72 ks - Hrot plochý A1 - 92, 14,72 ks - Kolofónia v miske A1 - 92, 14,72 ks - Prepojovací kábel 1 A1 - 92, 14,72 ks - Prepojovací kábel 2 A1 - 92, 14,72 ks - Prepojovací kábel 3 A1 - 92, 14,72 ks - Skúšobná doska A1 - 92, 14,72 ks - Spájka A1 - 92, 16,56 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 92, 14,72 ks - Laboratórna stolička 4 A1 - 92, 14,72 ks - Laboratórny stôl 2 A1 – 92.

1 IT ScienceLab – TUKE

11,96 ks - PC zostava 1 A1 - 92, 0,92 ks - 3D tlačiareň A1 - 92, 11,96 ks - WiFi router 3 A1 - 92, 0,92 ks - Integrované prvky riadenia miestnosti pre špeciálnu katedru vyučujúceho A1 - 92, 0,92 ks - Prezentačná dokumentačná kamera A1 - 92, 11,96 ks - Digitálny multimeter 2 A1 - 92, 11,96 ks - Držiak DPS A1 - 92, 11,96 ks - Laboratórny osciloskop 1 A1 - 92, 11,96 ks - Laboratórny zdroj 1 A1 - 92, 11,96 ks - Lampa stolová A1 - 92, 0,92 ks - Obojstranná osviecovacia jednotka s vákuom A1 - 92, 11,96 ks - Ručná odsávačka cínu A1

- 92, 11,96 ks - Spájkovacia stanica digitálna A1 - 92, 11,96 ks - Dotyková LCD obrazovka 2 A1 - 92, 11,96 ks - Dotyková LCD obrazovka 3 A1 - 92, 11,96 ks - Modul EKG/EMG A1 - 92, 11,96 ks - Modul LCD displeja 1 A1 - 92, 11,96 ks - Modul pre riadenie motora A1 - 92, 11,96 ks - Modul relé A1 - 92, 11,96 ks - Modul so svorkovnicou A1 - 92, 11,96 ks - Modul WiFi 1 A1 - 92, 11,96 ks - Napájací modul 1 A1 - 92, 11,96 ks - Napájací modul 2 A1 - 92, 11,96 ks - Sada elektród pre EKG/EMG A1 - 92, 11,96 ks - Sada káblov pre EKG/EMG A1 - 92, 11,96 ks - Vývojová sada 4 A1 - 92, 11,96 ks - Vývojová sada 5 A1 - 92, 11,96 ks - Vývojová sada 6 A1 - 92, 11,96 ks - Vývojová sada: MicroSDHC karta s Micro USB čítačkou pre Mikropočítač 5 A1 - 92, 11,96 ks - Vývojová sada: Mikropočítač 5 starter kit A1 - 92, 11,96 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Mikrokontroler 2 A1 - 92, 11,96 ks - Doska plošných spojov FOTO jednostranná 2 A1 - 92, 11,96 ks - Doska plošných spojov obojstranná A1 - 92, 11,96 ks - Fólia na výrobu plošných spojov A1 - 92, 11,96 ks - Hrot ostrý A1 - 92, 11,96 ks - Hrot plochý A1 - 92, 11,96 ks - Kolofónia v miske A1 - 92, 11,96 ks - Misy na leptanie A1 - 92, 11,96 ks - Prepojovací kábel 1 A1 - 92, 11,96 ks - Prepojovací kábel 2 A1 - 92, 11,96 ks - Prepojovací kábel 3 A1 - 92, 11,96 ks - Sada dosiek plošných spojov jednostranné A1 - 92, 11,96 ks - Skúšobná doska A1 - 92, 11,96 ks - Spájka A1 - 92, 18,4 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 92, 12,88 ks - Laboratórna stolička 4 A1 - 92, 12,88 ks - Laboratórny stôl 2 A1 - 92, 0,92 ks - Špeciálna katedra vyučujúceho A1 - 92.

1 IT ScienceLab – UKF

9,2 ks - I/O zariadenia A1 - 92, 10,12 ks - Počítač 2 A1 - 92, 11,04 ks - Tablet 3 A1 - 92, 0,92 ks - 3D pero A1 - 92, 0,92 ks - 3D skener A1 - 92, 0,92 ks - 3D tlačiareň A1 - 92, 1 ks - Interaktívny komplet, 1 ks - Prezentačná dokumentačná kamera A1 - 100, 0,92 ks - Brašna A1 - 92, 1 ks - Mikrofón bezdrôtový ku kamere, 0,92 ks - Pamäťová karta 1 A1 - 92, 0,92 ks - Statív 1 A1 - 92, 0,92 ks - Svetlo na kameru A1 - 92, 0,92 ks - Videokamera s projektorom A1 - 92, 1 ks - Hlasovacie zariadenie 2, 16 ks - Smartpen A1 - 100, 4 ks - Zošit A5 paperback k smartpenom A1 - 100, 4 ks - Digitálny multimeter 3 A1 - 100, 4 ks - Laboratórny osciloskop 1 A1 - 100, 4 ks - Laboratórny zdroj 1 A1 - 100, 2 ks - Laserový merač vzdialenosti A1 - 100, 9,2 ks - Dotyková LCD obrazovka 1 A1 - 92, 9,2 ks - Modul LCD displeja 1 A1 - 92, 9,2 ks - Modul WiFi 1 A1 - 92, 9,2 ks - Vývojová sada 1 A1 - 92, 9,2 ks - Vývojová sada: Starter kit pre Mikrokontroler 2 A1 - 92, 9,2 ks - Vývojová sada 5 A1 - 92, 6,44 ks - Doplnková súprava k robotickej stavebnici A1 - 92, 1,84 ks - IR ovládač k robotickej stavebnici A1 - 92, 6,44 ks - IR senzor k robotickej stavebnici A1 - 92, 6,44 ks - Napájací adaptér k robotickej stavebnici A1 - 92, 6,44 ks - Robotická stavebnica A1 - 92, 1 ks - Meteostanica 1, 3 ks - Žiacka

experimentálna súprava - mechanika1, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika2, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika3, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika4, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika5, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika6, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika1, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika2, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika3, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika4, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina1, 2 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina2, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina3, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina4, 2 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina5, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole1, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole2, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole3, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - kmity a vlny, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika1, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika2, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika3, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika4, 2 ks - Sada ladičiek, 5 ks - Súprava magnetov, 2 ks - Automatické pipety , , 4 ks - Digitálna váha, 3 ks - Digitálny mikroskop 1, 1 ks - Digitálny mikroskop 3, 1 ks - Digitálny mikroskop 4, 1 ks - Digitálny mikroskop 5, 1 ks - Digitálny mikroskop 6, 1 ks - Digitálny mikroskop 7, 15 ks - Preparačná súprava, 11 ks - Stereomikroskop, 5 ks - Stojan pre mikroskopy 3 až 7, 4 ks - UV-led lampa ručná , 2 ks - pH meter ručný, 2 ks - Refraktometer ručný na cukor, 2 ks - Refraktometer ručný na určenie salinity, 1 ks - Aparatúra na demonštráciu mechanickej rezonancie, 8 ks - Biokomora1, 8 ks - Biokomora2, 6 ks - Diferenčný senzor napätia, 2 ks - Draslíková ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 2 ks - Dusičnanová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 1 ks - Dynamický vozíčkový systém, 2 ks - Chloridová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 15 ks - Interfejs na prepojenie senzorov s Tabletom cez bluetooth, 4 ks - Interfejsová jednotka 1, 4 ks - Interfejsová jednotka 2, 2 ks - Laboratórne váhy USB, 1 ks - Licencia softvéru k interfejsovej jednotke 1, 7 ks - Nerezový teplomer, 1 ks - Optický kábel pre spektrometer, 2 ks - Počítadlo kvapiek, 2 ks - Sada prepojovacích vodičov, 3 ks - Senzor CO2 vo vzduchu , 1 ks - Senzor etanolu, 1 ks - Senzor kyslíka vo vode vrátane príslušenstva, 3 ks - Senzor magnetickej indukcie, 3 ks - Senzor O2 vo vzduchu, 3 ks - Senzor oxidačnoredukčného potenciálu, 3 ks - Senzor prúdu 1, 3 ks - Senzor sily 1, 3 ks - Senzor slanosť, 2 ks - Senzor svetla, 6 ks - Senzor tlaku plynu 2, 1 ks - Senzor UVA, 1 ks - Senzor UVB, 6 ks - Senzor vodivosti vodných roztokov, 2 ks - Senzor zákalu, 3 ks - Senzor zvuku, 1 ks - Softvér pre manažovanie laboratória vybaveného interfejsmi 1, 5 ks - Spektrometer, 1 ks - Spirometer vrátane bakteriálneho filtra a 5 výmenných náustkov, 2 ks - Stojan s elektromagnetickým miešadlom (bez ohrevu), 3 ks - Školský stabilizovaný zdroj napätia AC/DC, 3 ks - Termočlánok, 2 ks - T-kus k senzorom CO2 a O2, 3 ks - Ultrazvukový senzor

vzdialenosti, 2 ks - Vápniková ión-selektívna elektróda (so zosliňovačom), 1 ks - Amóniový štandard (nízky) pre ISE , 1 ks - Amóniový štandard (vysoký) pre ISE, 8 ks - Digitálny teplomer , 1 ks - Draslíkový štandard nízky pre ISE, 1 ks - Draslíkový štandard vysoký pre ISE, 1 ks - Dusičnanový štandard (nízky) pre ISE , 1 ks - Dusičnanový štandard (vysoký) pre ISE, 3 ks - Filtračný papier, 3 ks - Gáza, 1 ks - Chloridový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Chloridový štandard (vysoký) pre ISE, 1 ks - Kalibračný roztok k senzoru rozpusteného kyslíka vo vode, 1 ks - Kyvety pre kolorimeter, 1 ks - Odkladací roztok, 15 ks - Ochranné okuliare proti UV žiareniu, 1 ks - Kapsule, 1 ks - Roztok náplne k senzoru rozpusteného kyslíka vo vode, 1 ks - Štandard vodivosti - nízky rozsah, 1 ks - Štandard vodivosti - stredný rozsah, 1 ks - Štandard vodivosti - vysoký rozsah, 23,92 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 92, 1 ks - Vápnikový štandard (nízky) pre ISE , 1 ks - Vápnikový štandard (vysoký) pre ISE, 1 ks - Výmenný bakteriálny filter spirometra, 4 ks - Výmenný ústny nástavec spirometra

1 IT ScienceLab – UMB

4,6 ks - Bezdrôtová myš a klávesnica A1 - 92, 8,28 ks - I/O zariadenia A1 - 92, 4,6 ks - Notebook 1 A1 - 92, 8,28 ks - Počítač 2 A1 - 92, 0,92 ks - Smartphone 1 A1 - 92, 0,92 ks - Smartphone 2 A1 - 92, 0,92 ks - 3D tlačiareň A1 - 92, 0,92 ks - WiFi router 2 A1 - 92, 0,92 ks - FullHD vizualizér A1 - 92, 1 ks - Mikrofón bezdrôtový ku kamere, 1 ks - Odolná kamera, 1 ks - Statív 1 A1 - 100, 1 ks - Svetlo na kameru A1 - 100, 16 ks - Smartpen A1 - 100, 8 ks - Zošit A5 paperback k smartpenom A1 - 100, 8 ks - Digitálny multimeter 1, 1 ks - Digitálny multimeter 2 A1 - 100, 1 ks - Laboratórny osciloskop 1 A1 - 100, 3 ks - Laboratórny zdroj 1 A1 - 100, 8 ks - Lampa stolová A1 - 100, 2ks - Sada jednodoskových počítačov, 8 ks - Senzorová doska pre Scratch, 7,36 ks - Vývojová sada: Batéria pre Mikrokontroler 2 A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Dotyková klávesnica pre Mikropočítač 5 A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Dotykový displej pre Mikropočítač 5 A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Kamera pre Mikropočítač 5 A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Multifunkčný rozširujúci modul pre Mikrokontroler 2 A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Mikropočítač 5 starter kit A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre bezdrôtovú komunikáciu pre Mikrokontroler 2 A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikrokontroler 2 A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikropočítač 5 – relátka A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikropočítač 5 – robotika, ovládanie motorov A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Sada chladičov pre Mikropočítač 5 A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Mikrokontroler 2 A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Starter kit pre Mikrokontroler 2 A1 - 92, 7,36 ks - Doplnková súprava k robotickej stavebnici A1 - 92, 1 ks - Pneumatické

systémy - doplnková súprava, 0,92 ks - IR ovládač k robotickej stavebnici A1 - 92, 7,36 ks - IR senzor k robotickej stavebnici A1 - 92, 7,36 ks - Napájací adaptér k robotickej stavebnici A1 - 92, 7,36 ks - Robotická stavebnica A1 - 92, 1 ks - Sada robotických autíčok, 1 ks - Meteostanica 1, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika1, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika2, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika3, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika4, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika5, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika6, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika1, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika2, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika3, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika4, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina1, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina2, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina3, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina4, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina5, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole1, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole2, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole3, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - kmity a vlny, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika1, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika2, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika3, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika4, 2 ks - Sada ladičiek, 2 ks - Súprava magnetov, 1 ks - Súprava pre molekulovú fyziku a termomechaniku, 1 ks - Digitálna váha, 5 ks - Digitálny mikroskop 1, 1 ks - Digitálny mikroskop 3, 1 ks - Digitálny mikroskop 4, 1 ks - Digitálny mikroskop 7, 1 ks - Prenosný digitálny mikroskop, 8 ks - Preparačná súprava, 9 ks - Stereomikroskop, 3 ks - Stojan pre mikroskopy 3 až 7, 4 ks - UV-led lampa ručná, 8 ks - Vreckový USB mikroskop, 1 ks - Refraktometer ručný na cukor, 1 ks - Amóniová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 5 ks - Biokomora1, 4 ks - Biokomora 2, 4 ks - Diferenčný senzor napätia, 2 ks - Draslíková ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 2 ks - Dusičnanová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 1 ks - Dynamický vozíčkový systém, 2 ks - Chloridová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 16 ks - Interfejs na prepojenie senzorov s Tabletom cez bluetooth, 8 ks - Interfejsová jednotka 1, 8 ks - Interfejsová jednotka 2, 1 ks - Kolorimeter so stojanom, 1 ks - Laboratórne váhy USB, 16 ks - Nerezový teplomer, 1 ks - Počítadlo kvapiek, 4 ks - Respiračná komora CO₂/O₂, 2 ks - Sada prepojovacích vodičov, 3 ks - Senzor CO₂ vo vzduchu, 1 ks - Senzor EKG, 4 ks - Senzor elektrického napätia, 1 ks - Senzor etanolu, 3 ks - Senzor kyslíka vo vode vrátane príslušenstva, 4 ks - Senzor magnetickej indukcie, 3 ks - Senzor O₂ vo vzduchu, 11 ks - Senzor pH 1, 4 ks - Senzor prúdu 1, 4 ks - Senzor sily 1, 2 ks - Senzor slanosti, 3 ks - Senzor svetla, 4 ks - Senzor tlaku plynu 2, 2 ks - Senzor UVA, 2 ks - Senzor UVB, 4 ks - Senzor vodivosti vodných roztokov, 1 ks - Senzor zákalu, 4 ks - Senzor zvuku, 1 ks - Spirometer vrátane bakteriálneho filtra a 5 výmenných

náustkov, 8 ks - Stojan s elektromagnetickým miešadlom (bez ohrevu), 4 ks - Školský stabilizovaný zdroj napätia AC/DC, 3 ks - T-kus k senzoru CO₂ a O₂, 4 ks - Ultrazvukový senzor vzdialenosti, 2 ks - Vápniková ión-selektívna elektróda (so zosliňovačom), 1 ks - Amóniový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Amóniový štandard (vysoký) pre ISE, 1 ks - Draslíkový štandard nízky pre ISE, 1 ks - Draslíkový štandard vysoký pre ISE, 1 ks - Dusičnanový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Dusičnanový štandard (vysoký) pre ISE, 6 ks - Filtračný papier, 8 ks -, 1 ks - Chloridový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Chloridový štandard (vysoký) pre ISE, 3 ks - Kalibračný roztok k senzoru rozpusteného kyslíka vo vode, 1 ks - Kolofónia v miske netto 45g A1 - 100, 1 ks - Kyvety pre kolorimeter, 2 ks - Náhradné odkladacie fľaštičky, 1 ks - Odkladací roztok, 16 ks - Ochranné okuliare proti UV žiareniu, 4 ks - Papierové utierky/ 5000 ks (20 bal po 250 ks), 1 ks - Kapsule, 3 ks - Roztok náplne k senzoru rozpusteného kyslíka vo vode, 1 ks - Spájka A1 - 100, 1 ks - Štandard vodivosti - nízky rozsah, 1 ks - Štandard vodivosti - stredný rozsah, 1 ks - Štandard vodivosti - vysoký rozsah, 9,2 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 92, 8 ks - - Laboratórny tyčinkový teplomer, 6 ks - Univerzálne indikátorové papieriky, 1 ks - Vápnikový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Vápnikový štandard (vysoký) pre ISE, 1 ks - Výmenný bakteriálny filter spirometra, 2 ks - Výmenný ústny nástavec spirometra, 16 ks - Laboratórna stolička 2, 1 ks - Laboratórny stôl 4, 1 ks - Laboratórny stôl 5, 1 ks - Laboratórny stôl 6, 6 ks - Laboratórny stôl 12.

Na základe kritérií výberu škôl budú vybavené IT Sciencelab aj 60 základných a 30 stredných škôl z toho 24 gymnázií (GYM) a 6 stredných odborných škôl (SOŠ), ktorým bude zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky prevedené do majetku bezprostredne po skončení procesu verejného obstarávania. Výber ZŠ a SŠ škôl a distribúcia techniky bude podmienená vyplnením dotazníka školou v časti „Prehľad obstaraného interiérového vybavenia, výpočtovej techniky, prevádzkových stroje, prístroje, zariadenie, technika a náradie, špeciálne stroje, prístroje, zariadenie technika a náradie (skupina oprávnených výdavkov 112) resp. kapitálový majetok (skupina oprávnených výdavkov 022/029) z prostriedkov fondov EÚ za posledné štyri roky“. Garanti a gestori budú brať do úvahy pri výbere škôl aj počet kusov už zakúpenej techniky na školu. Jedným z kritérií bude dôraz kladený na individuálny prístup vo výučbe žiaka ako aj paralelná výučba vo viacerých triedach predmetov informatika, matematika a prírodovedných, technických predmetov, kde je vyšší počet kusov techniky žiaduci pre výučbu.

Vybavenie IT Sciencelab na vybratých základných a stredných školách – gymnáziách, stredných odborných školách:

60 IT ScienceLab – ZŠ

840 ks - Tablet 1 A1 - 100, 60 ks - 3D AiO Printer/Scanner A1 - 100, 120ks - Sada jednodoskových počítačov, 420 ks - Senzorová doska pre Scratch, 420 ks - Doplnková súprava k robotickej stavebnici A1 - 100, 60 ks - Pneumatické systémy - doplnková súprava, 60 ks - IR ovládač k robotickej stavebnici A1 - 100, 420 ks - IR senzor k robotickej stavebnici A1 - 100, 420 ks - Napájací adaptér k robotickej stavebnici A1 - 100, 420 ks - Robotická stavebnica A1 - 100, 60 ks - Sada robotických autíčok, 60 ks - Meteostanica 1, 60 ks - Digitálna váha, 60 ks - Digitálny mikroskop 1, 840 ks - Preparačná súprava, 840 ks - Vreckový USB mikroskop, 60 ks - Refraktometer ručný na cukor, 60 ks - Biokomora2, 60 ks - Dynamický vozíčkový systém, 240 ks - Interfejsová jednotka 1, 240 ks - Interfejsová jednotka 2, 60 ks - Laboratórne váhy USB, 240 ks - Nerezový teplomer, 60 ks - Senzor CO2 vo vzduchu, 60 ks - Senzor elektrického napätia, 60 ks - Senzor O2 vo vzduchu, 120 ks - Senzor pH 1, 60 ks - Senzor prúdu 1, 120 ks - Senzor sily 1, 60 ks - Senzor svetla, 120 ks - Senzor tlaku plynu 1, 60 ks - Ultrazvukový senzor vzdialenosti, 360 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 100, 240 ks - Laboratórny tyčinkový teplomer.

24 IT ScienceLab – SŠ (GYM)

384 ks - Tablet 1 A1 - 100, 24 ks - 3D AiO Printer/Scanner A1 - 100, 384 ks - Smartpen A1 - 100, 96 ks - Zošit A5 paperback k smartpenom A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Batéria pre Mikrokontroler 2 A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Dotyková klávesnica pre Mikropočítač 5 A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Dotykový displej pre Mikropočítač 5 A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Kamera pre Mikropočítač 5 A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: MicroSDHC karta s Micro USB čítačkou pre Mikropočítač 5 A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Multifunkčný rozširujúci modul pre Mikrokontroler 2 A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Mikropočítač 5 starter kit A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre bezdrôtovú komunikáciu pre Mikrokontroler 2 A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikrokontroler 2 A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikropočítač 5 – relátka A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikropočítač 5 – robotika, ovládanie motorov A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Sada chladičov pre Mikropočítač 5 A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Mikrokontroler 2 A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Starter kit pre Mikrokontroler 2 A1 - 100, 24 ks - Meteostanica 1, , 24 ks -

Digitálna váha, 24 ks - Digitálny mikroskop 1, 24 ks - Prenosný digitálny mikroskop, 192 ks - Preparačná súprava, 48ks - Stereomikroskop, 48 ks - UV-led lampa ručná , 24 ks - Refraktometer ručný na cukor, 24 ks - Biokomora2, 24 ks - Diferenčný senzor napätia, 24 ks - Dusičnanová ión-selektívna elektróda (so zosliňovačom), 24 ks - Dynamický vozíkový systém, 24 ks - Chloridová ión-selektívna elektróda (so zosliňovačom), 96 ks - Interfejsová jednotka 1, 96 ks - Interfejsová jednotka 2, 24 ks - Kolorimeter so stojanom, 24 ks - Laboratórne váhy USB, 96 ks - Nerezový teplomer, 24 ks - Senzor CO2 vo vzduchu , 24 ks - Senzor EKG, 24 ks - Senzor O2 vo vzduchu, 48 ks - Senzor pH 1, 24 ks - Senzor prúdu 1, 48 ks - Senzor sily 1, 24 ks - Senzor tlaku plynu 1, 24 ks - Senzor tlaku plynu 2, 48 ks - Senzor vodivosti vodných roztokov, 24 ks - Senzor zvuku, 24 ks - Spirometer vrátane bakteriálneho filtra a 5 výmenných náustkov, 24 ks - Ultrazvukový senzor vzdialenosti, 24 ks - Dusičnanový štandard (nízky) pre ISE , 24 ks - Dusičnanový štandard (vysoký) pre ISE, 24 ks - Chloridový štandard (nízky) pre ISE, 24 ks - Chloridový štandard (vysoký) pre ISE, 24 ks - Kyvety pre kolorimeter, 24 ks - Odkladací roztok, 24 ks - Kapsule, 168 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 100, 192 ks - Laboratórny tyčinkový teplomer, 24 ks - Výmenný ústny nástavec spirometra.

6 IT ScienceLab – SŠ (SOŠ)

66 ks - Počítač 2 A1 - 100, 60 ks - WiFi router 3 A1 - 100, 60 ks - Digitálny multimeter 2 A1 - 100, 60 ks - Držiak DPS A1 - 100, 60 ks - Laboratórny osciloskop 1 A1 - 100, 60 ks - Laboratórny zdroj 1 A1 - 100, 60 ks - Lampa stolová A1 - 100, 60 ks - Ručná odsávačka cínu A1 - 100, 60 ks - Spájkovacia stanica digitálna A1 - 100, 66 ks - Dotyková LCD obrazovka 2 A1 - 100, 60 ks - Dotyková LCD obrazovka 3 A1 -100, 60 ks - Modul EKG/EMG A1- 100, 60 ks - Modul LCD displeja 1 A1- 100, 60 ks - Modul pre riadenie motora A1- 100, 60 ks - Modul relé A1- 100, 60 ks - Modul so svorkovnicou A1- 100, 60 ks - Modul WiFi 1 A1- 100, 60 ks - Napájací modul 1 A1- 100, 60 ks - Napájací modul 2 A1- 100, 60 ks - Sada elektród pre EKG/EMG A1- 100, 60 ks - Sada káblov pre EKG/EMG A1- 100, 60 ks - Vývojová sada 4 A1- 100, 60 ks - Vývojová sada 5 A1 - 100, 60 ks - Vývojová sada 6 A1 - 100, 60 ks - Vývojová sada: Vývojová sada: MicroSDHC karta s Micro USB čítačkou pre Mikropočítač 5 A1 - 100, 60 ks - Vývojová sada: Mikropočítač 5 starter kit A1 - 100, 60 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Mikrokontroler 2 A1 - 100, 60 ks - Doska plošných spojov FOTO jednostranná 2 A1 - 100, 60 ks - Doska plošných spojov obojstranná A1 - 100, 60 ks - Fólia na výrobu plošných spojov A1 - 100, 60 ks - Hrot ostrý A1 - 100, 60 ks - Hrot plochý A1 - 100, 60 ks - Kolofónia v miske netto 45g A1 - 100, 60 ks - Náhradná špongia, , 60 ks - Prepojovací kábel 1 A1 - 100, 60 ks - Prepojovací

kábel 2 A1 - 100, 60 ks - Prepojovací kábel 3 A1 - 100, 60 ks - Sada dosiek plošných spojov jednostranné A1 - 100, 60 ks - Skúšobná doska A1 - 100, 60 ks - Spájka A1 - 100.

Na podporu výučby žiakov ZŠ a SŠ, (aj študentov VŠ v aktivite 2), vzdelávania učiteľov a výstupov v rámci národného projektu budú využívané vlastné softvérové nástroje – Úložisko výstupov, Registračný portál a Vzdelávací portál. vlastné softvérové nástroje – Úložisko výstupov, Registračný portál a Vzdelávací portál.

Podaktivity odbornej aktivity:

1.1 Inovácia prírodovedného a technického vzdelávania na ZŠ a SŠ so zameraním na informatiku a IKT

V rámci tejto časti sa budú na úrovni základných a stredných škôl riešiť kľúčové otázky:

A. Inovácia a aktualizácia obsahu, rozsahu, metód a foriem výučby matematiky, informatiky a prírodovedných predmetov smerom k dôslednej ale zmysluplnej implementácii IKT nástrojov do vzdelávania (ZŠ + SŠ).

Inovácia a aktualizácia obsahu, rozsahu, metód a foriem výučby odborných predmetov na stredných odborných školách so zameraním na IKT (s dôrazom na počítačové siete) smerom k získavaniu praktických zručností v prostredí špecializovaných laboratórií odborného výcviku budovaných na školách a dôslednej a zmysluplnej implementácii moderných IKT nástrojov do vzdelávania (simulačných, modelovacích, vhodnej e-learningovej podpory). (09/2016 – 08/2021)

Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, TUKE, UMB, UKF, UNIZA

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: uvedené v modeli IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab a ECDL - ŠVS.

B. Vytvorenie modelu špeciálnej triedy so zameraním na informatiku hlavne na gymnáziách v rámci školského vzdelávacieho programu a modelu študijného odboru Gymnázium so zameraním na Informatiku (09/2016 – 08/2021)

Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA

	Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: uvedené v modeli IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab a ECDL - ŠVS. C. Vytvorenie modelu nového predmetu s využitím informatiky v prírodných vedách a matematike (hlavne na gymnáziách) so zameraním na medzipredmetové vzťahy medzi informatikou a matematikou a prírodovednými predmetmi (Informatika v prírodných vedách a matematike). Vytvorenie nového motivačného modelového predmetu podporujúceho koncept „internet vecí“ (hlavne na stredných odborných školách) so zameraním na využívanie modelových stavebníc na báze vstavaných procesorov (Internet vecí). (09/2016 – 08/2021) Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, TUKE, UMB, UKF, UNIZA Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab a ECDL - ŠVS. <u>Pri riešení týchto otázok sa budú plniť nasledujúce úlohy:</u> A. Inovácia a aktualizácia obsahu, rozsahu, metód a foriem výučby matematiky, informatiky a prírodovedných predmetov a odborných predmetov smerom k dôslednej ale zmysluplnej implementácii IKT nástrojov do vzdelávania (ZŠ + SŠ). - Špecifikovať a didakticky spracovať obsah, ktorý dopĺňa a rozvíja témy zaradené do Štátneho vzdelávacieho programu alebo je nad rámec ŠVP a vypracovať inovatívne metodiky výučby k danému obsahu. Inovácia bude spočívať v tom, že do hodín budú implementované napr. tieto inovatívne prvky: Didaktické pomôcky a nástroje: simulácie (applety), animácie, výučbové programy, webové aplikácie (Google Earth, Socrative, Polleverywhere,...), počítačom podporované prírodovedné laboratórium, virtuálne laboratórium, robotické stavebnice, programovateľné hračky, prenosné prístroje (GPS, tablety, hlasovacie zariadenia, mobilné telefóny...), audiovizuálna technika (vizualizér, interaktívna tabuľa,...) a iné.

	Didaktické materiály: interaktívne pracovné listy, interaktívne cvičenia, interaktívne testy, edukačné médiá a iné. Metódy a formy: inovatívne metódy a formy založené hlavne na bádateľských prístupoch k vzdelávaniu, problémovom a projektovom vyučovaní, skupinovom vyučovaní s využitím e-hlasovania. Na základe dostupných zdrojov a súčasného poznania stavu výučby matematiky, prírodovedných predmetov a informatiky na ZŠ a SŠ v rámci Školského vzdelávacieho programu v prípade potreby upraviť v rámci ŠkVP hodinové dotácie (napr. delenie vyučovacej hodiny, zvýšenie hodinovej dotácie pre predmety). - Vychádzajúc zo Štátnych a Školských vzdelávacích programov SŠ aktualizovať obsah, metódy a formy výučby matematiky, prírodovedných predmetov a informatiky smerom k dôslednejšej ale zmysluplnej a racionálnej implementácii IKT nástrojov. Vychádzajúc z výsledkov úspešne ukončených a bežiacich národných a medzinárodných projektov a spolupráce s IT firmami (hlavne na úrovni konzultácií) pripraviť výučbové materiály, kde sa javí zaradenie IKT nástrojov zmysluplné a prínosné. IT firmy z celého Slovenska zoskupených v združení ITAS a iných regionálnych združeniach budú vyberané na základe výberových kritérií popísaných nižšie. - Využívajúc dostupné zdroje a súčasné poznanie stavu výučby odborných predmetov na stredných odborných školách so zameraním na IKT (s dôrazom na počítačové siete) pripraviť inováciu a aktualizáciu obsahu, rozsahu a metód, s dôrazom na využívanie simulačných a modelovacích prostriedkov, prostriedkov vzdialeného prístupu k zariadeniam, modernizovaných e-learningových prostriedkov a prostriedkov podporujúcich kolaboratívnu projektovú prácu. B. Vytvorenie modelu špeciálnej triedy so zameraním na informatiku na gymnáziách v rámci školského vzdelávacieho programu. - V spolupráci s IT firmami predstaviť žiakom reálne možnosti uplatnenia informaticky vzdelaných ľudí v praxi, resp. možnosti ďalšieho štúdia na VŠ s cieľom lepšieho uplatnenia sa v praxi. - Na gymnáziách vytvoriť model triedy so zameraním na informatiku. V rámci modelu špeciálnej triedy so zameraním na informatiku pripraviť a do školských vzdelávacích programov zaradiť nové predmety vytvorené v spolupráci s expertami IT a VŠ. - Vytvoriť metodiku zapojenia IT špecialistov do vzdelávania formou priamej účasti na vyučovaní (napr. prednášky, besedy) na pôde ZŠ a SŠ o aktivitách firmy a aktuálnych moderných technológiách smerom k motivácii žiakov pre štúdium informatiky.

	- Pre vybrané skupiny žiakov v spolupráci s expertami IT vytvoriť metodiku realizácie žiackych exkurzií v IT firmách. - Na základe vytvorených výučbových materiálov na partnerských školách inovovať predmet informatika pre školský vzdelávací program a implementovať model triedy so zameraním na informatiku. Vytvorenie modelu študijného odboru Gymnázium so zameraním na Informatiku. - Pre gymnáziá vytvoriť model študijného odboru so zameraním na informatiku. V rámci tohto modelu pripraviť návrh štátneho vzdelávacieho programu a vzdelávacích štandardov pre predmety M, CH, B, F, G a I v spolupráci s expertami IT a VŠ. C. Navrhnuť modely dvoch nových motivačných predmetov. Jeden pre gymnáziá, ktorý poukáže na využitie informatiky v prírodných vedách a matematike so zameraním na medzipredmetové vzťahy medzi informatikou a matematikou a prírodovednými predmetmi v spolupráci s IT firmami a druhý pre stredné odborné školy ale aj gymnázia zameraný na oboznámenie sa a získanie praktických skúseností a zručností s implementáciou konceptu internetu vecí (internetu všetkého) tiež v spolupráci s IT firmami. Adekvátne prispôbiť metodiky a postupy k dosiahnutiu požadovaného cieľa, využitím modulárnych systémov organizovať vzdelávací proces tak, aby do popredia sa dostal motivačný a kreatívny faktor vzdelávacieho procesu, ktoré umožnia žiakom a študentom nachádzať nové riešenia a aplikácie. - Pripraviť obsah predmetov, vytypovať prierezové témy, ktoré integrujú v sebe niekoľko predmetov. - Adaptovať a implementovať model nového predmetu Informatika v prírodných vedách a matematike do vzdelávania na partnerských školách. - Riešiť adaptáciu a implementáciu modelu nového predmetu Internet vecí do vzdelávania na partnerských školách. <u>Cieľové skupiny</u> min. 24000 žiakov základných škôl min. 9000 žiakov stredných škôl <u>Implementácia</u> Cieľom podaktivity 1.1 je rozvoj digitálnej gramotnosti v kontexte matematického, informatického, prírodovedného a technického vzdelávania žiakov ZŠ a SŠ. Zmeny budeme monitorovať prostredníctvom

konceptuálnych úloh, resp. testov, pričom porovnáme vstupné, výstupné výsledky a výsledky po 6 mesiacoch po zrealizovaní inovatívnej výučby. Vychádzame z toho, že doterajšie známe výskumy v oblasti hodnotenia úrovne bádateľských spôsobilostí žiakov na základnej a strednej škole poukazujú na nízku úroveň ich rozvoja. Očakávame, že systematické a koordinované využívanie inovatívnych metód výučby založených na aplikovaní bádateľských prístupov k učeniu bude mať pozitívny vplyv na rozvíjanie bádateľských spôsobilostí žiakov. Základnými nástrojmi na meranie úrovne rozvoja bádateľských spôsobilostí budú pre a post testy, nástroje formatívneho hodnotenia, dotazníky.

Za celú aktivitu z odborného hľadiska zodpovedá **garant pre inovácie prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT** (ďalej len garant 1.1), ktorého náplňou práce je koordinovať inováciu prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT a podieľať sa na jej príprave a realizácii.

A. Inovácia a aktualizácia obsahu, rozsahu, metód a foriem výučby matematiky, informatiky, prírodovedných predmetov a odborných predmetov smerom k dôslednej ale zmysluplnej implementácii IKT nástrojov do vzdelávania (ZŠ + SŠ).

- Návrh aktualizácie obsahu a rozsahu na základe analýzy aktuálneho stavu výučby matematiky, informatiky a prírodovedných predmetov na ZŠ a SŠ v rámci Školského vzdelávacieho programu (ŠkVP) pripraví a realizujú experti a experti pre inováciu (odborníci z vysokých škôl a riaditelia vybraných ZŠ a SŠ).
- Na základe aktuálnych potrieb a možností budú na školách upravené hodinové dotácie (napr. delenie vyučovacej hodiny, zvýšenie hodinovej dotácie pre predmety) a ŠkVP matematiky, informatiky a prírodovedných predmetov budú aktualizované a inovované.

V triedach SŠ s rozšíreným vyučovaním prírodných vied a matematiky s využitím digitálnych technológií sa bude deliť aspoň jedna hodina týždenne v aspoň dvoch predmetoch M, CH, B, F, G, zavedie sa do školského vzdelávacieho programu predmet Informatika v prírodných vedách a matematike v 3. ročníku (odporúčaný) s rozsahom 2 hodiny týždenne a rozšíri sa výučba informatiky o aspoň jednu hodinu týždenne, výučba matematiky o 3 hodiny týždenne a výučba aspoň dvoch predmetov CH, B, F, G v súčte o 4 hodiny týždenne pričom obsah bude doplnený o nové témy.

	- V triedach gymnázií so zameraním na informatiku sa bude deliť aspoň jedna hodina týždenne v aspoň jednom predmete M, CH, B, F, G, do školského vzdelávacieho programu sa zaradí predmet Informatika v prírodných vedách a matematike v 3. ročníku (odporúčaná) s rozsahom 2 hodiny týždenne a rozšíri sa výučba informatiky o aspoň 6 hodín týždenne, pričom obsah bude doplnený o aspoň 3 predmety z 8 nových informatických predmetov a výučba matematiky o 3 hodiny týždenne, pričom obsah bude doplnený o nové témy. V prípade stredných odborných škôl so zameraním na IT sa bude deliť aspoň jedna hodina týždenne v aspoň jednom predmete M, F, do školského vzdelávacieho programu sa zaradí predmet Internet vecí v 3. ročníku (odporúčaná) s rozsahom 2 hodiny týždenne a rozšíri sa výučba matematiky o 3 hodiny týždenne, pričom obsah bude doplnený o nové témy. - Modelové návrhy inovovaných ŠkVP pre ZŠ a SŠ zohľadňujúce zameranie tried a hodinovú dotáciu matematiky, informatiky a prírodovedných predmetov budú experimentálne overené v školskej praxi. - Vychádzajúc zo Štátnych a Školských vzdelávacích programov na ZŠ a SŠ experti a experti pre inováciu (učitelia ZŠ a SŠ) inovujú obsah, metódy a formy výučby matematiky, informatiky a prírodovedných predmetov smerom k racionálnej implementácii IKT nástrojov a zohľadňujúce bádateľské prístupy vo vzdelávaní. Východiskom pri inovácii obsahu, metód a foriem výučby matematiky a prírodovedných predmetov budú výstupy úspešných ukončených a bežiacich národných a medzinárodných projektov (MVP, ĎVUI, VEMIV, ESTABLISH, SAILS), aktuálne úspešne implementovaných (a zmluvne s MŠVVaŠ SR garantovaných) projektov spolupráce s priemyselnou sférou, takých ako sú napr. Sieťový akademický program Cisco (je to najvýznamnejší funkčný model spolupráce privátnej a verejnej sféry v oblasti odborného vzdelávania v SR). Využitie budú existujúce výučbové materiály, ktoré budú adaptované a upravené v zmysle cieľov projektu. V oblasti vyučovania prírodných vied budú výučbové materiály smerovať predovšetkým k podpore experimentovania a modelovania ako základných metód poznávania v prírodných vedách prostredníctvom dostupného hardvérového a softvérového vybavenia (napr. meranie a spracovanie dát pomocou počítača, nástroj videoanalýzy a matematické modelovanie na počítači). Výučbové materiály budú postavené na aktuálnych trendoch vo vzdelávaní, ktoré zdôrazňujú potrebu uplatňovania vedeckých a bádateľských metód s podporou IKT nástrojov.

V matematike a prírodovedných predmetoch bude hlavným zámerom aktualizácia a inovácia obsahu, metód a foriem výučby s implementáciou IKT nástrojov v nasledujúcich navrhovaných oblastiach:

Biológia

Pre ZŠ:

Inovácia bude zameraná na počítačom podporované meranie, spracovanie dát a analýzu obrazovej informácie (videa alebo fotografie). Využije sa práca s PC, tabletom, digitálnymi mikroskopmi, interaktívne hlasovanie a ďalšie prístupné technológie. Témy budú spracované ako bádateľsky orientované vyučovanie.

Príklady tém:

- Stavba tela nekvitnúcich rastlín (váženie digitálnou váhou, cloudové zdieľanie a spracovanie údajov, analýza digitálnych fotografií zo stereomikroskopu, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Povrch tela stavovcov (analýza digitálnych fotografií zo stereomikroskopu, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Výživa a dýchanie rastlín (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH, intenzity svetla a vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Dýchanie živočíchov a človeka (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH a vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Vylučovanie (interaktívne hlasovanie, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Živočíchy v okolí ľudských sídiel (práca s aplikáciami pre tablet, bádateľsky orientované vyučovanie).

V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 75 metodík.

Pre SŠ:

Inovácia bude zameraná na dátové spracovanie a vyhodnocovanie obrazovej informácie (videa alebo fotografie), počítačom podporované merania senzormi, spirometrom. Využije sa práca s aplikáciami na tablet, práca s internetovými databázami, cloudové zdieľanie súborov a pod. Témy budú spracované ako bádateľsky orientované vyučovanie.

Príklad tém:

- Fotosyntéza a dýchanie rastlín (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH, intenzity svetla, práca s kolorimetrom, vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Dýchacia sústava človeka (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH, práca so spirometrom a vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientované vyučovanie).

- Metabolizmus rastlín (detekcia metabolitov ÚV svetlom, cloudové zdieľanie a triedenie dokumentácie, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Analýza pohybu bezstavovcov (analýza videozáznamu zo stereomikroskopu a digitálneho mikroskopu, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Rast a vývin rastlín (analýza záznamu časozbernou kamerou, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Chromozómy, karyotyp (analýza s spracovanie fotografie z digitálneho mikroskopu, zhotovenie karyotypu bádateľsky orientované vyučovanie).
- Rodokmeňová analýza (práca so softvérom na zostavenie rodokmeňa, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Genetický kód (práca s internetovou databázou - vyhľadanie sekvencie známeho génu z databázy NCBI, napr. inzulínu a porovnanie sekvencií ľudského a prasacieho génu).

V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 75 metodík.

Chémia

Pre ZŠ:

Inovované témy budú v súlade so ŠVP ISCED 2 pre chémiu. Pri inovácii tém bude využívané zariadenie zakúpených zariadení.

Príklady tém:

Látky a zmesi (bádateľské aktivity k téme Zmesi, počítačom podporované laboratórium k téme Voda, projektové vyučovanie k téme Voda). Štruktúra látok. Periodická sústava chemických prvkov (vzdelávacie portály k téme Atóm, didaktické hry Názvy a značky prvkov). Chemické reakcie (počítačové modelovanie chemických reakcií). Niektoré chemické prvky a ich zlúčeniny (využitie vizualizéra na prezentáciu vlastností vybraných prvkov a ich zlúčenín, interaktívne cvičenia, didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia). Kyseliny, hydroxidy a soli (bádateľská metóda vo výučbe témy Kyseliny, zásady a soli, využitie počítačom podporované laboratórium, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia). Redoxné reakcie (praktické využitie redoxných dejov - animácie, využitie vizualizéra). Fyzikálne zmeny pri chemických reakciách (využitie vizualizéra v téme Vplyv faktorov na rýchlosť chemickej reakcie, počítačom podporované laboratórium, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, bádateľská metóda). Uhl'ovodíky (didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, dataprojektor, tabuľa, interaktívne pracovné listy, multifunkčné zariadenie). Deriváty uhl'ovodíkov (didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, tlačiareň, interaktívne pracovné listy). Biolátky (bádateľská metóda vo výučbe chémie, projektové vyučovanie, interaktívne cvičenia, teplovzdušná

	sušiareň, formatívne hodnotenie). Chémia a spoločnosť (bádateľská metóda vo výučbe chémie, projektové vyučovanie, interaktívne cvičenia, formatívne hodnotenie). V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 75 metodík. <u>Pre SŠ:</u> Inovované témy budú v súlade so ŠVP ISCED 3A pre chémiu. Pri inovácii tém bude využívané zariadenie zakúpených zariadení. <u>Príklady tém:</u> Sústavy látok (bádateľská metóda). Štruktúra atómov a iónov, periodická sústava prvkov (vzdelávacie portály k téme Atóm, didaktické hry výučbové programy). Základy názvoslovie anorganických zlúčenín (didaktické hry). Chemická väzba a štruktúra látok (animácie). Energetické zmeny pri chemických reakciách (počítačom podporované laboratórium). Rýchlosť chemických reakcií (animácie, počítačom podporované laboratórium, využitie vizualizéra). Redoxné reakcie (praktické využitie redoxných dejov - animácie, využitie vizualizéra). Prvky a ich anorganické zlúčeniny dôležité v bežnom živote, ich vlastnosti, použitie a vplyv na živé organizmy a životné prostredie (využitie vizualizéra na prezentáciu vlastností vybraných prvkov a ich zlúčenín, interaktívne cvičenia, didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia). Charakteristika a rozdelenie organických látok a základy ich názvoslovie (didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, interaktívne pracovné listy, dataprojektor, tabuľa, tlačiareň). Deriváty uhlíkovodíkov dôležité v bežnom živote, ich vlastnosti, použitie a vplyv na živé organizmy a životné prostredie (projektové vyučovanie, didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, interaktívne pracovné listy). Biolátky (bádateľská metóda vo výučbe chémie, projektové vyučovanie, interaktívne cvičenia, formatívne hodnotenie). V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 75 metodík. Fyzika <u>Pre ZŠ:</u> Budú vytvorené výučbové materiály s využitím digitálnych nástrojov pre podporu experimentovania a modelovania fyzikálnych javov na počítači smerom k vytvoreniu bádateľsky orientovaných žiackych aktivít, ktoré budú zamerané na reálny experiment v triede a v teréne zameraný na meranie s podporou počítača (meranie pomocou senzorov), analýzu videozáznamu (meranie pomocou počítača na videozázname), virtuálny experiment (využitie počítačových simulácií), využívanie jednoduchých počítačových modelov v

grafickej podobe (ikonografické modelovanie), zaradenie nástrojov na podporu interaktivity a spätnej väzby (hlasovacie zariadenie).

Príklady tém:

Vlastnosti pevných látok, kvapalín a plynov (senzory na meranie sily, tlaku, teploty), Teplo a teplota, Skupenské zmeny (senzory na meranie teploty, tlaku), Svetlo (senzor osvetlenia), Sila a pohyb, práca, energia (senzory na meranie polohy a sily, analýza videozáznamu, simulácie a jednoduché počítačové modely v ikonografickom móde), Magnetické a elektrické javy, elektrické obvody (senzory na meranie napätia, prúdu, magnetického poľa). Do vybraných aktivít bude zaradené využitie hlasovacieho zariadenia na podporu interaktivity a získavanie spätnej väzby od žiakov.

V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 75 metodík.

Pre SŠ:

Budú vytvorené výučbové materiály s využitím digitálnych nástrojov pre podporu experimentovania (meranie v triede a v teréne pomocou senzorov), videoanalýza pohybov (meranie pomocou počítača na videozázname), virtuálny experiment (využitie počítačových simulácií), využívanie a tvorba počítačových modelov (dynamické modelovanie pomocou počítača), zaradenie nástrojov na podporu interaktivity a spätnej väzby (hlasovacie zariadenie) smerom k vytvoreniu bádateľsky orientovaných žiackych aktivít vo vybraných oblastiach.

Príklady tém:

Sila a pohyb – aktivity zamerané na meranie a modelovanie pohybov (využitie senzorov na meranie kinematických a dynamických veličín, analýzu videozáznamu, počítačové modelovanie – využitie a tvorba dynamických modelov), Periodické deje: Kmity (rezonancia, senzory polohy, sily, počítačové modelovanie - využitie a tvorba dynamických modelov), Zvuk – analýza a syntéza zvukov (využitie senzora zvuku), Ultrazvuk (využitie senzora polohy – echolokátora, senzora zvuku), Vlastnosti kvapalín a plynov (Využitie senzora teploty, tlaku) Energia okolo nás – nízkoenergetický dom (využitie senzora teploty), Elektrické a magnetické javy – elektrické obvody (senzory prúdu, napätia, magnetického poľa, počítačové modelovanie). Navrhnuté aktivity budú vytvorené s dôrazom na využívanie metód bádateľsky orientovaného vzdelávania na rozličných úrovniach (interaktívne demonštrácie, potvrdzujúce a riadené bádanie).

V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 75 metodík.

Geografia

Pre ZŠ:

Budú vytvorené výučbové materiály zamerané na získavanie, spracovanie a interpretáciu geografických informácií, vyhľadávanie zber a využívanie rôznych zdrojov geografických dát (najmä elektronických) a na využívanie rôznych geografických nástrojov a IKT a prostredníctvom nich hľadať súvislosti v krajine – v interakcii človek a príroda. Pri tvorbe metodík budú využívané zakúpené laboratória obsahujúce zariadenia využívané pri následnej výučbe.

Príklady tém:

- Mapovanie a zobrazovanie Zeme - Určovanie miesta na mape pomocou geografických súradníc, Mapa, mierka (číselná a grafická) a meranie vzdialenosti a plochy na mapách a v teréne pomocou GPS, zobrazovanie polohy na digitálnych mapách, interpretácia snímok z DPZ.
- Planéta Zem - Pozorovanie zdanlivej dráhy Slnka a jej grafické modelovanie, Simulácia dopadu slnečného žiarenia v okolí, pohyby Zeme, určovanie časového rozdielu medzi partnerskými školami.
- Geografické exkurzie a vychádzky - Geografická vychádzka s tabletom v ruke - príprava, realizácia a vyhodnotenie (práca s tabletom a využívanie mobilných aplikácií), Metóda questing ako alternatíva ku geochachingu, Metóda geodenníkov.
- Regionálna geografia sveta - Tematické a regionálne geopriestorové analýzy údajov o štátoch sveta – práca v tabuľkovom kalkulátore, v programe Batchgeo, Google Earth, Gapminder, Map Maker Interactive, tvorba kvízov a iné. Vizualizácia a interpretácia demografických a ekonomických dát v modernej grafike. Overovanie ich dôveryhodnosti.
- Regionálna geografia Slovenska - práca s meteostanicou – analýza a porovnanie dát medzi partnerskými školami, terénne mapovanie – zber, analýza a vyhodnotenie údajov o krajine, práca s tabuľkovým kalkulátorom, programom Google maps, vrstvou Panoramio, Sway a Flow!Works a iné.
- Miestna krajina - analýza jednotlivých zložiek prírody miestnej krajiny (atmosféra, hydrosféra, reliéf, biosféra a pedosféra) s využitím meteostanice, tabletov a jednoduchého prenosného technického vybavenia.

V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 75 metodík.

Pre SŠ:

Budú vytvorené výučbové materiály zamerané na získavanie, spracovanie a interpretáciu geografických informácií, vyhľadávanie a využívanie rôznych zdrojov geografických dát (najmä elektronických) a na využívanie rôznych geografických nástrojov a IKT, pomocou ktorých je možné skúmať súvislosti v krajine v interakcii človek a príroda.

Príklady tém:

- Mapovanie a zobrazovanie Zeme - určovanie miesta na mape pomocou geografických súradníc, mapa, mierka (číselná a grafická), meranie vzdialenosti a plochy na mapách a v teréne, práca s GPS, využitie 3D modelov krajiny pri analýze prírodných a socioekonomických javov, zber a spracovanie 3D dát.
- Planéta Zem - pozorovanie zdanlivej dráhy Slnka a jej grafické modelovanie, simulácia dopadu slnečného žiarenia v okolí školy, určovanie časového rozdielu medzi partnerskými školami.
- Atmosféra, hydrosféra - práca s meteostanicou – analýza a porovnanie dát s partnerskými školami, chemicko-fyzikálny rozbor vody, stanovenie kvality a potenciálneho využitia, porovnanie s partnerskými školami.
- Geografické exkurzie a vychádzky - geografická vychádzka v miestnej krajine a s tabletom v ruke - príprava, realizácia a vyhodnotenie, využívanie mobilných aplikácií aktívnou činnosťou žiakov v krajine
- Regionálna geografia sveta a humánna geografia – vyhľadávanie, spracovanie a interpretácia demografických a ekonomických dát o štátoch sveta dát do modernej grafiky, tematické a regionálne geopriestorové analýzy dát o štátoch sveta – práca v tabuľkovom kalkulátore, v programe Google Earth, Batchgeo, Gapminder, Map Maker Interactive a i.
- Regionálna geografia Slovenska - terénne mapovanie – práca s 3D AiO tlačiarňou a skenerom (analýza a vyhodnotenie údajov o krajine), práca s Google maps (trasovanie, meranie), vrstvou Panoramio (práca s fotografiami), geokódovanie (priestorové zobrazovanie dát), tvorba virtuálnych a fyzických 3D modelov krajiny a ich využitie pri vizualizácii krajinných javov, terénne mapovanie - zber informácií o obyvateľstve metódou dotazníkového prieskumu, práca s tabuľkovým kalkulátorom (štatistické a kartografické vyhodnotenie dát), zmena využitia zeme – práca s Google Earth (vrstva Timelapse).
- Miestna krajina a témy environmentálnej výchovy - kvalita vody, pôdy a ich priestorová diferenciácia (modelovanie), zmeny z krátkodobého a/alebo dlhodobého hľadiska, odpady v krajine - mapovanie nelegálnych skládok, ich dokumentácia a spracovanie pomocou aplikácie trash out a i., separácia a jej možnosti.

V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 75 metodík.

Matematika

Pre ZŠ:

Inovácia bude zameraná na aplikovanie prístupov založených na bádateľsky orientovanom vyučovaní, na využívanie rôznych možností reprezentácií a vizuálnych modelov, ktoré sú v súvislosti s modernými

	technológiami často používané. Využitie PC a tabletov na hodinách matematiky umožní aj na ZŠ riešiť rôznorodé typy úloh (práca s veľkými číslami, organizácia a analýza veľkých súborov dát, skúmanie vlastností tvarov s použitím dynamickej geometrie, skúmanie závislostí), ktoré sú bez ich využitia pre žiakov neprístupné. Využitie e-hlasovania pomôže učiteľovi aj žiakom získať rýchlu spätnú väzbu. Na vytvorenie väzby medzi matematikou a informatikou budú do pracovných listov zaraďované problémy z diskkrétnej matematiky, ktoré majú pôvod v reálnom živote. Tieto problémy poskytujú priestor na vlastné experimentovanie, hľadanie a uvedomovanie si jednotlivých krokov riešenia. To umožňuje vytvárať u žiakov predstavu algoritmu a rozvíjať algoritmické myslenie. Časť pracovných listov bude zameraná na intenzívnejšie rozvíjanie všetkých úrovní algoritmického myslenia (schopnosť realizácie algoritmu, sémantické, kalkulatívne porozumenie algoritmu, schopnosť vytvoriť algoritmus, odôvodniť správnosť a posúdiť efektívnosť). <u>Príklady tém:</u> I. Operácie s číslami Vytvorenie oboru prirodzených čísel do a nad milión. Počtové operácie s prirodzenými číslami. Desatinné čísla. Počtové operácie s desatinnými číslami. Zlomky. Počtové operácie so zlomkami. Racionálne čísla. Percentá. Celé čísla. Počtové operácie s celými číslami. Mocniny a odmocniny, zápis veľkých čísel. II. Rovnice, funkcie Premenná, výraz, rovnica. Riešenie lineárnych rovníc a nerovníc. Priama a nepriama úmernosť. Grafické znázorňovanie závislostí. Lineárna funkcia. III. Planimetria Geometria a meranie. Obsah obdĺžnika a štvorca. Uhol a jeho veľkosť, operácie s uhlami. Trojuholník, zhodnosť trojuholníkov. Rovnobežníky, lichobežníky, obsah trojuholníka. Kruh, kružnica. Súmernosť v rovine. Pytagorova veta. Podobnosť trojuholníkov. IV. Stereometria Kváder a kocka. Objem a povrch kvádra a kocky. Hranol. Objem a povrch hranola. Valec, ihlan, kužeľ, guľa, ich objem a povrch. V. Kombinatorika, pravdepodobnosť a štatistika

	Zhromažďovanie, usporiadanie a grafické znázornenie údajov. Pravdepodobnostné hry, pokusy a pozorovania. Kombinatorika v úlohách. V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 85 metodík. <u>Pre SŠ:</u> Aplikovanie inovatívnych prístupov založených na bádateľsky orientovanom vyučovaní, využívaní rôznych reprezentácií údajov, rôznych typov vizualizácie pre zlepšenie porozumenia pojmov a vzťahov a využívaní rôznych typov modelov. Časti pracovných listov budú zamerané na vykonávanie bádateľských činností a v súlade so zameraním projektu aj na rozvíjanie všetkých úrovní algoritmického myslenia s dôrazom na porozumenie algoritmov, rozvíjanie schopnosti modifikovať a tvoriť algoritmy. Pre zvýšenie efektívnosti inovatívnych metód výučby a pre zlepšenie konceptuálneho porozumenia budú do vyučovacieho procesu implementované rôzne spôsoby formatívneho hodnotenia. Ako dôležitú súčasť aplikácie inovatívnych metodických a učebných materiálov bude využité digitálne učebné prostredie a budú implementované moderné IKT nástroje na podporu aktívneho učenia. Na skúmanie invariantných vlastností geometrických útvarov a geometrických vzťahov, funkčných závislostí, testovanie hypotéz a zovšeobecňovanie matematických tvrdení budú využívané dynamické konštrukcie vytvárané v programe Geogebra, pričom sa bude využívať aj mobilná platforma tohto systému realizovaná na tabletoch. Príklady tém: I. Operácie s číslami Operácie so zlomkami, počítanie s percentami (interaktívne cvičenia na rozvíjanie výpočtových zručností, e-hlasovanie, hárky na formatívne hodnotenie, konceptuálne testy) Úlohy z finančnej matematiky, jednoduché úrokovanie (e-hlasovanie, využívanie aritmetických a grafických modelov, technológia Smartpen pri riešení slovných úloh,) Desiatková číselná sústava, rozvinutý zápis prirodzeného čísla, deliteľnosť (interaktívne cvičenia, e-hlasovanie, didaktické hry) II. Riešenie rovníc, nerovníc a ich sústav Algoritmy na riešenie rovníc a sústav rovníc, riešenie rovníc s parametrom, geometrická interpretácia, modelovanie reálnych situácií (implementácia algoritmov, e-hlasovanie, interaktívne cvičenia, technológia Smartpen pri riešení slovných úloh)

	III. Skúmanie a modelovanie funkčných závislostí, vlastností funkcií Využitie rôznych digitálnych nástrojov na modelovanie funkčných závislostí medzi veličinami, využívanie tabuliek, grafov a symbolických zápisov (tabuľky, applety, dynamické konštrukcie, interpretácia údajov z grafov, interaktívne demonštrácie a cvičenia, pracovné listy) Skúmanie vlastností funkcií. Elementárne funkcie. Aplikácia poznatkov pri riešení úloh vyžadujúcich hľadanie extrémov funkcií, úloh na lineárnu optimalizáciu (applety, dynamické konštrukcie, e-hlasovanie, pracovné listy, hárky na formatívne hodnotenie a konceptuálne testy) Riešenie úloh z finančnej matematiky, zložené úrokovanie, nákupy na splátky, splácanie pôžičky, RPMN (modelovanie v prostredí tabuľkového kalkulatora, applety, projektové vyučovanie). IV. Planimetria Skúmanie vlastností trojuholníkov a štvoruholníkov, skúmanie geometrických vzťahov, geometrické miesta bodov, zhodné a podobné zobrazenia, riešenie konštrukčných úloh (applety, dynamické konštrukcie, e-hlasovanie, pracovné listy, interaktívne cvičenia, hárky na formatívne hodnotenie) V. Stereometria Rovnobežné premietanie, vzájomné polohy, objemy a povrchy telies, zostrojovanie rezov telies (dynamické konštrukcie, applety, interaktívne cvičenia, e-hlasovanie, pracovné listy) VI. Kombinatorika Kombinatorické pravidlá, vlastnosti kombinačných čísel, riešenie slovných úloh (práca s tabuľkami, diagramami, interaktívne cvičenia, e-hlasovanie, pracovné listy, technológia Smartpen pri riešení slovných úloh) VII. Pravdepodobnosť a štatistika Analýza výsledkov náhodných pokusov, tvorba a využívanie nedeterministických modelov na simuláciu náhodných udalostí a spracovanie výsledkov, pravdepodobnosť náhodnej udalosti, nezávislé udalosti, geometrická pravdepodobnosť, riešenie slovných úloh, štatistický súbor, štatistické charakteristiky (applety, simulácie, diagramy, porozumenie a využívanie modelov, e-hlasovanie, interaktívne cvičenia, hárky na formatívne hodnotenie, pracovné listy) V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 85 metodík. Informatika

	Zo záverov analýzy aktuálneho stavu výučby informatiky na ZŠ a SŠ v rámci školského vzdelávacieho programu experti a experti pre inovácie v prípade potreby navrhnu upravenú hodinovú dotáciu pre predmet Informatika. Experti pre inováciu v spolupráci s odbornými zamestnancami - inovátormi obsahu a metodiky (učitelia ZŠ a SŠ) v súlade so Štátnym vzdelávacím programom a školskými vzdelávacími programami na ZŠ a SŠ aktualizujú obsah, metódy a formy výučby informatiky. <u>Pre ZŠ 1. stupeň</u> V predmete Informatika sa zamerat' na získavanie prvých skúseností s používaním digitálnych technológií na riešenie problémov informatickými prostriedkami, teda na priame a plánované (naprogramované) riadenie reálnych a virtuálnych objektov, ako napr. digitálnej programovateľnej hračky alebo virtuálnej postavy v softvérovom prostredí. Produktívne využiť hravé učebné postupy a prirodzené prepájanie predmetov, ktoré na 1. stupni zvyčajne vyučuje jediný učiteľ, na efektívne integrovanie rôznorodých informatických aktivít, a to aj „mimo počítača“. Práca so žiakmi na 1. stupni ZŠ ponúka príležitosti na učenie sa s bohatými sociálnymi interakciami. Ako potvrdzujú viaceré štúdie, rozvíjanie elementárnych znalostí z informatiky (včítane programovania) už v primárnom vzdelávaní prispieva o.i. k vyššiemu záujmu dievčat o informatické vzdelávanie aj vo vyššom veku. V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 20 metodík. <u>Pre ZŠ 2. stupeň</u> V predmete Informatika na 2. stupni ZŠ sa zamerat' na budovanie informatického myslenia a informatických poznatkov žiakov (programovanie vo vizuálnom programovacom prostredí, osvojenie si základných programovacích konštruktov ako iterácia, podmienky a riadiace štruktúry, premenné, komunikácia posielaním správ, definovanie nových príkazov a pod.; programovanie robotov a mobilných zariadení so senzormi, práca s rôznymi reprezentáciami dát, bezpečnosť v digitálnom prostredí, spracovanie a prezentácia multimédií, vizualizácia objektu prostredníctvom 3D skeneru), využitie informatických poznatkov a znalostí v ostatných oblastiach prírodovedného vzdelávania (M, F, Ch, B, G). V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 65 metodík. <u>Pre SŠ</u>

V predmete Informatika na SŠ sa zameriť na konceptuálne porozumenie základov informatiky, porozumenie modelu počítača, efektívnu prácu s IKT, prácu s dátami, programovanie a využitie informatických znalostí a zručností v ostatných oblastiach prírodovedného a technického vzdelávania (M, F, Ch, B, G, IoT).

V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 65 metodík.

Príklady tém:

Inovatívne metodiky budú vytvorené v oblastiach: Reprezentácie a nástroje, Komunikácia a spolupráca, Algoritmické riešenie problémov, Softvér a hardvér, Informačná spoločnosť. Inovatívne metodiky pre ZŠ budú využívať programovací jazyk Scratch, elektronické senzory, robotické stavebnice. Inovatívne metodiky pre SŠ budú využívať programovací jazyk Python, mikroprocesorovú stavebnicu Raspberry Pi s operačným systémom GNU/Linux. V metodikách budú použité webové nástroje, mobilné aplikácie, rôznorodé otvorené informačné technológie, slobodný softvér. Uplatnia sa inovatívne metódy vyučovania, najmä vychádzajúce z konštruktivismu. Práca s dátami využije koncept otvorených dát, aby sa v žiakoch zvýšil záujem o občiansku spoločnosť. Bezpečnosť, autorské právo a verejné licencie sú dôležité témy z oblasti Informačná spoločnosť.

- Bude aktualizovaný obsah predmetov, zameraných na problematiku sieťových technológií (Sieťové technológie I., až IV.) tak, aby po ich absolvovaní boli študenti pripravení na úrovni priemyselnej certifikácie (CCNA).

Aktualizácie obsahu, rozsahu, metód a foriem výučby sa budú realizovať využitím vybudovaných problémovo orientovaných laboratórnych prostredí – centier odbornej prípravy umiestnených na školách, vybudovaných v úzkej spolupráci s priemyslom. Do výučby v uvedených predmetoch bude zavedené metodické využívanie moderných simulačných nástrojov na báze konceptu Packet Tracer, interaktívne e-learningové prostredie s prvkami multimédií, nástroje modelovania a vzdialeného prístupu k zariadeniam, nástroje pre podporu projektovej kolaboratívnej práce a nástroje progresívnej multimediálnej teleprezentačnej komunikácie.

Príklady tém: Pojmový aparát v oblasti počítačových sietí, Princípy prenosu informácie v počítačových sieťach v kontexte sieťových modelov ISO OSI a TCP/IP, Fyzická vrstva sieťového modelu, Problematika smerovania pri prenose informácií v sieťových infraštruktúrach, Vlastnosti dynamických smerovacích protokolov a spôsoby ich nasadenia v modelových zapojeniach, Komunikačné protokoly, ktoré sú využívané na jednotlivých vrstvách sieťového modelu ISO OSI alebo TCP/IP, Konfigurácia aktívnych sieťových

	zariadení (smerovače a prepínače) tak na úrovni siete LAN ako aj WAN, Bezpečnosť komunikácie v počítačových sieťach, Koncepcia virtuálnych LAN sietí, Bezdrôtová komunikácia, Základy technológie WAN. V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 162 inovatívnych metodík pre uvedené predmety. B. Vytvorenie modelu špeciálnej triedy so zameraním na informatiku na gymnáziách v rámci školského vzdelávacieho programu. - V spolupráci s IT firmami prostredníctvom expertov IT predstaviť žiakom ZŠ a SŠ reálne možnosti uplatnenia informaticky vzdelaných ľudí v praxi, resp. možnosti ďalšieho štúdia na VŠ s cieľom lepšieho uplatnenia sa v praxi. - Experti a experti pre inováciu v spolupráci s garantom 1.1 vytvoria model triedy so zameraním na informatiku pre daný typ školy. V rámci modelu špeciálnej triedy so zameraním na informatiku pripraví a do školských vzdelávacích programov v spolupráci s vedeniami škôl a expertmi IT zaradia prípadne nové predmety: - Riešenie problémov a programovanie (2 hodiny týždenne) - Programovanie mobilných zariadení (1 hodina týždenne) - Počítačové systémy a siete (2 hodiny týždenne) - Informačná bezpečnosť (1 hodina týždenne) - Databázy (1 hodina týždenne) - Objektový prístup k riešeniu problémov (2 hodiny týždenne) - Tvorba a prezentácia dát (2 hodiny týždenne) - Programovanie webových stránok (2 hodiny týždenne) - Experti a experti pre inováciu v spolupráci s garantom 1.1 vytvoria metodiku zapojenia IT špecialistov do vzdelávania formou napr. prednášok alebo besied na pôde SŠ o aktivitách firmy a aktuálnych moderných technológiách smerom k motivácii žiakov pre štúdium informatiky. - Pre vybrané skupiny žiakov v spolupráci s IT firmami prostredníctvom expertov IT vytvorí metodiku realizácie žiackych exkurzií v IT firmách. - Kompetentné osoby inovujú predmet informatika pre školský vzdelávací program a implementujú model triedy so zameraním na informatiku na vybraných partnerských školách využitím metodiky a vytvorených výučbových materiálov. Vytvorenie modelu študijného odboru Gymnázium so zameraním na Informatiku. - Experti a experti pre inováciu v spolupráci s garantom 1.1 vytvoria model študijného odboru Gymnázium so zameraním na informatiku.

	- Zmeny v modeli nového študijného odboru Gymnázium so zameraním na informatiku oproti študijnému odboru gymnázium s vyučovacím jazykom slovenským – štvorročný vzdelávací program: Navýši sa počet hodín povinných predmetov vo vzdelávacích oblastiach: - Matematika a práca s informáciami: ▫ Matematika – 18 hod. ▫ Informatika – 10 hod. ▫ Informatika v prírodných vedách a matematike – 2 hod. (nový predmet) - Človek a príroda ▫ Fyzika – 8 hod. ▫ Chémia – 6 hod. ▫ Biológia – 7 hod. - Človek a spoločnosť ▫ Geografia – 6 hod. Obsah predmetu informatika bude primárne vychádzať z obsahu 8 nových informatických predmetov a motivačného predmetu Internet vecí, ktoré budú vytvorené v národnom projekte, časť sa presunie do voliteľnej výučby. Nový predmet Informatika v prírodných vedách a matematike sa bude skladať z 3 modulov –1 informatický a 2 z predmetov matematika, fyzika, chémia, biológia a geografia. Tento predmet sa doplní do ŠVP. Navýši sa počet povinných hodín a disponibilných hodín na 128, z toho počet povinných sa navýši na 114 a počet disponibilných sa zníži na 14. Znižuje sa počet povinných hodín na druhý cudzí jazyk na 10. - Kompetentné osoby inovujú predmet informatika pre školský vzdelávací program a implementujú model triedy so zameraním na informatiku na vybraných partnerských školách využitím metodiky a vytvorených výučbových materiálov. C. Navrhnuť modely dvoch nových motivačných predmetov. Jeden pre gymnáziá, ktorý poukáže na využitie informatiky v prírodných vedách a matematike so zameraním na medzipredmetové vzťahy medzi informatikou a matematikou a prírodovednými predmetmi v spolupráci s IT firmami prostredníctvom expertov IT a druhý pre stredné odborné školy ale aj pre gymnázia zameraný na oboznámenie sa a získanie

praktických skúseností a zručností s implementáciou konceptu internetu vecí (internetu všetkého) tiež v spolupráci s expertmi IT.

- Experti a experti pre inováciu v spolupráci s garantom 1.1 vytvoria model nového predmetu Informatika v prírodných vedách a matematike pre daný typ školy so zameraním na medzipredmetové vzťahy medzi informatikou a matematikou a prírodovednými predmetmi s rozsahom 2 hodiny týždenne. Na základe analýzy existujúcich materiálov v spolupráci so zástupcami IT firiem sa vytipujú vhodné témy s medzipredmetovým dosahom (napr. Zobrazovacie metódy v medicíne - biológia a fyzika, Forenzná veda - fyzika, chémia, biológia, Energia okolo nás - fyzika, chémia, biológia, geografia, Biofluorescencia - biológia, fyzika, Globálne problémy znečistenia životného prostredia - fyzika, chémia, biológia, geografia, Geofyzikálne javy v atmosfére - geografia, fyzika, Využitie modelovania pri riešení problémov z reálneho života – biológia, fyzika, matematika).

Odborní zamestnanci vypracujú návrh obsahu nového predmetu so zameraním na medzipredmetové vzťahy medzi informatikou a matematikou a prírodovednými predmetmi zahrnutím medzipredmetových tém a aktivít s dôrazom na implementáciu IKT nástrojov a uplatnenie vedeckých a bádateľských metód. Obsah predmetu bude zahŕňať rozličné prierezové témy, ktorých rozsah bude presahovať aktuálny rozsah vyučovacích hodín stanovených na predmet.

- Využitím metodiky a vytvorených výučbových materiálov kompetentné osoby na školách adaptujú model nového predmetu Informatika v prírodných vedách a matematike so zameraním na medzipredmetové vzťahy medzi informatikou a matematikou a prírodovednými predmetmi do školského vzdelávacieho programu a implementujú predmet do vzdelávania na partnerských školách.
- Experti a experti pre inováciu v spolupráci s garantom 1.1 vypracujú model nového inovatívneho motivačného predmetu pre SŠ predmetu Internet vecí s rozsahom 2 hodiny týždenne pre daný typ školy, pripraví kompletný obsah predmetu a na základe analýzy existujúcich materiálov v spolupráci so zástupcami IT firiem sa vytipujú vhodné prierezové témy, ktoré integrujú v sebe niekoľko predmetov. Využije sa modulárny systém na organizovanie vzdelávacieho procesu tak, aby do popredia sa dostal motivačný a kreatívny faktor predmetu.

Cieľom predmetu bude oboznámenie sa s konceptom Internetu vecí (internetu všetkého). Žiak získa širokospektrálny prehľad o architektúre Internetu vecí, jeho funkčných stavebných blokoch, senzoroch, akčných členoch, softvérovom programovaní a integrovaní s fyzických svetom, lokálnom spracovaní na hranici siete, bezpečnom a efektívnom prenose dát cez rôzne

	sieťové protokoly, ukladání a spracování dát v cloude, riadení na základe dát, ako aj podnikateľské nápady v danej oblasti. Študent sa naučí kreatívne navrhnuť šikovné systémy od jedného konca k druhému pre Internet vecí a prepojiť fyzický svet so softvérovým svetom metódou rýchleho prototypovania. - Kompetentné osoby na školách adaptujú model nového predmetu Internet vecí do školského vzdelávacieho programu a implementujú predmet do vzdelávania na partnerských školách zakomponovaním metodiky a vytvorených výučbových materiálov. Komunikácia v rámci riešiteľského tímu bude zabezpečená prostredníctvom štandardných elektronických a telekomunikačných foriem, videokonferenčných systémov, ako aj v rámci osobných pracovných stretnutí. Tieto pracovné cesty budú hrazené v rámci projektu. Riešitelia budú mať tiež priestor pre získavanie nových poznatkov v oblasti inovácií, implementácií informatických predmetov sledujúcich nové trendy v podobe konferencií a pracovných pobytov. V rámci projektu bude 60 základných škôl, 24 gymnázií a 6 SOŠ vybavených IT ScienceLabom, ktoré sú bližšie opísané v časti Realizácia aktivity. Tieto laboratória budú slúžiť nie len pre pilotné overenie inovovaných metodík, ale aj pre inovátorov z praxe (učitelia v pozícii Expert), ktorí budú kooperovať s expertami a expertami pre inovácie z univerzít. Laboratória, ktoré budú zriadené na univerzitách sa okrem iného budú využívať aj na vzdelávanie učiteľov a laboratória na školách sa využijú aj pre potreby otvorených hodín. Z hľadiska celkového dopadu by bolo určite dobré, ak by takýmito laborátormi bolo vybavených čo najviac škôl. Keďže vzhľadom na charakter projektu a s tým spojené zdroje to nie je možné, budú školy zmluvne zaviazané poskytnúť priestor pre využitie IT ScienceLabov aj ďalším školám v najbližšom okolí, ktoré o to prejavia záujem. Inovatívne metodiky budú školám a ich učiteľom poskytnuté prostredníctvom IKT vzdelávacej platformy, v ktorej okrem iného bude vytvorený autorizovaný priestor práve na tieto inovatívne metodiky a sprievodné učebné materiály. V prípade potreby budú vybrané pracovné listy a iné sprievodné učebné materiály adaptované aj do iného vyučovacieho jazyka, hlavne do maďarského a anglického, prípadne aj do španielskeho, nemeckého. Učitelia tieto metodiky pilotne overia v reálnych pedagogických podmienkach a po zapracovaní ich spätných väzieb ich opäť overia, čo im vyplynie ako povinnosť na základe zmluvného vzťahu medzi ich školou a IT akadémiou (pozri časť 1.5). V tejto zmluve sa školy zaviazajú aj k ďalšiemu využívaniu vytvorených metodík vo vzdelávaní po dobu min. 5 rokov po skončení projektu. To sa týka aj zavedených

	nových predmetov Informatika v prírodných vedách a matematike a Internet vecí a špeciálnych tried so zameraním na informatiku. Adaptácia bude prebiehať v dvoch častiach: od 09/19 do 06/2021 – adaptácia pracovných listov a sprievodných učebných materiálov aktualizovaných inovatívnych metodík po pilotnom kole overovania. Od 06/2020 do 08/2021 aktualizácie adaptácií po druhom kole overovaní. Adaptácie budú vykonávať učitelia z praxe spĺňajúci kvalifikačné predpoklady na pozícií Expert I.C. Preferovaní budú učitelia, ktorí daný predmet v danom jazyku aj vyučujú. Inovatívne metodiky budú zverejnené aj na portáloch, ktoré budú zriadené na rezortnej úrovni a teda po skončení projektu budú mať prístup k týmto inovatívnym metodikám všetci učitelia. Zavedenie špeciálnych tried zameraných na informatiku aj nových motivačných predmetov bude pre stredné školy motivujúce, pretože aj to bude prvok, ktorý môže rozhodovať v „konkurenčnom boji“ o žiaka. Celkovo zapojenie sa do projektu, kde sa škola môže stať partnerom IT Akadémie, bude pre školy atraktívne, pretože informačné technológie sú pre veľkú časť žiakov veľmi zaujímavé. Garant 1.1, experti a experti pre inovácie budú riešiť okrem vyššie opísaných úloh aj výskumnú úlohu zameranú na zmapovanie vplyvu výučby s podporou digitálnych technológií, uplatnením metód aktívneho bádania (bádateľsky orientované vyučovanie, projektové vyučovanie) na efektivitu vyučovacieho procesu informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov. Využitie bádateľských metód v spojení s formatívnym hodnotením priamo evokuje merať dopad inovácií nie len evaluačnými ale aj výskumnými metódami. Výskumnými metódami sa zistí, či daná príčina viedla k rozvoju žiaka v kognitívnej oblasti. V projekte budú využité aj štandardné evaluačné a monitorovacie metódy (dotazníková metóda, rozhovory, analýza žiackych prác a výstupov) ale inováciou vzdelávania, ktoré bude mať charakter aj pedagogického experimentu, sa budú skúmať aj parciálne závislosti medzi faktormi, premennými. Vyššie opísaná pracovná skupina sa bude zaoberať predovšetkým týmito otázkami: Získajú žiaci na konci pedagogického experimentu vyššiu úroveň porozumenia poznatkov ako pri tradičnom spôsobe výučby? Bude vyššia trvácnosť vedomostí u žiakov vyučovaných implementáciou týchto metód ako u žiakov vyučovaných tradičným spôsobom? Zvýši sa záujem a zmenia sa postoje žiakov k informatike, matematike, prírodovedným a technickým predmetom, postoje k vede i role vedca v spoločnosti? Zmenia sa postoje žiakov pri rozhodovaní o ďalšej profesijnej orientácii v prospech štúdia informatiky, matematiky, prírodných a technických vied?

Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície

Na realizácii podaktivity 1.1 sa budú podieľať Garant pre inovácie prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT, Expert 1.A, Expert 1.B, Expert 1.C, Expert 1.D, Expert 1.E, Expert IT 1, Expert IT 1-A, Expert pre inovácie 1.A, Expert pre inovácie 1.B, Expert pre inovácie 1.C, Expert pre inovácie 1.D, Expert pre inovácie 1.E, Expert pre inovácie 1.F. Výber do pozície

Garanta pre inovácie prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT bude realizovaný Garantom IT Akadémie 1 v spolupráci s Gestormi IT Akadémie 1.B-E a Gestormi aktivity 1 na základe týchto kritérií:

Garant pre inovácie prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

Výber učiteľov do pozície **Expert 1.A-E** a **Expert pre inovácie 1.A-F**, zamestnancov z IT firiem do pozície **Expert IT 1**, bude realizovaný Garantom pre inovácie prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT na základe týchto kritérií:

Expert 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 2 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

Expert 1.B: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná pedagogická prax, min. 2 prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

Expert 1.C: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 2 ročná pedagogická prax, participácia na implementácii inovácií vzdelávania v informatike alebo matematike alebo prírodovedných alebo technických predmetoch.

Expert 1.D: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 1 ročná pedagogická prax, participácia na implementácii inovácií vzdelávania v informatike alebo matematike alebo prírodovedných alebo technických predmetoch resp. prvá atestácia (prvá kvalifikačná skúška alebo jej náhrada) pre príslušnú kategóriu a podkategóriu pedagogických zamestnancov, participácia na implementácii inovácií vzdelávania, resp. min.

	vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, pedagogická prax, učiteľ predmetu Informatika alebo držiteľ certifikátu ECDL. Expert 1.E: min. úplné stredoškolské vzdelanie, min. ročná prax v oblasti popularizačných a mimoškolských aktivít, resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert IT 1: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti implementácie informatiky do praxe. Expert IT 1-A: min. vysokoškolské vzdelanie 1. stupňa, min. 2 ročná prax v oblasti implementácie informatiky do praxe. Expert pre inovácie 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa aspoň v jednom z predmetov matematika, chémia, fyzika, biológia, geografia a informatika, min. 7 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácii prírodných vied. Expert pre inovácie 1.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa aspoň v jednom z predmetov matematika, chémia, fyzika, biológia, geografia a informatika, min. 5 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácii informatiky. Expert pre inovácie 1.C: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa aspoň v jednom z predmetov matematika, chémia, fyzika, biológia, geografia a informatika, min. 3 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácie matematiky alebo prírodných vied. Expert pre inovácie 1.D: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete matematika alebo chémia alebo fyzika alebo biológia alebo geografia alebo informatika, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

Expert pre inovácie 1.E: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete informatika, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

Expert pre inovácie 1.F: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná pedagogická prax, min. 2 prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete informatika, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

Kritéria výberu škôl ZŠ a SŠ

Pre výber základných a stredných škôl sú stanovené tieto kritériá:

- doterajšie aktivity školy pri orientácii vzdelávania na informatiku a IKT - bádateľský prístup k vyučovaniu, spolupráca s IT firmami, rozvojové zámery smerom k IKT, skúsenosti s realizáciou DOP a účasťou v NP zameraných na využívanie IT vo vyučovaní, realizácia mimoškolských aktivít so zameraním na IKT,
- personálna infraštruktúra – inovatívni učitelia informatiky, prírodovedných a technických predmetov, počet učiteľov s 1. a 2. atestáciou, počet učiteľov – absolventov kontinuálneho vzdelávania so zameraním na využívanie IKT vo vyučovaní,
- technologická infraštruktúra – vybavenosť s podporou zo štrukturálnych fondov a ďalších grantových schém (ZŠ, ktoré budú zapojené do projektu Interaktívne laboratória, nebudú vybavené ITScienceLab z tohto projektu)
- zapojenosť do vzdelávania „Sieťová Akadémia“ (týka sa to len SŠ),
- záväzok rozšíriť v rámci ŠkVP výučbu prírodovedných predmetov spolu s delenými hodinami na laboratórne cvičenia,
- záväzok implementovať do ŠkVP nové predmety Informatika v prírodných vedách a Internet vecí (len SŠ),
- záväzok zriadiť informatické triedy podľa stanoveného modelu (len SŠ),
- územný princíp (možnosť zohľadnenia miery nezamestnanosti v danom kraji).

Po začatí projektu budú oslovené všetky základné a stredné školy na Slovensku mimo Bratislavského kraja, školy z Bratislavského kraja budú k zapojeniu oslovené od 1.9.2020, a bude im ponúknuté partnerstvo. K uzavretiu partnerstva na jednej z dvoch úrovní (pozri časť 1.5) vyplnia základné a stredné školy prihlášku a dotazník, ktorého obsah bude vychádzať z vyššie uvedených kritérií. Na základe počtu získaných bodov sa uskutoční výber škôl pre prvú a druhú úroveň.

Harmonogram

Tvorba inovatívnych metodík ZŠ a SŠ: 09/2016 - 06/2021, pre BSK 10/2020 – 06/2021

Overovanie inovatívnych metodík ZŠ a SŠ: 09/2017 - 06/2021, pre BSK 10/2020 – 06/2021

Aktualizácia a finalizácia inovatívnych metodík ZŠ a SŠ: 10/2017 - 08/2021, pre BSK 10/2020 – 08/2021

Overovanie učebných materiálov pre predmety inf. tried, IvPVaM, IoT: 09/2018 - 06/2021, pre BSK 10/2020 – 06/2021

Aktualizácia a finalizácia učebných materiálov pre predmety inf. tried, IvPVaM, IoT: 02/2019 - 08/2021, pre BSK 10/2020 – 08/2021

Inovácia Školských vzdelávacích programov: 01/2018 - 08/2021, pre BSK 10/2020 – 08/2021 **Plánované verejné obstarávanie**

- Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky

Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie projektu.

Výstupy

- Inovatívne metodiky pozostávajúce z metodických pokynov pre učiteľa, výučbových materiálov, podporných a doplnujúcich materiálov pre predmety M, CH, B, G, F, I na ZŠ a SŠ v rámci Školského vzdelávacieho programu. V rámci projektu vznikne pre základné školy minimálne 470 inovatívnych metodík, pre stredné školy minimálne 450 inovatívnych metodík v týchto predmetoch a minimálne 162 inovatívnych metodík predmetov zameraných na problematiku sieťových technológií (Sieťové technológie I., až IV.). Model špeciálnej triedy so zameraním na informatiku na gymnáziách v rámci školského vzdelávacieho programu, model nového študijného odboru Gymnázium so zameraním informatiku a 8 učebných materiálov pre predmety: Riešenie problémov a programovanie, Programovanie mobilných zariadení, Počítačové systémy a siete, Informačná bezpečnosť, Databázy, Objektový prístup k riešeniu problémov, Tvorba a prezentácia dát, Programovanie webových stránok.
- Modely nových predmetov Informatika v prírodných vedách a matematike pre gymnázia a Internet vecí pre SŠ spolu s učebnými materiálmi.

Monitorovanie a vyhodnocovanie

Pre potrebu získavania spätných väzieb od učiteľov k inovatívnym metodikám a novým predmetom bude vytvorený hodnotiaci dotazník, ktorý pripravia experti pre inovácie. Vypracované hodnotiace dotazníky k metodikám spracuje a vyhodnotí príslušná expertná skupina za predmet.

Prínos

Učitelia budú mať k dispozícii množstvo metodických postupov a učebných materiálov s využitím moderných digitálnych technológií pre rôzne didaktické situácie. Vzdelávanie, ktoré koncepčne vychádza z konštruktivismu, dominantné sú interaktívne vyučovacie metódy, digitálne technológie, aktívne poznávanie a bádateľsky orientovaný prístup, podnecuje žiakov k aktivite a k záujmu o preberané témy, čo má za následok motiváciu k štúdiu daných predmetov. To sa dá očakávať, pretože o tom pojednáva množstvo pedagogických výskumov.

Pre školské vzdelávacie programy budú k dispozícii model špeciálnej triedy so zameraním na informatiku v rámci školského vzdelávacieho programu, model nového študijného odboru Gymnázium so zameraním na informatiku a modely motivačných predmetov Informatika v prírodných vedách a matematike a Internet vecí spolu s učebnými materiálmi. Informatické triedy (8 nových predmetov) a motivačné predmety Informatika v prírodných vedách a matematike a Internet vecí budú poukazovať na široké uplatnenie informatiky v rôznych sférach ľudskej činnosti, čo bude podnecovať žiakov práve k štúdiu informatiky. Nepriamo aj k štúdiu prírodných a technických vied, matematiky, keďže to bude postavené na obsahu predmetov prírodovedného a technického zamerania, matematiky a informatiky.

1.2. Vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ

Úspešnosť plnohodnotnej implementácie projektového zámeru vo veľkej miere závisí od pripravenosti a erudovanosti učiteľského kolektívu, jeho cieľavedomého pôsobenia na žiaka, zodpovednosti vedenia školy za profil absolventa.

Na Slovensku máme legislatívne upravený kreditový systém celoživotného vzdelávania pedagogických zamestnancov. Z pohľadu projektu je zámerom pripraviť kontinuálne vzdelávanie pre učiteľov matematiky, informatiky, prírodovedných a technických predmetov (zmenou zákona o pedagogických zamestnancov (zákon č. 138/2019) - inovačné vzdelávanie). Vzdelávanie učiteľov má svoje špecifiká, o to viac, ak ide o inováciu obsahu, ale hlavne metód a cieľov vzdelávania. Učiteľov potrebujeme osloviť a nadchnúť myšlienkami projektu, dosiahnuť jeho vnútorné stotožnenie a potrebu podieľať sa svojim dielom na dosiahnutí vytýčených cieľov. Inovácia obsahu vzdelávania (podaktivita 1.1) pre učiteľov znamená, že je nutné,

aby sa s aktivitami oboznámil ako z úrovne práce žiaka, tak aj ako ich implementátor. Tým je predurčený charakter samotného vzdelávania, pri ktorom bude silne využívaná metodika obrátenej výučby, kooperatívneho vyučovania a dištančné vzdelávanie. Využitím inovatívnych metód v samotnom vzdelávaní frekventantov docielime ich dôslednejšie osvojenie a vytvoríme predpoklady pre implementáciu v praxi. Dôraz bude kladený na formatívne hodnotenie získavaných spôsobilostí, okamžitú spätnú väzbu, jej vyhodnocovanie a následnú adaptáciu vzdelávacieho postupu. Zámerom je konceptuálne pochopenie problematiky učiteľmi a ich spolupodieľanie sa na tvorbe nástrojov hodnotenia, inovácii metodík a zbere výstupov žiakov.

Výstupmi pre projektový tím, ale aj širšiu učiteľskú komunitu, budú koncepcie inovatívneho vzdelávania zameraného na IT na troch úrovniach možnej implementácie. Prvá úroveň predpokladá inováciu časti vzdelávacieho obsahu a metód len s minimálnym navýšením časovej dotácie výučby matematiky, informatiky a prírodovedných predmetov. Druhá úroveň je založená na inovácii s posilnením časovej dotácie existujúcich predmetov a zavedením nového predmetu so záberom na IT vo vzdelávaní. Najvyššou úrovňou je zriadenie informatických tried s cieľným pôsobením na špecifikovanú skupinu žiakov.

Narastajúci podiel neformálneho vzdelávania na získavaní vedomostí a zručností bude potrebné zakomponovať aj do prípravy učiteľov, ktorí majú byť spôsobilí využívať prvotné poznatky žiakov, ich vnútornú motiváciu a odstraňovať často vznikajúce miskoncepce. Špeciálnu pozornosť je potrebné venovať riaditeľom škôl. Na ich pleciach je zodpovednosť za profil absolventa, smerovanie školy, jej priority. Dobro rozhladený, informovaný a podporovaný riaditeľ cíti istotu pri argumentácii smerom k učiteľom o potrebe inovácie a pritiahnutia žiakov k štúdiu IT.

Vzdelávanie učiteľov ZŠ a SŠ delíme na:

A. Formálne vzdelávanie (09/2017 – 08/2022)

Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, TUKE, UMB, UKF, UNIZA

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab a ECDL - ŠVS.

	- Inovačné vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodných vied na ZŠ a SŠ. - Výučba matematiky na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti. - Výučba fyziky na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti. - Výučba biológie na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti. - Výučba geografie na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti. - Príprava učiteľov primárneho vzdelávania na predmet informatika, s dôrazom na oblasť rozvoja algoritmického myslenia - Moderné metódy vyučovania informatiky na 2. stupni ZŠ zamerané na konceptuálne porozumenie. - Programovanie robotických modelov na ZŠ. - Výučba matematiky na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti. - Výučba fyziky na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti. - Výučba biológie na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti. - Výučba chémie na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti. - Výučba geografie na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti. - Moderné metódy vyučovania informatiky na SŠ zamerané na konceptuálne porozumenie. - Programovanie mikroprocesorových systémov na SŠ. - Výučba pokročilejších techník programovania a programovania mobilných aplikácií. - Počítačové systémy. - Dáta a ich prezentácia. - Objektové programovanie a prezentácia dát. - Tvorba a prezentácia dát - Objektový prístup k riešeniu problémov - Programovanie mobilných zariadení - Riešenie problémov a programovanie - Programovanie webových stránok - Databázy - Informačná bezpečnosť - Počítačové systémy a siete - Cloudové riešenia a ich využitie vo vyučovacom procese. - Tvorba testov a učebných. podkladov k vyučovacej hodine pomocou IKT na ZŠ. - Tvorba webovej stránky a jej využitie v edukačnom procese. - Využívanie IKT na 2. stupni ZŠ. - Programovanie v jazyku Scratch

- Informatika v prírodných vedách.
- Informatika v prírodných vedách – časť Informatika
- Informatika v prírodných vedách – časť Matematika
- Informatika v prírodných vedách – časť Chémia
- Informatika v prírodných vedách – časť Biológia
- Informatika v prírodných vedách – časť Fyzika
- Informatika v prírodných vedách – časť Geografia
- Internet vecí.
- Úvod do počítačových sietí.
- Škálovanie počítačových sietí,
- Transformácia vzdelávania a školy pre digitálnu dobu
- Rozširujúce štúdium informatiky pre učiteľov ZŠ a SŠ.
- Vzdelávanie riaditeľov ZŠ a SŠ – príprava školy na digitálnu budúcnosť
- Workshopy a webináre pre učiteľov ZŠ a SŠ.
- Stáže v IT firmách pre učiteľov informatiky SŠ

B. Neformálne vzdelávanie (03/2017 – 08/2022)

Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, TUKE, UMB, UKF, UNIZA

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab a ECDL - ŠVS.

- Vzdelávanie riaditeľov ZŠ a SŠ pre premenu školy na vzdelávanie pre informačnú spoločnosť.
- Otvorené hodiny pre učiteľov ZŠ a SŠ.
- Popularizačné prednášky pre učiteľov ZŠ a SŠ.
- Exkurzie v IT firmách pre učiteľov ZŠ a SŠ.
- Národné a medzinárodné konferencie pre učiteľov informatiky, matematiky, prírodných vied na ZŠ a SŠ.

Cieľová skupina: - min. 8000 absolventov formálneho a neformálneho vzdelávania - pedagogických zamestnancov základných a stredných škôl

Implementácia

Výber frekventantov vzdelávania:

Pri výbere učiteľov v rámci každej vzdelávacej aktivity - inovačného vzdelávania, bude využívaná dotazníková metóda. Každý záujemca o vzdelávanie (ktorý patrí do cieľovej skupiny) predloží v stanovenom termíne:

- prihlášku, vrátane potvrdenia riaditeľa školy (resp. zriaďovateľa školy) o tom, že súhlasí s účasťou učiteľa na vzdelávaní a že s ním prerokoval podmienky jeho účasti na vzdelávacej aktivite,
- dotazník so súborom uzavretých a otvorených otázok, v rámci ktorého vyplní motivačný list, v ktorom v rozsahu cca 500 slov zdôvodní, prečo sa chce zúčastniť tohto vzdelávania, ako využije takto získané vedomosti a zručnosti v svojom ďalšom pedagogickom pôsobení, aké má plány na svoj ďalší osobný rast a svoje pôsobenie na škole, ako spolupracuje a bude spolupracovať s ďalšími učiteľmi na škole, aké projekty a aktivity plánuje realizovať so žiakmi v nasledujúcom školskom roku v oblasti modernizácie a inovácie vzdelávacieho procesu a pod. Tento textový dokument má ilustrovať, že záujemca uvažuje o svojom ďalšom profesijnom raste, že má ambície a víziu zvyšovania kvality vzdelávacieho procesu na svojej škole. Dotazník so súborom uzavretých a otvorených otázok bude požadovaný v prípade, ak počet prihlásených záujemcov o dané vzdelávanie bude prekračovať ponúkanú kapacitu.

Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície

Na realizácii podaktivity 1.2 sa budú podieľať Garant pre vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ, Expert 1.A, Expert 1.B, Expert 1.D, Expert 1.E, Expert IT 1, Expert IT 1-A, Expert pre inovácie 1.A, Expert pre inovácie 1.B, Expert pre inovácie 1.B-A, Expert pre inovácie 1.C, Expert pre inovácie 1.D, Expert pre inovácie 1.E, Expert pre inovácie 1.F. Výber do pozície Garanta pre vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ bude realizovaný Garantom IT Akadémie 1 s Gestormi IT Akadémie 1.B-E a Gestormi aktivity 1 na základe týchto kritérií:

Garant pre vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti vzdelávania učiteľov, participácia na odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

Výber do pozície Expert 1.A, Expert 1.B, Expert 1.D, Expert 1.E, Expert IT 1, Expert IT 1-A, Expert pre inovácie 1.A, Expert pre inovácie 1.B, Expert pre inovácie 1.B-A, Expert pre inovácie 1.C, Expert pre

	inovácie 1.D, Expert pre inovácie 1.E, Expert pre inovácie 1.F bude realizovaný Garantom pre vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ na základe týchto kritérií: Expert 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 2 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert 1.B: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná pedagogická prax, min. 2 prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert 1.D: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 1 ročná pedagogická prax, participácia na implementácii inovácií vzdelávania v informatike alebo matematike alebo prírodovedných alebo technických predmetoch resp. prvá atestácia (prvá kvalifikačná skúška alebo jej náhrada) pre príslušnú kategóriu a podkategóriu pedagogických zamestnancov, participácia na implementácii inovácií vzdelávania, resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, pedagogická prax, učiteľ predmetu Informatika alebo držiteľ certifikátu ECDL. Expert 1.E: min. úplné stredoškolské vzdelanie, min. ročná prax v oblasti popularizačných a mimoškolských aktivít, resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert 1.F: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti implementácie moderných trendov v IT, participácia na odborných aktivitách v projektoch zameraných na vzdelávanie, popularizačné a mimoškolské aktivity resp. min. úplné stredoškolské vzdelanie, min. 5 ročná prax v oblasti popularizačných a mimoškolských aktivít a min 5 ročné lektorské skúsenosti s cieľovou skupinou pedagogickí zamestnanci ZŠ a SŠ. Expert IT 1.: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti implementácie informatiky do praxe.

	Expert IT 1-A: min. vysokoškolské vzdelanie 1. stupňa, min. 2 ročná prax v oblasti implementácie informatiky do praxe. Expert pre inovácie 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa aspoň v jednom z predmetov matematika, chémia, fyzika, biológia, geografia a informatika, min. 7 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácii prírodných vied. Expert pre inovácie 1.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa aspoň v jednom z predmetov matematika, chémia, fyzika, biológia, geografia a informatika, min. 5 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácii informatiky. Expert pre inovácie 1.B-A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa aspoň v jednom z predmetov matematika, chémia, fyzika, biológia, geografia a informatika, min. 5 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácii informatiky. Expert pre inovácie 1.C: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa aspoň v jednom z predmetov matematika, chémia, fyzika, biológia, geografia a informatika, min. 3 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácie matematiky alebo prírodných vied. Expert pre inovácie 1.D: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete matematika alebo chémia alebo fyzika alebo biológia alebo geografia alebo informatika, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert pre inovácie 1.E: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete informatika, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert pre inovácie 1.F: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná pedagogická prax, min. 2 prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete informatika, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

A. Formálne vzdelávanie

Formálne vzdelávanie učiteľov ZŠ a SŠ bude realizovaná v piatich na seba nadväzujúcich fázach.

Fáza I: Príprava a tvorba koncepcie a detailnej štruktúry jednotlivých vzdelávacích programov (na báze špecifikovaných vzdelávacích modulov) pre inovačné vzdelávania učiteľov ZŠ a SŠ. Fáza I bude realizovaná analýzou a výberom kľúčových metodík pre jednotlivé predmety pripravených v rámci aktivity 1.1. Konečným cieľom bude vypracovanie akreditačných spisov nových vzdelávacích programov inovačného vzdelávania. Akreditačné spisy budú predložené jednotlivými partnerskými univerzitami a Školskými výpočtovými strediskami na akreditáciu Akreditačnej komisii.

Fáza II: Tvorba vzdelávacieho obsahu jednotlivých vzdelávacích programov pre inovačné vzdelávania učiteľov ZŠ a SŠ. V rámci Fázy II bude príprava a tvorba vzdelávacieho obsahu jednotlivých vzdelávacích programov spočívať najmä v odborných konzultáciách a v spolupráci medzi Expertmi 1.A, 1.B, 1.E, 1.F a Expertmi pre inovácie 1.A, 1.B, 1.C, 1.D, 1.F pri tvorbe koncepcií, ako aj samej príprave prezentácií a materiálov pre vzdelávanie podľa jednotlivých modulov a v zostavení detailného plánu realizácie vzdelávania.

Fáza III: Príprava, tvorba a spracovanie dotazníka na hodnotenie efektivity vzdelávania učiteľov ZŠ a SŠ v rámci jednotlivých vzdelávacích programov. Fáza III bude zameraná na prípravu dotazníka, na základe ktorého bude získavaná spätná väzba od frekventantov vzdelávania t.j. od učiteľov ZŠ a SŠ. Pripomienky frekventantov budú v najväčšej možnej miere zapracované do systému vzdelávania

Fáza IV: Inštruktáž k vzdelávaciemu obsahu jednotlivých vzdelávacích programov pre inovačné vzdelávania učiteľov ZŠ a SŠ. Inštruktáž pre jednotlivé vzdelávacie programy v rámci fázy IV. bude realizovaná buď osobnými stretnutiami všetkých expertov za daný vzdelávací program alebo prostredníctvom videokonferenčných hovorov.

Fáza V: Vzdelávanie učiteľov ZŠ a SŠ v rámci jednotlivých vzdelávacích programov pre inovačné a rozširujúce štúdium informatiky učiteľov ZŠ a SŠ. Vzdelávanie učiteľov ZŠ a SŠ pre inovačné vzdelávanie v rámci Fázy V bude realizované na celom území pod patronátom jednotlivých partnerských univerzít. Vzdelávanie učiteľov bude realizované a koncipované tak, aby

	bolo možné naplno využívať zakúpené IT ScienceLab. Frekventanti budú organizovaní do študijných skupín po min. 15 frekventantov. Realizácia vzdelávacích programov bude prebiehať kombinovanou formou t.j. každé vzdelávanie bude rozdelené na prezenčnú, videokonferenčnú a dištančnú časť. Prezenčná forma vzdelávania prebieha formou priamych vzdelávaní na pôde prijímateľa, partnerských univerzít a partnerských základných a stredných škôl a formou videokonferenčných stretnutí z ktorých je dokladovaná prezenčná účasť frekventanta na vzdelávaní. Podiel prezenčnej a dištančnej časti je bližšie uvedený pri každom vzdelávacom programe. V rámci prezenčnej časti vzdelávania bude vyžadovaná fyzická účasť frekventantov vzdelávania na výučbe. V rámci videokonferenčnej formy vzdelávania bude účasť frekventantov vzdelávania na výučbe deklarovaná printscreenom videokonferencie deklarujúcim účasť frekventanta. Pod vedením Expertov 1.A, 1.B, 1. D., 1.E, 1. F a Expertov pre inovácie 1.A, 1.B, 1.C, 1.D, 1.F zabezpečujúcich prezenčnú a videokonferenčnú časť frekventanti vzdelávania získajú potrebné vedomosti a kompetencie, ktoré vzdelávanie ponúka. Dištančná časť vzdelávania bude zameraná hlavne na prípravu frekventantov pred samotným prezenčnými stretnutiami prostredníctvom samoštúdia a vypracovaním domácich заданий vyplývajúcich z prezenčných stretnutí. Za obsahovú prípravu dištančnej časti vzdelávania (materiály na samoštúdium, čiastkové zadania, úlohy,..) budú zodpovední Experti 1.A, 1.B, 1. D., 1.E, 1.F a Experti pre inovácie 1.A – F zabezpečujúci dištančnú časť. Dôraz expertov bude kladený na jasne definovaný systém krokov pri oprave a korekcii čiastkových úloh, ich dôsledný monitoring a vyhodnocovanie. Každá vzdelávacia aktivita bude priebežne vyhodnocovaná a podnety budú zapracované do systému vzdelávania. Prostredníctvom kurzov kontinuálneho vzdelávania vyškolíme prevažnú časť učiteľov ZŠ a SŠ (obmedzenie vyplýva z pilotného charakteru projektu). Po skončení projektu v rámci udržateľnosti budú vzdelávacie programy ďalej ponúkané širšej učiteľskej verejnosti. V rámci jednotlivých inovačných vzdelávaní bude učiteľom ZŠ a SŠ hradené cestovné a stravné iba v rámci prezenčných stretnutí. Špecifický zámer jednotlivých vzdelávacích kurzov kladie požiadavky na rozdielnú metodiku ich realizácie, ktorá je detailnejšie predstavená v nasledujúcej časti.

- Počet vyškolených učiteľov formálneho vzdelávania: min 5010 učiteľov ZŠ a SŠ
INOVAČNÉ VZDELÁVANIE UČITEĽOV INFORMATIKY, MATEMATIKY, PRÍRODNÝCH VIED NA ZŠ A SŠ

Inovačné vzdelávanie bude zamerané na efektívnu implementáciu pripravených tém a metodík do vyučovacieho procesu a ich vyhodnotenie. Po absolvovaní vzdelávania bude učiteľ schopný adaptovať pripravené metodiky na podmienky školy pri zachovaní stanovených cieľov. Frekventanti vzdelávania majú spoločne tvoriť stratégiu adaptácie projektu na škole.

V rámci projektu bude akreditovaných spolu 28 vzdelávacích programov (11 programov pre učiteľov jednotlivých prírodovedných predmetov a informatiky zo ZŠ a 15 programov pre učiteľov jednotlivých prírodovedných predmetov, informatiky a učiteľov informatických tried zo SŠ a 2 programy pre učiteľov ZŠ a SŠ).

Ponuka vzdelávania bude v roku 2020 na základe pridelenia oprávnenia na poskytovanie inovačného vzdelávania rozšírená prijímateľom a partnermi o 14 programov pre stredné školy, ktoré vznikli rozdelením pôvodných akreditovaných programov a 1 program pre základné a stredné školy so zameraním na transformáciu vzdelávania a školy pre digitálnu dobu:

Výučba matematiky na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti

Rozsah: 32 hod. prezenčne / 8 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na využívanie rôznych možností reprezentácií a vizuálnych modelov, ktoré sú v súvislosti s modernými technológiami často používané. Využitie PC a tabletov na hodinách matematiky umožní aj na ZŠ riešiť rôznorodé typy úloh (práca s veľkými číslami, organizácia a analýza veľkých súborov dát, skúmanie vlastností tvarov s použitím dynamickej geometrie, skúmanie závislostí), ktoré sú bez ich využitia pre žiakov neprístupné. Využitie e-hlasovania pomôže učiteľovi aj žiakom získať rýchlu spätnú väzbu.

Príklady tém:

Operácie s číslami

- Vytvorenie oboru prirodzených čísel do a nad milión. Počtové operácie s prirodzenými číslami. Desatinné čísla. Počtové operácie s desatinnými číslami. Zlomky. Počtové operácie so zlomkami.

	Racionálne čísla. Percentá. Celé čísla. Počtové operácie s celými číslami. Mocniny a odmocniny, zápis veľkých čísel. Rovnice, funkcie - Premenná, výraz, rovnica. Riešenie lineárnych rovníc a nerovníc. Priama a nepriama úmernosť. Grafické znázorňovanie závislostí. Lineárna funkcia. Planimetria - Geometria a meranie. Obsah obdĺžnika a štvorca. Uhol a jeho veľkosť, operácie s uhlami. Trojuholník, zhodnosť trojuholníkov. Rovnobežníky, lichobežníky, obsah trojuholníka. Kruh, kružnica. Súmernosť v rovine. Pytagorova veta. Podobnosť trojuholníkov. Stereometria - Kváder a kocka. Objem a povrch kvádra a kocky. Hranol. Objem a povrch hranola. Valec, ihlan, kužeľ, guľa, ich objem a povrch. Kombinatorika, pravdepodobnosť a štatistika - Zhromažďovanie, usporiadanie a grafické znázornenie údajov. Pravdepodobnostné hry, pokusy a pozorovania. Kombinatorika v úlohách. <u>Výučba fyziky na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti</u> Rozsah: 32 hod. prezenčne / 8 hod. dištančne Vzdelávanie bude zamerané na aktualizáciu poznatkov a profesijných kompetencií učiteľov fyziky v oblasti uplatnenia metód aktívneho prírodovedného bádania s výraznou podporou digitálnych technológií s dôrazom na implementáciu do vzdelávania. Do vzdelávania budú zaradené digitálne nástroje pre podporu experimentovania a modelovania fyzikálnych javov na počítači smerom k vytvoreniu bádateľsky orientovaných žiackych aktivít, ktoré budú zamerané na reálny experiment v triede a v teréne zameraný na meranie s podporou počítača (meranie pomocou senzorov), videoanalýza pohybov (meranie pomocou počítača na videozázname), virtuálny experiment (využitie počítačových simulácií), využívanie jednoduchých počítačových modelov v grafickej podobe (ikonografické modelovanie), ako aj nástroje na podporu interaktivity a spätnej väzby (hlasovacie zariadenie) a nástroje formatívneho hodnotenia žiakov. Príklady tém: - Vlastnosti pevných látok, kvapalín a plynov (senzory na meranie sily, tlaku, teploty),

- Teplo a teplota (senzory na meranie teploty, tlaku),
- Svetlo (senzor osvetlenia),
- Sila a pohyb, práca, energia (senzory na meranie polohy a sily, analýza videozáznamu, simulácie a jednoduché počítačové modely v ikonografickom móde)
- Magnetické a elektrické javy, elektrické obvody (senzory na meranie napätia, prúdu, magnetického poľa).

Výučba biológie na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti

Rozsah: 32 hod. prezenčne / 8 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na počítačom podporované meranie, spracovanie dát a analýzu obrazovej informácie. Využije sa práca PC, s tabletom, digitálnymi mikroskopmi, interaktívne hlasovanie a ďalšie prístupné technológie.

Príklady tém:

- Stavba tela nekvitnúcich rastlín (váženie digitálnou váhou, cloudové zdieľanie a spracovanie údajov, analýza digitálnych fotografií zo stereomikroskopu, bádateľsky orientovaná výučba).
- Povrch tela stavovcov (analýza digitálnych fotografií zo stereomikroskopu, bádateľsky orientovaná výučba).
- Výživa a dýchanie rastlín (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH, intenzity svetla a vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientovaná výučba).
- Dýchanie živočíchov a človeka (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH a vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientovaná výučba).
- Vylučovanie (interaktívne hlasovanie, bádateľsky orientovaná výučba).
- Živočíchy v okolí ľudských sídiel (práca s aplikáciami pre tablet, bádateľsky orientovaná výučba).

Výučba chémie na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti

Rozsah: 32 hod. prezenčne / 8 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na témy Látky a zmesi (bádateľské aktivity k téme Zmesi, počítačom podporované laboratórium k téme Voda, projektové vyučovanie k téme Voda). Štruktúra látok. Periodická sústava chemických prvkov (vzdelávacie portály k téme Atóm, didaktické hry Názvy a značky prvkov).

Chemické reakcie (počítačové modelovanie chemických reakcií). Niektoré chemické prvky a ich zlúčeniny (využitie vizualizéra na prezentáciu vlastností vybraných prvkov a ich zlúčenín, interaktívne cvičenia, didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia). Kyseliny, hydroxidy a soli (bádateľská metóda vo výučbe témy Kyseliny, zásady a soli, využitie počítačom podporovaného laboratória, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia). Redoxné reakcie (praktické využitie redoxných dejov - animácie, využitie vizualizéra). Fyzikálne zmeny pri chemických reakciách (využitie vizualizéra v téme Vplyv faktorov na rýchlosť chemickej reakcie, počítačom podporované laboratórium, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, bádateľská metóda). Uhl'ovodíky (didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, interaktívne pracovné listy). Deriváty uhl'ovodíkov (didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, interaktívne pracovné listy). Biolátky (bádateľská metóda vo výučbe chémie, projektové vyučovanie, interaktívne cvičenia, formatívne hodnotenie). Chémia a spoločnosť (bádateľská metóda vo výučbe chémie, projektové vyučovanie, interaktívne cvičenia, formatívne hodnotenie).

Výučba geografie na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti

Rozsah: 32 hod. prezenčne / 8 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na získavanie, spracovanie a interpretáciu geografických informácií, vyhľadávanie a využívanie rôznych zdrojov geografických dát (najmä elektronických) a na využívanie rôznych geografických nástrojov a IT technológií a pomocou nich hľadať súvislosti v krajine – v interakcii človek a príroda.

Príklady tém:

- Mapovanie a zobrazovanie Zeme - určovanie miesta na mape pomocou geografických súradníc, mapa, mierka (číselná a grafická), meranie vzdialenosti a plochy na mapách a v teréne, práca s GPS.
- Planéta Zem - pozorovanie zdanlivej dráhy Slnka a jej grafické modelovanie, simulácia dopadu slnečného žiarenia v okolí, pohyby Zeme, určovanie časového rozdielu medzi partnerskými školami.
- Geografické exkurzie a vychádzky - geografická vychádzka v miestnej krajine a s tabletom v ruke - využívanie mobilných aplikácií aktívnou činnosťou žiakov v krajine.

- Regionálna geografia regiónov sveta - tematické a regionálne geopriestorové analýzy dát o štátoch sveta – práca s programom Google Earth, s tabuľkovým kalkulátorom, s programom Batchgeo, Gapminder, Map Maker Interactive, tvorba kvízov a i. Vizualizácia a interpretácia demografických a ekonomických dát v modernej grafike. Regionálna geografia Slovenska - práca s meteostanicou – analýza a porovnanie dát medzi partnerskými školami, terénne mapovanie – zber, analýza a vyhodnotenie údajov o krajine, práca s programom Excel, Google maps, vrstvou Panoramio, Sway a Flow!Works a i.
- Miestna krajina - analýza jednotlivých zložiek prírody miestnej krajiny (atmosféra, hydrosféra, reliéf, biosféra a pedosféra) s využitím meteostanice, tabletov a jednoduchého prenosného technického vybavenia

Moderné metódy vyučovania informatiky na 2. stupni ZŠ zamerané na konceptuálne porozumenie

Rozsah: 32 hod. prezenčne / 8 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na moderné metódy vyučovania informatiky nielen z pohľadu učiteľa, ale aj z pohľadu žiaka. Uvedený obsah sa učiteľia naučia sprostredkovať žiakom modernými aktivizujúcimi metódami vyučovania (napr. bádateľsky orientované vyučovanie, problémové a projektové vyučovanie atď.) rozvíjajúcimi konceptuálne porozumenie žiakov a vyhodnocovať prácu žiakov modernými metódami hodnotenia (portfólio, formatívne hodnotenie atď.)

Príklady tém:

- Moderné metódy vyučovania informatiky z pohľadu žiaka (zážitkové vyučovanie) - didaktické hry, metódy riešenia problémov, inscenačné metódy, diskusné metódy, situačné metódy vo výučbe vybraných tém školskej informatiky, bádateľsky orientované vyučovanie informatiky
- Moderné metódy vyučovania informatiky z pohľadu učiteľa (prehľad metód) - prehľad moderných metód vyučovania informatiky
- Metodiky vyučovania vybraných tém informatiky - analýza metodík vyučovania vybraných tém školskej informatiky z tematických oblastí Reprezentácie a nástroje, Komunikácia a spolupráca, Algoritmické riešenie problémov, Softvér a hardvér, Informačná spoločnosť

Programovanie robotických modelov na ZŠ

Rozsah: 32 hod. prezenčne / 8 hod. dištančne

	Vzdelávanie poskytne učiteľom informácie a odporúčania pre výučbu programovania robotických modelov v rámci predmetu informatika podľa ISCED 2 a tiež pre prípravu žiakov základných škôl pre robotické programátorské súťaže. Vzdelávanie bude zamerané na konštruovanie a programovanie robotických modelov, ktoré má veľký potenciál rozvíjať u žiakov informatické myslenie, poznatky z prírodných a technických vied a kompetencie pre 21. storočie. Príklady tém: - Lego EV3 základná zostava, základy programovania v prostredí Lego Mindstorms Education - oboznámenie sa so základnou zostavou Lego EV3, skladanie a diaľkové ovládanie robota, grafické programové prostredie Lego Mindstorms Education1, programové ovládanie senzorov. - Pokročilé programovanie v Lego Mindstorms prostredí - premenné a matematické operácie, používanie blokov, možnosti využitia parametrizácie. - Robotické súťaže, možnosti využitia Lego EV3 počas krúžkovej činnosti na školách - medzinárodné robotické súťaže, robotické súťaže na Slovensku. <u>Príprava učiteľov primárneho vzdelávania na predmet informatika, s dôrazom na oblasť rozvoja algoritmického myslenia</u> Rozsah: 24 hod. prezenčne / 6 hod. dištančne Vzdelávanie bude zamerané na oboznámenia sa učiteľov 1. stupňa so vzdelávacími cieľmi a didaktikou primárnej informatiky v zmysle platného Štátneho vzdelávacieho programu. Bude nielen rešpektovať osobitosti primárneho vzdelávania, ale priamo využívať bohaté pedagogické skúsenosti učiteľov, ktorí (zvyčajne) učia svojich žiakov všetky alebo väčšinu predmetov, poznajú teda dôležitosť prepájania rôznych oblastí vzdelávania, a tiež ďalšie kľúčové didaktické princípy práce so žiakmi tohto veku. Vzdelávanie sa v prvom rade zamerá na rozvoj základov školskej informatiky a elementárneho programovania, ale zároveň aj na rozvoj digitálnej gramotnosti, ktorú bude učiteľ pri práci s novými metodickými materiálmi potrebovať. V oblasti programovania sa bude vzdelávanie orientovať na transformáciu aktivít s priamym riadením fyzického alebo virtuálneho objektu na prácu s plánovaním (programovaním) budúceho správania. Tieto symbolicky reprezentované plány-programy bývajú spravidla lineárne sekvencie elementárnych krokov a žiaci sa na 1. stupni učia ich interpretovať, dopĺňať, modifikovať, porovnávať a zostavovať. Príklady tém: - riadenie programovateľnej robotickej hračky

	- priame riadenie robota jednotlivými riadiacimi prvkami (zvyčajne tlačidlami), - plánovanie budúceho správania robota s cieľom riešiť problémy vývinovo primerané žiakom 1. stupňa, - riešenie reálnych problémov (aj v kontexte iných vyučovacích predmetov), - plánovanie budúceho správania virtuálneho aktéra - vzdelávacie ciele, vzdelávacie aktivity a problémové situácie, - kľúčové koncepty a bežné miskoncepce, - práca so symbolicky reprezentovaným programom – symbolickou reprezentáciou budúceho správania, - oboznámenie sa minimálne s dvoma rôznymi virtuálnymi prostrediami (typu Scratch Jr.), - didaktické a metodické aspekty efektívnej implementácie plánovaných vzdelávacích aktivít - motivácia žiakov, formatívne a iné hodnotenie ich napredovania, - návrh, implementácia a evaluácia primeraných aktivít, - zabezpečenie rovnosti príležitostí pre rozvoj informatického myslenia každého žiaka, dievčat i chlapcov, - požadované digitálne zručnosti učiteľa a žiaka, organizácia triedy a vyučovacej hodiny <u>Výučba matematiky na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti</u> Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne Vzdelávanie bude zamerané na využívanie rôznych reprezentácií údajov, porozumení a využívaní rôznych typov modelov, zaradení formatívneho hodnotenia vo výučbe matematiky. Ako dôležitú súčasť aplikácie inovatívnych metodických a učebných materiálov sa využije digitálne učebné prostredie a implementáciu nástrojov IKT na podporu učenia. Dynamické konštrukcie budú vytvárané v programe Geogebra, pričom sa bude využívať aj mobilná platforma tohto systému realizovaná na tabletoch. Príklady tém: - Operácie s číslami □ operácie so zlomkami, počítanie s percentami (interaktívne cvičenia na rozvíjanie výpočtových zručností, e-hlasovanie, hárky na formatívne hodnotenie, konceptuálne testy, úlohy z finančnej matematiky, jednoduché úrokovanie (e-

	hlasovanie, využívanie aritmetických a grafických modelov, technológia Smartpen pri riešení slovných úloh) ▮ desiatková číselná sústava, rozvinutý zápis prirodzeného čísla, deliteľnosť (interaktívne cvičenia, e-hlasovanie, didaktické hry) - Riešenie rovníc, nerovníc a ich sústav ▮ algoritmy na riešenie rovníc a sústav rovníc, riešenie rovníc s parametrom, geometrická interpretácia, modelovanie reálnych situácií (implementácia, e-hlasovanie, interaktívne cvičenia, technológia Smartpen pri riešení slovných úloh)Skúmanie a modelovanie funkčných závislostí, vlastnosti funkcií - Skúmanie a modelovanie funkčných závislostí, vlastnosti funkcií ▮ využitie rôznych digitálnych nástrojov na modelovanie funkčných závislostí medzi veličinami, využívanie tabuliek, grafov a symbolických zápisov (tabuľky, applety, dynamické konštrukcie, interpretácia údajov z grafov, interaktívne demonštrácie a cvičenia, pracovné listy) ▮ skúmanie vlastností funkcií. Elementárne funkcie. Aplikácia poznatkov pri riešení úloh vyžadujúcich hľadanie extrémov funkcií, úloh na lineárnu optimalizáciu (applety, dynamické konštrukcie, e-hlasovanie, pracovné listy, hárky na formatívne hodnotenie a konceptuálne testy) ▮ riešenie úloh z finančnej matematiky, zložené úrokovanie, nákupy na splátky, splácanie pôžičky, RPMN (modelovanie v prostredí tabuľkového kalkulátora, applety, projektové vyučovanie). - Planimetria ▮ skúmanie vlastností trojuholníkov a štvoruholníkov, skúmanie geometrických vzťahov, geometrické miesta bodov, zhodné a podobné zobrazenia, riešenie konštrukčných úloh (applety, dynamické konštrukcie, e-hlasovanie, pracovné listy, interaktívne cvičenia, hárky na formatívne hodnotenie) - Stereometria ▮ rovnobežné premietanie, vzájomné polohy, objemy a povrchy telies, zostrojovanie rezov telies (dynamické konštrukcie, applety, interaktívne cvičenia, e-hlasovanie, pracovné listy) - Kombinatorika ▮ kombinatorické pravidlá, vlastnosti kombinačných čísel, riešenie slovných úloh (práca s tabuľkami, diagramami, interaktívne cvičenia, e-hlasovanie, pracovné listy, technológia Smartpen pri riešení slovných úloh)

- Pravdepodobnosť a štatistika

- ▮ analýza výsledkov náhodných pokusov, tvorba a využívanie nedeterministických modelov na simuláciu náhodných udalostí a spracovanie výsledkov, pravdepodobnosť náhodnej udalosti, nezávislé udalosti, geometrická pravdepodobnosť, riešenie slovných úloh, štatistický súbor, štatistické charakteristiky (applety, simulácie, diagramy, porozumenie a využívanie modelov, e-hlasovanie, interaktívne cvičenia, hárky na formatívne hodnotenie, pracovné listy)

Výučba fyziky na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti

Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na aktualizáciu poznatkov a profesijných kompetencií učiteľov fyziky v oblasti uplatnenia metód aktívneho prírodovedného bádania s výraznou podporou digitálnych technológií s dôrazom na implementáciu do vzdelávania. Do vzdelávania budú zaradené digitálne nástroje pre podporu experimentovania a modelovania fyzikálnych javov na počítači smerom k vytvoreniu bádateľsky orientovaných žiackych aktivít, ktoré budú zamerané na reálny experiment v triede a v teréne zameraný na meranie s podporou počítača (meranie pomocou senzorov), analýzu videozáznamu (meranie pomocou počítača na videozázname), virtuálny experiment (využitie počítačových simulácií), využívanie a tvorba jednoduchých počítačových modelov v grafickej podobe (dynamické modelovanie) ako aj nástroje na podporu interaktivity a spätnej väzby (hlasovacie zariadenie) a nástroje formatívneho hodnotenia žiakov.

Príklady tém:

- Sila a pohyb – aktivity zamerané na meranie a modelovanie pohybov (využitie senzorov na meranie kinematických a dynamických veličín, analýza videozáznamu, počítačové modelovanie – využitie a tvorba dynamických modelov),
- Periodické deje: Kmity (rezonancia, senzory polohy, sily),
- Zvuk – analýza a syntéza zvukov (využitie senzora zvuku), Ultrazvuk (využitie senzora polohy – echolokátora, senzora zvuku),
- Vlastnosti kvapalín a plynov (Využitie senzora teploty, tlaku)
- Energia okolo nás – nízkoenergetický dom (využitie senzora teploty),
- Elektrické a magnetické javy – elektrické obvody (senzory prúdu, napätia).

Výučba biológie na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti

Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na dátové spracovanie a vyhodnocovanie obrazovej informácie (videa alebo fotografie), počítačom podporované merania senzormi, spirometrom, kolorimetrom a spracovanie údajov. Využije sa práca s aplikáciami na tablet, práca s internetovými databázami, cloudové zdieľanie súborov a pod.

Príklady tém:

- Fotosyntéza a dýchanie rastlín (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH, intenzity svetla, práca s kolorimetrom, vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientovaná výučba).
- Dýchacia sústava človeka (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH, práca so spirometrom a vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientovaná výučba).
- Metabolizmus rastlín (detekcia metabolitov ÚV svetlom, cloudové zdieľanie a triedenie dokumentácie, bádateľsky orientovaná výučba).
- Analýza pohybu bezstavovcov (analýza videozáznamu zo stereomikroskopu a digitálneho mikroskopu, bádateľsky orientovaná výučba).
- Rast a vývin rastlín (analýza záznamu časozbernou kamerou, bádateľsky orientovaná výučba).
- Chromozómy, karyotyp (analýza s spracovanie fotografie z digitálneho mikroskopu, zhotovenie karyotypu bádateľsky orientovaná výučba).
- Rodokmeňová analýza (práca so softvérom na zostavenie rodokmeňa, bádateľsky orientovaná výučba).
- Genetický kód (práca s internetovou databázou - vyhľadanie sekvencie známeho génu z databázy NCBI, napr. inzulínu a porovnanie sekvencií ľudského a prasacieho génu).

Výučba chémie na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti

Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na témy: Sústavy látok (bádateľská metóda). Štruktúra atómov a iónov, periodická sústava prvkov (vzdelávacie portály k téme Atóm, didaktické hry výučbové programy). Základy názvoslovía anorganických zlúčenín (didaktické hry). Chemická väzba a štruktúra látok (animácie). Energetické zmeny pri chemických reakciách (počítačom podporované laboratórium). Rýchlosť chemických reakcií (animácie, počítačom podporované laboratórium, využitie vizualizéra). Redoxné reakcie(praktické využitie redoxných dejov - animácie, využitie vizualizéra). Prvky a ich anorganické zlúčeniny dôležité v

bežnom živote, ich vlastnosti, použitie a vplyv na živé organizmy a životné prostredie (využitie vizualizéra na prezentáciu vlastností vybraných prvkov a ich zlúčenín, interaktívne cvičenia, didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia). Charakteristika a rozdelenie organických látok a základy ich názvoslovie (didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, interaktívne pracovné listy). Deriváty uhlíkov dôležité v bežnom živote, ich vlastnosti, použitie a vplyv na živé organizmy a životné prostredie (projektové vyučovanie, didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, interaktívne pracovné listy). Biológia (bádateľská metóda vo výučbe chémie, projektové vyučovanie, interaktívne cvičenia, formatívne hodnotenie).

Výučba geografie na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti

Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na získavanie, spracovanie a interpretáciu geografických informácií, vyhľadávanie a využívanie rôznych zdrojov geografických dát (najmä elektronických) a na využívanie rôznych geografických nástrojov a IT technológií a pomocou nich hľadať súvislosti v krajine.

Príklady tém:

- Mapovanie a zobrazovanie Zeme - určovanie miesta na mape pomocou geografických súradníc, mapa, mierka (číselná a grafická) a meranie vzdialenosti a plochy na mapách a v teréne, práca s GPS, využitie 3D modelov krajiny pri analýze prírodných a socioekonomických javov, zber a spracovanie 3D dát.
- Planéta Zem - pozorovanie zdanlivej dráhy Slnka a jej grafické modelovanie, simulácia dopadu slnečného žiarenia v okolí školy, určovanie časového rozdielu medzi partnerskými školami.
- Atmosféra, hydrosféra - práca s meteostanicou – analýza a porovnanie dát s partnerskými školami, chemicko-fyzikálny rozbor vody, stanovenie kvality a potenciálneho využitia. Porovnanie s partnerskými školami.
- Geografické exkurzie a vychádzky - geografická vychádzka v miestnej krajine a s tabletom v ruke - príprava, realizácia a vyhodnotenie, využívanie mobilných aplikácií aktívnou činnosťou žiakov v krajine
- Regionálna geografia sveta a humánna geografia — vyhľadávanie, spracovanie a interpretácia demografických a ekonomických dát o štátoch sveta dát do modernej grafiky, , tematické a regionálne geopriestorové analýzy dát o štátoch sveta – práca v programe Google Earth, v tabuľkovom kalkulátore, v programe Batchgeo, Gapminder, Map Maker Interactive a i.

	- Regionálna geografia Slovenska - terénne mapovanie – práca s 3D AiO tlačiarňou a skenerom (analýza a vyhodnotenie údajov o krajine), práca s Google maps (trasovanie, meranie), vrstvou Panoramio–(práca s fotografiami), geokódovanie (priestorové zobrazovanie dát). voľba virtuálnych a fyzických 3D modelov krajiny a ich využitie pri vizualizácii krajinných javov, terénne mapovanie - zber informácií o obyvateľstve metódou dotazníkového prieskumu, práca s programom Excel (štatistické a kartografické vyhodnotenie dát), zmena využitia zeme – práca s Google Earth (vrstva Timelapse). - Miestna krajina a témy environmentálnej výchovy - kvalita vody, pôdy a ich priestorová diferenciácia (modelovanie), zmeny z krátkodobého a/alebo dlhodobého hľadiska, odpady v krajine - mapovanie nelegálnych skládok, ich dokumentácia a spracovanie pomocou aplikácie trash out a i., separácia a jej možnosti. - <u>Moderné metódy vyučovania informatiky na SŠ zamerané na konceptuálne porozumenie</u> Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne Vzdelávanie bude zamerané na moderné metódy vyučovania informatiky nielen z pohľadu učiteľa, ale aj z pohľadu žiaka. Uvedený obsah sa učiteľia naučia sprostredkovať žiakom modernými aktivizujúcimi metódami vyučovania (napr. bádateľsky orientované vyučovanie, problémové a projektové vyučovanie atď.) rozvíjajúcimi konceptuálne porozumenie žiakov a vyhodnocovať prácu žiakov modernými metódami hodnotenia (portfólio, formatívne hodnotenie atď.) Príklady tém: - Moderné metódy vyučovania informatiky z pohľadu žiaka (zážitkové vyučovanie) - didaktické hry, metódy riešenia problémov, inscenačné metódy, diskusné metódy, situačné metódy vo výučbe vybraných tém školskej informatiky, bádateľsky orientované vyučovanie informatiky - Moderné metódy vyučovania informatiky z pohľadu učiteľa (prehľad metód) - prehľad moderných metód vyučovania informatiky - Metodiky vyučovania vybraných tém informatiky - analýza metodík vyučovania vybraných tém školskej informatiky z tematických oblastí Reprezentácie a nástroje, Komunikácia a spolupráca, Algoritmické riešenie problémov, Softvér a hardvér, Informačná spoločnosť <u>Programovanie mikroprocesorových systémov na SŠ</u> Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne

Vzdelávací program Programovanie mikroprocesorových systémov na SŠ bude zameraný na v súčasnosti veľmi populárnu oblasť informatiky –programovateľné mikroprocesorom riadené systémy. Vzdelávací program poskytne učiteľom informácie a odporúčania pre výučbu programovania mikroprocesorových zariadení v rámci predmetu informatika s prepojením na predmety fyzika, odborné elektrotechnické a informatické predmety podľa ISCED 3 a tiež pre prípravu žiakov stredných škôl pre programátorské súťaže. Konštruovanie a programovanie mikroprocesorových zariadení má veľký potenciál rozvíjať u žiakov informatické myslenie, poznatky z prírodných a technických vied a kompetencie pre 21. storočie

Príklady tém:

- Základy práce s programovateľnými mikroprocesorovými stavebnicami - mikroprocesorové stavebnice (prehľad, porovnanie, elektronické prvky), softvérové vybavenie (vývojové prostredie, simulátor, základná štruktúra programu)
- Riadenie digitálnych a analógových vstupov a výstupov
- Využitie rôznych typov zobrazovacích jednotiek - zobrazovacie jednotky (LCD displej, 7-segmentový displej a iné)
- Riadenímotorov - servomotory, jednosmerné motory, krokové motory a ich riadenie
- Využitie rôznych ďalších typov senzorov a rozšírení
- Komunikácia s okolím - komunikácia s počítačom a ďalšími jednotkami (sériová linka, bluetooth, wifi, IR a iné), komunikácia na internete
- Využitie programovateľných mikroprocesorových stavebníc vo výučbe a mimoškolskej záujmovej činnosti

Výučba pokročilejších techník programovania a programovania mobilných aplikácií

Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na pokročilejšie techniky programovania a najnovšie trendy v oblasti vývoja aplikácií. Dôraz bude kladený na praktickú využiteľnosť získaných programátorských znalostí a zručností – najmä však na osvojenie si princípov objektovo orientovaného programovania. Jednotlivé techniky a koncepty budú prezentované vo forme gradovaných a vizuálne orientovaných úloh v niektorom z moderných programovacích jazykov využívanom v praxi. Vzhľadom na rozšírenie mobilných platforiem bude súčasťou vzdelávania aj časť venovaná špecifikám vývoja aplikácií pre mobilné platformy – využije sa pri tom softvérová platforma MIT App Inventor 2.

Príklady tém:

- Objektovo-orientované programovanie (objekt vs. trieda, metódy, inštančné premenné), modelovanie objektov reálneho sveta pomocou tried.
- Dedičnosť ako prostriedok objektového modelovania a znovupoužiteľnosti zdrojového kódu.
- Využitie senzorov mobilných zariadení na vytvorenie nových metód interakcie používateľa a programu.
- Ukladanie údajov v mobilných aplikáciách a interakcia medzi používateľmi (zariadeniami) s využitím TinyWebDB.

Vzdelávací program bude ponúkaný aj zvlášť pre jednotlivé predmety

- Riešenie problémov a programovanie
rozsah 25 hodín (kombinácia prezenčnej, videokonferenčnej a dištančnej výučby)
- Programovanie mobilných zariadení
rozsah 25 hodín (kombinácia prezenčnej, videokonferenčnej a dištančnej výučby)

Počítačové systémy

Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne

Vzdelávanie je zamerané na základné princípy architektúr a organizácie počítačov, operačných systémov a počítačových sietí. Prostredníctvom analýz a riešení jednoducho formulovaných motivačných problémov sú predstavené základné princípy a postupy, na ktorých je postavená funkčnosť a efektívnosť infraštruktúry pre realizáciu komplexných IT riešení. Vzdelávanie je riešené v modelovom všeobecnom prostredí (platformovo nezávisle), pričom demonštrácie, prípadne jednoduché konkrétne projekty, sú metodicky pripravené pre viacero platforiem (Linux, Windows, Android). Súčasťou vzdelávania sú aj základné informácie o bezpečnosti a administrácii počítačových systémov nad rámec modulu ECDL o bezpečnosti pri práci s IKT. Časť o bezpečnosti sa venuje bezpečnému používaniu hardvéru, softvéru, počítačovej siete, operačných systémov a bezpečnosti dát. V rámci administrácie počítačových systémov sa zameriava najmä na operačný systém GNU/Linux a základné sieťové služby. Vzdelávanie bude prebiehať pomocou experimentálneho virtuálneho prostredia a mikroprocesorovej stavebnice.

Príklady tém:

- Logické a aritmetické operácie s binárnym zápisom čísel. Logické funkcie.
- Kombinačné a sekvenčné logické obvody.
- Základné konštrukčné prvky počítačov, spracovanie postupnosti strojových inštrukcií.
- Pamäťová hierarchia, vyrovnávacie pamäte, externé a periférne pamäte.
- Spôsoby komunikácie procesora so vstupno-výstupnými zariadeniami.
- Grafické adaptéry, monitory, tlačiarne, skenery.
- Štruktúra a funkcie operačného systému.
- Multiprogramové a multiprocesorové prostredie, kontext úlohy.
- Správa procesov, komunikácia medzi procesmi.
- Správa pamäte, virtualizácia, pridelovanie zdrojov.
- Súborový systém, bezpečnosť a ochrana prístupovými právami.
- Administrácia používateľov, prístupové práva, role.
- Počítačové siete, protokoly Internetu, viacúrovňový pohľad.
- Adresácia a smerovanie paketov, správa aktívnych prvkov siete.
- Vytváranie relácií, spoľahlivé prenosy (TCP, TLS, IPSec).
- Aplikačné protokoly a ich využitie. Inštalácia, upgrade a zálohovanie systému.
- Základné pravidlá informačnej bezpečnosti.

Vzdelávací program bude ponúkaný aj zvlášť pre jednotlivé predmety

- Počítačové systémy a siete
rozsah 25 hodín (kombinácia prezenčnej, videokonferenčnej a dištančnej výučby)
- Informačná bezpečnosť

rozsah 25 hodín (kombinácia prezenčnej, videokonferenčnej a dištančnej výučby)Dáta a ich prezentácia
Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na pochopenie základných princípov uchovávaní údajov v relačných databázach a možností ich používania i modifikácie. Frekventanti vzdelávaní sa postupne a na ilustračných príkladoch a na reálnom databázovom softvéri zoznámia s databázovým jazykom SQL a naučia sa ho používať postupne najprv pri práci s jednou tabuľkou a potom i s celou databázou. Oboznámia sa i so základnými metódami databázového modelovania reálnych situácií z ich života.

Príklady tém:

- Formulácia výberových kritérií v jazyka SQL.
- Získavanie prehľadných výpisov údajov z jednej databázovej tabuľky podľa zadaných výberových kritérií.
- Získavanie prehľadných výpisov údajov z databázy podľa zadaných výberových kritérií.
- Databázové modelovanie vybraných reálnych situácií.

Druhá časť vzdelávania bude zameraná na návrh a tvorbu dynamických webových stránok. Venovať sa budeme programovacím jazykom PHP a JavaScript a využijeme aj databázu MySQL.

Budú predstavené postupy pri spracovaní webových formulárov na strane klienta aj servera, ochranu pred útokmi typu SQL injection aj dynamické dot'ahovanie webového obsahu cez AJAX.

Príklady tém:

- Správa používateľov a hesiel na webovom portáli - návrh databázového modelu, overenie prihlásenia, zmena hesla, používateľské role
- CRUD operácie nad doménovými objektmi - pridávanie, čítanie, zmena a mazanie doménových objektov
- vytváranie paginácií - vyvážanie zoznamov doménových objektov, koncept vyhľadávania cez offset a limit
- vytváranie obrázkových galérií - používanie javascriptových knižníc, ukážka použitia knižnice Bootstrap Image Gallery

Vzdelávací program bude ponúkaný aj zvlášť pre jednotlivé predmety

- Databázy
rozsah 25 hodín (kombinácia prezenčnej, videokonferenčnej a dištančnej výučby)
- Programovanie webových stránok
rozsah 25 hodín (kombinácia prezenčnej, videokonferenčnej a dištančnej výučby)

Objektové programovanie a prezentácia dát

Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne

Vzdelávací program bude na úvod zameraný na riešenie programátorských úloh s využitím objektovo orientovaného programovania (OOP). Frekventanti vzdelávania sa naučia navrhnúť objektový model, rozdeliť úlohu medzi spolupracujúce objekty, určiť ich kompetencie a navrhnutý model implementovať. Ako programátorský jazyk bude zvolený jazyk Java. Na vysvetlenie základných konceptov OOP (zapúzdrenie, polymorfizmus a dedičnosť) sa budú využívať praktické úlohy, v ktorých sú tieto koncepty jednoducho a hlavne intuitívne uplatniteľné (napr. tvorba počítačovej hry).

Druhá časť vzdelávania bude zameraná na zoznámenie sa so základnými princípmi návrhu, tvorby a údržby webu. Frekventanti vzdelávania sa oboznámia so štandardami tvorby webových stránok (HTML, CSS), problematikou rozmiestnenia obsahu webovej stránky, pravidlami prístupnosti a použiteľnosti, publikovaním webu a prácou vo vybranom systéme pre správu obsahu.

Príklady tém:

- HTML5
- CSS
- Rozmiestnenie obsahu webovej stránky
- Pravidlá prístupnosti
- Pravidla použiteľnosti
- Publikovanie webu a systémy pre správu obsahu

Vzdelávací program bude ponúkaný aj zvlášť pre jednotlivé predmety

- Tvorba a prezentácia dát
rozsah 25 hodín (kombinácia prezenčnej, videokonferenčnej a dištančnej výučby)
- Objektový prístup k riešeniu problémov
rozsah 25 hodín (kombinácia prezenčnej, videokonferenčnej a dištančnej výučby)

Transformácia vzdelávania a školy pre digitálnu dobu

rozsah: 25 hodín (kombinácia prezenčnej, videokonferenčnej a dištančnej výučby)

Vzdelávací program bude zameraný na vzdelávanie učiteľov, ktorí na škole pôsobia/ budú pôsobiť v pozícii školských koordinátorov pre informatizáciu a vzdelávanie prostredníctvom IKT (Expert 1.D.) v zmysle § 38,

ods. 3c zákona 138/2019 Z. z. . Cieľom vzdelávania bude pripraviť ich na plnenie úloh školského koordinátora pri usmerňovaní informatizácie na škole v zmysle Programu informatizácie . Príklady tém:

- ako pripraviť školu na digitálnu budúcnosť
- rámec „digitálnej školy“
- manažment online vzdelávania
- príprava na transformáciu vzdelávania
- podpora a koordinácia činnosti učiteľov pri transformácii vzdelávania
- zvyšovanie zručnosti učiteľov pre prácu s digitálnym obsahom, pre online vzdelávanie

V rámci projektu bude v ponuke aj 5 akreditovaných vzdelávacích programov z ponuky Školských výpočtových stredísk:

Využívanie IKT na 2. stupni základných škôl

Rozsah: 29 hod. prezenčne /16 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na rozšírenie a prehĺbenie vedomostí pri spracovaní informácií z existujúcich webových portálov zameraných na vzdelávanie žiakov 2. stupňa základných škôl. Učitelia ZŠ budú vedieť vytvárať interaktívny test a ľubovoľnú vzdelávaciu aktivitu v slobodnom softvéri, naučia žiakov používať slobodný softvér pre tvorbu a úpravu bitmapového obrázka, budú vedieť upravovať fotografie, spracovať zvuk a rôzne efekty pre prezentáciu fotografií vytvorených v školskom prostredí. Budú vedieť spracovať video záznam vytvorený v školskom prostredí, konvertovať video záznam na rôzne formáty, vedieť video záznamy spájať a strihať, doplniť ho titulkami, publikovať ho a zdieľať. Následne budú vytvárať, aktualizovať a spravovať vlastný webový obsah a umiestniť ho na free server.

Príklad tém:

- Tvorba interaktívnych testov v slobodnom softvéri
- Tvorba aktivít na vyučovaciu hodinu v slobodnom softvéri
- Tvorba a úprava bitmapového obrázka v slobodných softvéroch vhodných pre žiakov 2. stupňa ZŠ
- Úprava a prezentácia fotografií, doplnenie albumu fotografií zvukom a popismi
- Spracovanie zvuku v rôznych formátoch, práca s efektmi v nahrávkach
- Spracovanie videa – typy prehrávačov, konverzia videa, tvorba prezentácií a hudobných vizualizácií, delenie a spájanie videa, titulkovanie videa, publikovanie videa a jeho zdieľanie

	- Tvorba webového obsahu a jeho umiestňovanie na free serveri <u>Programovanie v jazyku Scratch</u> Rozsah: 29 hod. prezenčne /16 hod. dištančne Cieľom vzdelávania bude rozšíriť profesijné kompetencie v oblasti výuky programovania pre žiakov základných škôl. Prehľbiť profesijné kompetencie učiteľa pri formulovaní problému, analytickom myslení, tvorbe riešení Rozšíriť profesijné kompetencie pri vytváraní individuálnych aj tímových projektov pre žiakov, ktoré umožňujú podporu ďalších sociálnych zručností - navrhovanie riešenia, jeho zdôvodnenie a obhájenie v pracovnej skupine. Tým u žiaka podporiť schopnosti prezentovať problém smerom k iným ľuďom a hľadať spoločné riešenia. Udržať profesijné kompetencie aplikovaním získaných poznatkov a zručností do svojej pedagogickej činnosti. Príklad tém: - Programovací jazyk Scratch - popis programu, dostupnosť programu na http://scratch.mit.edu/ - možnosti programu - Popis prostredia – základné pojmy, pohyb a kreslenie, vkladanie postáv, práca s postavami - Kreslenie – zmena farby pera a hrúbky pera, vytvorenie vlastnej postavy, naprogramovanie zmeny jej kostýmu a pohybu - Súradnicová sústava - kreslenie pomocou súradníc, súvislý pohyb po súradniciach (kreslenie tvarov, písmen, farba), prerušovaný pohyb po súradniciach, možnosti zmien pri pohybe (rotácia, hrúbka čiary, farba), programovanie vlastného obrazca so zmenou farby - Pohyb a kreslenie - posielanie správ postavám a spracúvanie správ - Vytváranie cyklu - vytvorenie scenára, vytváranie cyklu, pohyb viacerých postáv, pohyb v pozadí - vytvorenie vlastnej animácie s opakovaním - Grafické efekty - príprava pozadia a postáv, zmena kostýmu, zmena pozadia, vytvorenie scény s využitím grafiky - Posielanie správ – komunikácia, úprava tlačidiel s postavami , úprava tlačidiel s pozadím, komunikácia medzi postavami pomocou správ, vytvorenie komunikačnej scény v ľubovoľnom prostredí

	- Animácia- animácia postáv, animácia v pozadí, animácia podľa scenára, vytvorenie vlastnej animácie podľa zadania - Bloky - vytvorenie a použitie bloku, vytvorenie a použitie viacerých blokov, výhody použitia blokov - Klonovanie - pojem klonovanie, využitie klonovania <u>Tvorba webovej stránky a jej využitie v edukačnom procese</u> Rozsah: 25 hod. prezenčne Cieľom vzdelávania bude, aby si učiteľ vedel sám veľmi jednoduchým a efektívnym spôsobom vytvoriť a aktualizovať vlastnú webovú stránku, ktorá spĺňa atribúty kvality a moderného dizajnu. Toto všetko na bezplatnej platforme, ktorá nebude finančne zaťažovať učiteľa ani školu – teda webpriestor, hosting a doména budú bezplatné. Učiteľa nebudeme učiť náročné programovanie v zložitých programovacích jazykoch, ale ukážeme mu spôsob vytvorenia webstránky jednoduchým redakčným spôsobom s možnosťou neustálej aktualizácie vytvoreného obsahu. Príklad tém: - Terminológia - webová adresa, webhosting, hypertext - Autorské práva a web - uverejňovanie fotografií a prác žiakov na web stránkach - Príprava komponentov pre webovú stránku, inštalácia a práca s programovým vybavením (free bezplatné softvéry) - Text -veľkosť, font, farba, prenos z rozličných typov súborov - Fotografia - typy súborov, ich úprava (rozmer, farba) - Video -tvorba videosekvencie z fotozáberov, konverzia videa, delenie a spájanie videa, titulkovanie videa, publikovanie videa - Využitie vytvorenej webovej stránky vo výchovno-vzdelávacom procese na základnej škole - príklady pre jednotlivé vyučovacie predmety - Registrácia domény a prístupové práva - Tvorba on-line webovej prezentácie s využitím vo výchovno-vzdelávacom procese s pridaním fotogalérie, videosekvencie, hypertextovým odkazom na iné vzdelávacie webové stránky. <u>Tvorba testov a učebných. podkladov k vyuč. hodine pomocou IKT na ZŠ</u> Rozsah: 25 hod. prezenčne

Cieľom vzdelávania bude rozšíriť vedomosti a zručnosti pedagógov v oblasti využívania IKT, ktoré môžu využiť pri tvorbe vyučovacej hodiny. Okrem toho sa oboznámia s najnovšími trendmi v oblasti tvorby a ukladania dát, tzv. cloudovými riešeniami. Vďaka takémuto riešeniu sú vytvorené materiály k dispozícii 24 hodín denne a 7 dní v týždni dostupné z rôznych miest a zariadení - počítač, tablet, mobil. Významnou vlastnosťou cloudových riešení je ich bezplatnosť a možnosť poskytnúť vytvorené materiály jednej alebo viacerým osobám, ktoré môžu na tvorbe materiálov spolupracovať v reálnom čase. Takéto riešenie je vhodné na podporu skupinového vyučovania a tímovej práce medzi žiakmi.

V tomto vzdelávacom programe sú využité voľne dostupné softvérové riešenia, pri použití ktorých škola šetrí finančné prostriedky. Pedagógovi ponúkajú nástroj využiteľný pri preberaní nového učiva alebo pri testovaní žiakov. Využitím IKT technológií sa preberané učivo ľahšie zapamätá a hodina sa stáva atraktívnejšou.

Príklad tém:

- Prezentácie -zásady tvorby prezentácie, vytvorenie a úprava prezentácie. Animácie a špeciálne efekty pri tvorbe prezentácie. Časovanie snímok prezentácie. Spôsoby spustenia prezentácie
- Využitie prezentácie v kombinácii s interaktívnou tabuľou – ukážky konkrétnych príkladov z pedagogickej praxe
- Tvorba interaktívnych aktivít na vyučovaciu hodinu
- Tvorba interaktívnych testov pomocou voľne dostupných softvérov -možnosti sprístupnenia interaktívnych testov pre žiakov, vyhodnocovanie interaktívnych testov
- Využitie textových editorov pri tvorbe pracovných listov, testov na vyučovaciu hodinu - nastavenie prostredia, formát pracovného listu, využitie špeciálnych efektov pri tvorbe pracovného listu. Vytvorenie šablóny a jej využitie pri tvorbe pracovného listu. Vkladanie a úprava grafických objektov do pracovného listu. Práca s textom a špeciálnymi znakmi
- Cloudové riešenia - Google Docs. Možnosti tvorby a využitia zdieľaných materiálov prostredníctvom „cloud-ových“ služieb. Vysvetlenie pojmu „cloud“ a možnosti jeho využitia vo vyučovacom procese.
- Tvorba a úprava zdieľaných materiálov – texty, tabuľky, tvorba testov.
- Zálohovanie dát z cloudového priestoru

Cloudové riešenia a ich využitie vo vyučovacom procese

Rozsah: 25 hod. prezenčne

V súčasnosti je popri rozvíjaní počítačovej gramotnosti dôležité rozvíjať aj ďalšie počítačové zručnosti, pretože trh s počítačovými produktmi sa neustále vyvíja. Vyvíjajú sa aj softvérové produkty a počítačový svet prichádza neustále s novými možnosťami a to aj v tak zaužívanej oblasti ako je balík programov: textový editor, tabuľkový editor, prezentačný program, grafický editor. Pedagógovia používajú tieto programy vo svojej pedagogickej praxi, ale potrebujú držať krok s najnovšími trendmi, aby vnášali do vyučovacieho procesu podnetné momenty, kedy sa vyučovanie stáva tvorivým a viac kooperatívnym. Znalosti práce s takýmito programami umožňujú pri vyučovaní aktivizovať žiakov, podnietiť ich k tvorivosti a tímovej spolupráci a dať im možnosť využívať najnovšie trendy vo výpočtovej technike.

Novinkou v oblasti ukladania dát sú tzv. cloudové riešenia, vďaka ktorým sú k dispozícii dokumenty 24 hodín denne z rôznych miest a zariadení - PC, tablet, mobil. Odpadáva tak rušivé nahrávanie dokumentov na prenosné médiá, kde sa zvyšuje riziko straty prenosného média a následného zneužitia údajov.

Významnou vlastnosťou cloudových riešení je z veľkej časti ich bezplatnosť v základnej zostave a možnosť poskytnúť vytvorené materiály jednej alebo viacerým osobám, ktoré môžu na tvorbe materiálov spolupracovať v reálnom čase (on-line) alebo kedykoľvek inokedy. Takisto je možné materiály poslať e-mailom.

Tieto riešenia sú využiteľné pre učiteľov rôznych aprobácií, aj pre nepedagogických zamestnancov.

Učitelia môžu využívať cloudový priestor na prácu v textom, tabuľkou, prezentáciou, grafickou a pri tvorbe testovacích formulárov a následne spracúvaní výsledkov hodnotenia žiakov. Tým škola ušetrí financie na nákup kancelárskych balíkov alebo obnovovanie licencií

Príklad tém:

- Úvod do cloudového prostredia Google Docs -popis aplikácií nachádzajúci sa v cloudovom prostredí, Inštalácia aplikácie na zálohovanie dát na vlastný počítač
- Dokument v cloudovom prostredí- vytvorenie a úprava textového dokumentu, možnosti ukladania a zdieľania textového dokumentu, prístupové práva k dokumentu, využitie a práca úložiska dát
- Tabuľka v cloudovom prostredí -vytvorenie a úprava tabuľky, možnosti ukladania a zdieľania tabuľky, prístupové práva k tabuľke, prenos tabuľky medzi programami na prácu s tabuľkami, možnosti využitia doplnkových programov

	- Prezentácia v cloudovom prostredí -vytvorenie a úprava prezentácie, využitie obrázkových a textových prvkov, cez ktoré možno získať informácie z internetu a použiť ich v prezentácii, možnosti ukladania a zdieľania prezentácie, prístupové práva k prezentácii - Grafika v cloudovom prostredí -vytvorenie kresby, využitie obrázkových a textových prvkov, cez ktoré možno získať informácie z internetu a ich použitie v kresliacom programe, možnosti ukladania a zdieľania prezentácie, prístupové práva ku grafike - Tvorba testovacích formulárov v cloudovom prostredí -vytvorenie testu na overenie vedomostí žiakov, využitie formulárových prvkov, sprístupnenie formulárov pre žiakov, prístupové práva k formuláru, textové a grafické vyhodnotenie odpovedí žiakov Inovačné vzdelávanie pre vyučovanie v informatických triedach bude zamerané na rozvíjanie kompetencií učiteľov SŠ didakticky spracovať inovovaný obsah vzdelávania a uplatňovať moderné vyučovacie metódy na báze aktívneho poznávania žiakov, konceptuálneho chápania a tvorivého myslenia s podporou modernej didaktickej techniky. Práca učiteľa informatiky v informatickej triede je vysoko odborne a metodicky náročná. Kvalitná príprava na zvládnutie inovovaného obsahu a vzdelávacích metód bude hlavným cieľom vzdelávania. V rámci projektu budú akreditované 4 vzdelávacie programy pre motivačné predmety a počítačové siete: <u>Informatika v prírodných vedách a matematike</u> Rozsah: 48 hod. prezenčne / 12 hod. dištančne Vzdelávanie bude zamerané na využitie informatiky v prírodných vedách a matematike (hlavne na gymnáziách) so zameraním na medzipredmetové vzťahy medzi informatikou a matematikou a prírodovednými predmetmi. Vzdelávací program Informatika v prírodných vedách a matematike bude ponúkaný aj zvlášť pre jednotlivé predmety rozsah 25 hodín (kombinácia prezenčnej, videokonferenčnej a dištančnej výučby) - Informatika v prírodných vedách a matematike – časť Informatika - Informatika v prírodných vedách a matematike – časť Matematika

- Informatika v prírodných vedách a matematike – časť Chémia
- Informatika v prírodných vedách a matematike – časť Biológia
- Informatika v prírodných vedách a matematike – časť Fyzika
- Informatika v prírodných vedách a matematike – časť Geografia

Internet vecí

Rozsah: 48 hod. prezenčne / 12 hod. dištančne

Cieľom predmetu je oboznámenie sa s konceptom Internetu vecí. Študent získa širokospektrálny prehľad o architektúre Internetu vecí, jeho funkčných stavebných blokoch, senzoroch, akčných členoch, softvérovom programovaní a integrovaní s fyzickým svetom, lokálnom spracovaní na hranici siete, bezpečnom a efektívnom prenose dát cez rôzne sieťové protokoly, ukladaní a spracovaní dát v cloude, riadení na základe dát, ako aj podnikateľské nápady v danej oblasti. Študent sa naučí kreatívne navrhnuť šikovné systémy od jedného konca k druhému pre Internet vecí a prepojiť fyzický svet so softvérovým svetom metódou rýchleho prototypovania.

Úvod do počítačových sietí

Rozsah: 72 hod. prezenčne / 24 hod. dištančne

Cieľom vzdelávania je oboznámenie sa so základným pojmovým aparátom v oblasti počítačových sietí a princípmi prenosu informácie v počítačových sieťach v kontexte sieťových modelov ISO-OSI a TCP-IP. Študent sa naučí prakticky riešiť problémy, ktoré sú spojené s fyzickou vrstvou sieťového modelu a osvoji si základy problematiky smerovania pri prenose informácií v sieťových infraštruktúrach ako aj základné vlastnosti dynamických smerovacích protokolov a spôsoby ich nasadenia v modelových zapojeniach.

Škálovanie počítačových sietí

Rozsah: 72 hod. prezenčne / 24 hod. dištančne

Študent sa oboznámi s komunikačnými protokolmi, ktoré sú využívané na jednotlivých vrstvách sieťového modelu ISO-OSI (TCP-IP). Naučí sa používať a konfigurovať aktívne sieťové zariadenia (smerovače a prepínače) tak na úrovni siete LAN ako aj WAN. Oboznámi sa taktiež aj so základmi koncepcie bezpečnosti komunikácie v počítačových sieťach, koncepciou virtuálnych LAN sietí, problematikou bezdrôtových

komunikácií, základmi technológie WAN. Cieľom vzdelávania je zároveň hlboká znalosť dynamických smerovacích protokolov čo sa týka ich špecifického nasadenia a vlastností.

- **ROZŠIRUJÚCE ŠTÚDIUM INFORMATIKY PRE UČITEĽOV ZŠ A SŠ**
Rozsah: 480 hod. prezenčne / 0 hod. dištančne

Informatika sa v rôznych formách povinných a voliteľných predmetov a krúžkov postupne rozšírila zo stredných škôl aj na 2. a 1. stupeň ZŠ. Reálne však tento predmet veľmi často vyučujú informatici - amatéri alebo nadšenci pre prácu s počítačmi, ktorí naň nemajú kvalifikáciu a často ani požadované a primerané odborné znalosti. Predkladaný vzdelávací program je preto významným krokom k vytvoreniu priestoru a príležitosti pre týchto učiteľov získať kvalitné a moderné informatické vzdelanie a dosiahnuť odbornú a didaktickú úroveň kvalifikovaných učiteľov informatiky, ktorí dokážu iniciovať a riadiť moderný konštruktívny poznávací proces, v ktorom žiaci rozvíjajú svoju digitálnu gramotnosť, a tiež samostatné, kritické a zodpovedné rozhodovanie, rozvoj svojej tvorivosti a ďalších vyšších poznávacích funkcií. Takto vzdelaný absolvent bude na svojej škole v mnohých prípadoch pôsobiť ako inovátor, ktorý zapája do nových foriem učenia a učenia sa aj ďalších kolegov a pomáha na škole rozvíjať informatické vzdelávanie.

Vzdelávanie riaditeľov ZŠ a SŠ pre transformáciu vzdelávania školy pre digitálnu dobu

Počet vyškolených riaditeľov: min. 400 riaditeľov ZŠ, SŠ

Rozsah: 12 hod. kombinácia prezenčnej, videokonferenčnej a dištančnej výučby

Pri transformácii školy na digitálnu budúcnosť je hlavným pilierom transformácie činnosť riaditeľa a vedenia školy. Riaditelia si musia osvojiť koncept digitálnej školy, v tomto smere zmeniť manažment vzdelávania, upraviť Školské vzdelávacie programy a viesť učiteľov k transformácii vzdelávania. V rámci projektu bude riaditeľom hrať cestovné, stravné, poprípade ubytovanie.

Obsah vzdelávania bude vychádzať z Programu informatizácie a bude zameraný predovšetkým na:

- koncept „digitálnej školy“,
- manažment online vzdelávania,

- príprava na transformáciu vzdelávania

Workshopy a webináre pre učiteľov ZŠ a SŠ

Rozsah: min. 150 workshopov a webinárov pre učiteľov ZŠ a SŠ

Na partnerských univerzitách a partnerských základných a stredných školách sa v priebehu projektu budú realizovať poldňové a celodňové workshopy zamerané na prezentovanie pripravených inovatívnych metodík, nových informatických a motivačných predmetov. Učiteľom budú tvorcami (Expert 1. A, Expert 1.B, Expert 1.C., Expert pre inovácie 1.A-F.) prezentované metodiky a novovytvorené informatické a motivačné predmety aj s metodickými usmerneniami k realizácii ich výučby. Realizácia týchto workshopov bude okrem výjazdov na partnerské školy aj formou realizácie metodických dní a klubov učiteľov v jednotlivých prírodovedných predmetoch, matematike a informatike na partnerských univerzitách. Touto formou bude aj učiteľom, ktorí nespĺňajú kvalifikačné predpoklady na zapojenie sa do kontinuálneho vzdelávania umožnené, aby v menších blokoch absolvovali podobnú formu vzdelávania bez získania kreditov.

Ponuku odborných aktivít vzhľadom k zefektívneniu komunikácie chceme realizovať aj prostredníctvom videokonferenčných stretnutí lektora s frekventantami formou webinárov.

Náplň webinárov:

- prezentovanie používania pripravených inovatívnych metodík a obsahu novovytvorených informatických a motivačných predmetov a metodické usmernenia k realizácii výučby inovatívnych metodík.
- využívanie inovatívnych metodík vo vyučovaní a prezentácia dobrých skúseností z realizovaných overovaní metodík a inovatívnych foriem výučby prírodovedných predmetov, matematiky a informatiky.
- využívanie digitálnych technológií a on-line platforiem pri klasickej ako aj virtuálnej výučbe,
- metodická príprava na zlepšenie zručností učiteľa učiť na diaľku (ako zapojiť izolované/choré deti z domu do prezenčného vzdelávania, ako podporiť deti zo sociálne znevýhodneného prostredia do vyučovania na diaľku, ako vzdelávať online z domu v prípade potreby). - podpora pre vytváranie sietí učiteľov

	• podpora využívania a šírenia nástrojov pre online vzdelávanie – metodické školenia pre využívanie MS Teams, Webex Meetings, Zoom, Socrative, POLL EVERYWHERE, Google učebne, EduPage,... a výmena skúseností pri využívaní vhodných technológií • podpora digitálnej transformácie vzdelávania cez Klub digitálnych koordinátorov - tvorba a realizácia programu a akčného plánu digitálnej transformácie školy (pre digitálnych koordinátorov sa budú realizovať webináre, konzultácie online aj priamo na školách). Lektormi webinárov budú riešitelia projektu z univerzít a školských výpočtových stredísk (Expert 1. A, Expert 1.B, Expert pre inovácie 1.A-F.) ako i riešitelia z radov tvorcov a overovateľov metodík (Expert 1.C., Expert 1.D.) a experti z IT firiem (Expert IT 1. a Expert IT 1-A). V priebehu projektu sa workshopov a webinárov zúčastní min. 3000 učiteľov ZŠ a SŠ. V prípade, že sa učiteľ zúčastní workshopu mimo sídla školy, bydliska, bude mu preplatené cestovné a stravné. <u>Stáže pre učiteľov SŠ</u> Rozsah: 40 stáží pre min. 40 učiteľov informatiky SŠ V rámci projektu bude pre 40 vybraných učiteľov informatiky na SŠ v spolupráci s regionálnymi IT firmami vytvorená metodika realizácie odbornej stáže. Firmy a Experti IT 1 a Expertmi IT 1-A z daných firiem zabezpečujúci stáže budú vyberaní na základe zmluvy o spolupráci. Pod vedením odborníka z danej IT firmy budú mať učitelia možnosť počas stáže zistiť, ako firmy a procesy fungujú v praxi, získajú praktické skúsenosti a schopnosti priamo z praxe a rozšíria si svoje obzory. Stáže budú smerované k motivácii učiteľov pre inováciu svojich vyučovacích hodín tak, aby nadchli viac študentov pre štúdium informatiky. Stáže sa budú realizovať jedenkrát za obdobie realizácie projektu v dĺžke 10 pracovných dní vo vybraných IT firmách. Učiteľom v rámci stáží bude preplatené cestovné, stravné a ubytovanie počas celého obdobia trvania stáže vrátane dní pracovného pokoja (max. 12 dní v prípade, že cestovanie do miesta bydliska je časovo neefektívne). Firmám nebudú priamo preplácané žiadne výdavky. S Expertmi IT 1 z firiem zabezpečujúcimi stáže pre učiteľov informatiky SŠ budú uzavreté dohody o vykonaní práce alebo pracovnej činnosti na činnosti, ktoré nepatria do ich pracovnej náplne a sú vykonávané mimo ich štandardného pracovného času.

B. Neformálne vzdelávanie

V prvej fáze neformálneho vzdelávania prebehne tvorba vzdelávacieho obsahu jednotlivých neformálnych vzdelávaní pre učiteľov ZŠ a SŠ a výber frekventantov neformálneho vzdelávania z cieľovej skupiny na základe výberových kritérií definovaných v úvode implementácie podaktivity 1.2.. V rámci Fázy I bude príprava a tvorba vzdelávacieho obsahu jednotlivých neformálnych vzdelávaní spočívať najmä v odborných konzultáciách a v spolupráci Expertov 1.A, 1.B a 1.D z jednotlivých partnerských univerzít a Expertov pre inovácie 1.A – 1.C pri tvorbe koncepcií, ako aj samej príprave prezentácií materiálov pre vzdelávanie.

Špecifický zámer jednotlivých vzdelávacích kurzov kladie požiadavky na rozdielnú metodiku ich realizácie, ktorá je detailnejšie predstavená v nasledujúcej časti.

Vzdelávanie riaditeľov ZŠ a SŠ pre premenu školy na vzdelávanie pre informačnú spoločnosť.

Počet vyškolených riaditeľov: min. 400 riaditeľov ZŠ, SŠ

Rozsah: 12 hod. prezenčne / 0 hod. dištančne

Riaditeľ školy zodpovedá za manažovanie rozvojových a vzdelávacích aktivít školy, za usmerňovanie kariérneho rastu učiteľov. Úspešnosť absolventov v prijatí na vyšší stupeň štúdia, ako aj ich profesijná orientácia, je jedným z vysoko hodnotených ukazovateľov kvality danej školy. Efektívnosť zavádzania inovácií do veľkej miery závisí od vnútorného stotožnenia s potrebou riešiť problém, pochopením kľúčových aspektov potrebných zmien a osvojením si spätно-väzbových a regulačných mechanizmov nevyhnutných pre implementáciu celého procesu inovácie. Za zmysluplné zapojenie kolektívu riešiteľov školy do projektu, naplnenie merateľných ukazovateľov a dosiahnutie vytýčených cieľov zodpovedá riaditeľ. Cieľom vzdelávania riaditeľov je pripraviť ich na naplnenie tohto poslania.

V rámci projektu bude riaditeľom hraené cestovné, stravné, poprípade ubytovanie.

Vzdelávanie v rozsahu 12 hod. prezenčne bude zamerané na:

- vymedzenie špecifik prípravy na profesie v IT sektore, odborom a praxou požadované profily absolventov,
- oboznámenie so zásadami bádateľsky orientovanej výučby, nástrojmi hodnotenia digitálnej a vedeckej gramotnosti,
- prezentovanie úspešných inovácií vzdelávacieho procesu s merateľným dopadom na výsledky žiakov,
- ozrejmienie komplementarity projektových aktivít a stratégie pre dosiahnutie merateľných ukazovateľov.

-
-
- Otvorené hodiny pre učiteľov ZŠ a SŠ

Rozsah: min. 56 otvorených hodín pre učiteľov ZŠ a SŠ

V rámci projektu sa budú môcť všetci učitelia partnerských škôl zúčastniť tzv. otvorených hodín, ktoré budú viesť učitelia nominovaní jednotlivými partnerskými školami, resp. Experti 1.D spolupracujúci s príslušnými partnerskými univerzitami v rámci 1.1. na tvorbe, resp. inovácii metodík. Otvorené hodiny budú realizované nielen v IT ScienceLab, ale prípadne aj v iných učebniach s potrebným vybavením, formou ukázkových hodín, na ktorých budú použité metodiky inovované v časti 1.1. využívajúce inovatívne prvky, metódy a formy. Otvorené hodiny budú v rámci možností a s ohľadom na ochranu osobných údajov nahrávané a zverejnené v autorizovanej časti IKT vzdelávacej platformy, kde si ich budú môcť pozrieť aj učitelia, ktorí sa otvorenej hodiny nemohli zúčastniť.

Popularizačné prednášky pre učiteľov ZŠ a SŠ

Rozsah: 10 popularizačných prednášok pre učiteľov ZŠ a SŠ

Na každej partnerskej univerzite, popr. vo vybraných IT firmách sa budú, po celú dobu trvania projektu realizovať popularizačné prednášky, ktorých sa budú môcť zúčastniť učitelia všetkých partnerských škôl. Popularizačné prednášky budú zabezpečovať Experti IT 1 z firiem - špecialisti zo združenia ITAS a iných regionálnych firiem. Na prednáškach budú prezentované rôzne aktivity prizvaných firiem a aktuálne moderné technológie smerujúce k prepojeniu teórie s praxou.

V priebehu projektu sa popularizačných prednášok zúčastní min. 150 učiteľov ZŠ a SŠ. V prípade, že sa učiteľ zúčastní popularizačnej prednášky, bude mu preplatené cestovné a stravné.

Exkurzie v IT firmách pre učiteľov ZŠ a SŠ

Rozsah: 10 exkurzií pre min 15 učiteľov ZŠ a SŠ

Exkurzie tvoria neodmysliteľnú časť pri prepájaní vyučovacieho procesu s praxou a na získanie prehľadu o najnovších vedeckých výsledkoch. V rámci projektu bude pre vybrané skupiny učiteľov v spolupráci s Expertmi IT 1 vytvorená metodika realizácie exkurzií. Exkurzie učiteľov v IT firmách zvýšia popularitu využívania moderných vzdelávacích technológií vo vyučovaní nielen informatiky a ukáže prínosy a význam

	pre skutočnú modernizáciu vyučovania v predmetoch s využitím IT. V rámci projektu bude realizovaných 10 exkurzií pre max. 15 členné skupiny učiteľov zo ZŠ a SŠ. Všetkým frekventantom zúčastňujúcim sa exkurzie bude hrazené cestovné a stravné. IT firmy budú do projektu zapojené na základe memoranda, resp. zmluvy o spolupráci. Firmám nebudú priamo preplácané žiadne výdavky. S Expertmi IT 1 a Expertmi IT 1-A z firiem zabezpečujúcimi exkurzie pre učiteľov informatiky SŠ budú uzavreté dohody o vykonaní práce alebo pracovnej činnosti na činnosti, ktoré nepatria do ich pracovnej náplne a sú vykonávané mimo ich štandardného pracovného času. <u>Národné a medzinárodné konferencie pre učiteľov informatiky, matematiky, prírodných a technických vied na ZŠ a SŠ.</u> Učiteľom zo ZŠ a SŠ, ktorí participujú v rámci podaktivity 1.1., bude umožnené aspoň jedenkrát za obdobie jeho realizácie zúčastniť sa národných resp. medzinárodných konferencií pre učiteľov informatiky, matematiky, prírodných a technických vied zo ZŠ a SŠ na území Slovenskej alebo Českej republiky. Výber učiteľov prebehne na základe 2 kritérií: škola s vybavením IT Science Laboratóriom, aktívna účasť pri overovaní metodík a nových informatických predmetov. Na týchto konferenciách sa učitelia oboznámia s najnovšími trendmi, didaktickými pomôckami a metódami v rámci didaktík ich predmetov. Tieto poznatky následne využijú v rámci inovácie prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ. V rámci projektu bude hrazené cestovné, stravné, ubytovanie a vložné na vybranú konferenciu. Počas doby trvania projektu sa bude realizovať min. šesť max. 3 dňových konferencií pre učiteľov ZŠ a SŠ vybraných na základe kritérií popísaných v úvode. Na konferenciu budú prizvaní aj lídri pracovných skupín za jednotlivé predmety a garanti jednotlivých podaktivít. V rámci konferencie budú prejednávané možnosti inovácie vyučovacieho procesu v rámci jednotlivých predmetov využitím metodík vytvorených v rámci 1.1, ako aj možnosti implementácie novovytvorených predmetov v rámci informatických tried na školách. Frekventantom zúčastňujúcim sa konferencie bude v rámci projektu hrazené stravné a ubytovanie. Pre lídrov pracovných skupín a garantov bude z projektu zabezpečená doprava, stravné a ubytovanie. V rámci neformálneho vzdelávania máme snahu o vytvorenie diskusných fór aj pre učiteľov, ktorí sa z dôvodu pilotnej realizácie nemohli priamo zúčastniť formálneho – kontinuálneho a inovačného vzdelávania, a ktorým touto formou bude poskytnutý vytvorený vzdelávací obsah jednotlivých vzdelávacích programov kontinuálneho vzdelávania za účelom samoštúdia s využitím týchto diskusných fór na konzultácie.

Harmonogram:

09/2016 - 09/2017: Tvorba vzdelávacích programov kontinuálneho vzdelávania a obsahu vzdelávania
09/2017 - 08/2022: Vzdelávanie učiteľov informatiky matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ, SŠ
03/2017 – 12/2019: Vzdelávania riaditeľov zamerané na prípravu riaditeľov na efektívne zavádzanie inovácií na ZŠ a SŠ
09/2017 - 08/2022: Realizácia otvorených hodín v IT ScienceLab formou ukážkových hodín
09/2017 - 08/2021: Realizácia popularizačných prednášok
07/2018 - 08/2021: Stáže učiteľov informatiky vo firmách
08/2018 - 08/2021: Exkurzie učiteľov informatiky vo firmách
09/2017 - 08/2022: Konferencie učiteľov ZŠ, SŠ na národných, resp. medzinárodných konferenciách

Plánované verejné obstarávanie

- Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky
- Komplexné zabezpečenie konferencie pre učiteľov ZŠ a SŠ

Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie projektu.

Výstupy aktivity

- min. 5010 absolventov, z toho min. 630 digitálnych koordinátorov - učiteľov ZŠ a SŠ formálneho vzdelávania
- min. 15 absolventov - učiteľov ZŠ a SŠ rozširujúceho štúdia informatiky
- min. 400 vyškolených riaditeľov ZŠ, SŠ
- min. 56 vytvorených modelov otvorených hodín pre učiteľov ZŠ a SŠ
- min. 150 učiteľov informatiky SŠ, ktorí absolvujú exkurzie v IT firmách,
- min. 40 učiteľov informatiky SŠ, ktorí absolvujú stáže v IT firmách,
- min. 80 učiteľov ZŠ, SŠ, ktorí sa zúčastnia na národnej resp. medzinárodnej konferencie,
- min. 500 učiteľov ZŠ, SŠ, ktorí sa zúčastnia konferencii realizovanej v rámci projektu,
- min. 150 učiteľov ZŠ, SŠ, ktorí sa zúčastnia popularizačných prednášok.
- min. 3000 učiteľov ZŠ, SŠ, ktorí sa zúčastnia workshopov a webinárov.

Monitorovanie a vyhodnocovanie:

V priebehu realizácie podaktivity bude permanentne prebiehať monitorovanie a priebežná evaluácia vzdelávacích aktivít na základe vopred vypracovaných dotazníkov na hodnotenie efektivity vzdelávania učiteľov ZŠ a SŠ v rámci jednotlivých vzdelávacích programov, zamerané na vyhodnotenie kvality prebiehajúceho vzdelávania, používaných študijných materiálov, štruktúry modulov s tým, že na základe pripomienok a doporučení bude realizovaná modifikácia metodických postupov a obsahu, ktorá je nutná aj vzhľadom na dobu riešenia projektu – keďže sa predpokladá, že vzhľadom pilotné overenie ako aj následne masívne overovanie metodík, bude potrebné inovovať aj materiály a postupy.

Po skončení realizácie podaktivity budú realizované hodnotiace a evaluačné činnosti, ktoré sú spojené s hodnotením dosiahnutých cieľov a vypracovaním záverečných správ a doporučení:

Hlavným prínosom podaktivity 1.2 je zvýšenie odbornej spôsobilosti učiteľov ZŠ a SŠ v oblasti inovácie a modernizácie vzdelávacieho procesu s používaním IKT pomôcok vo svojich školách, zvýšenie počítačovej gramotnosti pedagogických zamestnancov a širšie využívanie moderných informačno-komunikačných technológií vo výchovno-vzdelávacom procese nielen na hodinách informatiky, ale aj v rámci prírodovedných a technických predmetov. Zvýšenie odbornej spôsobilosti učiteľov je nevyhnutným predpokladom úspešnej implementácie inovácie obsahu v rámci podaktivity 1.1, v ktorej inovácia obsahu koncepcne vychádza z konstruktivismu, dominantne sú v nej využívané interaktívne vyučovanie metódy, digitálne technológie, aktívne poznávanie a najmä bádateľsky orientovaná výučba. So všetkými týmito aspektmi budú učitelia v rámci vzdelávacích programov oboznámení a bude im poskytnutá aj metodológia ich úspešnej implementácie na školách.

1.3. Motivácia žiakov a študentov pre štúdium informatiky, IKT, matematiky, prírodných a technických vied

Pre súčasnú spoločnosť je dôležité, aby v nej bol dostatok špecialistov, ktorí sa vyznajú v svojej profesii a majú k nej dobrý vzťah. Je potrebné ich vychovávať od mladosti. Štúdium prírodných vied je behom na dlhú trať, vybudovať solídne pochopenie prírodovedných disciplín, súčasnej matematiky, informatiky a technických vied trvá veľa rokov. Aby si dieťa zachovalo nadšenie pre prírodné vedy, matematiku, informatiku a technické vedy potrebuje byť akceptované svojim okolím. Ďalším problémom je menší záujem dievčat o štúdium a prácu v oblastiach vyžadujúcich matematické, informatické, technické a v neposlednom rade i prírodovedné vzdelanie. Práve prostredníctvom primárne už zabehnutých aktivít chceme tieto problémy riešiť. V oblasti motivácie dievčat pre štúdium perspektívnych odborov akými bezpochyby sú prírodné vedy, matematika a informatika chceme nadviazať na úspešný projekt „Aj Ty v IT“ a úzko spolupracovať s členmi

projektu „Aj Ty v IT“. Na realizácii popularizačných aktivít sa v jednotlivých regiónoch budú podieľať okrem odborníkov z univerzít aj odborníci z IT firiem v pozícii Expert IT 1, Expert IT 1-A a svojimi poznatkami budú prispievať k napĺňaniu cieľov aktivity. Okrem aktivít ktoré už fungujú nejaký čas, chceme priniesť aj nové formáty akými sú Veda v meste, IT čajovňa a Konferencia IT v praxi. Nevylučujeme ani vznik ďalších aktivít rôznych formátov ak si to aktuálna situácia bude vyžadovať. Zo skúseností vieme, že mnohí z účastníkov popularizačných aktivít a aktivít pre talentovanú mládež v oblasti prírodných vied, matematiky a informatiky, študujú po skončení strednej školy prírodné vedy, matematiku, respektíve informatiku na vysokých školách, kde patria medzi najlepších študentov v ročníku. Neskôr sa z nich stávajú špičkoví vedci a odborníci napríklad vo finančnej matematike, poisťovníctve, aplikovanej matematike, aplikovanej informatike, IT špecialisti, vývojári v rôznych firmách či v rôznych technických odboroch.

V rámci tejto podaktivity, určenej pre žiakov základných a stredných škôl, budú prebiehať rôzne vzdelávacie a popularizačné aktivity pripravované a vedené Garantom pre popularizačné a mimoškolské aktivity, Garantom pre implementáciu moderných trendov v IT, Expert 1.A, , Expert 1.B, Expert 1.D, Expert 1.E, Expert 1.F, Expert IT 1, Expert IT 1-A, Expert pre inovácie 1.A, Expert pre inovácie 1.B, Expert pre inovácie 1.C, Expert pre inovácie 1.D, Expert pre inovácie 1.E, Expert pre inovácie 1.F. V projekte plánujeme podporovať viacero osvedčených aktivít a súťaží, ktoré boli v minulosti realizované regionálne. Zároveň vytvoríme viacero nových aktivít, ktoré budú doplnkom k už zabehnutým aktivitám. Medzi takéto mimoškolské a popularizačné aktivity patria:

Veda v meste (04/2017 – 08/2021)

Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA, TUKE

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab a ECDL - ŠVS

Stretnutia s prírodnými vedami, matematikou a informatikou vo vybraných mestách po celom Slovensku sú určené pre žiakov základných a stredných škôl. Účasť na jednotlivých stretnutiach je otvorená pre všetky školy, limitovaná bude len kapacitami danej lokality. Predpokladáme priemernú účasť 70-100 žiakov základných a stredných škôl na každom stretnutí. Počas projektu zrealizujeme v mestách na celom Slovensku minimálne 40 stretnutí. V rámci podujatia budú realizované tri prednášky, respektíve workshopy. Navyše

stretnutia budú obohatené aj stánkami s vedeckými aktivitami pre žiakov základných a stredných škôl a aktivity pre propagáciu IT medzi dievčatami. Koncept aktivity „Veda v meste“ je tak postavený na dvojstrannom význame aktivity pre niektorých účastníkov. Program bude prostredníctvom otvorených prednášok zameraný hlavne na žiakov. Tým chceme ukázať možnosti a výhody štúdia a uplatnenia sa v oblasti prírodných vied, informatiky, matematiky a technických smerov. Navyše vďaka tejto aktivite budeme prezentovať ostatné aktivity projektu určené pre žiakov základných a stredných škôl.

IT čajovňa (03/2017 – 08/2021)

Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA, TUKE

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab a ECDL - ŠVS

Záujem o aplikácie IT v prírodných vedách narastá a doba pokročila tak, že význam štúdia IT začína byť badateľný už na prakticky v materských školách. Profilácia študenta a jeho smerovanie je potrebné naštartovať už na základnej škole. Počas štúdia na strednej škole sa už niektorí žiaci snažia profilovať ak majú záujem o štúdium IT. Iným je zase potrebné poskytnúť potrebné prvotné impulzy a ukázať aplikácie IT v bežnom živote. Preto v rámci prednášok (IT čajovní) chceme poskytovať priestor prednášajúcim k tomu, aby ukázali dôležitosť jednotlivých prírodovedných a odborných predmetov a ich previazanie na IT a potrebu akejsi všeobecnej rozhladenosti v jednotlivých disciplínach a jej význam pri budúcom štúdiu. „IT čajovne“ budú organizované na pôde jednotlivých partnerských univerzít a partnerských základných a stredných škôl a prostredníctvom videokonferenčných prenosov. Pôjde o jednu 1-2 hodinovú prevažne prednášku s diskusiou. Primárne bude určená pre žiakov stredných škôl ale sú otvorené aj pre žiakov základných škôl. Prednášky budú v rámci technických možností nahrávané a využitím archívu sprístupňované aj školám, ktoré sa z časových, ale i vzdialenostných dôvodov sa nebudú môcť prednášok zúčastňovať osobne. Takto bude možné v prípade dobrých technických podmienok zabezpečiť vyššiu účasť na organizovaných prednáškach, ktorá bude limitovaná prednáškovou miestnosťou alebo kapacitou workshopu. Predpokladáme priemernú osobnú účasť 50-70 žiakov na jednej IT čajovni. Spolu sa uskutoční minimálne 40 IT čajovní a časť z nich chceme venovať aj priamo uplatneniu žien v IT.

	Konferencia IT v praxi (09-011/2020, 04-06/2021) Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA, TUKE Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab a ECDL – ŠVS. Inovácie a napredovanie v IT sektore a jeho prepojenie s praxou a prírodnými vedami sa stále posúva míľovými krokmi. Viacero študentov stredných škôl už počas štúdia pracuje na projektoch, v ktorých hlavnú rolu hrá informatika, IKT a ich prepojenie s praxou. Na konferencii budú paralelne prebiehať odborné sekcie zamerané na prírodné vedy, informatiku a matematiku, v ktorých účastníci budú môcť prezentovať výsledky svojich projektov. Jednotlivé sekcie budú vedené odborníkmi z partnerských univerzít resp. zástupcami z IT firiem. Počas realizácie projektu sa uskutočnia 2 konferencie s účasťou cca 60 žiakov na každej konferencii. Účastníkom konferencie budú hradené cestovné náhrady. Krúžky so zameraním na IT (09/2016 – 08/2021) Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA, TUKE Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab a ECDL - ŠVS Záujem o IT v dnešnej dobe sa formuje už od útleho veku a je potrebné sa oň starať a usmerňovať ho. V rámci projektu chceme vytvoriť koncept krúžkov, ktorý bude zameraný na niektorú z populárnych oblastí informatiky a jej aplikácii v matematike, technických a prírodných vedách. Zameranie krúžkov bude smerované do IT, programovania robotov, programovania mobilných a iných aplikácií, elektroniku. Taktiež časť krúžkov bude zameraná na 3D modelovanie objektov vo voľne dostupnom softvéri ako aj na aplikáciu IT do matematiky, prírodných a technických vied s využitím IT ScienceLab. Témy krúžkov v jednotlivých lokalitách budú prispôbované aktuálnemu záujmu. Ich obsah bude prehodnocovaný počas jednotlivých rokov projektu. Krúžky budú organizované pre žiakov základných a stredných škôl ako podpora pri rozvoji

	štúdiá informatiky a tvorby informatických tried na stredných školách. Ročne bude prebiehať spolu minimálne 10 krúžkov na všetkých partnerských univerzitách a školských výpočtových strediskách, s priemernou účasťou 15 žiakov na krúžku. Navyše školy v rámci zmluvy o spolupráci, budú zakúpené laboratória aktívne využívať aj na mimoškolskú záujmovú činnosť ako sú napríklad krúžky robotiky. Školy, ktoré nezískajú v rámci projektu laboratória, budú môcť po dohode s partnerskou univerzitou aktívne využívať zakúpené laboratória na univerzitách Denný IT tábor (07-08/2017, 07-08/2018, 07-08/2019, 07-08/2020, 03-08/2021) Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA, TUKE Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab a ECDL - ŠVS Denné tábory sú obsahovo veľmi podobné ako krúžky, s rozdielom, že sa konajú ako týždenné turnusy počas prázdnin. Ich náplňou je spoločné programovanie robotov, programovanie mobilných aplikácií ako i prepojenie viacerých oblastí prírodných vied prostredníctvom IT aplikácií. Témy v jednotlivých lokalitách budú prispôbované aktuálnemu záujmu. V rámci táborov budú aktívne využívané zakúpené IT ScienceLab na univerzitách a ŠVS, prostredníctvom ktorých účastníkom tábora budú demonštrované aktuálne aplikácie prírodných vied s využitím IT. Obsah táborov bude prehodnocovaný počas jednotlivých rokov projektu. Každoročne sa uskutoční spolu priemerne 11 denných táborov. Cieľovou skupinou sú žiaci základných a stredných škôl u ktorých chceme rozširovať vedomosti v informatike a tak ich smerovať pri výbere štúdiá strednej a neskôr vysokej školy. Druhou, nie menej dôležitou skupinou sú dievčatá, ktorých záujem o štúdium informatiky je menší ako u chlapcov. Celkovo sa týchto IT táborov ročne zúčastní priemerne 220 žiakov. Účastníkom tábora bude z projektu hradené stravovanie. Letný pobytový tábor (07-08/2017, 07-08/2018, 07-08/2019, 07-08/2020, 07-08/2021) Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA, TUKE

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia)

Tábor bude zameraný na zážitkové aktivity a hry so zameraním do prírodných vied, matematiky a IT. Aktivity, aj keď budú prebiehať zážitkovo, budú smerované k rozvoju algoritmických zručností, podpory prírodných vied a matematiky. Okrem zážitkových aktivít tábor bude obsahovať prednášky na rôzne aplikácie IT v prírodných vedách, aplikácii prírodných vied a jej popularizáciu. Tábor bude primárne určený žiakom 7. až 9. ročníka ZŠ, ale nevylučujeme ani inú vekovú skupinu v niektorých rokoch. Tábor trvá 7 dní/6 nocí a bude sa konať raz ročne vo vybranom rekreačnom zariadení. Odbornú časť tvoria prednášky, súťaže s prírodovedným, matematickým a informatickým zameraním s cieľom zaujať účastníkov táborov k zapojeniu sa do prírodovedných aktivít projektu a na rozvoj ich talentu. Výber účastníkov tábora (20 žiakov ročne) prebehne s dôrazom na celoslovenské zastúpenie účasti z partnerských škôl spomedzi prihlásených záujemcov. Z projektu bude hrať účastníkom ubytovanie a strava.

Súťaže sú neoddeliteľnou formou vzdelávania vzhľadom k svojmu charakteru. V rámci projektu zrealizujeme viacero typov súťaží. Jednoduché tímové súťaže, súťaže jednotlivcov, ale tiež aj viackolové súťaže, ktoré vrcholia záverečným kolom. Pre súťaže je dôležité pred ich realizáciou pripraviť obsah, ktorý bude účastníkom predložený počas súťaže a ktorý sa bude hodnotiť. Iné typy súťaží majú svoje vopred stanovené zadanie a je dôležité počas súťaže zabezpečiť odborné hodnotenie súťaže. Súťaže realizované v rámci projektu, majú organizačné poriadky registrované na MŠVVaŠ SR, ale ministerstvo ich nebude finančne podporovať nakoľko nie je ich vyhlasovateľom. Organizátorom uvedených súťaží je partner vo vzájomnej spolupráci s ďalšími organizáciami, ktoré spolu dlhoročne úzko spolupracujú. Viaceré z plánovaných súťaží boli doteraz regionálneho charakteru a v projekte sa budú, s cieľom zvýšenia motivácie žiakov a študentov pre štúdium informatiky, IKT, matematiky, prírodných a technických vied, otvárať a realizovať v rámci celého Slovenska nakoľko to aj vyplýva z organizačných poriadkov. Výdavky všetkým účastníkom súťaží vrátane odborného a organizačného zabezpečenia súťaží budú finančne podporované z projektu. V rámci projektu budú prebiehať aj nasledujúce súťaže ako napríklad:

Korešpondenčné semináre a sústredenia so zameraním na matematiku a algoritmizáciu (09/2016 - 08/2021)

Realizátor: UPJŠ

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky:, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia)

Korešpondenčné semináre sú matematické súťaže na báze matematickej olympiády určené pre žiakov základných a stredných škôl. Úlohy presahujú rámec učebných osnov a (teda si) vyžadujú si štúdium odbornej matematickej literatúry, samostatné myslenie a hlbší záujem o danú problematiku a sú vybrané s dôrazom na rozvoj logického a kritického myslenia a algoritmizácie. Sú významným medzistupňom a neoddeliteľnou súčasťou pri vytváraní záujmu o informatiku.

Korešpondenčný matematický seminár poslaním dopĺňa vyučovací proces nadaného žiaka počas jeho štúdia na základnej a strednej škole. Riešenie neštandardných úloh podporuje u riešiteľov rozvoj kreativity, flexibility myslenia. Takýto ľudia majú vyššiu schopnosť prispôbovať sa meniacim sa požiadavkám, rýchlejšie nachádzajú riešenia problémových situácií, ľahšie nachádzajú neštandardne, efektívnejšie riešenia. Dôležitou súčasťou korešpondenčných seminárov sú 5 dňové sústredenia pre najlepších riešiteľov korešpondenčnej časti, ktoré sú prístupné aj najlepším riešiteľom nižšie spomínaných matematických súťaží Mamut, Lomihlav a Matboj. Nosnou časťou každého sústredenia sú aktivity odborného charakteru (prednášky, semináre a ďalšie odborné aktivity, ktoré majú rozšíriť vedomosti žiakov a realizujú sa v malých skupinkách, ktoré dávajú priestor na otázky, a prednášajúcemu umožňujú individuálny prístup k žiakom.

V projekte chceme realizovať tri korešpondenčné matematické semináre Malynár (4. – 6. ZŠ) (<https://malynar.strom.sk>), Matik (7. – 9. ZŠ) (<https://matik.strom.sk>) a STROM (1. – 4. SŠ) (<https://seminar.strom.sk>). Každý seminár má počas školského roka svoju zimnú a letnú časť zakončenú sústredením. Výber žiakov na sústredenia (2x ročne pre každý matematický seminár) je realizovaný na základe výsledkov jednotlivých seminárov. Sú otvorené žiakom všetkých základných a stredných škôl. Zapojenosť spolu do týchto troch seminárov v posledných rokoch sa pohybovala na úrovni cca 300 - 350 žiakov ročne a v projekte chceme minimálne dosiahnuť tieto čísla. Účastníci sústredení spolu s organizátormi budú mať z projektu hrazené ubytovanie a strava.

Matematické súťaže (09/2016 - 08/2021)

Realizátor: UPJŠ

	Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky:, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia) Matematické súťaže v riešení úloh pre ZŠ a SŠ s názvami Mamut, Lomihlav, Matboj sú súťaže určené pre 4-5 členné družstvá zložené z členov z rovnakej školy. Úlohy sú vhodnou prípravou na riešenie úloh prostredníctvom počítača pri rôznych programátorských súťažiach. Netradičný formát súťaží je pridanou hodnotou pri popularizácii a zvyšovanie záujmu o matematiku a informatiku. Súťaže prebiehajú v tímoch zložených zo žiakov rovnakej školy. Formát je rozličný v závislosti od vekového zloženia súťažiacich. Súťaže Mamut, Lomihlav, Matboj sú otvorené účasti tímov z celého Slovenska. Účasť na týchto súťažiach sa pohybuje v priemere 200 súťažiacich na jednu súťaž. Z projektu budú hrazené ceny pre najlepších účastníkov jednotlivých súťaží. Networking Academic Games (01/2017 - 08/2021) Realizátor: TUKE, UPJŠ Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky:, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ) Cieľom súťaže je umožniť študentom prezentovať svoje vedomosti z oblasti počítačových sietí, ktoré získali štúdiom v rámci Sieťového akademického programu. Odborný obsah súťaže je zabezpečovaný tvorcami súťaže, ktorí sa podieľajú na príprave súťažných úloh a aj hodnotení súťažiacich. Súťaže sa môže zúčastniť každý riadne zapísaný študent školy zapojenej do sieťového akademického programu Cisco (ďalej Sieťový akademický program). Súťaž je organizovaná v dvoch kolách: školské kolo súťaže (výber z cca 5000 študujúcich), v rámci ktorého školy finálne nominujú najlepších študentov do národného kola súťaže (účasť v národnom kole – cca 120 študentov). Študenti súťažia v dvoch kategóriách: Kategória "HS3" – súťaž družstiev stredných škôl: Vysielajúca stredná škola si v rámci školského kola vyberie max. dva trojčlenné tímy, Kategória "UNI" – súťaž jednotlivcov – stredoškolákov: Vysielajúca škola si v rámci školského kola vyberie max. dvoch jednotlivcov. Okrem teoretického (on-line testu), riešia študenti v rámci súťaže aj praktické konfiguračné úlohy na segmentoch laboratórnej siete. V rámci celoštátneho kola súťažiaci riešia on-line vedomostný test (časový limit max. 30 minút) a praktickú úlohu (časový limit max. 60 minút). Z projektu budú hrazené ceny pre najlepších účastníkov jednotlivých súťaží.

PALMA (Programovanie Algoritmy Matematika) (09/2016 - 08/2021)

Realizátor: UPJŠ

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika)

PALMA je súťažou dvojčlenných tímov z tej istej strednej školy. Tím môže počas súťaže používať len jeden počítač. Počas jedného školského roku prebehne súťaž zložená z dvoch on-line kôl (cez Internet) a jedného finálového dvojkola. (On-line kolá prebiehajú cez Internet.) Finálové kolo je organizované formou krátkeho súťažného pobytu. PALMA je „praktickou“ súťažou, odovzdávajú sa len hotové programy, ktoré sú hodnotené automaticky: sú spustené s viacerými vstupnými sadami údajov (ktoré súťažiaci nepoznajú) a overí sa, či pre každú z nich vracajú správny výstup. Okrem myšlienky riešenia je tak kladený dôraz aj na precíznosť pri implementácii, podobne ako pri programovaní v praxi. Programy musia navyše skončiť v stanovenom časovom limite, teda úspešné riešenie musí byť nielen správne, ale aj efektívne. Väčšina úloh je formulovaná v dvoch verziách, ktoré sa líšia maximálnou veľkosťou vstupu (a niekedy aj ďalšími podmienkami). Body za jednoduchšiu verziu je tak možné získať aj neefektívnym (ale správnym!) algoritmom, na úspešné riešenie rozsiahlejšej verzie je potrebné optimálne riešenie. Súťaž je otvorená všetkým žiakom, ktorí o ňu prejavia záujem a zapoja sa do riešenia úloh počas on-line kôl. Predpokladané zapojenie je každoročne spolu minimálne 15 (maximálne 2 členných) tímov z celého Slovenska. Z projektu bude hradené účastníkom a organizátorom ubytovanie a strava počas finálovej časti a ceny pre najlepších účastníkov súťaže.

PALMA junior (09/2016 - 08/2021)

Realizátor: UPJŠ

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika)

je súťaž v programovaní pomocou programovacích prostredí Imagine, resp. Python pre žiakov druhého stupňa základných škôl, žiakov prímý až septímy osemročných gymnázií a žiakov 3. ročníka stredných škôl. Počas školského roka sa konajú tri školské kolá, ktoré prebiehajú online a finálové kolo, ktoré je organizované formou krátkeho súťažného pobytu na pôde fakulty spolu niekoľkými zážitkovými aktivitami pre súťažiacich.

	Počas troch hodín školského resp. finálového kola majú súťažiaci možnosť (aj opakovane) zaslať svoje riešenia. Experti podieľajúci sa na tvorbe úloh a oprave úloh ich bodovo ohodnotia a okomentujú každé odoslané riešenie súťažiacich. Po opravení všetkých riešení všetkých súťažných úloh sú zverejnené autorské riešenia spolu s komentármi k žiackym riešeniam. Na prezenčné finálové kolo sú pozvaní najúspešnejší súťažiaci z troch školských on-line kôl v danom školskom roku. Finálové kolo pozostáva z dopoludňajšej súťažnej časti, kde finalisti riešia 3 úlohy vo svojej súťažnej kategórii, a popoludňajšej populárno-odbornej časti, ktorá prebieha formou zážitkových hier zameraných na rozvoj matematického myslenia, tímovú spoluprácu, predstavivosť a tvorivosť žiakov. Súťaž je otvorená všetkým žiakom, ktorí o ňu prejavia záujem a zapoja sa do riešenia úloh počas on-line kôl. Predpokladané zapojenie je každoročne spolu minimálne 40 (maximálne dvojčlenných) tímov z celého Slovenska. Z projektu bude hradené ubytovanie a strava účastníkov počas finálovej časti a ceny pre najlepších účastníkov súťaže. IHRA (09/2016 - 08/2021) Realizátor: UPJŠ Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika) IHRA je súťaž v tvorbe počítačových hier. Účastníci (jednotlivci a tímy) tvoria hry, ktoré odovzdajú do určeného termínu a odprezentujú na spoločnom stretnutí. IHRA je určená pre žiakov základných a stredných škôl. IHRA má pomerne voľné pravidlá bez obmedzenia času, témy alebo nástrojov, s cieľom povzbudiť ľudí aby si sadli a vytvorili niečo, čo ich zaujíma. Úlohou je vymyslieť hru a priviesť ju do hrateľného stavu. V rámci súťaže môžete hru prezentovať a stretnúť sa s ďalšími nadšencami. Odborná komisia hodnotí vytvorené hry. Súťaž, konaná raz ročne, je otvorená všetkým žiakom základných a stredných škôl, ktorí o ňu prejavia záujem a zapoja sa do tvorby hry ktorú odovzdajú. Predpokladané zapojenie je každoročne spolu minimálne 20 tímov (tím je zložený priemerne z 3 členov) z celého Slovenska. Z projektu budú hradené ceny pre najlepších účastníkov jednotlivých kategórií. RBA (Robotický Battle na Alejovej) (01/2017 - 08/2021) Realizátor: UPJŠ

	Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika) je robotická súťaž pre žiakov základných a stredných škôl. Cieľom súťaže je motivovať začiatníkov a stredne pokročilých, aby sa venovali robotike, rozvíjali svoje schopnosti, a tým im dopomôcť presadiť sa na súťažiach medzinárodného formátu. Súťaž je dostupná pre každého a aj preto sa každým rokom teší väčšiemu úspechu na celoslovenskej úrovni. Okrem súťaženia, majú súťažiaci priestor zdieľať svoje poznatky a taktiež dostanú spätnú väzbu od porotcov, aby vedeli v čom by sa mali zlepšiť. Žiaci nie sú obmedzovaní prostredníctvom čoho naprogramujú svojho robota. Súťaže sa zúčastňujú 1-3 členné tímy zo základných a stredných škôl, ktoré môžu súťažiť v 3 kategóriách: Racing, Robotická výzva a Vlastný model a koná sa raz ročne. Každá z kategórií rozvíja iné schopnosti, napríklad: konštruovanie, programovanie, strategické plánovanie, prezentácia svojho diela. Súťaž je otvorená všetkým žiakom základných a stredných škôl, ktorí o ňu prejavia záujem a zapoja sa do nej. Predpokladané zapojenie je 60 tímov (tím je zložený z 1-3 členov) zo škôl z celého Slovenska. Zakúpeným vybavením školám sprístupníme možnosť zapojiť sa do súťaží a ďalších podporných aktivít. V prípade robotiky bude posilnená navyše príprava pedagógov na prácu so zakúpenými zariadeniami. Z projektu budú hradené ceny pre najlepších účastníkov jednotlivých kategórií. Workshopy (04/2017 - 08/2021) Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA, TUKE Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky, uvedené v IT ScienceLab a ECDL – ŠVS, IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF Organizácia workshopov s využitím zakúpených laboratórií pre ZŠ a SŠ, zameraných na popularizáciu prírodných vied, matematiky a prezentáciu moderných trendov v IT – 3D tlač a 3D sken (3D skener, 3D pero), open platforma Arduino - programovanie, robotická Lego stavebnica Mindstormers – návrh jednoduchých autonómnych systémov, stavebnice jednoduchých elektronických obvodov. Cieľom je prebudiť u žiakov záujem v uvedených oblastiach a podporiť ďalšie mimoškolské aktivity. Okrem toho, časť workshopov bude venovaná aj na motiváciu dievčat pre štúdium prírodných vied, matematiky a informatiky v spolupráci s

	iniciatívou AjTy v IT. Workshopy budú realizované na pôde univerzít, na Školských výpočtových strediskách ale aj formou výjazdov na školy zabezpečovaných zamestnancami Školských výpočtových stredísk. Pri realizácii workshopov bude využívaná zakúpená technika. Predpokladané zapojenie je každoročne spolu minimálne 20 žiakov na jeden workshop. Ročne sa uskutoční minimálne 32 takýchto workshopov. Sústredenie talentovanej mládeže v robotike, elektronike a programovaní (07-08/2017, 07-08/2018, 07-08/2019, 07-08/2020, 07-08/2021) Realizátor: CVTI SR Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab a ECDL - ŠVS Sústredenie talentovanej mládeže je sústredenie pre dievčatá a chlapcov, ktorí majú záujem o robotiku, elektroniku a programovanie. Sústredenie bude realizované v spolupráci so Slovenskou spoločnosťou elektronikov vo vybranom rekreačnom zariadení na Slovensku. V rámci sústredenia žiaci absolvujú aktivity v oblasti nahrávania videa, spracovanie zvuku a obrazu, titulkovania a výroby vlastného filmu, programovanie a tvorba web stránok, výroba a programovanie robotov zo súčiastok Lega. Medzi náplň Expertov 1.F a Expertov 1.D patrí okrem organizačno-technického zabezpečenie prípravy priestorov, techniky a softvéru aj realizácia modulu tvorba a spracovanie videa, modulu tvorba web stránok a výroba a programovanie robotov. Predpokladané zapojenie je každoročne spolu 40 žiakov z celého Slovenska. Z projektu bude hrať účasť účastníkom ubytovanie a strava. Robocup (01/2018 - 08/2021) Realizátor: CVTI SR Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ) , IT ScienceLab a ECDL - ŠVS Robocup je celoslovenská súťaž v stavbe a programovaní robotov pre základné a stredné školy. Cieľom súťaže je rozvoj záujmovej činnosti, tvorivosti, vedomostí a zručností detí a mládeže v oblasti konštrukcie a programovania automatizovaných a kybernetických systémov riadenia technologických procesov. Súťaž pozostáva z kategórií Konštrukcia, Robotická ruka a RoboCup Junior. V kategórii Konštrukcia súťažné

družstvá zhotovia podľa porotou vyhlásenej úlohy model z vlastnej stavebnice (typ stavebnice a použitý materiál sú bez obmedzenia) a zostavia program tak, aby model plnil požiadavky zadanej úlohy. Systém bodovania vyhlási porota pred súťažou. Porota bude prihliadať na možnosti použitých stavebných komponentov. V kategórii Robotická ruka súťažiaci postavia a naprogramujú robota tak, aby splnil požiadavky zadanej úlohy. Pravidlá týchto kategórií sú identické s medzinárodnými pravidlami (rcj.robocup.org). V kategórii RoboCup Junior sa súťaží v podkategóriách: Futbal s elektronickou loptou – Soccer, Záchranár – Rescue, Tanec robotov – Dance. Víťazné družstvá v podkategórii RoboCup-Soccer postupujú na Majstrovstvá sveta vo futbale robotov RoboCup. Predpokladané zapojenie je minimálne 120 žiakov z celého Slovenska. Z projektu bude hrať cestovné, ubytovanie a strava účastníkov počas finálovej časti a ceny pre najlepších účastníkov súťaže.

3D modelovanie-3D tlač. (1/2018-08/2021)

Realizátor: CVTI SR

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - ZŠ, ITScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ) , IT ScienceLab a ECDL – ŠVS.

3D tlač je aditívny spôsob výroby, kedy postupným nanášaním a spájaním materiálu vo vrstvách vzniká požadovaný objekt. V súčasnosti je využitie 3D tlače rozdelené do niekoľkých oblastí a to hlavne na základe použitej technológie. Priemyselné tlačiarne sa používajú na vytváranie prototypov alebo malých sérií výrobkov, v medicíne sú to rôzne typy protéz a implantátov alebo domáce hobby tlačiarne na výrobu plastových predmetov, učebných pomôcok pre nevidiacich žiakov. Súťaž bude určená pre žiakov stredných škôl, ktoré majú 3D tlačiarne. V rámci súťaže budú súťažiaci za pomoci fyzického modelu, alebo technického výkresu modelovať 3D objekt a následne vytlačiť na 3D tlačiarňu. Súťaž bude viacokolová (regionálne, celoštátne kolo). Predpokladané zapojenie je minimálne 60 žiakov zo stredných škôl, finálovej časti sa zúčastní najlepších 16 žiakov stredných škôl zo Slovenska. Medzi náplň Expertov 1. D a Expertov 1.F bude patriť okrem organizačno-technického zabezpečenia aj príprava súťažných úloh pre súťažné tímy, príprava priestorov, techniky a softvéru realizácia a zabezpečenie jednotlivých kôl súťaže. Z projektu bude hrať cestovné, ubytovanie a strava účastníkov počas finálovej časti a ceny pre najlepších účastníkov súťaže.

Implementácia

	Pri vytváraní odbornej časti podaktivity 1.3., ako sú prednášky a úlohy v korešpondenčnej časti, je potrebné predovšetkým zmapovať, do akej miery sú jednotlivé témy rozvíjané v rámci vyučovania. Naším cieľom je predovšetkým venovať sa témam, ktoré buď v školských osnovách nie sú obsiahnuté alebo sa venovať takým, čo obsiahnuté sú, no venovať sa im iným, často populárnejším a ľahšie predstaviteľným spôsobom. Popularizovať zakúpené IT ScienceLab chceme umožnením ich používania školami na príslušných Školských výpočtových strediskách v rámci ich workshopov. Navyše zamestnanci Školských výpočtových stredísk v rámci workshopov na školách predvedú mobilné časti IT ScienceLab priamo na školách. Cieľové skupiny min. 24000 žiakov základných škôl min. 9000 žiakov stredných škôl Kritéria výberu frekventantov: Vzhľadom na charakter podaktivity a jej cieľu osloviť čo najväčšie publikum bude v rámci možností umožňované zúčastňovať sa popularizačných aktivít a súťaží čo najširšiemu množstvu účastníkov/škôl. Výber škôl, respektíve účastníkov na aktivity a súťaže bude prebiehať na základe poradovníka vyplnených prihlášok, ktoré v závislosti od aktivity môžu byť doplnené o dotazník, respektíve motivačný list. V prípade, že záujem na škole, respektíve medzi žiakmi bude prevyšovať možnosti účasti vytvorí sa poradovník. Pri tímových súťažiach bude uplatňovaný poradovník podľa vyplnených prihlášok, s dôrazom na zapojenie sa čo najväčšieho počtu škôl do súťaže (Limity na počet tímov v súťaži, respektíve počet žiakov na popularizačnej aktivite). Pri realizácii výjazdov do regiónov (workshopov) zameraných na prezentáciu IT technológií bude prihliadané na možnosti efektivity realizovať aktivity na viacerých školách počas jedného dňa. Pri výbere účastníkov/škôl bude rešpektovaná rovnosť príležitostí a predchádza sa akejkoľvek forme diskriminácie – rešpektuje sa pohlavie, etnická príslušnosť, socioekonomický status, vierovyznanie atď. Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície Na realizácii podaktivity 1.3 sa budú podieľať Garant pre popularizačné a mimoškolské aktivity, Garant pre implementáciu moderných trendov v IT, Expert 1.A, Expert 1.B, Expert 1.D, Expert 1.E, Expert 1.E-A, Expert IT 1, Expert IT 1-A. Expert pre inovácie 1.A, Expert pre inovácie 1.B, Expert pre inovácie 1.C, Expert pre inovácie 1.D, Expert pre inovácie 1.E, Expert pre inovácie 1.F. Výber do pozície:

	Garant pre popularizačné a mimoškolské aktivity: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti krúžkovej činnosti a práce s talentovanou mládežou, participácia na odborných aktivitách v projektoch zameraných na popularizačné a mimoškolské aktivity. Garant pre implementáciu moderných trendov v IT: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 10 ročná prax v oblasti implementácie moderných trendov v IT, participácia na odborných aktivitách v projektoch zameraných na popularizačné a mimoškolské aktivity. Výber na pozície Expert 1.A, Expert 1.B, Expert 1.D, Expert 1.E, Expert IT 1, Expert IT 1-A. Expert pre inovácie 1.A, Expert pre inovácie 1.B, Expert pre inovácie 1.C, Expert pre inovácie 1.D, Expert pre inovácie 1.E, Expert pre inovácie 1.F, bude realizovaný Garantom pre popularizačné a mimoškolské aktivity v spolupráci s Garantom pre implementáciu moderných trendov v IT na základe týchto kritérií: Expert 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 2 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert 1.B: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná pedagogická prax, min. 2 prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert 1.D: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 1 ročná pedagogická prax, participácia na implementácii inovácií vzdelávania v informatike alebo matematike alebo prírodovedných alebo technických predmetoch resp. prvá atestácia (prvá kvalifikačná skúška alebo jej náhrada) pre príslušnú kategóriu a podkategóriu pedagogických zamestnancov, participácia na implementácii inovácií vzdelávania, resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, pedagogická prax, učiteľ predmetu Informatika alebo držiteľ certifikátu ECDL. Expert 1.E: min. úplné stredoškolské vzdelanie, min. ročná prax v oblasti popularizačných a mimoškolských aktivít, resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

Expert 1.E - A: min. žiak strednej školy s min. ročnou praxou a aktívnou participáciou v oblasti popularizačných a mimoškolských aktivít.

Expert 1.F: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti implementácie moderných trendov v IT, participácia na odborných aktivitách v projektoch zameraných na vzdelávanie, popularizačné a mimoškolské aktivity resp. min. úplné stredoškolské vzdelanie, min. 5 ročná prax v oblasti popularizačných a mimoškolských aktivít a min 5 ročné lektorské skúsenosti s cieľovou skupinou pedagogickí zamestnanci ZŠ a SŠ.

Expert IT 1:. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti implementácie informatiky do praxe.

Expert IT 1-A: min. vysokoškolské vzdelanie 1. stupňa, min. 2 ročná prax v oblasti implementácie informatiky do praxe.

Expert pre inovácie 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa aspoň v jednom z predmetov matematika, chémia, fyzika, biológia, geografia a informatika, min. 7 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácii prírodných vied.

Expert pre inovácie 1.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa aspoň v jednom z predmetov matematika, chémia, fyzika, biológia, geografia a informatika, min. 5 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácii informatiky.

Expert pre inovácie 1.C: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa aspoň v jednom z predmetov matematika, chémia, fyzika, biológia, geografia a informatika, min. 3 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácie matematiky alebo prírodných vied.

Expert pre inovácie 1.D: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete matematika alebo chémia alebo fyzika alebo biológia alebo geografia alebo informatika, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

	Expert pre inovácie 1.E: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete informatika, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert pre inovácie 1.F: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná pedagogická prax, min. 2 prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete informatika, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Z odborného hľadiska za realizáciu aktivít spojených s popularizáciou zodpovedá garant pre popularizačné a mimoškolské vzdelávacie aktivity, ktorého náplňou práce bude zastrešovať odborne jednotlivé aktivity, podieľať sa na tvorbe jednotlivých aktivít, zabezpečovať prepojenie a nadväznosť aktivít aby spolu vytvárali kompaktný celok ktorý prispeje k napĺňaniu cieľov. Aby sme vedeli prispôsobiť obsah aktivít aj požiadavkám účastníkov je pre nás veľmi dôležitá aj spätná väzba, ktorú dostávame po sústreďeniach a na nich od účastníkov a tiež aj tá, ktorá je realizovaná prostredníctvom komunikácie s učiteľmi počas jednodňových súťaží. Dôležitým faktorom je aj to, že bývalí účastníci týchto aktivít často hneď potom, čo sa ich už nemôžu zúčastniť sa zapoja do ich organizácie, a teda majú veľmi dobrú predstavu o tom, čo by bolo dobré zlepšiť pri ich organizácii. Čiastkové podaktivity 1.3. budú prebiehať v niekoľkých fázach, ktoré sa budú prelínať a opakovať v jednotlivých rokoch: Prvá fáza podaktivity 1.3. bude prebiehať s cieľom vytvoriť vhodnú formu pre pripravované čiastkové aktivity. Pripraviť formu čiastkovej aktivity Veda v meste, IT čajovňa, prípravy a tvorby metodických príručiek/postupov pre IT krúžky, tvorby podporných materiálov pre ďalšie čiastkové aktivity akými sú matematické a informatické súťaže. Súčasťou tejto fázy bude výber vhodných partnerských škôl pre čiastkovú aktivitu Veda v meste a obstarávanie vhodných priestorov pre pobytové aktivity V druhej fáze nastane samotná realizácia jednotlivých čiastkových aktivít. Na základe pripravených materiálov zrealizujeme jednotlivé čiastkové aktivity. Zároveň bude pokračovať príprava pre ďalšie aktivity. V tejto fáze tiež získame prvotnú spätnú väzbu od priamej cieľovej skupiny. V záverečnej, tretej, fáze bude prebiehať analýza a optimalizácia zrealizovaných čiastkových aktivít a ich nastavovanie pre ďalšie roky projektu.

Hlavnými realizátormi v podaktivite 1.3. budú Garant pre popularizačné a mimoškolské aktivity, Garant pre implementáciu moderných trendov v IT, Expert 1.A, Expert 1.B, Expert 1.D, Expert 1.E, Expert IT 1, Expert IT 1-A, Expert pre inovácie 1.A, Expert pre inovácie 1.B, Expert pre inovácie 1.C, Expert pre inovácie 1.D, Expert pre inovácie 1.E, Expert pre inovácie 1.F z jednotlivých univerzít a CVTI SR s dlhoročnou praxou v popularizácii prírodných vied a práce s talentovanou mládežou s využitím rôznych foriem popularizácie s tvorivými a aktivizujúcimi obsahmi, formami a metódami práce.

Ako dobrovoľníci sa do organizácie vybraných aktivít zapoja aj študenti stredných škôl patriaci do cieľovej skupiny. Budú tak okrem účastníkov niektorej aktivity aj členom organizačného tímu pri inej aktivite. Ide hlavne o organizáciu aktivít určených pre základné školy akými sú matematické semináre pre ZŠ ako i aktivity v rámci Vedy v meste.

Previazanosť aktivity 1.3 na ostatné aktivity projektu súvisí najmä s podporou rozvíjania IKT v školskom vyučovacom procese. Parciálne aktivity 1.3 napomôžu prezentovaniu ostatných aktivít projektu a zvýšenia ich významu. Súbežná realizácia ostatných aktivít napomôže efektívnej realizácii celého projektu.

Harmonogram

09/2016 - 08/2021: Motivácia žiakov a študentov pre štúdium informatiky, IKT, matematiky, prírodných a technických vied

01/2017 - 08/2021: Súťaže na podporu rozvoja algoritmického myslenia, programovania a robotiky

03/2017 - 08/2021: Popularizačné prednášky a workshopy so zameraním na podporu prírodovedného vzdelávania, matematiky, informatiky a technického vzdelávania a popularizáciu a prezentáciu moderných trendov v IT

07/2017 - 08/2021: Letné popularizačné aktivity zamerané na podporu rozvoja algoritmického myslenia, programovania a robotiky

01/2018 - 08/2021: Konferencia IT v praxi

Plánované verejné obstarávanie

-

- Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky

Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie projektu.

	Výstupy - min. 40 podujatí Vedy v meste, každoročne v minimálne 8 mestách, - min. 40 cyklov prednášok IT čajovne so zameraním na prepojenie IT s prírodnými vedami a jeho využitím v každodennom živote, - min. 150 krúžkov so zameraním na IT, robotiku, programovanie a 3D modelovanie, - min. 50 Denných IT táborov, - 8 Letných pobytových táborov a sústreďení talentovanej mládeže so zameraním na programovanie, robotiku a elektroniku, - min. 42 súťaží na podporu rozvoja talentu a záujmu o prírodné vedy, matematiku, informatiku a robotiku, - 30 korešpondenčných seminárov, - 2 konferencie v IT v praxi. - min. 200 workshopov zameraných na aktuálne trendy v IT s ich prezentáciou. Monitorovanie a vyhodnocovanie V priebehu realizácie podaktivity bude prebiehať monitorovanie a vyhodnocovanie jej aktivít prostredníctvom dotazníkov zapojených účastníkov aktivity, osobnej komunikácie s účastníkmi aktivít ako aj s ich učiteľmi počas súťaží. Taktiež bude priebežne prebiehať štatistické vyhodnocovanie účasti na jednotlivých aktivitách tejto podaktivity. Na základe zistení budú prijímané opatrenia na elimináciu prípadných rizík a zmena nastavení pre čo najvyššiu úspešnosť podaktivity. Z aktivít bude vytvorená fotodokumentácia, prezentujúca jednotlivé aktivity. Prínos Hlavným prínosom podaktivity 1.3. je propagácia a šírenie prírodných vied, technických vied, matematiky a informatiky a ich implementácia do reálneho života. Prostredníctvom pripravovaných aktivít vytvoríme ponuku v rámci ktorej využijeme množstvo spôsobov propagácie a popularizácie medzi ktoré radíme prednášky, semináre, interaktívne workshopy a rôzne zážitkové metódy. Frekventanti aktivity sa oboznámia s najmodernejšími prvkami digitálnej techniky a bude rozvíjaný ich záujem o štúdium informatiky, matematiky, prírodných a technických vied. Okrem odborného prínosu podaktivita sekundárne rozvíja medzi jej účastníkmi aj soft skills a prispieva k ich osobnostnému rastu počas dospievania. 1.4. Štandardy digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií – ZŠ a SŠ

V medzinárodných prieskumoch v Európskej únii bol zistený veľký rozpor medzi digitálnymi schopnosťami obyvateľstva deklarovanými na základe hodnotenia seba samého a tými istými digitálnymi schopnosťami overenými pri teste v reálnom prostredí. Bol zistený veľký rozdiel medzi ovládaním tzv. „life style“ digitálnych zručností (ako napr. stiahnutie filmu / hudby, chatovanie, elektronická komunikácia) a „business“ digitálnymi schopnosťami, ktoré sú potrebné na pracovnú činnosť (ako práca s textom resp. tabuľkami a pod.). Kým „life style“ digitálne schopnosti sú v širokej populácii na dobrej úrovni, „business“ digitálne schopnosti sú na zlej až veľmi zlej úrovni. Ako prekvapujúcu možno označiť skutočnosť, že mladí ľudia vykázali v prieskume horšie výsledky ako staršie ročníky.

Požiadavky kladené na jednotlivca na dnešnom trhu práce sú a budú stále náročnejšie. Vedľa digitálnych kompetencií a ekonómie nadobúda stále väčší význam aj schopnosť rozvoja osobnosti a komunikácie tzv. mäkkých zručností (soft skills). Zloženie modernej spoločnosti vyžaduje schopnosť spoľahnúť sa na vlastnú osobnosť. Prostredníctvom efektívnej komunikácie - predovšetkým v zamestnaneckých vzťahoch je možné dosiahnuť rast presvedčivosti a následný vzostup kariéry.

V rámci tejto časti pôjde preto o rozvíjanie štandardov, prípravu a testovanie digitálnej gramotnosti cieľových skupín podľa medzinárodného štandardu ECDL a testovanie osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií cieľových skupín podľa medzinárodného štandardu ECo-C®.

European Computer Driving Licence (ďalej ECDL) je medzinárodne uznávaný systém certifikačných programov, skrátene Systém ECDL, ktorý vznikol ako odpoveď na problémy trhu práce ako zisťovať a preukazovať schopnosti zvládnuť základné informačné technológie a ako medzinárodne jednotne overovať znalosti a zručnosti na ovládanie osobných počítačov a bežných počítačových aplikácií.

Systém ECDL ponúka flexibilný, modulárny program, ktorý je softvérovo a hardvérovo nezávislý a ktorého úlohou je:

- pripraviť čo najširšie vrstvy ľudí na prechod do informačnej spoločnosti,
- zvýšiť úroveň znalostí a zručností v narábaní s osobnými počítačmi a ich základnými aplikáciami,
- poskytnúť jednotnú základnú kvalifikáciu, ktorá umožní ľuďom nielen využívať základné informačné technológie, ale túto znalosť aj porovnať s medzinárodne rešpektovaným štandardom a doložiť medzinárodne rešpektovaným dokladom,
- vytvoriť model pre výučbu a tréning počítačových zručností,
- podporiť zvýšenie mobility pracovnej sily.

Na základe potrieb trhu práce a požiadaviek zamestnávateľov v IT sektore sme rozhodli ponúknuť pre cieľovú skupinu všetky dostupné moduly skupiny modulov Base (základné moduly) a skupiny modulov Standard

(rozšírenie základu), ktoré sú k dispozícii na Slovensku (M2 Základy práce s počítačom / Computer Essentials, M3 Spracovanie textu / Word Processing, M4 Tabuľkový kalkulátor / Spreadsheets, M7 Základy práce online / Online Essentials, M5 Používanie databáz / Using Databases, M6 Prezentácia / Presentation, M12 Bezpečnosť pri práci s IKT / IT Security a M9 Práca s obrázkami a grafikou / Image Editing).

V rámci podpory frekventantov bude umožnené 6500 žiakom stredných škôl a 500 pedagogickým zamestnancom základných a stredných škôl zo všetkých regiónov Slovenska zúčastniť sa prípravy, testovania a získať medzinárodne platný certifikát. Jednotliví záujemcovia z cieľovej skupiny si z ponuky 8 modulov zvolia 4 moduly podľa svojho uváženia a zamerania príslušnej školy, v ktorých absolvujú prípravu dištančne formou e-learningu pomocou vytvorených študijných materiálov a samotné testovanie v niektorej z akreditovaných miestností. V rámci prípravy môžu žiaci SŠ využiť konzultácie k vybraným témam. Úspešní absolventi získajú Certifikát ECDL Profile s medzinárodnou platnosťou.

European Communication Certificate (ďalej ECo-C®) vznikol na základe Lisabonskej stratégie ku:

- podpore pre schopnosť zamestnania, flexibilitu, kreativitu, konkurencieschopnosť,
- posilneniu prínosu celoživotného vzdelávania ku rozvoju osobnosti, sociálnej súdržnosti, rovnoprávnosti pohlaví a ku spojeniu ľudí s rozličnými potrebami,
- rastu zaistenia kvality vo vzdelávaní dospelých.

ECo-C® je v krajinách Európskej únie štandardizovaný certifikát v oblasti osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií. Na získanie ECo-C® certifikátu je potrebné úspešne absolvovať skúšky zo 4 modulov systému ECo-C® (Modul 1: Tímová práca / Teamwork, Modul 2: Selfmarketing / Self Marketing, Modul 3: Manažment konfliktov / Conflict Management a Modul 4: Komunikácia / Communication) a Modul 5: písomná prípadová štúdia a dialóg so skúšobným komisárom. Testovanie zo štyroch modulov prebieha formou on-line testovania na počítačoch, na záver prebehne dialóg so skúšobným komisárom k prípadovej štúdii (modul 5).

Pomocou prvých 4 modulov získajú absolventi a absolventky náhľad do štruktúr správania, spôsobov komunikácie a pátrania po motívoch, ktoré tvoria základy komunikácie. V rámci podpory frekventantov bude umožnené 200 žiakom stredných škôl a 100 pedagogickým zamestnancom stredných škôl zo všetkých regiónov Slovenska zúčastniť sa testovania a získať medzinárodne platný certifikát. Osvoja si komunikačné techniky, ktoré im pomôžu zvládnuť medziľudské vzťahy ako vo vlastnom tíme, tak aj v styku so zákazníkom. Príprava na testovanie bude prebiehať pomocou e-learningu, ktorý budú mať k dispozícii všetci zapojení záujemcovia o získanie ECo-C® certifikátu.

	Rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií je jednou z požiadaviek praxe. Nadobudnuté vedomosti a zručnosti majú praktické využitie pri vzdelávaní, príprave na budúce povolanie resp. v prípade učiteľov majú priamy vplyv na zvládnutie základných a rozšírených schopností zvládnuť prácu v počítačových aplikáciách a ich využívanie pri príprave na vyučovanie a príprave mladej generácie pre prax so záberom na osobnostný rast, digitálne a komunikačné kompetencie. Pri príprave na testovanie a samotnom testovaní podľa medzinárodných štandardov ECDL a ECo-C® sa pri cieľovej skupine uplatňuje princíp rovnosti príležitostí ako jedného zo základných princípov uplatňovaných v EÚ a je zabezpečená rovnosť príležitosti pre všetkých, predchádzanie všetkým formám diskriminácie na základe pohlavia, rodu, rasy, etnického pôvodu, náboženského vyznania, viery, zdravotného postihnutia, veku či sexuálnej orientácie. Aj keď účasť v aktivite je na báze dobrovoľnosti so zreteľom na rovnosť šancí bez akýchkoľvek obmedzujúcich podmienok, pre stredné školy, ktoré sa zapoja do projektu ako IT Akadémia partner bude účasť ich žiakov a učiteľov záväzná. V projekte sa plánuje s ohľadom na veľkosť cieľovej skupiny vytvoriť akreditované testovacie centrum pre testovanie ECDL u prijímateľa s viacerými akreditovanými testovacími miestnosťami (aj mobilné miestnosti pre zabezpečenie dostupnosti v regiónoch Slovenska). Personálne zabezpečenie je realizované internými a externými odbornými zamestnancami, ktorí budú vybraní na základe predchádzajúcich skúseností s prípravou materiálov obdobného charakteru a rozsahu (tvorcovia študijných materiálov -Odborní zamestnanci pre ECDL a ECo-C 1), vzdelávaním a prípravou na testovanie podľa medzinárodných štandardov ECDL a ECo-C®. Konzultanti ECDL pre prípravu žiakov a študentov – Experti 1.D budú vybraní z radov pedagogických zamestnancov na základe odbornosti a dobrovoľnosti. Pri výbere bude uplatňovaný princíp rovnosti príležitosti pre všetkých bez akejkoľvek formy diskriminácie a obmedzujúcich podmienok, okrem podmienky odbornosti. Objektívnosť pri testovaní budú zabezpečovať akreditovaní skúšobní komisári programu ECDL. Odborný dohľad nad celou aktivitou bude zabezpečovať Garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 1. Cieľová skupina: 6700 žiakov stredných škôl 600 pedagogických zamestnancov základných a stredných škôl Implementácia

	Cieľom časti „Štandardy digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií“ je zlepšenie zručností a zvýšenie gramotností žiakov a učiteľov základných a stredných škôl (digitálne a komunikačné kompetencie). Z pohľadu frekventanta z cieľovej skupiny pôjde o spojitý proces, pri ktorom po výbere (spôsob výberu je uvedený v samostatnej časti „Kritéria výberu frekventantov“) a zaradení do študijnej skupiny bude nasledovať test vstupných vedomostí pred samotnou prípravou a testovaním ECDL resp. ECo-C®. Jednotlivé študijné skupiny budú vytvárané s ohľadom na geografické územie Slovenska s ohľadom na technické, priestorové a personálne možnosti. Následné aktivity (príprava formou e-vzdelávania, konzultácie) spojené so zvyšovaním gramotností žiakov a učiteľov ZŠ a SŠ a overovaním nadobudnutých zručností a gramotností sú opísané v nasledujúcich častiach (Digitálna gramotnosť a Osobnostný rozvoj a komunikačné kompetencie). Vzhľadom na cieľovú skupinu projektu budeme zmeny monitorovať prostredníctvom špeciálnych testov, pričom porovnáme ich vstupné, výstupné výsledky a výsledky po 6 mesiacoch po výstupe z aktivity. Tieto testy budú pripravené pre jednotlivé moduly podľa programov ECDL a ECo-C®. Overovanie a hodnotenie digitálnych kompetencií a miery ich osvojenia jednotlivcom je komplexným problémom, ktorým sa dlhodobo zaoberá aj certifikácia ECDL (Európsky vodičský preukaz na počítač). Základom ECDL je štandard, ktorý určuje požadované vedomosti a zručnosti v oblasti IKT prostredníctvom štandardizovanej, medzinárodne uznávanej testovacej metodiky. Oblasť testovania sú nevyhnutným základom pre získavanie kompetencií v oblasti digitálnych technológií a informácií, súčasťou ktorej je kritické myslenie, digitálna príslušnosť, či technologické operácie a koncepty. Overovanie kompetencií v rámci osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií, ktoré sú neoddeliteľnou súčasťou požiadaviek firmy na pracovné miesto, teda požiadaviek na odbornú spôsobilosť (kompetentnosť) vykonávať určitú profesiu, budeme testovať prostredníctvom certifikovaných testov programu ECo-C®. Digitálna gramotnosť, t.j. schopnosť efektívne využívať základné informačné technológie, sa preukazuje úspešným absolvovaním štandardizovaných testov na základnej resp. štandardnej úrovni. Certifikát ECDL je medzinárodne rešpektovaným dokladom o tom, že jeho držiteľ požadovanú úroveň/požadovaný štandard/ znalostí a zručností z príslušnej oblasti preukázal na testoch podľa celosvetovo platnej metodiky. Uchádzač programu ECDL si môže vybrať odporúčanú kombináciu modulov, teda niektorý profil ECDL alebo si vytvoriť kombináciu modulov podľa vlastného výberu (individuálny profil ECDL), a po úspešnom absolvovaní skúšok získať certifikát. Odporúčané kombinácie modulov sú združené do tzv.

	profilov ECDL, ktoré vedú k získaniu konkrétnej úrovne digitálnych zručností (digitálna gramotnosť, digitálna kvalifikovanosť, digitálna odbornosť). V rámci podpory frekventantov bude umožnené 6500 žiakom stredných škôl a 500 učiteľom základných a stredných škôl zo všetkých regiónov Slovenska zúčastniť sa prípravy, testovania a získať medzinárodne platný certifikát. Žiakom SŠ a učiteľom ZŠ a SŠ budú uhradené poplatky za testovanie a certifikáciu. Učitelia, ktorí nespĺňajú odborné kvalifikačné predpoklady („neinformatici“), budú môcť po absolvovaní certifikovaného programu ECDL pôsobiť ako konzultanti ECDL pre prípravu žiakov SŠ na testovanie ECDL. Pre realizáciu vzdelávacích aktivít bude potrebné pripraviť aj podporné študijné materiály pre všetky ponúkané moduly v projekte, ktoré rozšíria kompetenčný záber. V súčasnosti nie sú voľne dostupné študijné materiály určené na prípravu pre aktuálne platformy testovania ECDL a preto je zámerom projektu ich vytvoriť a sprístupniť pre všetkých žiakov SŠ a učiteľov ZŠ a SŠ zo všetkých regiónov Slovenska ako priamej cieľovej skupiny. Spracovanie materiálov a ich distribúcia je naplánovaná nezávisle od platforiem a preto je potrebné, aby výstupný „vzdelávací balík“ bol spracovaný podľa niektorého medzinárodného štandardu (napr. SCORM), čím sa zvýši možnosť jeho použitia po skončení projektu v rôznych systémoch a zabezpečiť sa lepšia diseminácia výsledkov projektu s rozšírením na nepriame cieľové skupiny (žiaci ZŠ, SŠ, učitelia ZŠ, SŠ zo všetkých regiónov Slovenska, verejnosť). Študijné materiály budú k dispozícii prostredníctvom platformy pre jednotlivé vzdelávacie moduly, ktorá bude súčasťou IKT vzdelávacej platformy. Vzhľadom na cieľovú skupinu a jej veľkosť bude príprava na testovanie prebiehať formou, ktorá bude metodicky využívať blended learning, t.j. spôsob použitia viacerých metód na dosiahnutie požadovaného cieľa vo vzdelaní (napr. elektronické vzdelávanie, samoštúdium, konzultácie). Konzultácie budú zabezpečovať priamo pedagogickí zamestnanci na školách na základe svojej odbornosti (predpokladáme, že pôjde najmä o pedagógov, ktorí zabezpečujú výučbu informatiky alebo príbuzných odborov a/alebo držiteľov Certifikátu ECDL). V rámci projektu bude zakúpené hardvérové vybavenie a softvérové licencie kancelárskeho balíka pre testovacie miestnosti (CVTI SR, Školské výpočtové strediská), ktoré umožnia plnohodnotnú prípravu na testovanie ECDL. Nakoľko pôjde aj o mobilné testovacie miestnosti ECDL je požiadavkou nákup ľahko prenositeľného hardvéru. Navyše z hľadiska udržateľnosti je nevyhnutné, aby tieto testovacie centrá resp. miestnosti boli umiestnené u prijímateľa NFP resp. u partnerov, ktorí budú zabezpečovať testovanie ECDL s celoslovenským pôsobením počas realizácie aj po skončení projektu. Pre konzultácie a prípravu bude možné

	využiť vybudovanú infraštruktúru v rámci projektu (IT ScienceLab) a vlastné priestorové a technické prostriedky zapojených škôl participujúcich v projekte. Realizácia úloh bude koordinovaná CVTI SR (gestorom základnej digitálnej gramotnosti), ktorého poslaním je prispievať k podpore rozvoja vedy, techniky a vzdelávania na Slovensku najmä prostredníctvom budovania a prevádzky komplexných informačných systémov pre výskum, vývoj a vzdelávanie a samostatnou činnosťou je aj popularizácia vedy a techniky smerom k odbornej i širokej verejnosti. Školské výpočtové strediská ako regionálne pracoviská rezortu školstva v priamej spolupráci so strednými školami zabezpečujú rôzne úlohy v oblasti informatizácie regionálneho školstva a preto sa budú priamo podieľať na testovaní prostredníctvom vzniknutého Akreditovaného testovacieho centra a jeho mobilných testovacích miestností. Aby bolo možné zrealizovať túto fázu v plnom rozsahu na požadovanej úrovni, je potrebné zrealizovať úlohy s čiastkovými zadaniami. Časti úloh môžu byť realizované aj paralelne: Úloha 1.1: Príprava a komplexná akreditácia Akreditovaného testovacieho centra (ATC) (11/2016 – 08/2017) Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab a ECDL - ŠVS - Nákup hardvéru a softvéru pre ECDL – príprava testovacích miestností. - Komplexná akreditácia ATC – CVTI SR zamestnancami Kancelárie ECDL na Slovensku (Slovenská informatická spoločnosť, držiteľ licencie ECDL pre Slovensko - garant programu ECDL na Slovensku) - Príprava a testovanie budúcich komisárov a manažérov ECDL podľa pravidiel ECDL Foundation odbornými zamestnancami ECDL (akreditovanými skúšobnými komisármi ECDL). Úloha 1.2: Tvorba študijných materiálov a príprava vzdelávacieho systému (11/2016 – 08/2017) Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab a ECDL - ŠVS - Tvorba študijných materiálov pre jednotlivé moduly a úprava materiálov pre elektronické vzdelávanie. - Príprava vzdelávacieho portálu pre frekventantov vzdelávania a prípravy na testovanie ECDL a pilotné overenie prevádzky portálu a spôsobu vzdelávania. - Tvorba prístupových kont pre lektorov a účastníkov vzdelávania a technická a metodická podpora vzdelávacích aktivít odbornými zamestnancami zabezpečujúcimi program ECDL.

Úloha 1.3: ECDL - príprava a testovanie cieľovej skupiny (06/2017 – 08/2022)

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab a ECDL - ŠVS

- Výber a príprava učiteľov na testovanie ECDL z jednotlivých modulov.
- Testovanie učiteľov základných a stredných škôl akreditovanými skúšobnými komisármi ECDL.
- Príprava žiakov SŠ na testovanie ECDL s využitím moderných foriem vzdelávania (napr. blended learning).
- Testovanie žiakov stredných škôl akreditovanými skúšobnými komisármi ECDL.
- Certifikácia ECDL úspešných absolventov programu ECDL.

Kompetencie v oblasti digitálnych technológií a informácií

Kompetencie v oblasti digitálnych technológií a informácií zahŕňajú v sebe sebaistú a kritické používanie technológií informačnej spoločnosti pri práci, vo voľnom čase a na komunikáciu. Tieto kompetencie sa môžu rozdeliť na: digitálnu, informačnú a počítačovú gramotnosť:

- digitálnu gramotnosť charakterizuje schopnosť:
 - porozumieť informáciám,
 - používať ich v rôznych formátoch z rôznych zdrojov, ktoré sú prezentované prostredníctvom informačných a komunikačných technológií
- informačnú gramotnosť charakterizuje schopnosť a zručnosť:
 - lokalizovať rôzne zdroje (počítačové), ktoré obsahujú potrebné informácie,
 - hľadať v týchto zdrojoch potrebné informácie,
 - vedieť tieto informácie kriticky zhodnotiť (ich užitočnosť, prínos, pravdivosť, spoľahlivosť, aktuálnosť a pod.),
 - riešiť problémy pomocou získaných informácií,
 - sprostredkovať informácie iným v rôznych podobách - slovne, písomne, graficky, a to v priamom styku alebo prostredníctvom informačných a komunikačných technológií.
- počítačovú gramotnosť charakterizujú zručnosti a schopnosti ako:
 - vymenovať, usporiadať a vysvetliť základné pojmy z oblasti informačných a komunikačných technológií,
 - používať osobný počítač a pracovať so súborami údajov, voliť a pracovať s ikonami obrazovky PC, vyhľadať požadovaný program PC, vymazať nepotrebné údaje, robiť kópie, vytlačiť požadované údaje a pod.,

- pracovať s textovým editorom PC,
- vytvárať a pracovať s databázami PC,
- tvoriť pomocou PC prezentácie,
- získavať informácie a komunikovať prostredníctvom PC - pracovať s internetom, vytvárať webové stránky, používať elektronickú žiacku knižku alebo informačný systém pre evidenciu štúdia, elektronickú poštu a sociálne siete.

Osobnostný rozvoj a komunikačné kompetencie

Mäkké zručnosti (angl. soft skills) sa vzťahujú najmä na našu komunikáciu s okolím, vyžarovanie a štýl práce. Kreativita, tímová spolupráca a analytické myslenie zdobia v súčasnosti takmer každý inzerát na pracovné miesto. Tieto zručnosti sú dôležité predovšetkým na pozíciách, kde sa veľa komunikuje, prichádza do styku so zákazníkom alebo riadi. Každý človek má vrodene a rozvinuté nejaké mäkké zručnosti, schopnosti a osobnostné vlastnosti, ktoré ho predurčujú lepšie či horšie vykonávať určitú profesiu. V prípade, že človek nemá vrodene mäkké zručnosti (nemá prirodzený talent), môže sa ich v priebehu života naučiť (samozrejme s určitým obmedzením). Tréning mäkkých zručností je pre úspech v niektorých profesiách úplne zásadné.

V oblasti rozvíjania mäkkých zručností je naplánované vzdelávanie a testovanie žiakov stredných škôl a pedagogických zamestnancov ZŠ a SŠ. V rámci podpory frekventantov bude umožnené 200 žiakom stredných škôl a 100 učiteľom stredných škôl zo všetkých regiónov Slovenska zúčastniť sa testovania a získať medzinárodne platný certifikát. Vzdelávanie formou samoštúdia bude orientované predovšetkým na rozvíjanie schopností spolupracovať v tíme, vzájomne komunikovať, plánovať pracovný postup, prezentovať výsledky svojej práce, riešenie konfliktov, konštruktívnu diskusiu, sebakontrolu, sebareflexiu, aktívne počúvanie, techniku kladenia otázok, argumentáciu, vrátane reči tela a jej význam. Žiaci a učitelia SŠ po skončení vzdelávacích aktivít môžu absolvovať testovanie na základe medzinárodného štandardu (testy z 5 modulov štandardu ECo-C®).

Testovanie ECo-C® je určené pre účastníkov, ktorí sú otvorení možnostiam, sú flexibilní, tvoriví, ktorým záleží na ich vzdelaní a presadení sa v konkurenčnom profesionálnom, spoločenskom prostredí inak povedané majú záujem pri uchádzaní sa o pracovné pozície explicitne preukázať svoju sociálno-psychologickú, sociálno-osobnostnú pripravenosť aj ECo-C® certifikátom.

Vzdelávací program je rozdelený do 4 modulov:

- Tímová práca - Osvojenie vedomostí v oblasti tímovej spolupráce. Ovládanie základných pravidiel, pripravenosť na výzvy v pracovnom živote.

	- Selfmarketing - Ovládanie základných pravidiel "selfmarketing" a disponovanie vedomosťami z osobnostnej a komunikačnej oblasti. - Manažment konfliktov - Úspešné uvládnutie a preukázanie vedomostí z oblasti manažmentu pri konfliktoch a ovládanie základných pravidiel. - Komunikácia - Rozvoj komunikačných spôsobilostí. Základy komunikácie a neverbálna komunikácia. Pre získanie medzinárodného certifikátu ECo-C® je potrebné absolvovať testy zo 4 modulov systému ECo-C® (Modul 1: Tímová práca, Modul 2: Selfmarketing, Modul 3: Manažment konfliktov a Modul 4: Komunikácia) a Modul 5: písomná prípadová štúdia a dialóg so skúšobným akreditovaným komisárom ECo-C®. Testovanie z modulov 1 – 4 prebieha formou on-line testovania na počítačoch a riadi sa pravidlami testovania. Modul 5 prebieha formou prípadovej štúdie a následne prebieha 5 minútový dialóg so skúšobným komisárom. Aby bolo možné zrealizovať túto fázu v plnom rozsahu na požadovanej úrovni, je potrebné zrealizovať úlohy s čiastkovými zadaniami. Časti úloh môžu byť realizované aj paralelne: Úloha 2.1: ECo-C® - testovanie cieľovej skupiny (02/2017 – 08/2021) - Výber záujemcov pre zapojenie sa do programu ECo-C® (žiaci a učitelia SŠ). - Nákup kariet a prístupu do e-learningu ECo-C®. - Vzdelávanie cieľovej skupiny s využitím moderných foriem vzdelávania. - Platba za skúšky ECo-C®. - Testovanie učiteľov stredných škôl akreditovanými skúšobnými komisármi ECo-C®. - Testovanie žiakov stredných škôl akreditovanými skúšobnými komisármi ECo-C®. - Certifikácia ECo-C® úspešných absolventov programu ECo-C®. Kritéria výberu frekventantov: Stredné školy sa stanú IT Akadémiu partnermi formou uzavretia zmluvy s tým, že jedným zo záväzkov bude aj počet žiakov SŠ (počet bude stanovený podľa kľúča, ktorý zohľadňuje predovšetkým veľkosť školy), ktorí absolvujú testovanie ECDL/ECo-C® definovaný v kritériách pre výber škôl s ohľadom na územnú oprávnenosť. Zo skúsenosti z minulých rokov vyplýva, že záujem o získanie certifikátu ECDL/ECo-C® prevyšuje kapacitné možnosti. V projekte uvedený počet vidíme len ako obmedzenie z hľadiska možnosti rozpočtu.

	Výber pedagogických zamestnancov ZŠ a SŠ prebieha na základe prejaveneho záujmu, resp. odporúčania riaditeľa školy formou prihlášky a krátkeho dotazníka. Pri výbere cieľovej skupiny sa rešpektuje rovnosť príležitostí a predchádza sa akejkoľvek forme diskriminácie – rešpektuje sa pohlavie, etnická príslušnosť, socioekonomický status, vierovyznanie atď. V prípade, že záujem bude prevyšovať možnosti účasti a zapojenia sa do testovania ECDL/ECOC[®] vytvorí sa poradovník. Žiaci SŠ budú vyberaní cez kvótny výber, na základe podanej prihlášky, dotazníka a bodovaného vstupného testu zameraného na digitálne technológie, resp. soft skills tak, aby vzorka reprezentovala celú populáciu žiakov SŠ z pohľadu typu školy, veľkosti školy, zriaďovateľa a regiónu. Po prihlásení sa na vzdelávanie a testovanie ECDL/ECOC[®] je účasť pre žiaka SŠ záväzná. Pri ich výbere sa rešpektuje rovnosť príležitostí a predchádza sa akejkoľvek forme diskriminácie – rešpektuje sa pohlavie, etnická príslušnosť, socioekonomický status, vierovyznanie atď. V prípade, že záujem na škole bude prevyšovať možnosti účasti a zapojenia sa do testovania ECDL/ECOC[®] vytvorí sa poradovník. V prípade odrieknutia účasti žiaka SŠ na vzdelávacích aktivitách a testovaní ECDL/ECOC[®] z akéhokoľvek objektívneho dôvodu (zdravotné, sociálne, rodinné, ukončenie štúdia, prechod na inú školu a pod.) bude miesto ponúknuté ďalšiemu záujemcovi. V realizačnej fáze môžu byť, v prípade rovnosti hodnotenia, uplatňované ďalšie kritéria pri výbere žiaka SŠ (ročník, prospech, aktivita ...). Z objektívnych príčin je možné presunúť voľné miesta pre účastníkov vzdelávacích aktivít a testovanie ECDL/ECOC[®] na inú školu po dohode v rámci IT Akadémie partner. Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície Personálne zabezpečenie je realizované internými a externými odbornými zamestnancami, ktorí budú vyberaní na základe predchádzajúcich skúseností s prípravou materiálov obdobného charakteru a rozsahu, prípravou na testovanie a testovaním podľa medzinárodných štandardov ECDL a ECOC[®]. Odborní zamestnanci pre ECDL a ECOC 1, podieľajúci sa na príprave študijných materiálov k ECDL budú vyberaní na základe predchádzajúcich skúseností s prípravou materiálov obdobného charakteru a rozsahu, skúsenosťami s úpravou materiálov pre niektorý so štandardov (napr. SCORM), skúsenosťami s prípravou študijných materiálov upravených pre elektronickú formu vzdelávania. Expert 1.D, ktorí budú poskytovať konzultácie žiakom SŠ k príprave na testy ECDL budú vyberaní z radov pedagogických zamestnancov škôl na základe prihlášky, v ktorej sa bude hodnotiť odbornosť záujemcu, budú brané do úvahy parametre ako prax so školiacou a lektorskou činnosťou, pedagogické zručnosti, flexibilita

	a pod. Pri výbere bude uplatňovaný princíp rovnosti príležitosti pre všetkých bez akejkoľvek formy diskriminácie a obmedzujúcich podmienok. Objektívnosť pri testovaní budú zabezpečovať akreditovaní skúšobní komisári programu ECDL/EC^o-C[®], ktorí disponujú príslušným certifikátom, (Certifikát o akreditácii skúšobného komisára ECDL, Auditor Certificate EC^o-C[®]) a absolvovali špecifickú prípravu podľa požiadaviek programu ECDL resp. EC^o-C[®]. Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 1.A, odborní zamestnanci pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 1.B, odborní zamestnanci pre ECDL a EC^o-C 1, ktorých úlohou je organizačné, metodické a personálne riadenie, príprava podporných materiálov, tvorba metodiky pre kombinované vzdelávanie, študijných textov a materiály, a pod. vo väzbe na didaktické prostriedky a metodické usmerňovanie ďalších odborných zamestnancov a expertov podieľajúcich sa na riešení úloh súvisiacich s ECDL a budú vyberaní na základe odbornosti a skúseností s cieľovou skupinou, s modernými formami vzdelávania, s odborným zabezpečením vzdelávacích aktivít a aktivít súvisiacich s procesom testovania ECDL resp. EC^o-C[®]. V prípade potreby plnia aj iné činnosti vyplývajúce z realizácie tejto časti. Odborný dohľad nad celou podaktivitou Štandardy digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií, vzhľadom na veľkosť skupiny záujemcov (7300), množstva naplánovaných vzdelávacích aktivít a vykonaných testov (29200) bude zabezpečovať Garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 1. Výber do pozície Garanta pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií bude realizovaný garantom IT Akadémie 1 v spolupráci s Gestormi IT Akadémie 1.B-E a Gestormi aktivity 1 na základe týchto kritérií: Garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 1: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti rozvíjania štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií, certifikát Akreditovaného skúšobného komisára ECDL alebo Skúšobného komisára EC^o-C[®]. Výber na pozície Expert 1.D, Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 1.A-B, Odborný zamestnanec pre ECDL a EC^o-C 1 bude realizovaný Garantom pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 1 na základe týchto kritérií:

	Expert 1.D: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, pedagogická prax, učiteľ predmetu Informatika alebo držiteľ certifikátu ECDL resp. participácia na riadiacich a koordinačných aktivitách v projektoch zameraných na popularizáciu a inováciu vzdelávania Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti štandardov digitálnej gramotnosti a tvorby e-learningových kurzov, certifikát ECDL, komunikačné a prezentačné schopnosti. Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 1.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti štandardov digitálnej gramotnosti a/alebo certifikát ECDL, komunikačné a prezentačné schopnosti. Odborný zamestnanec pre ECDL a ECo-C 1 min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti štandardov digitálnej gramotnosti, certifikát ECDL, skúsenosti s tvorbou študijných materiálov podobného charakteru a rozsahu, komunikačné a prezentačné schopnosti resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií, certifikát ECo-C[®], komunikačné a prezentačné schopnosti. Harmonogram: 11/2016 - 08/2017 - Príprava a komplexná akreditácia Akreditovaného testovacieho centra (ATC) 11/2016 - 08/2017 - Tvorba študijných materiálov a príprava vzdelávacieho systému ECDL 06/2017 - 08/2022 - ECDL - príprava a testovanie cieľovej skupiny 02/2017 - 08/2021 - ECo-C[®] - testovanie cieľovej skupiny Plánované verejné obstarávanie - Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie projektu. Výstupy: - 8 študijných materiálov pre moduly ECDL, - 8 elektronických kurzov pre moduly ECDL, - 1 akreditované testovacie centrum ECDL,

- 4 akreditované testovacie miestnosti ECDL,
- 7000 certifikovaných absolventov programu ECDL,
- 300 certifikovaných absolventov programu ECo-C®.

* Pozn. Uvedené výstupy sú totožné s výstupmi v podaktivite 2.2.

Monitorovanie a vyhodnocovanie:

V rámci realizácie činností v tejto podaktivite pôjde o zásadu priebežného sledovania a vyhodnocovania realizácie a plnenia úloh, vykonávaných opatrení a kontroly parciálnej a celkovej efektívnosti využitia vynakladaných prostriedkov vo všetkých fázach procesu z hľadiska vecného a finančného.

Počas vzdelávania (prípravy na testovanie) budú účastníci priebežne vypracovávať zadania na precvičenie si zručností z danej témy (napr. autotesty z jednotlivých oblastí) prostredníctvom nástrojov, ktoré budú súčasťou IKT vzdelávacej platformy. Predpokladáme vznik virtuálnej komunity vo vzdelávacom priestore, ktorá bude diskutovať, vymieňať si myšlienky a názory a pod. Súčasťou každého modulu bude špecifikácia jeho úspešného absolvovania, sylabus – štandard vedomostí a zručností, ktoré musí dosiahnuť každý účastník, ktorý ho absolvuje. Testovanie ECDL/ ECo-C® sa riadi internými pravidlami jednotlivých programov a priebeh testovania je monitorovaný (napr. vedúci testovania ECDL zaznamenáva všetky významné problémy a udalosti z priebehu testovania do "Protokolu o vykonaní testov ECDL").

Kvalitu vzdelávania, prípravu a prácu konzultantov ECDL – Expertov 1.D budeme priebežne monitorovať, analyzovať a hodnotiť o. i. aj prostredníctvom webových formulárov (t.j. pravidelnou spätnou väzbou od účastníkov vzdelávania). Monitorovanie sa uskutočňuje po celú dobu implementácie v priebehu realizácie podaktivity a výstupy budú súčasťou monitorovacích správ.

Prínos:

Predpokladá sa, že 90% ľudí bude v zamestnaní potrebovať minimálne základné digitálne zručnosti. Najnovšie prieskumy vykonané v USA, Rakúsku, Nemecku a vo Švajčiarsku hovoria o štruktúre potrieb zamestnávateľov i o skutočnosti, že ľudia svoje digitálne zručnosti vysoko nadhodnocujú, ale skutočný stav ich zručností je nízky, čo zamestnávateľom spôsobuje značné straty na produktivite práce.

Rovnaké problémy pociťujú aj slovenskí zamestnávatelia, ktorí zastúpení Republikovou úniou zamestnávateľov a IT Asociáciou Slovenska v spoločnom memorande so Slovenskou informatickou spoločnosťou (SISp) konštatujú, že „... nedostatočné zručnosti zamestnancov pri ich [osobných počítačoch] využívaní, hlavne pri práci s textami, tabuľkovými kalkulátormi alebo pri spracovávaní dát významne znižujú produktivitu a presnosť práce. Podľa dostupných prieskumov sú to v priemere až dve stratené hodiny z

pracovného času týždenne“. A tiež „... ITAS a RUZ odporúčajú svojim členom, aby pri prijímaní zamestnancov a pri ich ďalšom vzdelávaní v základných počítačových zručnostiach v širšej miere využívali a akceptovali certifikáty systému ECDL, prípadne ďalšie vhodné systémy certifikácii.“

Realizáciou tejto časti aktivity prispievame k príprave digitálne zručných absolventov stredných škôl, ktorí budú uplatniteľní v praxi, budú zaujímaví pre pracovný trh na Slovensku aj v zahraničí. Samotný prínos vidíme v troch rovinách:

- prínos pre absolventa:
 - formálne preukázanie dosiahnutej úrovne schopností práce s počítačom prostredníctvom Certifikátu ECDL,
 - zefektívnenie využívania výpočtovej techniky a zvýšenie vlastnej pracovnej výkonnosti,
 - výhodnejšia pozícia pri výbere zamestnania,
 - mobilita a širšia možnosť uplatnenia na trhu pracovných síl v SR a vo svete,
 - vytvorenie východiskového bodu pre trvalú obnovu znalostí a zručností v oblasti IT,
 - vytvorenie základu pre zvládnutie výuky špecializovaných IT aplikácií.
- prínos pre spoločnosť:
 - pripravená mladá generácia pre život v informačnej spoločnosti,
 - zvýšená úroveň znalostí a zručností v narábaní s osobnými počítačmi a ich základnými aplikáciami,
 - poskytnutá jednotná základná kvalifikácia, ktorá umožní ľuďom nielen využívať základné informačné technológie, ale túto znalosť aj porovnať s medzinárodne rešpektovaným štandardom a doložiť medzinárodne rešpektovaným dokladom,
 - vytvorený model pre výučbu a tréning počítačových zručností,
 - podpora pre zvýšenie mobility pracovnej sily.
- prínos pre zamestnávateľov:
 - garancia základnej úrovne vzdelania a zručností v oblasti práce s počítačom u vlastných zamestnancov a u uchádzačov o zamestnanie,
 - zhodnotenie investícií do výpočtovej techniky a zaistenie konzistentnej úrovne IT znalostí v celej organizácii,
 - zefektívnenie práce vo firme a zníženie podporných nákladov pri práci s výpočtovou technikou,
 - zvýšenie motivácie zamestnancov k využívaniu moderných technológií,
 - vytvorenie východiskového bodu pre trvalú obnovu znalostí a zručností pracovnej sily v oblasti IT,

	- zvýšenie konkurencieschopnosti firmy na trhu. Jedným z výstupov národného projektu bude aj slovenský e-learningový učebný materiál, ktorý Slovenská informatická spoločnosť overí na súlad s aktuálnymi verziami príslušných syllabov ECDL. Tým vzniknú oficiálne potvrdené slovenské materiály pre výučbu vybraných modulov systému ECDL, ktoré budú - v súlade s pravidlami financovania z prostriedkov EU - k dispozícii pre prípravu všetkých slovenských uchádzačov z daných modulov ako jedného z výstupov z projektu. 1.5. Vytvorenie partnerstiev a sieti základných a stredných škôl a IT firiem IT Akadémia predstavuje trvalo udržateľný systém výchovy a vzdelávania špecialistov pre potreby IT priemyslu. IT Akadémia vzniká na základe potrieb trhu práce a požiadaviek IT sektora a zahŕňa partnerské vzťahy všetkých subjektov v SR, ktoré ju spoluvytvárajú – v rámci aktivita 1 sú to IT firmy, stredné školy, základné školy, samospráva a ďalšie subjekty. IT Akadémia má svoje administratívne sídlo na Univerzite P.J. Šafárika v Košiciach a navonok ju zastupuje Garant IT Akadémie. Pre vyhodnotenie výstupov a dopadov projektu, ako aj pre jeho udržateľnosť, sa vypracuje samostatná štúdia. Partnerstvo s IT akadémiou sa uzatvára na zmluvnom princípe formou dohody o spolupráci, prípadne memoranda a daný subjekt získava postavenie „IT Akadémia partner“ (nejde o partnera CVTI SR ako prijímateľa NFP, ale o partnera IT Akadémie) Druhy a obsah IT Akadémie partnerstva: Stredná škola ako IT Akadémia partner Rozlišujú sa 3 úrovne partnerstva s nasledujúcim obsahom: Základná (min. 170 SŠ) - ECDL (vzdelávanie, testovanie, SW) - Využívanie v projekte vytvorených inovatívnych nástrojov vo výučbe INF, MAT, prírodných a technických vied - Účasť na popularizačných a mimoškolských vzdelávacích aktivitách - Tvorba inovatívnych nástrojov pre výučbu INF, MAT, prírodných a technických vied Stredná, rozšírená (spolu 30 SŠ) Stredná - ECDL (vzdelávanie, testovanie, SW)

	- Využívanie v projekte vytvorených inovatívnych nástrojov vo výučbe INF, MAT, prírodných a technických vied - Účasť na popularizačných a mimoškolských vzdelávacích aktivitách - Tvorba inovatívnych nástrojov pre výučbu INF, MAT, prírodných a technických vied - Predmet Informatika v matematike a prírodných vedách - Implementácia konceptu Sieťovej akadémie; - Vzdelávanie učiteľov - ITScienceLab pre SŠ Rozšírená - ECDL (vzdelávanie, testovanie, SW) - Využívanie v projekte vytvorených inovatívnych nástrojov vo výučbe INF, MAT, prírodných a technických vied - Účasť na popularizačných a mimoškolských vzdelávacích aktivitách - Tvorba inovatívnych nástrojov pre výučbu INF, MAT, prírodných a technických vied - Triedy so zameraním na informatiku - Predmet Informatika v matematike a prírodných vedách - Implementácia konceptu Sieťovej akadémie s dôrazom na koncepty IoT riešení - Vzdelávanie učiteľov - ITScienceLab pre SŠ Základná škola ako IT Akadémia partner Rozlišujú sa 2 rámcové úrovne partnerstva s nasledujúcim obsahom: Základná (min 240 ZŠ) - ECDL (testovanie) - Využívanie v projekte vytvorených inovatívnych nástrojov vo výučbe INF, MAT, prírodných a technických vied - Účasť na popularizačných a mimoškolských vzdelávacích aktivitách Rozšírená (60 ZŠ) - ECDL (testovanie)Využívanie v projekte vytvorených inovatívnych nástrojov vo výučbe INF, MAT, prírodných a technických vied - Účasť na popularizačných a mimoškolských vzdelávacích aktivitách

	- Tvorba inovatívnych nástrojov pre výučbu INF, MAT, prírodných a technických vied - Vzdelávanie učiteľov - ITScienceLab pre ZŠ Konkrétny obsah a rozsah spolupráce základných a stredných škôl pre získanie postavenia „IT Akadémie partner“ - aktivity, ktoré bude škola realizovať z ponúkaného portfólia, bude špecifikovaný v zmluve o partnerstve a podľa potreby priebežne konkretizovaný pre jednotlivé školské roky. IT firma ako IT Akadémia partner Obsah partnerstva: - Participácia pri príprave a realizácii aktivity 1, predovšetkým: - spolupráca pri inovácii prírodovedného a technického vzdelávania so zameraním na IKT – príprava a realizácia ŠkVP na ZŠ a SŠ, realizácia stáží učiteľov SŠ v IT firmách - príprava a realizácia popularizačných aktivít, krúžkovej činnosti a súťaží pre žiakov ZŠ, SŠ - Vytváranie priamych lokálnych partnerstiev so ZŠ a SŠ. Iný subjekt ako IT akadémia partner IKT a digitálne zručnosti sú potrebné aj pre iné profesie, preto partnerom IT Akadémie sa môžu stať ďalšie subjekty (samosprávne subjekty, personálne agentúry,...), ktoré chcú konkrétnymi činnosťami naplňovať poslanie IT Akadémie (bez priamej väzby na rozpočet NP). Partnerstvo IT Akadémie sa bude realizovať hlavne formou dohody o spolupráci, v ktorom sa partneri zaviazujú plniť obsah partnerských aktivít na stanovených úrovniach. Dohoda bude podpísaná tromi subjektmi – štatutárnym zástupcom CVTI SR, štatutárnym zástupcom partnera (školy, IT firmy,...), garantom IT Akadémie (UPJŠ). Pre výber základných a stredných škôl na vyššiu úroveň spolupráce (súčasťou je - IT ScienceLab) sú stanovené tieto kritériá: - doterajšie aktivity školy pri orientácii vzdelávania na informatiku a IKT - bádateľský prístup k vyučovaniu, spolupráca s IT firmami, rozvojové zámery smerom k IT, skúsenosti s realizáciou DOP a účasťou v NP zameraných na využívanie IKT vo vyučovaní, realizácia mimoškolských aktivít so zameraním na IKT

	- personálna infraštruktúra – inovatívni učitelia informatiky, prírodovedných a technických predmetov, počet učiteľov s 1. a 2. atestáciou, počet učiteľov – absolventov kontinuálneho vzdelávania so zameraním na využívanie IT vo vyučovaní - technologická infraštruktúra – vybavenosť s podporou zo štrukturálnych fondov a ďalších grantových schém (ZŠ, ktoré budú zapojené do projektu Interaktívne laboratória, nebudú vybavené ITScienceLab z tohto projektu) - zapojenosť do vzdelávania „Sieťová Akadémia“ (týka sa to len SŠ) - záväzok rozšíriť v rámci ŠkVP výučbu prírodovedných predmetov spolu s delenými hodinami na laboratorné cvičenia - záväzok implementovať do ŠkVP nové predmety Informatika v prírodných vedách (hlavne na Gymnáziách) a Internet veci (hlavne na SOŠ) - záväzok zriadiť informatické triedy podľa stanoveného modelu (len SŠ) - územný princíp (možnosť zohľadnenia miery nezamestnanosti v danom kraji) Po začatí projektu budú oslovené všetky základné a stredné školy zo všetkých regiónov Slovenska a bude im ponúknuté partnerstvo. K uzavretiu partnerstva vyplnia základné a stredné školy prihlášku a dotazník, ktorého obsah bude vychádzať z vyššie uvedených kritérií. Na základe počtu získaných bodov sa uskutoční výber škôl pre vyššiu úroveň. Výber škôl na návrh garanta aktivity schváli Riadiaca rada projektu. Napriek mohutnosti z hľadiska obsahu i rozsahu je národný projekt zároveň vnímaný ako pilotný. Na pozitívnych riešeniach je možné a potrebné ukázať cestu pre zvyšovanie záujmu o štúdium tých odborov a programov, ktoré sú vhodné pre uplatnenie sa na trhu práce v IT sektore. Preto sa plánuje na vyššej úrovni uprednostniť školy, ktoré už dosahujú aspoň čiastočné výsledky v danom smere a hlavne majú kvalitnú personálnu infraštruktúru pre tvorbu nového modelu vzdelávania a jeho pilotné zavedenie do praxe. Okrem dotazníka, ktorý bude vyplňať každá škola, sa bude personálna infraštruktúra hodnotiť aj na základe motivačných listov učiteľov informatiky, matematiky a prírodných vied. Určitá technologická vybavenosť nemá tieto školy znevýhodňovať, ale naopak ich pôsobenie ešte zintenzívniť. V prípade rovnosti bodov pre výber školy na prvej úrovni bude uprednostnená škola, ktorá má slabšie technologické vybavenie. Súčasťou zmlúv o partnerstve (IT Akadémia partner) budú nasledujúce ustanovenia s obsahom: Záväzky IT Akadémie: - Vybaviť školy IT ScienceLab podľa stanovenej špecifikácie (30 SŠ a 60 ZŠ)

	- Vzdelávať učiteľov informatiky, matematiky a prírodných vied v danom počte a štruktúre - Vytvoriť priestor pre zapojenie žiakov do ECDL (len SŠ) - Vytvoriť priestor pre zapojenie žiakov do popularizačných a mimoškolských aktivít - Poskytnúť výstupy projektu pre výchovnovzdelávací proces na danej škole - Vytvoriť komunikačnú platformu pre spoluprácu s IT firmami Záväzky partnerskej školy: - V súlade s cieľmi projektu využívať vo vyučovaní IT ScienceLab, tieto laboratória poskytnúť aj pre iné školy - Prostredníctvom učiteľov školy zapojiť sa do tvorby a pilotného overovania inovatívnych metodík - Rozšíriť v rámci ŠkVP výučbu prírodovedných predmetov spolu s delenými hodinami na laboratórne cvičenia - Implementovať do ŠkVP nové predmety Informatika v prírodných vedách a Internet veci (len SŠ) - Zriadiť informatické triedy podľa stanoveného modelu (len SŠ) - Zapojiť žiakov do ECDL - Učiteľov informatiky vyslať na stáže do IT firiem - Realizovať popularizačné a mimoškolské aktivity - Zapojiť učiteľov do kontinuálneho vzdelávania Pre výber IT firiem budú stanovené kritéria, ktoré vychádzajú z týchto princípov: - členstvo v ITAS, resp. regionálnych združenia IT firiem, ktorých obsahom činnosti je aj podpora vzdelávania - doterajšie konkrétne aktivity pri podpore vzdelávania a spolupráca so ZŠ, SŠ – účasť na výučbe, krúžková činnosť, letné tábory, ... - personálna infraštruktúra – zoznam IT špecialistov, ktorí budú realizovať aktivitu 1. Predpokladá sa zapojenie špecialistov - expertov IT firiem do inovácie vzdelávania, motivačných a popularizačných aktivít (toto bude presne špecifikované v memorande, resp. zmluve) s tým, že s danými špecialistami budú uzavreté dohody o vykonaní práce alebo pracovnej činnosti na činnosti, ktoré nepatria do ich pracovnej náplne a sú vykonávané mimo ich štandardného pracovného času. Výber firiem na návrh garanta podaktivity schváli Riadiaca rada projektu. Analýza výstupov a dopadu NP IT Akadémia Štúdia bude zameraná predovšetkým na:

	- výstupy a dopady pre priame (žiaci, študenti, učitelia) a nepriame cieľové skupiny (rodičia, absolventi, zriaďovatelia) - udržateľnosť NP IT Akadémie - odporúčania pre školskú politiku - vypracovanie podkladov pre Program informatizácie školstva s výhľadom do r. 2030 Súčasťou štúdie bude hodnotenie zlepšenia zručnosti a zvýšenie gramotnosti žiakov, zvýšenie profesijných kompetencií učiteľov. V rámci pilotnej realizácie Programu informatizácie v období od novembra 2020 do augusta 2022 sa bude realizovať: • analýza aktuálneho stavu digitálneho vzdelávacieho obsahu a predpokladov základných a stredných škôl na transformáciu vzdelávania • podpora pre transformáciu škôl • príprava a realizácia vzdelávacieho programu pre min. 400 riaditeľov škôl • príprava a realizácia vzdelávacieho programu pre školských koordinátorov pre informatizáciu a vzdelávanie prostredníctvom IKT (§ 38, ods. 3c zákona 138/2019 Z. z.) na min. 400 školách – ako podporovať a koordinovať činnosť učiteľov pri transformácii vzdelávania - zvyšovanie zručnosti učiteľov pre prácu s digitálnym obsahom, pre online vzdelávanie Zameranie a obsah programov je opísaný v podkapitole 1.2 Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície Obsahovú náplň partnerstiev bude garantovať Garant tejto podaktivity. Gestori (zástupca IT firiem, zástupca škôl) budú vytvárať modely partnerstiev na rôznych úrovniach, priamo komunikovať s jednotlivými firmami a školami, zohľadňovať pri tom špecifiká zamerania partnerov a regionálne podmienky. Rozpracovanie modelov do konkrétnych činností budú zabezpečovať odborní zamestnanci IT Akadémie 1.A, 1.B a 1.C, odborní zamestnanci pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 1.A a 1.B. Realizáciu aktivít projektu budú odborne zabezpečovať komunikátori zo základných a stredných škôl – Expert 1.D a Expert IT 1, Expert IT 1-A. Evidencia aktivít a logistická podpora pre realizáciu týchto aktivít bude poskytovaná aj z administratívneho centra IT Akadémie.

	V rámci spolupráce IT firiem a škôl sa budú vytvárať siete a partnerstva pre realizáciu aj ďalších činností, ktoré nie sú explicitne súčasťou aktivít projektu a nie sú finančne podporované. Výber na pozície Gestor IT Akadémie 1.B-E a Gestor aktivity 1 bude realizovaný na základe nominácii partnerských VŠ, IT firiem (združenie ITAS, a Košice IT Valley, Slovenskej informatickej spoločnosti), priamo riadených organizácií PRO (ŠIOV, MPC, ŠPÚ), prijímateľa CVTI SR podľa týchto kritérií: Gestor aktivity 1: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením, koordináciou a odbornými činnosťami v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Gestor IT Akadémie 1.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením a koordináciou v projektoch zameraných na implementáciu informatiky do praxe. Gestor IT Akadémie 1.C: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 10 ročná prax s riadením, koordináciou a odbornými činnosťami v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania Gestor IT Akadémie 1.D: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 10 ročná prax s riadením, koordináciou a odbornými činnosťami v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania Gestor IT Akadémie 1.E: min. akademický titul PhD./CSc., min. 10 ročná prax s riadením, koordináciou a odbornými činnosťami v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania Výber do pozície Garanta IT akadémie 1 bude realizovaný prijímateľom NFP a partnermi na základe týchto kritérií: Garant IT Akadémie 1: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent v jednom z odborov Informatika/Matematika/Aplikovaná informatika, Garant resp. spolugarant študijného programu v odbore Informatika resp. Aplikovaná informatika, min. 10 ročná prax v oblasti inovácie prípravy študentov VŠ pre prax, participácia na riadiacich, koordinačných a odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania v odbore Informatika. Výber na pozície Odborný zamestnanec IT Akadémie 1.A, Odborný zamestnanec IT Akadémie 1.B, Odborný zamestnanec IT Akadémie 1.C, Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 1.A, Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 1.B bude realizovaný garantom IT Akadémie 1 na základe týchto kritérií: Odborný zamestnanec IT Akadémie 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením, koordináciou alebo odbornými činnosťami v projektoch zameraných na popularizáciu a inováciu vzdelávania.

	Odborný zamestnanec IT Akadémie 1.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením, koordináciou alebo odbornými činnosťami v projektoch zameraných na popularizáciu a inováciu vzdelávania. Odborný zamestnanec IT Akadémie 1.C: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením, koordináciou alebo odbornými činnosťami v projektoch zameraných na popularizáciu a inováciu vzdelávania. Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 2 ročná prax s tvorbou, realizáciou a vyhodnocovaním prieskumov vrátane štatistického vyhodnocovania prieskumov vrátane skúseností so spracovávaním štatistických údajov v potrebných formátoch. Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 1.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax s tvorbou, realizáciou a vyhodnocovaním prieskumov vrátane štatistického vyhodnocovania prieskumov vrátane skúseností so spracovávaním štatistických údajov v potrebných formátoch. Harmonogram: 09/2016 - 08/2022 - Vytvorenie partnerstiev IT akadémie 10/2016 - 08/2022 - Vytváranie siete partnerstiev škôl a IT firiem Plánované verejné obstarávanie - Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie projektu. Výstupy - Vytvorené partnerstva IT Akadémie partner - minimálne 300 základných škôl, - minimálne 200 stredných škôl, - Vytvorené partnerstvá a siete škôl a IT firiem - Analýza výstupov a dopadu NP IT Akadémie
Aktivita 2: Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť	Cieľ aktivity: Cieľom aktivity je inovácia študijných programov a predmetov na univerzitách v piatich aktuálnych a moderných oblastiach odborného zamerania – Dátová veda (Data Science), Internet vecí (IoT),

	Počítačové siete, Podnikovo-informačné systémy a Umelá inteligencia, a to s ohľadom na potreby praxe v IT sektore pri rešpektovaní kvalifikačných štandardov podľa Národnej sústavy kvalifikácií. Termín realizácie aktivity: 09/2016 – 08/2022 Stručný popis aktivity: Vybudované kompetenčné centrum na partnerských vysokých školách bude poskytovať vzdelávanie v oblasti IT zručností, slúžiť ako zdroj inovácií pre vzdelávací proces na Slovensku v oblasti IT a koordinovať obsah a metódy vzdelávania so súkromným IT sektorom. Výmena poznatkov a skúseností medzi univerzitami a expertmi z firiem sa bude realizovať formou spoločných pracovných stretnutí vo forme seminárov. Pobyty členov kompetenčného centra na domácich a zahraničných univerzitách, konferenciách a na stáži vo firmách prinášajú nielen nové poznatky a vedeckú spoluprácu, ale aj nové formy výučby. Na základe týchto aktivít bude pripravený obsah inovovaných predmetov v oblastiach Data mining, analýza dát, analýza podnikových procesov, databázové technológie a programovanie (minimálne 15 predmetov), Sieťové technológie, bezpečnosť v počítačových sieťach, cloudové technológie (minimálne 11 predmetov), Internet vecí a bezpečná komunikácia zariadení prostredníctvom internetu (minimálne 10 predmetov), Podnikové informačné systémy, in-memory computing (minimálne 13 predmetov), Umelá inteligencia (minimálne 10 predmetov). Študijné materiály minimálne 49 predmetov vytvorené v piatich oblastiach odborného zamerania budú aktualizované s ohľadom na najnovšie a moderné trendy v týchto IT oblastiach. Takisto bude pripravený obsah vzdelávacieho programu "IT pre prax" pre neinformatikov, ktorý pripraví absolventov neinformatických odborov pre ich pracovné uplatnenie v IT sektore a vzdelávací systém ECDL. Cieľové skupiny aktivity: 3 000 študentov vysokých škôl, 20 vysokoškolských učiteľov Výstupy aktivity: - min. 20 nových a 45 inovovaných predmetov pre informatikov v oblastiach dolovania údajov, analýzy dát, analýzy podnikových procesov, databázových technológií a programovania, sieťových technológií, bezpečnosti v počítačových sieťach, cloudových technológií, Internetu vecí a bezpečnej komunikácie, podnikových informačných systémov, in-memory computing, umelej inteligencie, vrátane podporných študijných materiálov, , s následnou aktualizáciou s ohľadom na najnovšie a moderné trendy v týchto IT oblastiach.

- vytvorenie programu "IT pre prax" pre neinformatikov pozostávajúceho z min. 7 nových a 6 inovovaných predmetov,
- 2000 certifikovaných absolventov programu ECDL,
- 400 certifikovaných absolventov programu ECo-C,
- min. 5 dohôd o spolupráci s vysokými školami,
- min. 20 dohôd, resp. memoránd o spolupráci s IT firmami.

Odborní zamestnanci aktivity: Garant IT Akadémie 2, Garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 2, Garant pre inovácie prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore, Gestor kompetenčného centra, 3 Gestori IT Akadémie 2.B, Gestor IT Akadémie 2.C, 3 Gestori IT Akadémie 2.D, Gestor IT Akadémie 2.E, 54 Expertov 2.A, 34 Expertov 2.B, 13 Expertov 2.E, 46 Experti IT 2, Expert IT 2-A, 4 Odborní zamestnanci kompetenčného centra 2.A, 12 Odborní zamestnanci kompetenčného centra 2.B, 2 Odborní zamestnanci kompetenčného centra 2.C, 10 Odborní zamestnanci kompetenčného centra 2.D, 4 Odborní zamestnanci kompetenčného centra 2.E, Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 2.A, 6 Odborní zamestnanci pre ECDL a ECo-C 2, 2 Odborní zamestnanci IT Akadémie 2.A, 2 Odborní zamestnanci IT Akadémie 2.B, 2 Odborní zamestnanci pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 2.A, 2 Odborní zamestnanci pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 2.B.

Zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky pre realizáciu aktivitu: budú využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť 1 Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ, 1 IT ScienceLab – UNIZA, 1 IT ScienceLab – TUKE, 1 IT ScienceLab – UKF, 1 IT ScienceLab – UMB.

Typy zariadení/vybavení a didaktických prostriedkov bez príznaku a s príznakom A2 – 100 budú využívané iba v odbornej aktivite 1, A1 – 8 budú využívané aj v aktivite 2. Počet kusov týchto zariadení/vybavení a didaktických prostriedkov bol v aktivite 1 stanovený ako 92% a v aktivite 2 ako 8% z celkového počtu kusov zariadení vzhľadom na veľkosť cieľovej skupiny.

V prípade, že je uvedený konkrétny názov produktu, myslí sa tým aj ekvivalent tohto produktu.

Vybavenie IT Sciencelab na vysokých školách:

1 Kompetenčné centrum pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ

1 ks - Aplikačný server pre podporu výučby, 11 ks - Bezdrôtová myš a klávesnica A2 - 100, 1 ks - Diskové pole pre podporu výučby, 1 ks - Mobilné zariadenie, 6 ks - Monitor 1, 6 ks - Monitor 2, 6 ks - Notebook 2, 1 ks - Notebook 3, 3 ks - Notebook 4, 1 ks - Počítač 1, 2 ks - Počítač 3, 1 ks - Smartphone 1 A2 - 100, 1 ks - Smartphone 2 A2 - 100, 1 ks - Smartphone 3, 1 ks - Tablet 3 A2 - 100, 1 ks - Tablet 4, 4 ks - Sieťový prepínač, 1 ks - WiFi AP 2 A2 - 100, 4 ks - WiFi router 4, 2 ks - Záložný zdroj, 1 ks - FullHD dataprojektor 1, 1 ks - FullHD vizualizér A2 - 100, 4 ks - Pamäťová karta 2 A2 - 100, 1 ks - Videokamera 1, 2 ks - Digitálny multimeter 3 A2 - 100, 7 ks - Digitálny multimeter 4, 1 ks - Funkčný generátor, 1 ks - Laboratórny osciloskop 2, 1 ks - Laboratórny zdroj 2, 1 ks - Laserový merač vzdialenosti A2 - 100, 2 ks - Lupa stolná guľatá so svetlom, 1 ks - Mini akumulátorová vrtačka, 3 ks - Ručná odsávačka cínu A2 - 100, 2 ks - Sada náradia pre jemnú mechaniku a elektroniku 30ks, 2 ks - Spájkovacia stanica digitálna A2 - 100, 1 ks - Spektrálny analyzátor, 2 ks - Zverák kľbový s prísavkou, 3 ks - Bezdrôtový bezpečnostný zámok na dvere, 3 ks - Bezdrôtový modul do elektrických zásuviek, 2 ks - Bezdrôtový snímač spotreby vody, 2 ks - Bezdrôtový vypínač, 1 ks - Headset pre virtuálnu realitu 1, 1 ks - Inteligentný náramok, 1 ks - Inteligentný náramok univerzálny, 3 ks - IP kamera, 2 ks - Modul na bezdrôtovú kontrolu osvetlenia, 1 ks - Okuliare s HUD displejom, 4 ks - Pohybový senzor 1, 3 ks - Pohybový senzor 2, 4 ks - Radiátorová termostatická hlavica, 1 ks - Riadiaca jednotka pre smart home, 4 ks - Teplotný senzor, 2 ks - Univerzálny binárny senzor, 4 ks - 64GB eMMC modul, 7 ks - Batéria, 7 ks - Bluetooth modul, 1 ks - Dotyková LCD obrazovka 4, 2 ks - Dotyková LCD obrazovka 5, 7 ks - Kábel HDMI 1, 7 ks - Kábel HDMI 2, 7 ks - Kábel USB 1, 7 ks - Kábel USB 2, 7 ks - Kontaktné pole, 4 ks - LCD kontroler kit, 1 ks - LCD panel 2 s dotykovou obrazovkou, 1 ks - LCD panel 3 s dotykovou obrazovkou, 1 ks - LCD panel 4 s dotykovou obrazovkou, 1 ks - LCD panel 5 s dotykovou obrazovkou, 1 ks - LCD panel 6 s dotykovou obrazovkou, 1 ks - LCD panel 7 s dotykovou obrazovkou, 1 ks - LCD panel 8 s dotykovou obrazovkou, 7 ks - Mikrokontroler 1, 7 ks - Mikrokontroler 2, 4 ks - Mikropočítač 1, 4 ks - Mikropočítač 2, 4 ks - Mikropočítač 3, 7 ks - Mikropočítač 4, 7 ks - Mikropočítač 5, 7 ks - Mikropočítač 6, 7 ks - Mini USB bluetooth, 4 ks - Modul LCD displeja 2, 2 ks - Modul LCD displeja 3, 2 ks - Modul na určenie polohy, 4 ks - Modul s kamerou, 2 ks - Modul sledovania počasia, 10 ks - Modul USB, 7

ks - Modul WiFi 2, 7 ks - Napájací adaptér 1, 7 ks - Napájací adaptér 2, 7 ks - Napájací adaptér 3, 2 ks - Napájací adaptér 4, 7 ks - Pamäťová karta 3, 7 ks - Pamäťová karta 4, 1 ks - Prevodník HDMI na dualLVDS (FullHD), 1 ks - Prevodník HDMI na LVDS, 2 ks - Prevodník USB-UART, 5 ks - Programátor AVR, 4 ks - Rozširujúci modul GPIO, 7 ks - Sada konektorov, 7 ks - Sada pre prenos sériovej komunikácie cez bluetooth, 7 ks - Škatuľka, 7 ks - USB akumulátor, 6 ks - USB GPS Modul, 4 ks - USB kamera 1, 3 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Mikrokontroler 2 A2 - 100, 7 ks - Záložná batéria RTC, 7 ks - Doska plošných spojov FOTO jednostranná 1, 14 ks - Časovač, 7 ks - Čistý stlačený vzduch, 14 ks - Digitálny potenciometer, 14 ks - Digitálny senzor teploty a vlhkosti, 100 ks - Dióda spínacia, 100 ks - Dióda usmerňovacia, 5 ks - Displej OLED alfanumerický, 50 ks - Držiak LED, 14 ks - Kolíková lišta vidlica - priama, 14 ks - Kolíková lišta vidlica - uhlová, 7 ks - Kolofónia v miske A2 - 100, 100 ks - Kondenzátor elektrolytický 1, 100 ks - Kondenzátor elektrolytický 2, 100 ks - Kondenzátor elektrolytický 3, 100 ks - Kondenzátor elektrolytický 4, 100 ks - Kondenzátor elektrolytický 5, 100 ks - Kondenzátor elektrolytický 6, 100 ks - Kondenzátor keramický 1, 100 ks - Kondenzátor keramický 2, 100 ks - Kondenzátor keramický 3, 100 ks - Kondenzátor keramický 4, 100 ks - Kondenzátor keramický 5, 100 ks - Kondenzátor keramický 6, 100 ks - Kondenzátor keramický 7, 100 ks - Kondenzátor keramický 8, 100 ks - Kondenzátor keramický 9, 100 ks - Kondenzátor keramický 10, 14 ks - Kryt univerzálny, 50 ks - LED červená, 50 ks - LED modrá, 50 ks - LED zelená, 50 ks - LED žltá, 14 ks - Linkový vysielateľ-prijímač 1, 14 ks - Linkový vysielateľ-prijímač 2, 14 ks - Menič úrovni signálov, 14 ks - Mikrokontrolér AVR 1, 14 ks - Mikrokontrolér AVR 2, 14 ks - Mikrokontrolér AVR 3, 7 ks - Ochranný sprej na DPS, 7 ks - Pájkovací lak v spreji, 14 ks - Pasívny infračervený senzor pohybu, 14 ks - Päťica DIP 1, 100 ks - Päťica DIP 2, 100 ks - Päťica DIP 3, 14 ks - Posuvný register, 50 ks - Potenciometer 1, 50 ks - Potenciometer 2, 7 ks - Prepojovací kábel 1 A2 - 100, 7 ks - Prepojovací kábel 2 A2 - 100, 7 ks - Prepojovací kábel 3 A2 - 100, 14 ks - Programovateľný teplotný senzor, 14 ks - Relé elektromagnetické, 100 ks - Rezistor uhlíkový 1, 100 ks - Rezistor uhlíkový 2, 100 ks - Rezistor uhlíkový 3, 100 ks - Rezistor uhlíkový 4, 100 ks - Rezistor uhlíkový 5, 100 ks - Rezistor uhlíkový 6, 100 ks - Rezistor uhlíkový 7, 100 ks - Rezistor uhlíkový 8, 100 ks - Rezistor uhlíkový 9, 100 ks - Rezistor uhlíkový 10, 100 ks - Rezistor uhlíkový 11, 100 ks - Rezistor uhlíkový 12, 100 ks - Rezistor uhlíkový 13, 14 ks - Rezonátor hodinový, 14 ks - Rezonátor kryštálový 1, 14 ks - Rezonátor kryštálový 2, 14 ks - Rezonátor kryštálový 3, 14 ks - RTC obvod, 14 ks - Solárny článok, 7 ks - Sprej na spríehľadnenie papiera, 14 ks - Stabilizátor napätia 1, 14 ks - Stabilizátor napätia 2, 14 ks - Stabilizátor napätia 3, 1 ks - Súprava teplom zmršťiteľných trubičiek, 28 ks - Svorkovnica,

14 ks - Transceiver, 100 ks - Tranzistor 1, 100 ks - Tranzistor2, 28 ks - Zásuvka IDC vidlica, 2 ks - Laboratórna skriňa 4.

1 IT ScienceLab – UNIZA

1,28 ks - PC zostava 1 A2 - 8, 1,28 ks - Tablet 1 A2 - 8, 0,08 ks - 3D AiO Printer/Scanner A2 - 8, 0,08 ks - 3D tlačiareň A2 - 8, 0,08 ks - Rack A2 - 8, 0,08 ks - Switch A2 - 8, 1,28 ks - WiFi router 3 A2 - 8, 0,08 ks - FullHD dataprojektor 2 A2 - 8, 0,08 ks - Plátňo širokouhlé A2 - 8, 0,16 ks - Prezentačná dokumentačná kamera A2 - 8, 1,28 ks - Smartpen A2 - 8, 1,28 ks - Zošit A5 paperback k smartpenom A2 - 8, 1,28 ks - Digitálny multimeter 2 A2 - 8, 1,28 ks - Držiak DPS A2 - 8, 1,28 ks - Laboratórny osciloskop 1 A2 - 8, 1,28 ks - Laboratórny zdroj 1 A2 - 8, 1,28 ks - Lampa stolová A2 - 8, 1,28 ks - Ručná odsávačka cínu A2 - 8, 1,28 ks - Spájkovacia stanica digitálna A2 - 8, 1,28 ks - Dotyková LCD obrazovka 2 A2 - 8, 1,28 ks - Dotyková LCD obrazovka 3 A2 - 8, 1,28 ks - Modul EKG/EMG A2 - 8, 1,28 ks - Modul LCD displeja 1 A2 - 8, 1,28 ks - Modul pre riadenie motora A2 - 8, 1,28 ks - Modul relé A2 - 8, 1,28 ks - Modul so svorkovnicou A2 - 8, 1,28 ks - Modul WiFi 1 A2 - 8, 1,28 ks - Napájací modul 1 A2 - 8, 1,28 ks - Napájací modul 2 A2 - 8, 1,28 ks - Sada elektród pre EKG/EMG A2 - 8, 1,28 ks - Sada káblov pre EKG/EMG A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada 4 A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada 5 A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada 6 A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Batéria pre Mikrokontroler 2A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Dotyková klávesnica pre Mikropočítač 5A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Dotykový displej pre Mikropočítač 5A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Kamera pre Mikropočítač 5A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Multifunkčný rozširujúci modul pre Mikrokontroler 2A2 - 8, 2,56 ks - Vývojová sada: Mikropočítač 5 starter kit A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre bezdrôtovú komunikáciu pre Mikrokontroler 2A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikrokontroler 2A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikropočítač 5 – relátka A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikropočítač 5 – robotika, ovládanie motorov A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Sada chladičov pre Mikropočítač 5 A2 - 8, 2,56 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Mikrokontroler 2 A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Starter kit pre Mikrokontroler 2 A2 - 8, 1,28 ks - Hrot ostrý A2 - 8, 1,28 ks - Hrot plochý A2 - 8, 1,28 ks - Kolofónia v miske A2 - 8, 1,28 ks - Prepojovací kábel 1 A2 - 8, 1,28 ks - Prepojovací kábel 2 A2 - 8, 1,28 ks - Prepojovací kábel 3 A2 - 8, 1,28 ks - Skúšobná doska A2 - 8, 1,28 ks - Spájka A2 - 8, 1,44 ks - Tlačový materiál pre 3D A2 - 8, 1,28 ks - Laboratórna stolička 4 A2 - 8, 1,28 ks - Laboratórny stôl 2 A2 - 8.

1 IT ScienceLab – TUKE

1,04 ks - PC zostava 1 A2 - 8, 0,08 ks - 3D tlačiareň A2 - 8, 1,04 ks - WiFi router 3 A2 - 8, 0,08 ks - Integrované prvky riadenia miestnosti pre špeciálnu katedru vyučujúceho A2 - 8, 0,08 ks - Prezentačná dokumentačná kamera A2 - 8, 1,04 ks - Digitálny multimeter 2 A2 - 8, 1,04 ks - Držiak DPS A2 - 8, 1,04 ks - Laboratórny osciloskop 1 A2 - 8, 1,04 ks - Laboratórny zdroj 1 A2 - 8, 1,04 ks - Lampa stolová A2 - 8, 0,08 ks - Obojstranná osviecovacia jednotka s vákuom A2 - 8, 1,04 ks - Ručná odsávačka cínu A2 - 8, 1,04 ks - Spájkovacia stanica digitálna A2 - 8, 1,04 ks - Dotyková LCD obrazovka 2 A2 - 8, 1,04 ks - Dotyková LCD obrazovka 3 A2 - 8, 1,04 ks - Modul EKG/EMG A2 - 8, 1,04 ks - Modul LCD displeja 1 A2 - 8, 1,04 ks - Modul pre riadenie motora A2 - 8, 1,04 ks - Modul relé A2 - 8, 1,04 ks - Modul so svorkovnicou A2 - 8, 1,04 ks - Modul WiFi 1 A2 - 8, 1,04 ks - Napájací modul 1 A2 - 8, 1,04 ks - Napájací modul 2 A2 - 8, 1,04 ks - Sada elektród pre EKG/EMG A2 - 8, 1,04 ks - Sada káblov pre EKG/EMG A2 - 8, 1,04 ks - Vývojová sada 4 A2 - 8, 1,04 ks - Vývojová sada 5 A2 - 8, 1,04 ks - Vývojová sada 6 A2 - 8, 1,04 ks - Vývojová sada: MicroSDHC karta s Micro USB čítačkou pre Mikropočítač 5 A2 - 8, 1,04 ks - Vývojová sada: Mikropočítač 5 starter kit A2 - 8, 1,04 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Mikrokontroler 2 A2 - 8, 1,04 ks - Doska plošných spojov FOTO jednostranná 2 A2 - 8, 1,04 ks - Doska plošných spojov obojstranná A2 - 8, 1,04 ks - Fólia na výrobu plošných spojov A2 - 8, 1,04 ks - Hrot ostrý A2 - 8, 1,04 ks - Hrot plochý A2 - 8, 1,04 ks - Kolofónia v miske A2 - 8, 1,04 ks - Misy na leptanie A2 - 8, 1,04 ks - Prepojovací kábel 1 A2 - 8, 1,04 ks - Prepojovací kábel 2 A2 - 8, 1,04 ks - Prepojovací kábel 3 A2 - 8, 1,04 ks - Sada dosiek plošných spojov jednostranné A2 - 8, 1,04 ks - Skúšobná doska A2 - 8, 1,04 ks - Spájka A2 - 8, 1,6 ks - Tlačový materiál pre 3D A2 - 8, 1,12 ks - Laboratórna stolička 4 A2 - 8, 1,12 ks - Laboratórny stôl 2 A2 - 8, 0,08 ks - Špeciálna katedra vyučujúceho A2 - 8.

1 IT ScienceLab – UKF

0,8 ks - I/O zariadenia A2 - 8, 0,88 ks - Počítač 2 A2 - 8, 0,96 ks - Tablet 3 A2 - 8, 0,08 ks - 3D pero A2 - 8, 0,08 ks - 3D skener A2 - 8, 0,08 ks - 3D tlačiareň A2 - 8, 0,08 ks - Brašna A2 - 8, 0,08 ks - Pamäťová karta 1 A2 - 8, 0,08 ks - Statív 1 A2 - 8, 0,08 ks - Svetlo na kameru A2 - 8, 0,08 ks - Videokamera s projektorom A2 - 8, 0,8 ks - Dotyková LCD obrazovka 1 A2 - 8, 0,8 ks - Modul LCD displeja 1 A2 - 8, 0,8 ks - Modul WiFi 1 A2 - 8, 0,8 ks - Vývojová sada 1 A2 - 8, 0,8 ks - Vývojová sada: Starter kit pre Mikrokontroler 2 A2 - 8, 0,8 ks - Vývojová sada 5 A2 - 8, 0,56 ks - Doplnková súprava k robotickej stavebnici A2 - 8, 0,16 ks - IR ovládač k robotickej stavebnici A2 - 8, 0,56 ks - IR senzor k robotickej stavebnici A2 - 8, 0,56 ks - Napájací

adaptér k robotickej stavebnici A2 - 8, 0,56 ks - Robotická stavebnica A2 - 8, 2,08 ks - Tlačový materiál pre 3D A2 - 8.

1 IT ScienceLab – UMB

0,4 ks - Bezdrôtová myš a klávesnica A2 - 8, 0,72 ks - I/O zariadenia A2 - 8, 0,4 ks - Notebook 1 A2 - 8, 0,72 ks - Počítač 2 A2 - 8, 0,08 ks - Smartphone 1 A2 - 8, 0,08 ks - Smartphone 2 A2 - 8, 0,08 ks - 3D tlačiareň A2 - 8, 0,08 ks - WiFi router 2 A2 - 8, 0,08 ks - FullHD vizualizér A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Batéria pre Mikrokontroler 2 A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Dotyková klávesnica pre Mikropočítač 5 A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Dotykový displej pre Mikropočítač 5 A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Kamera pre Mikropočítač 5 A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Multifunkčný rozširujúci modul pre Mikrokontroler 2 A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Mikropočítač 5 starter kit A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre bezdrôtovú komunikáciu pre Mikrokontroler 2 A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikrokontroler 2 A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikropočítač 5 – relátka A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikropočítač 5 – robotika, ovládanie motorov A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Sada chladičov pre Mikropočítač 5 A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Mikrokontroler 2 A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Starter kit pre Mikrokontroler 2 A2 - 8, 0,64 ks - Doplnková súprava k robotickej stavebnici A2 - 8, 0,08 ks - IR ovládač k robotickej stavebnici A2 - 8, 0,64 ks - IR senzor k robotickej stavebnici A2 - 8, 0,64 ks - Napájací adaptér k robotickej stavebnici A2 - 8, 0,64 ks - Robotická stavebnica A2 - 8, 0,8 ks - Tlačový materiál pre 3D A2 - 8.

- Na podporu výučby študentov VŠ, (aj žiakov ZŠ, SŠ a vzdelávania učiteľov v aktivite 1), vzdelávania učiteľov VŠ a výstupov v rámci národného projektu budú využívané vlastné softvérové nástroje – Úložisko výstupov, Registračný portál a Vzdelávací portál.

Podaktivity odbornej aktivity:

2.1. Inovácia prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore

Modely vzdelávania, ktoré sú ponúkané vysokými školami, prinesú maximálny úžitok študentom, súkromnému a verejnému sektoru, ako aj celej spoločnosti, iba za predpokladu, že sú zamerané nielen na aktuálne, ale hlavne na budúce perspektívne potreby celej vedomostnej spoločnosti. Vysoké školy sa prostredníctvom svojho výskumu podieľajú na vytváraní nových technológií a trendov a následne je ich úlohou zapracovať takto získané poznatky do vzdelávacieho procesu. Prostredníctvom inovácie svojich

	vzdelávacích programov dávajú svojim absolventom šancu zorientovať sa v nastupujúcich trendoch a technológiách, participovať na ich spoluvytváraní a byť čo najviac relevantnými na trhu práce. Klasická forma vzdelávania na VŠ, pri ktorej sa na praktických cvičeniach precvičujú techniky a metódy, ktoré boli prezentované na zväčša teoretických prednáškach, je v dnešnej rýchlo sa meniacej IT sfére nevhodná, a to najmä z nasledovných dôvodov: - Široké spektrum technológií, ktoré využívajú najviac inovatívne spoločnosti, je ťažké a viac-menej nemožné zapracovať do malého množstva ponúkaných predmetov zameraných na všeobecné princípy, metódy a technológie v predmetnej oblasti. - Na druhej strane, predmety úzko zamerané na niektoré, vybrané technológie zužujú obzor absolventov VŠ, ktorí by mali mať širší prehľad v hlavných oblastiach a smeroch IT. Zo skúseností vidíme, že ak sa absolvent naučí pracovať s nejakou technológiou, tak sa ju snaží používať aj v situáciách, v ktorých by bolo vhodnejšie použiť iné technológie (Man with a hammer syndrome). - Výučba formou "prednášky-cvičenia" je neflexibilná, pedagógovia často používajú prezentácie, ktorých štruktúra je rozplánovaná na počet týždňov v semestri a zmena plánu výučby vyžaduje nemalé úsilie. Na cvičeniach sa mechanicky precvičujú štandardné úlohy, ktoré sa v praxi málokedy vyskytujú, alebo nie sú vo firmách žiadané. Študenti počas takej výučby získajú prevažne len "lexikálne" vedomosti, ich kreativita nie je dostatočne rozvíjaná a dá sa pozorovať pokles záujmu o danú oblasť informatiky. V prípravnej fáze sme identifikovali niekoľko faktorov, ktoré by mali byť zohľadnené pri plánovaní výučby: - Výučba by do určitej miery mala reflektovať aj potreby "trhu", mala by byť zameraná na praktické problémy, ktoré sú aktuálne riešené v inovatívnych svetových a regionálnych IT spoločnostiach. - Študenti by mali získať dostatočný rozhľad v predmetnej oblasti a mali by byť schopní rozoznať vhodné, ako aj nie celkom vyhovujúce spôsoby riešenia konkrétnych praktických úloh. - Úlohy, ktoré sa vo výučbe použijú by mali byť dostatočne motivujúce a mali by rozvíjať kreatívne myslenie. Tri vyššie identifikované faktory opisujú tzv. Problem-driven learning (v skratke PDL), čo je spôsob výučby, v ktorom existuje logická nadväznosť medzi všetkými účastníkmi procesu výučby (študent, učiteľ a trh). Táto nadväznosť sa odvíja od konkrétneho problému alebo úlohy. Jadro výučby tvorí problém alebo úloha, ktorú je potrebné vyriešiť. Tento problém by mal byť vyšpecifikovaný v spolupráci učiteľa a zástupcov firiem aj s ohľadom na aktuálne a budúce potreby trhu. Problém by mal byť aktuálny, zaujímavý a zároveň netriviálny, čo ho robí vhodným pre proces výučby a zároveň umožňuje profesijne rásť ako študentom, tak aj pedagógom. Primárna rola pedagóga v tomto

proces je usmerňovať študentov pri hľadaní riešenia, k čomu sú potrebné hlavne praktické poznatky a aj prehľad rôznych prístupov a technológií používaných v kontexte s danou úlohou. Na druhej strane, firmy tu vystupujú aj ako konzultanti, ktorí poskytujú študentom a pedagógom potrebnú pomoc v kontexte doménovej expertízy. Študenti by pri riešení problému mali využiť všetky dostupné zdroje, ktoré im učiteľ a konzultanti (firmy) ponúkajú.

Typ výučby PDL vyžaduje od pedagóga určitú flexibilitu a schopnosť identifikovať a naplánovať vhodné úlohy na riadenie výučby. Od participujúcich firiem sa očakáva aktívna pomoc pri konzultáciách so študentmi a pedagógmi. Študenti by mali mať možnosť pracovať v skupinách, kde si okrem iného osvoja aj tzv. mäkké zručnosti (soft skills) potrebné pre efektívnu tímovú spoluprácu. Pri konzultáciách so zástupcami firiem získajú taktiež dôležité kontakty, ktoré môžu napomôcť rozvoju ich kariéry. Poznamenáme, že táto forma výučby reflektuje na všetky tri vyššie identifikované faktory.

Na dosiahnutie špecifických cieľov aktivity zameraných na budovanie moderného a tvorivého vzdelávacieho prostredia plánujeme jednotlivé úlohy v rámci aktivity rozdeliť do nasledujúcich častí:

- Vybudovanie a činnosť kompetenčného centra pre vzdelávanie - akadémie: Podnikovo-informačné systémy, Data Science, Internet of Things, Sieťová akadémia, Umelá inteligencia s účasťou všetkých partnerov projektu (09/2016 – 08/2022)
- Účasť učiteľov VŠ na konferenciách, kurzoch a školeniach, konzultačná činnosť so zástupcami IT firiem (09/2016 – 08/2022)
- Inovácia vzdelávacích programov a vytvorenie programu "IT pre prax" (09/2016 – 08/2022)

1. Vybudovanie a činnosť kompetenčného centra pre vzdelávanie - akadémie: Podnikovo-informačné systémy, Data Science, Internet of Things, Sieťová akadémia, Umelá inteligencia s účasťou všetkých partnerov projektu (09/2016 – 08/2022)

Realizátor: UPJŠ, TUKE, UNIZA, UMB, UKF

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: , zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v Kompetenčnom centre pre vzdelávanie na VŠ - UPJŠ, IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF

Pri výučbe spôsobom PDL sú jedným z hlavných faktorov, ktoré vplývajú na úspešnosť, praktické skúsenosti pedagógov s najnovšími technológiami a skúsenosti s aplikáciou konkrétnych výsledkov výskumu a vývoja do praxe. Tieto skúsenosti sú dôležité nielen z hľadiska procesu výučby, ale aj s ohľadu na možné inovácie v spolupráci univerzity a praxe. PDL vytvára ďalšie synergické efekty, ako je napr. participácia študentov na

riešení konkrétnych praktických úloh, generovanie nových nápadov s potenciálom uplatnenia v praxi a celkovo prispieva k budovaniu vedomostnej spoločnosti. Pedagóg, ktorý aktívne participuje na výskumných úlohách, má praktické implementačné skúsenosti a zároveň má vybudovanú sieť kontaktov na inovatívne svetové a regionálne spoločnosti, je pre svojich študentov obrovskou devízou a jedným z hlavných mostov pre ich úspešné uplatnenie v praxi. Preto považujeme založenie kompetenčného centra za kľúčový bod tejto aktivity.

Kompetenčné centrum bude poskytovať vzdelávanie v oblasti IT zručností, slúžiť ako zdroj inovácií pre vzdelávací proces v SR v oblasti IT a koordinovať obsah a metódy vzdelávania so súkromným sektorom. Centrum bude zároveň poskytovať expertízne služby na podporu IT projektov a slúžiť ako repozitár znalostí a zdrojov pre rôzne oblasti aplikácie najnovších IT trendov do biznis procesov. Personálna štruktúra kompetenčného centra pozostáva z garanta pre inovácie prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore, ktorého úlohou je manažment výučby a výskumu s ohľadom na generovanie úloh/problémov pre PDL; z gestora kompetenčného centra, ktorý bude koordinovať činnosť kompetenčného centra s ohľadom na organizáciu seminárov; z minimálne 17 zamestnancov kompetenčného centra, ktorí sa podieľajú výskumných a konzultačných aktivitách a na príprave a tvorbe materiálov pre semináre v spolupráci s firemným sektorom; z min. 72 expertov, ktorí budú zabezpečovať inovácie predmetov a edukačné aktivity; z min. 96 expertov IT firiem, ktorí budú prinášať do inovácie praktické problémy, ktoré sú aktuálne riešené v inovatívnych svetových a regionálnych IT spoločnostiach.

Z rôznych domén informatiky, na základe predbežných analýz a konzultácií s regionálnymi IT spoločnosťami, sme sa rozhodli, že kompetenčné centrum bude zamerané na

I. Internet vecí (Internet of Things, v skratke IoT): IoT je nová a vysoko aktuálna oblasť, ktorá má obrovský potenciál byť disruptívnou technológiou budúcnosti. Internet vecí a jeho evolúcia je jednou z najväčších výziev blízkej budúcnosti, ktorá má potenciál podporiť ekonomický rast a spoločenské zmeny vo svete. Hlavnou výzvou je vytvoriť sieť platforiem pre pripojenie zariadení a objektov k internetu, ktorá podporuje rôzne vertikálne orientované uzavreté systémy ako sú napr. smart environments, biznis aplikácie, služby a osoby s dynamickými a adaptívnymi možnosťami konfigurácie.

Najväčším problémom bude prekonanie fragmentácie vertikálne orientovaných uzavretých systémov a architektúr a presun k otvoreným systémom a platformám, ktoré podporujú rôzne aplikácie. Cieľom tejto časti aktivity je vytvoriť prostredie, v ktorom bude možné zachytiť výhody

a skúsenosti získané pri vývoji nových internetových ekosystémov a platforiem orientovaných na zákazníka a následne pretaviť tieto skúsenosti do vzdelávacieho procesu. Táto téma viacerou oblastí (integrácia smart systémov, cyber-physical systémy, smart networks, big data) a technológií (nano-elektronika, bezdrôtové siete, low-power computing, adaptívne a kognitívne systémy) a ich aplikáciu v rôznych doménach ako napr. zdravotníctvo, energetika, potravinárstvo, inteligentné transportné systémy, monitorovanie prostredia a logistika. Do tohto rámca spadá aj tvorba "Platforiem pre pripojenie smart objektov" integrujúcich aj budúce generácie zariadení a systémov a podporujúcich budúce sieťové technológie. Tieto platformy následne umožnia množstvo nových aplikácií, ktoré nájdu využitie vo všetkých oblastiach života. Pri tvorbe platforiem, zariadení, architektúr a služieb je potrebné zabezpečiť podporu efektívnych bezpečnostných mechanizmov, ktoré sú charakterizované vlastnosťami ako je otvorenosť, dynamická škálovateľnosť, interoperabilita, spoľahlivosť, kognitívne schopnosti a distribuované rozhodovanie, energetická efektívnosť a používateľská prívetivosť. V rámci kompetenčného centra plánujeme testovať a v praxi overiť niekoľko nízko-nákladových aplikácií, ktoré vyplynú z use-case analýzy jednotlivých oblastí IoT. Zameriame sa na efektívnu integráciu zariadení novej generácie a smart zariadení do adaptívnych a robustných prepojených sietí a platforiem. To zahŕňa aj výzvy z oblasti "Dynamic Spectrum Access" a z oblasti sieťového manažmentu na vyriešenie problémov týkajúcich sa konektivity obrovského počtu nových zariadení pripojených bezdrôtovo k IoT. Okrem aktuálnosti, táto oblasť poskytuje aj veľmi zaujímavé úlohy na riešenie s množstvom pozitívnych synergických efektov. Študenti sú pri riešení problémov nútení ísť do hĺbky a porozumieť fungovaniu hardvéru a softvéru na strojovej úrovni, riešiť použiteľnosť a používateľskú prívetivosť daného riešenia, jeho energetickú náročnosť, komunikačné obmedzenia a množstvo ďalších faktorov vplyvujúcich na daný problém. Navyše, riešenia úloh z oblasti IoT (napr. smart budovy alebo smart cities) sa dajú využiť pri popularizácii vedy a výskumu, čo má potenciál vzbudiť záujem širokej verejnosti a pritiahnúť k štúdiu informatiky kvalitných študentov.

II. Dátová veda (Data Science, v skratke DS): Obrovské množstvo dát a nutnosť výpočtovo-podporovaného rozhodovania prináša so sebou aj dopyt pre odborníkov z oblasti analýzy dát a manipulácie s dátami. Táto oblasť je tiež vysoko aktuálna, riešenia dátovej analýzy sa už využívajú viac-menej vo všetkých oblastiach technických, prírodných, humanitných a ekonomických. Navyše, odborníkov na dátovú analýzu je už teraz nedostatok a študenti so znalosťami z oblasti

Data Science majú potenciál byť vysoko žiadanými na trhu práce. Pri rozvíjaní a riešení tejto oblasti je potrebné zaoberať sa prepojením množstva dostupných dát, ktoré sú pravidelne generované mnohými komerčnými zariadeniami a vedeckými prístrojmi a dostupných metód ich analýzy, pomocou ktorých je možné v tých údajoch objavovať nové znalosti. Našou snahou je extrahovať nové, platné a potenciálne užitočné znalosti z dostupných dát v rôznych oblastiach akademického a firemného života. Splneniu cieľov a k samotnému spoznávaniu znalostí vedie niekoľko fáz, v rámci ktorých je potrebné rozlišovať fázu pochopenia dát, prípravy dát, modelovania, vyhodnotenia výsledkov a nasadenia výsledkov do praxe.

III. Podnikovo-informačné systémy (SAP akadémia): Technológie Podnikovo-informačných systémov sú základom moderných informačných systémov pre súkromný a verejný sektor. Na tejto technológii je založených veľa firiem. Z tohto dôvodu, vzdelávanie študentov v týchto technológiách je kľúčovým pre ich uplatnenie v praxi. V rámci projektu SAP akadémia, v spolupráci so spoločnosťou SAP Slovensko a ďalšími IT firmami, sa od roku 2014 venujeme zabezpečeniu podpory a prístupu k moderným informačným systémom pre súkromný a verejný sektor. Naša činnosť smeruje k vzdelávaniu mladých ľudí v regiónoch Slovenska a spoločným cieľom je rast IT priemyslu v rôznych regiónoch Slovenska. Cieľom kompetenčného centra je koordinácia aktivít vzdelávania a výskumu v oblasti podnikovo-informačných systémov. Od samotného začiatku tento projekt znamenal veľký posun vo vzdelávaní, spojil potreby firiem a profil absolventa, ktorého pripravuje vysoká škola. V projekte sú vzdelávaní zamestnanci firiem a študenti v študijných programoch užívateľ, programátor, administrátor a konzultant. Cieľom projektu je zlepšiť profil absolventa VŠ a zvýšiť jeho vedomosti a zručnosti, urobiť ho atraktívnym pre komerčný sektor. Uplatnenie nájdu nielen študenti informatiky ako programátori, či administrátori, ale aj študenti ostatných študijných programov, napríklad študenti matematiky ako konzultanti, študenti verejnej správy, ekonomických, či strojníckych smerov ako používatelia podnikovo-informačných systémov a pod.

Od svojho vzniku (január 2014) akadémia aktívne pracuje na zbere požiadaviek (najmä komerčná sféra), ich analýze, príprave materiálov, školeniach lektorov až na samotnej príprave nových kurzov. V ponuke je 7 firemných a 13 študentských kurzov, vyše 500 účastníkov, z ktorých je asi polovica z univerzitnej pôdy a vyše 15 lektorov. V rámci pripravovaného národného projektu chceme vzdelávanie v akadémii posunúť na ďalší stupeň.

Naším cieľom je inovácia vzdelávania lektorov, ich prípravy a metodiky výučby, participácia študentov na výskumných projektoch prevádzkovaných na podnikovo-informačných systémoch, vzdelávanie študentov vo firmách vo forme praxe a stáže, inovácia študijných programov na univerzitách, vytvorenie certifikovaného programu, vybudovanie tímu odborníkov poskytujúcich podporu pre analýzu a riešenie podnikovo-informačných problémov, organizácia seminárov za účasti lektorov a zástupcov z business sféry.

Dôležitou súčasťou tejto akadémie bude vytvorenie obsahu nových predmetov, ktoré budú zamerané na novú a vyvíjajúcu sa technológiu SAP HANA, ktorá slúži na rýchly prístup k údajom umiestnených v databáze priamo z lokálnej (operačnej) pamäte príslušného servera. Výhodou takejto technológie je možnosť analyzovať dáta v reálnom čase, čo vedie k urýchleniu rozhodovacích procesov v podnikoch, hľadaniu a odhaľovaniu údajových vzorov, následkom čoho dochádza k šetreniu podnikových nákladov.

IV. Sieťová akadémia: Zdieľanie údajov, zdieľanie technických prostriedkov a zvýšenie spoľahlivosti systémov je realizované prostredníctvom počítačových sietí. Dôležitými oblasťami inovácie v sieťových technológiách sú aj koncepcie, metódy a prostriedky na zabezpečenie dôvernosti, integrity a dostupnosti aktív počítačových systémov. Do inovácie bude zahrnutý aj „Sieťový akademický program CISCO Networking Academy - komplexný profesijne orientovaný vzdelávací program, ktorý má na Slovensku v posledných rokoch významnú pozíciu v oblasti odborného vzdelávania. Nezastupiteľné miesto má z pohľadu prípravy špecialistov v oblasti informačných technológií a sietí. Naším cieľom je príprava nových odborníkov s potrebným know-how projektovanie, realizáciu a údržbu komunikačných infraštruktúr modernej informačne orientovanej spoločnosti. V rámci Sieťovej akadémie je plánovaná podpora rôznych kurzov, ktoré zahŕňajú nielen základné, ale aj moderné sieťové technológie - od ťahania kabeláže po zložité koncepty. Snahou je prispieť k rozvíjaniu veľmi potrebných technologických schopností budúcej generácie odborníkov tým, že školám sú sprístupnené nové progresívne vzdelávacie technológie a umožní sa poskytovanie medzinárodne kompatibilných a uznávaných vzdelávacích programov. Budú inovované existujúce predmety založené na moduloch programu „sieťový akademický program“ – inovácia je nevyhnutná, ak koncept výučby má spĺňať požiadavky priemyselnej sféry v oblasti sieťových technológií – zručnosti absolventov inovovaných predmetov musia odpovedať požiadavkám priemyselných certifikácií v predmetnej oblasti a tieto sa upravujú v priemere každé

tri roky, vzhľadom na dynamiku rozvoja nových technológií v predmetnej oblasti. Študijné materiály minimálne 49 predmetov vytvorené v štyroch oblastiach odborného zamerania budú aktualizované s ohľadom na najnovšie a moderné trendy v týchto IT oblastiach.

V. Umelá inteligencia: Technológie na báze umelej inteligencie majú významný potenciál, keďže pomáhajú zlepšovať život ľudí, napríklad zrakovo postihnutým pacientom. Tieto technológie posilňujú ľudskú vynaliezavosť a fungovanie spoločnosti. Umelá inteligencia je vedná disciplína, ktorej cieľom je automatizácia intelektuálnych úloh pomocou inteligentných strojov. Inteligentné stroje pomocou algoritmu vytvoreného človekom napodobňujú ľudské kognitívne funkcie a správanie, ako je napríklad učenie alebo riešenie problémov. Typickým príkladom je riadenie robotov, autonómna navigácia automobilov, rozpoznávanie reči alebo obrazu alebo súťaženie s človekom v strategických hrách. Rozvoj umelej inteligencie na Slovensku je kľúčovým pre inovácie v oblasti zdravotníctva, digitalizácie priemyslu, poľnohospodárstva, ale aj ďalších odvetví slovenskej ekonomiky.

Zdôvodnenie výberu a potreby inovácie akademických programov SAP a CISCO

Programy SAP a CISCO sú v súčasnosti dominujúcimi hráčmi (EÚ, Amerika) na poli podnikových informačných softvérov (v prípade SAP) a na poli sieťových technológií (CISCO). Výber týchto programov v rámci projektu bol podporený ich úspešnou implementáciou na partnerských univerzitách. Program CISCO je na TUKE zavedený od roku 1999 (ako prvá škola v ČR a SR) a na UNIZA od roku 2000. Programy SAP sú na UPJŠ implementované od roku 2014 a na UMB bolo memorandum o spolupráci podpísané v roku 2016 (UPJŠ a UMB tak patria do rodiny viac ako 2500 univerzít z 90 krajín sveta, ktoré rozvíjajú vzdelávanie SAP po celom svete.).

V roku 2007 bolo podpísané Memorandum o spolupráci medzi Ministerstvom školstva SR a firmou Cisco Systems, ktoré je príkladom vzájomne prospešného dlhodobého vzťahu medzi súkromným sektorom, štátnym sektorom a vzdelávacími inštitúciami.

Tieto programy majú momentálne nezastupiteľné miesto z pohľadu prípravy špecialistov v oblasti podnikových informačných systémov, informačných technológií a sietí. Ak koncept výučby má spĺňať

požiadavky priemyselnej sféry v oblasti sieťových technológií a podnikových procesov, inovácia týchto programov je v súčasnosti nevyhnutná.

Tieto programy boli implementované na univerzitách vzhľadom na dlhodobé požiadavky IT firiem, ktoré potrebujú práve SAP a CISCO špecialistov. Takisto v strednodobom horizonte je potenciál vytvorenia viac ako tisíc pracovných miest v oblasti podpory SAP a CISCO systémov – od ich administrácie, cez vývoj, návrh business procesov, implementáciu a podporu jednotlivých modulov systému až po tzv. superpoužívateľov.

Výber úloh, zdôvodnenie výberu, benefit pre výučbu

Riešenie úloh v rámci kompetenčného centra bude s zameraním napríklad na aplikácie v oblastiach “múdрых” budov (smart buildings), inteligentné mestá (smart cities), odporúčacie systémy, znalostné systémy, či agilné metódy vývoja softvéru, analýzu veľkých dát, sieťové systémy a podnikovo-informačné systémy. Nevylučujeme však ani participáciu na úlohách z iných perspektívnych oblastí života s potenciálom aplikácie nových disruptívnych technológií/inovácií. K týmto aplikačným doménam sme dospeli na základe predbežnej analýzy súčasného stavu vedy a výskumu v týchto oblastiach a na základe výsledkov konzultácií s regionálnymi IT spoločnosťami, ktoré sa týmto oblastiam venujú. Tieto oblasti sú navyše úzko späté s technológiami IoT (senzory), Počítačových sietí a Data Science (analýza dát zo senzorov a predikcie) a umelej inteligencie, kde je aj potenciál využitia technológie in-memory computing (Podnikovo-informačné systémy) vyvinutej pre dátovú analýzu a potreby business intelligence. Zahrnutie týchto oblastí do výučby prinesie benefit nielen pre aktivity riešené v rámci univerzity, ale zvýši aj zručnosti študentov, ktoré sa vyžadujú pri práci v IT firmách.

Disemináciu výsledkov získaných počas riešenia projektu plánujeme vykonávať na viacerých úrovniach:

a) Organizovanie seminárov v rámci lokálnych komúnit: Pravidelné stretnutia lokálnych komúnit v daných oblastiach sú dôležité pre budovanie siete expertov, čo je prínosom pre pedagógov, študentov aj firmy. Pravidelné stretnutia expertov z firiem, výskumníkov, učiteľov a študentov z univerzity pomáhajú v budovaní “zdravého” prostredia pre výučbu, výskum a vývoj, podporujú osobný rast študentov aj učiteľov, podnecujú transfer výskumu do praxe a napomáhajú vytváraniu nových, spoločných projektov.

	b) Videokonferenčné stretnutia medzi partnerskými univerzitami: Čiastkové výsledky, ktoré vzniknú na jednotlivých univerzitách sa budú medzi partnerskými univerzitami disseminovať formou spoločných seminárov, ktoré sa budú v pravidelných intervaloch organizovať striedavo na jednotlivých participujúcich univerzitách. Tieto stretnutia budú dostupné pre jednotlivé univerzity aj formou videokonferencie. c) Komunikácia s verejnosťou: Považujeme za dôležité, aby výsledky získané počas riešenia projektu boli prezentované aj pre verejnosť v rámci rôznych akcií zameraných na popularizáciu vedy a výskumu. Medzi také akcie patria napr. Deň otvorených dverí a Týždeň vedy a techniky na Ústave informatiky PF UPJŠ a Európska noc výskumníkov podporovaná programom Európskej komisie v rámci programu Horizont 2020. <u>Udržateľnosť aktivity</u> bude zabezpečená tým, že v rámci projektu vznikne viacero prototypov v oblasti Data Science , Internetu vecí, Počítačových sietí a Podnikovo-informačných systémov, ktoré budú naďalej používané vo výučbe aj po skončení projektu. Rovnako v oblasti Data Science budú vytvorené viaceré prípadové štúdie na analýzu reálnych dát, v oblasti Sieťových technológií, Umelej inteligencie budú pripravené laboratórne cvičenia pre samoštúdium. Rok 2016 je považovaný za rok virtuálnej reality, čo taktiež podporuje atraktivitu zamerania projektu a podnieti záujem mladých ľudí o zapojenie sa do výskumno-vývojových, resp. aplikačných aktivít. Zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v Kompetenčnom centre pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ: V kompetenčnom centre je potrebné zakúpiť HW zariadenia a laboratórne príslušenstvo, ktoré sa využije pre zriadenie laboratória Internetu vecí, v ktorom bude prebiehať výučba predmetov z oblasti Internetu vecí pre študentov VŠ s prakticky orientovanou výučbou (napájanie senzorov, obojstranná osvitová jednotka s vákuom, práca s mikropočítačmi a podobne). 2. Účasť učiteľov VŠ na konferenciách, kurzoch a školeniach, konzultačná činnosť so zástupcami IT firiem (09/2016 – 08/2022)

Realizátor: UPJŠ, TUKE, UKF, UNIZA, UMB

Skvalitnenie, zefektívnenie a popularizácia ďalšieho vzdelávania učiteľov VŠ je dôležitým predpokladom, na základe ktorého je možné zvýšiť motiváciu a odhodlanie učiteľov k inováciám a skvalitneniu obsahu výučby – aj v súvislosti s predstaveným kompetenčným centrom, inováciami vzdelávacích programov a programu “IT pre prax”. Preto je našim cieľom realizácia viacerých aktivít, ktoré budú podporovať individuálny rozvoj a prístup učiteľov VŠ k ďalšiemu vzdelávaniu. Pre tieto účely budú vytvorené nasledovné aktivity:

- participácia učiteľov VŠ na odborných seminároch, ktoré budú organizované v rámci kompetenčného centra a na konzultačnej činnosti so zástupcami IT firiem,
- participácia učiteľov VŠ na konferenciách, kurzoch a školeniach.

Spolu sa predpokladá 12 mesiacov konzultačných činností so zástupcami IT firiem v regiónoch jednotlivých partnerov (každý učiteľ absolvuje konzultácie v regióne svojej univerzity), 12 účastí na školeniach a kurzoch (priemerne 5 pracovných dní) a 24 účastí na odborných seminároch a 24 účastí na konferenciách (priemerne 5 pracovných dní).

Výber školení a kurzov

Učitelia VŠ v rámci tejto podaktivity môžu absolvovať aj školenia alebo kurzy, ktoré sú poskytované autorizovanými školiacimi agentúrami. Po ukončení školenia alebo kurzu získajú učitelia VŠ certifikáty, na základe ktorých budú môcť získané poznatky transformovať do podoby učebných textov a vzdelávacieho obsahu poskytovaného zdarma pre študentov. Výber vzdelávacích programov sa bude realizovať na základe týchto kritérií:

- a) autorizované poskytovanie školení a kurzov,
- b) najnižšia cena pri poskytovaní požadovaného obsahu kurzu s príslušnou certifikáciou,
- c) pridaná hodnota kurzu pre inováciu predmetov,
- d) príslušnosť k oblastiam DataScience (Dátová veda), Počítačové siete, Umelá inteligencia, Internet vecí (IoT), Podnikovo-informačné systémy k najnovším poznatkom a trendom v týchto IT oblastiach.

Príkladom kurzov, ktorých sa učitelia VŠ budú môcť zúčastniť sú napr. kurzy Scrum a Agile, ktoré sú zväčša využívané v IT na dosiahnutie rýchlejšej a kvalitnejšej implementácie produktov v spolupráci so zákazníkmi. Po ich absolvovaní, budú učitelia schopní pri výučbe mentorovať úzku spoluprácu študentov, podporu ich samoorganizácie a leadership, ktoré sú nevyhnutné pri riešení IT projektov vo firmách. Tieto metódy však môžu byť implementované už do výučby na VŠ a následne budú študentom poskytované bezplatne za účelom ich prípravy pre prácu v IT firmách.

3. Inovácia vzdelávacích programov a vytvorenie programu "IT pre prax" (09/2016 – 08/2022)

Realizátor: UPJŠ, TUKE, UKF, UNIZA, UMB

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v v Kompetenčnom centre pre vzdelávanie na VŠ - UPJŠ, IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF

Získané poznatky z organizovaných seminárov ako aj pomocou siete firemných a univerzitných partnerov kompetenčného centra budú využité pri inovovaní obsahu a metód vzdelávania. V rámci tejto časti budú rozšírené existujúce kurzy o prvky z vyššie opísaných oblastí Data Science, Internet of Things a aplikácií podnikovo-informačných systémov na podporu biznis procesov, a taktiež vzniknú nové kurzy so zameraním na najnovšie trendy v IKT.

Primárnym zdrojom inovácií budú semináre organizované kompetenčným centrom v spolupráci so súkromným sektorom zamerané na najnovšie technológie a najnovšie trendy výskumu v IT. Vzdelávacie programy budú inovované v spolupráci so súkromným sektorom. Zdrojom inovácií bude aj spolupráca pri vedení záverečných prác študentov, pri ktorej bude vytvorený trojstranný vzťah: študent, zadávateľ (externista, firma) a vysokoškolský učiteľ, ktorý dohliada na plnenie cieľov zadávateľa a vyjadruje sa k čiastkovým výstupom. Pri inováciách bude zohľadnené prepojenie vzdelávacích programov vytvorených v rámci inovácie na kvalifikačné štandardy (Národná sústava kvalifikácií), ktorá vznikala v spolupráci so zamestnávateľmi.

V rámci kompetenčného centra, na základe konzultácií so súkromným sektorom, bude v rámci tejto aktivity vytvorený blok predmetov pre študentov neinformatického zamerania. Vysoký dopyt zo strany firiem po ľuďoch so základnými vedomosťami IT ukazuje potrebu vytvorenia takéhoto bloku predmetov. V rámci programu IT pre prax budú mať študenti na výber z niekoľkých predmetov kategórie C, kde po úspešnom

absolvovaní minimálneho počtu predmetov získajú certifikát z daného zamerania. Cieľom programu "IT pre prax" je zlepšiť kredit študentov neinformatických smerov v oblasti blízkej IT.

Anotácie nových a inovovaných predmetov v oblasti DATA SCIENCE:

Technológie spracovania veľkých dát, TUKE

Po absolvovaní predmetu získa študent základné poznatky z oblasti spracovania veľkých dát, metód, prístupov a technológií, ktoré sa v tejto oblasti využívajú. Z teoretického hľadiska študent nadobudne znalosti o konceptoch gridového a cloudového počítania, o distribuovaných, NoSQL a in-memory databázových systémoch, metódach paralelného a distribuovaného počítania. Študent nadobudne aj základné zručnosti pre návrh a implementáciu aplikácií pre spracovanie veľkých dát.

Objavovanie znalostí, TUKE

Základné pojmy z oblasti objavovania znalostí a dolovania v dátach. Proces objavovania znalostí, metodika CRISP-DM, popis jednotlivých krokov. Metódy dolovania v dátach - prediktívne a popisné dolovanie v dátach. Objavovanie asociačných pravidiel, zovšeobecňovanie, klasifikácia, predikcia, zhľukovanie. Dátové sklady. Prehľad vybraných metód pre objavovanie znalostí. Dolovanie znalostí z kolekcií textových dokumentov. Vybrané prípadové štúdie z výskumných a vývojových projektov.

Podniková analytika, TUKE

Podniková analytika rozsiahlo využíva dáta a pokročilé štatistické metódy s cieľom optimalizovať jednotlivé oblasti a procesy činnosti podniku. Predmet je zameraný na znalosti, technológie, aplikácie a metódy pre kontinuálne skúmanie historickej výkonnosti podniku s cieľom hlbšieho porozumenia a riadenia podnikového plánovania.

NoSQL databázy, UPJŠ

Kurz predstavuje rôzne spôsoby ukladania a práce s veľkými dátami. Porovnáva základné typy NoSQL databáz - DB typu kľúč-hodnota, dokumentové DB, stĺpcové DB a grafové DB aj s praktickými ukážkami práce s vybranými zástupcami jednotlivých typov. Predstavené budú rôzne typy reprezentácie dát, s ktorými

tieto databázy pracujú. Kurz sa zameriava nielen na používanie NoSQL databáz, ale aj na ich architektúru, paralelné, distribuované a transakčné spracovanie.

Strojové učenie, UPJŠ

Kurz je zameraný na modelovanie a algoritmizáciu procesov učenia sa počítačových systémov z dátových množín, pričom výsledkom učenia sa sú objekty, ktoré zohľadňujú vstupné dátové množiny. Toto modelovanie vychádza z potrieb mnohých oblastí ľudskej činnosti (biomedicínska informatika, tvorba expertných systémov, konštrukcia robotov, spracovanie reči a textu, predikcia nejakých udalostí, a pod.). Základom pre toto modelovanie sú znalosti o lineárnej regresii, gradientových metódach regresie a klasifikácie, Bayesovskom učení, o zhlukovaní, rozhodovacích stromoch, skrytých Markovových modeloch, ale tiež teoretické znalosti o pravdepodobnostnom aproximačnom učení sa a Vapnik-Cervonenkisovej dimenzii.

Prípadové štúdie v dolovaní údajov, UPJŠ

Kurz je nastavený na riešenie pripravených prípadových štúdií s využitím metód data-miningu, ktorý predstavuje interdisciplinárnu tému a pokrýva znalosti z viacerých disciplín ako matematika, štatistika, rôznych špecifických oblastí informatiky. Predmet predstaví metódy pre automatizovanú analýzu veľkých objemov dát a extrakciu znalostí z týchto dát. Predmet je zameraný na riešenie praktických úloh s využitím prezentovaných metód a použitím vhodných softvérových nástrojov.

Programovanie, algoritmy, zložitosť, UPJŠ

Predmet využíva netradičnejšiu koncepciu kurzu programovania, ktorá je založená na prístupe "OO-first" (rovno sa začína objektovo-orientovaným programovaním). Dôležitým prvkom je vizualizácia a použitie metafor v spojení s grafikou realizovanou JPAZ2 frameworkom. V druhej časti semestra sa prechádza do systematického výkladu s dôrazom na dobrý objektový návrh. Kurz je zameraný na schopnosť implementovať programy v programovacom jazyku Java, základné poznatky o princípoch objektovo orientovaného programovania.

Základy znalostných systémov, UPJŠ

Cieľom predmetu je aplikovať pokročilé partie logiky do informatiky, špeciálne v databázových a znalostných systémoch. Obsahom predmetu je procedurálna sémantika logického programovania,

deklaratívna sémantika logického programovania a jej korektnosť, vzťah modelov relačných databáz a logického programovania.

Data Mining, UKF

Cieľom predmetu je oboznámiť študentov s počítačovou analýzou dát a možnosťami aplikácie vybraných analytických metód v informatickej praxi. Prostredníctvom príkladov a prípadových štúdií sa študenti oboznámia s vybranými metódami analýzy dát a ich aplikáciami na riešenie konkrétnych problémov. Prípadové štúdie sú zamerané na evaluáciu informačných technológií a informačných systémov, konkrétne sprostredkovávajú metodológiu evaluácie používateľských rozhraní, systémov a procesov.

Educational data mining (Edukačné dolovanie údajov), UKF

Educational data mining (EDM) môžeme charakterizovať ako výskumnú oblasť, ktorá sa zaoberá vývojom nových techník a metód, testovaním nových prístupov k učeniu, hľadaním vzorcov správania používateľov neštruktúrovaných a štruktúrovaných údajoch, ktoré vznikli interakciou rôznych typov používateľov v určitom virtuálnom vzdelávacom prostredí, edukačnom softvéri, inteligentnom alebo adaptívnom vzdelávacom systéme, či v špecializovanom softvéri pre testovanie. Learning Analytics (LA) predstavuje príbuznú výskumnú oblasť, ktorej cieľom je podporiť procesy rozhodovania na rôznych úrovniach manažmentu vzdelávacej organizácie. Cieľom predmetu je uviesť študentov do uvedenej problematiky, oboznámiť ich s aktuálnymi trendmi v oblasti výskumu EDM a Learning analytics a na praktických príkladoch prezentovať prínos data miningových metód pre oblasť manažmentu vzdelávacej organizácie.

Web Content Mining (Dolovania obsahu webu), UKF

Cieľom predmetu je oboznámiť študentov s procesom objavovania znalostí z obsahu webu. Dôraz je kladený nielen na problematiku text miningu ale aj získavanie znalostí z multimédií, vyhľadávanie informácií v obsahu dokumentov a extrakciu informácií z textových dokumentov. V rámci spoločného výskumu v realizovaných projektoch APVV a VEGA s Katedrou translatológie a Katedrou slovenského jazyka UKF v Nitre budú v predmete začlenené aj témy z oblasti strojového prekladu, spracovania prirodzeného jazyka a morfolologickej analýzy jazyka.

Neurónové siete, UKF

Neurónové siete predstavujú biologicky inšpirovaný prístup k výpočtovým algoritmom inteligentného spracovania informácií. Záznam poznatkov v pamäti, interpretácia vstupných dát, vzťahy medzi poznatkami, zovšeobecňovanie, rozhodovanie, a pod., sa spontánne objavujú ako výsledok masívnej paralelnej interakcie veľkého množstva relatívne jednoduchých výpočtových elementov. Z obsahového hľadiska sa predmet zaoberá témami ako: úvod do neurónových sietí, Binárny perceptron, Backpropagation, Reinforcement learning, Rekurentné NS, ich tréning a aplikácia, Samoorganizácia v NS.

Algoritmy numerickej matematiky a optimalizácie, UKF

Predmet poskytuje úvod do základných metód numerickej matematiky a optimalizácie. Vychádza zo štyroch aspektov: matematické základy numerickej analýzy a optimalizácie, algoritmizácia, programovanie algoritmov v MATLABe a vizualizácia algoritmov. Z obsahového hľadiska je predmet zameraný na numerické metódy algebry, numerické metódy matematickej analýzy a optimalizačné metódy ako napr. metódy jednoparametrickej optimalizácie, viacparametrickej optimalizácie bez ohraničení, metódy najmenších štvorcov a viacparametrickej optimalizácie s ohraničeniami.

Programovanie v Jave, UMB

Programovacie paradigmy. Programovací jazyk Java. JVM. Zapúzdrenie. Deklarácia triedy. UML. Inštancie tried - objekty. Konštruktor. Prístupové práva a rozsah platnosti v triede. Statické atribúty a metódy. Dedičnosť. Výnimky. Abstraktné triedy. Polymorfizmus. Rozhrania. Modularizácia, abstrakcia, väzba, súdržnosť. Výber z JavaAPI. Dynamické dátové štruktúry. Toky dát. Riešenie praktických úloh

Business Intelligence, UMB

Business Intelligence (BI) a projekty typu BI – zameranie, dôvod, cieľ. Opakovanie potrebných poznatkov a zručností z databázových systémov, zo softvérových systémov a modelovanie dátových štruktúr. OLTP vs. OLAP. Dátové sklady, vývoj dátového skladu, OLAP analýzy, dolovanie dát (architektúra, metadáta, implementácia, ETL, OLAP, jazyk MDX, reporty). Vodopádový model práce na BI projekte. Agilné metódy práce na BI projekte. Spracovanie vstupných informácií od zákazníka. Formy ponuky (odpoveď firmy) pre zákazníka. Úloha projektového manažera v BI projekte. Činnosť projektového architekta, jeho kompetencie a prislúchajúca dokumentácia. Dátový architekt a jeho činnosť v projekte. Práca ETL developera. Typy

vstupov poskytnutých zákazníkom. Práca Report developera. Podieľanie sa na projekte jednotlivých aktérov v závislosti na čase. Formy výstupov pre zákazníka. Aktívna práca so zákazníkom.

Algoritmy a údajové štruktúry, UNIZA

Štúdiom predmetu získa študent základné znalosti z teórie údajových štruktúr a naučí sa ich efektívne implementovať. Po absolvovaní predmetu študent pozná základné údajové štruktúry a vie ich využiť pri riešení praktických problémov, ovláda postup efektívnej implementácie základných údajových štruktúr.

Štatistika pre prax / Pokročilé štatistické metódy / Základy numerických metód (pre neinformatikov)

Cieľom je poskytnúť študentom teoretické znalosti a praktické zručnosti potrebné pri spracovaní reálnych dát a vytváraní ich matematických modelov použitím viacúčelových systémov počítačovej algebry resp. jednoúčelového softwaru zameraného na riešenie problémov špecifickej kategórie.

Anotácie nových a inovovaných predmetov v oblasti SIEŤOVÁ AKADÉMIA:

Forenzná analýza, UPJŠ

Oboznámiť poslucháčov s jednotlivými forenznými disciplínami, predstaviť metódy a postupy pri foreznej analýze počítačových systémov, zachytávaní a získavaní forezných stôp a ich použití ako dôkazových prostriedkov pri trestnom konaní.

Bezpečnosť počítačových systémov a dát, UPJŠ

Zoznámiť sa z koncepciami, metódami a prostriedkami na zabezpečenie dôvernosti, integrity a dostupnosti aktív počítačových systémov. Podrobnejšie ovládať problematiku riadenia prístupu k zdrojom počítačového systému, bezpečnosti operačného systému, programovej bezpečnosti, bezpečnosti databázových systémov. Získať schopnosť vytvárať bezpečnostné modely, využiť kryptografické metódy na zaistenie bezpečnosti, vedieť vyhodnotiť systémovú a komunikačnú bezpečnosť. Absolvovaním predmetu poslucháč získa znalosti potrebné pri návrhu bezpečných počítačových a informačných systémov, pri analýzach rizík a audite bezpečnosti informačných systémov.

Sieťová a komunikačná bezpečnosť, UPJŠ

Vedieť odhaľovať bezpečnostné hrozby v implementácii siete Internet, vedieť konfigurovať a využívať bezpečnostné brány a zástupné servery. Poznať a vedieť implementovať rôzne autentifikačné a autorizačné

techniky. Rozumieť princípom certifikácie a vedieť ich efektívne implementovať a využívať. Pochopiť princíp a riziká bezpečnostných protokolov SSL/TLS, IPSec a vedieť ich použiť.

Počítačové siete (CCNA1/2), TUKE

Študent sa oboznámi so základným pojmovým aparátom v oblasti počítačových sietí a princípmi prenosu informácie v počítačových sieťach v kontexte sieťových modelov ISO-OSI a TCP-IP. Naučí sa prakticky riešiť problémy spojené s fyzickou vrstvou sieťového modelu pri realizácii počítačových sietí a osvojí si základy problematiky smerovania pri prenose informácií v sieťových infraštruktúrach. Študent si osvojí základné vlastnosti dynamických smerovacích protokolov a spôsoby ich nasadenia v modelových zapojeniach.

Aplikácie počítačových sietí (CCNA3/4) , TUKE

Študent sa oboznámi s komunikačnými protokolmi, ktoré sú využívané na jednotlivých vrstvách sieťového modelu ISO-OSI (TCP-IP). Naučí sa používať a konfigurovať aktívne sieťové zariadenia (smerovače a prepínače) tak na úrovni siete LAN ako aj WAN. Oboznámi sa taktiež aj so základmi koncepcie bezpečnosti komunikácie v počítačových sieťach, koncepciou virtuálnych LAN sietí, problematikou bezdrôtových komunikácií, základmi technológie WAN. Cieľom vzdelávania je zároveň hlboká znalosť dynamických smerovacích protokolov čo sa týka ich špecifického nasadenia a vlastností.

Smerovacie algoritmy v počítačových sieťach (CCNP Route) , TUKE

Cieľom predmetu je oboznámiť študentov s rozsiahlou problematikou pokročilého smerovania a využívania smerovačov v rozsiahlych sieťových infraštruktúrach tak lokálneho ako aj globálneho charakteru. Dôraz je kladený na komplexnú analýzu smerovacích algoritmov využívaných v súčasných sieťových infraštruktúrach a na ich aplikáciu v praxi. Výučba je zameraná na kľúčové prvky návrhu hierarchického modelu škálovateľných sietí, špecifické vlastnosti dynamických smerovacích protokolov, algoritmy a mechanizmy redistribúcie ako aj bezpečnostné aspekty IP sietí.

Technológie na báze prepínaných sietí (CCNP Switch) , TUKE

Predmet predstavuje úzke prepojenie študijného programu s praxou pri príprave študentov na priemyselnú certifikačnú skúšku CCNP Switch (Implementing IP Switched Networks). Študent sa oboznámi s problematikou projektovania rozsiahlych sieťových infraštruktúr s dôrazom na problematiku prepínania na

rôznych vrstvách sieťového modelu. Osvojí si problematiku virtuálnych sietí (VLAN), smerovania medzi VLAN, využívania rozsiahlych bezdrôtových sietí a konfiguračné postupy, ktoré sú využívané pri návrhu reálnych WAN riešení. Medzi kľúčové aspekty, ktoré sú predmetom vzdelávania v tomto predmete patria aj hĺbkové znalosti v oblasti aktuálne využívaných technológií v prepínaných sieťach (STP, PVST, MSTP, rôzne formy ochrán pred útokmi na prepínané siete).

Riešenie problémov rozsiahlych infraštruktúr (CCNP Tshoot) , TUKE

Predmet predstavuje úzke prepojenie študijného programu s praxou pri príprave študentov na priemyselnú certifikačnú skúšku CCNP Tshoot (Troubleshooting and Maintaining IP Networks). Študent sa oboznámi s problematikou riešenia problémov v rozsiahlych sieťových infraštruktúrach jednak na úrovni smerovacích protokolov a jednak na úrovni prepínaných sietí. Osvojí si problematiku riešenia problémov pri návrhu sietí s technológiami na báze virtuálnych sietí (VLAN), smerovania medzi VLAN s využitím rôznych dynamických smerovacích protokolov, využívania bezdrôtových sietí a konfiguračné postupy, ktoré sú využívané pri návrhu a riešení problémov reálnych sietí.

Princípy počítačových sietí, UKF

Predmet je zameraný na základné princípy fungovania počítačových sietí ako z pohľadu používateľa tak aj z pohľadu ich administrátora. Študent sa dozvie aké sú základné prenosové média používané v počítačových sieťach a naučí sa popísať ich podstatné vlastnosti. V predmete popisujeme históriu vzniku a vývoja počítačových sietí a ich protokolov, pričom sa zameriavame na vývoj referenčných vrstvových modelov používaných pre popis počítačových sietí. Popis funkcií na jednotlivých vrstvách dopĺňame o názorné príklady, hry a iný multimediálny obsah. V závere sa venujeme bezpečnosti počítačových sietí a nástrahám, ktoré ich používanie prináša.

Gridové a cloudové počítanie, UMB

Teoretické základy gridového počítania. Architektúry počítačových systémov pripájaných do počítačového gridu. Middleware a jeho funkcionality. Modely cloudových služieb. Tvorba privátneho cloudu. Virtuálne organizácie a podmienky členstva v nich. Bezpečnosť v počítačovom gride. Slovenská gridová iniciatíva. Jazyk JDL a gridifikácia programu. Middleware gLite a jeho príkazy. Sekvenčné programy v počítačovom

gride. Distribuované výpočty v počítačovom gride. Paralelné programy v počítačovom gride. Aplikácie využívajúce cloudové služby.

Princípy IKS, UNIZA

Študent po absolvovaní predmetu bude rozumieť najrozšírenejším komunikačným technológiám a činnosti internetu. Študent bude: vedieť popísať princípy, na ktorých je založený internet, poznať architektúru TCP/IP sietí so schopnosťou popísať činnosť siete z pohľadu vrstiev architektúry, ako aj činnosti jednotlivých protokolov a zariadení. Vedieť vytvoriť a zabezpečiť jednoduchú sieť typu Ethernet a WiFi. Vedieť vypracovať adresový plán, nakonfigurovať jednoduché sieťové zariadenia a overiť ich činnosť. Poznať základné mechanizmy zabezpečenia komunikácie v počítačových sieťach.

Projektovanie sietí 1, UNIZA

Študent po absolvovaní predmetu získa vedomosti z oblasti pokročilých smerovaných sieťových technológií. Študent získa teoretické poznatky a bude mať hlbšie znalosti súvislostí o dizajne pokročilých IP sietí a ich služieb. Študent sa hlbšie zameriava na technológie veľkých sietí poskytovateľov internetových služieb. Bude oboznámený so službami ponúkanými v tomto type sietí. Bude mať podoprené všetky teoretické poznatky praktickými zručnosťami.

Počítačové siete 2, UNIZA

Študent po absolvovaní predmetu získa a rozšíri svoje vedomosti o komunikačných sieťach o ďalšie oblasti. Študent po absolvovaní predmetu bude oboznámený s problematikou návrhu a škálovania komunikačných sietí. Poznať ďalšie technológie ako WiFi, pokročilejšie smerovacie protokoly a ich základné ladenie. Poznať technológie používané v rozľahlých sieťach typu WAN. Vedieť aplikovať princípy hierarchického návrhu komunikačných sietí. Vedieť identifikovať a vybrať vhodné riešenia pre internetovú konektivitu. Poznať a vedieť použiť základné monitorovacie techniky. Aplikovať systematický prístup k diagnostike komunikačných problémov na sieti.

Úvod do informačnej bezpečnosti (pre neinformatikov)

Všeobecné základy informačnej bezpečnosti, informačná bezpečnosť na globálnej úrovni a na úrovni organizácie, úvod do kryptológie, bezpečnosť operačných systémov.

Základy počítačových sietí (pre neinformatikov)

Cieľom vzdelávania je oboznámenie sa so základným pojmovým aparátom v oblasti počítačových sietí a princípmi prenosu informácie v počítačových sieťach v kontexte sieťových modelov ISO-OSI a TCP-IP. Študent sa naučí prakticky riešiť problémy, ktoré sú spojené s fyzickou vrstvou sieťového modelu a osvojí si základy problematiky smerovania pri prenose informácií v sieťových infraštruktúrach ako aj základné vlastnosti dynamických smerovacích protokolov a spôsoby ich nasadenia v modelových zapojeniach.

Anotácie nových a inovovaných predmetov v oblasti INTERNET VECÍ:

Základy Internetu vecí, TUKE

Cieľom predmetu je oboznámenie sa s konceptom Internetu vecí. Študent získa širokospektrálny prehľad o architektúre Internetu vecí, jeho funkčných stavebných blokoch, senzoroach, akčných členoch, softvérovom programovaní a integrovaní s fyzickým svetom, lokálnom spracovaní na hranici siete, bezpečnom a efektívnom prenose dát cez rôzne sieťové protokoly, ukladaní a spracovaní dát v cloude, riadení na základe dát, ako aj podnikateľské nápady v danej oblasti. Študent sa naučí kreatívne navrhnuť šikovné systémy od jedného konca k druhému pre Internet vecí a prepojiť fyzický svet so softvérovým svetom metódou rýchleho prototypovania.

Vývoj aplikácií pre Internet vecí, TUKE

Cieľom predmetu je oboznámiť študentov s problematikou prepojenia fyzického a softvérového sveta, spracovania veľkého množstva dát v oblasti Internetu vecí, ich následnej vizualizácie a automatizácie procesov a systémov. Študenti získajú praktické zručnosti pre tvorbu softvéru na rôznych vrstvách Internetu vecí, spracovaniu veľkého množstva dát, integrácii existujúcich cloudových služieb pomocou API rozhraní a mechanizmov strojového učenia.

Industry 4.0, TUKE

Predmet predstavuje inovácie v oblasti IoT, SCADA/HMI a DSR v kontexte štvrtej priemyselnej revolúcie/smart industry. Študenti získajú prehľad o modeloch, metódach, architektúrach, platformách, fog a cloud computingu, scenároch IoT riešení, ktoré svojou výraznou inovatívnou mierou napomáhajú rôznym typom priemyslu rásť rýchlejšie, poskytovať lepšie dáta pre riadenie a rozhodovanie a ďalší vývoj. Predmet modeluje typické prepojenia kyber-fyzikálneho sveta, scenáre, snímače a akčné členy, protokoly, siete,

služby, vnorené systémy, jednodoskové počítače, užívateľské rozhrania, spracovanie údajov a inteligentné uzly na niekoľkých prípadových štúdiách/projektoch, napr. inteligentný priestor a robotika, vizuálne a vizualizačné systémy, smart doprava, život, domácnosť, dom.

Systémové programovanie, UPJŠ

Získať poznatky o nízkoúrovňových aplikačných rozhraniach OS Windows a Linux. Jazyk C a vývojové nástroje pre internet vecí. Operačný systém Linux. Systémové volanie a glibc. Súborové operácie I. Súborové operácie II. Súborový systém. Signál. Program a proces. Vlákno a synchronizačné objekty. Rozšírené IPC. Socket a šifrovanie. Zariadenia. Virtuálne súborové systémy. Dynamický modul jadra OS Linux. Fenomén internetu vecí posúva hranice počtu pripojených zariadení k internetu. Zariadenia sa vzájomne spájajú častokrát aj bez využitia bezpečnostných protokolov. Informačná bezpečnosť je preto jedným z kľúčových faktorov pri komunikácii zariadení prostredníctvom internetu. Kurz poskytuje informácie o základných komunikačných protokoloch, integrácii zariadení, aplikačných projektoch, zelených riešeniach, smart domácnostiach a podobne.

Základy internetu vecí, UPJŠ

Predmet je orientovaný na predstavenie základných konceptov ako aj súčasných trendov v oblasti Internetu vecí (IoT). Dôraz je kladený na interdisciplinárnosť IoT a prepojenie s inými tradičnými oblasťami informatiky ako tzv. computer science. Predmet zahŕňa úvod do programovania zariadení pre Internet vecí (senzory, nízkoúrovňové protokoly, vývojové platformy a jednodoskové počítače Arduino, Raspberry PI, ...), prehľad komunikačných protokolov a sieťových technológií (Z-Wave, Bluetooth LE, WiFi, LoRa, ...), demonštráciu aplikačných a dátových protokolov (MQTT, CoAP, AMQP, Websocket, ...), základné vzory a prípadové štúdie z návrhu a implementácie IoT riešení.

Kybernetika, kognitívne systémy a Internet vecí, UKF

Cieľom predmetu je definovanie základných pojmov z oblasti Internet vecí, riešenie základných komunikačných protokolov a riešenie bezpečnostných aspektov IoT. Na riešenie, inováciu a vývoj aplikácií pre Internet vecí budú používané rôzne mikropočítače založené na platforme Raspberry PI. V rámci predmetu budú vytvárané aplikačné projekty implementovateľné do praxe (napr. RFID monitorovacie stanice,

inteligentný MusicBox, Meteostanica, Kamerové systémy implementované v inteligentných domácnostiach, Automatické riadenie vozidla).

Inteligentné riadiace a monitorovacie systémy, UKF

Pojem inteligentný systém sa často používa v odbornej literatúre aj popularizačných časopisoch. Cieľom inovácie predmetu je poukázať na špecifiká pri realizácii vyššej úrovne automatizácie, resp. analyzovať predpoklady na realizáciu tzv. inteligentných zariadení ako systémov s rozmanitými technickými, ekonomickými a ekologickými požiadavkami a v neposlednom rade požiadavkami na používateľský komfort či kvalitu života používateľov. V priebehu predmetu sa študenti oboznámia s problematikou automatizácie, modelovanie a budú riešiť samotné využívanie hardvéru (mikrokontroléru Arduino), ktorý môže tvoriť jednu z častí inteligentných systémov a v neposlednom rade sa naučia využívať vývojové prostredie Atmel Studio 6 pomocou, ktorého budú vedieť naprogramovať napríklad čip Atmega 32U4. Predpokladom na správne využívanie mikrokontroléru Arduino a jeho prepojenie s ďalšími prvkami je vhodné mať základné poznatky z oblasti PHP skriptov.

Realizácia počítačových systémov, UKF

Cieľom predmetu je oboznámiť študentov so základnými koncepciami zberu a vyhodnocovania údajov získaných z činnosti riadiacich počítačov a mikropočítačov so špecializáciou na inteligentné domy. Predmet nadväzuje na predmety Architektúra počítačov, Operačné systémy a Počítačové siete a rozvíja myšlienku využívania technológií v každodennom živote za podpory štandardných komponentov používaných v inteligentných domoch (napr. chladnička, teplomer, snímače a senzory). Súčasťou predmetu bude problematika zberu a vyhodnocovania získaných údajov prostredníctvom cloudových úložísk a metód data science orientovaných na IoT.

Programovanie aplikácií so senzormi, UKF

Predmet je orientovaný na oboznámenie sa s programovaním zariadení schopných komunikovať s okolitým svetom i navzájom. Jeho obsahom je práca so senzormi umiestnenými na rôznych zariadeniach s rôznymi operačnými systémami a architektúrami. Cieľom predmetu je pripraviť študentov do praxe tak, aby boli schopní zvoliť čo najefektívnejšie programátorské riešenia pre daný problém. Obsah predmetu predstavuje prierez aktuálne dostupnými zariadeniami a vývojovými platformami (napr. smartfóny s OS Android, MS

Kinect na systémoch s MS Windows, mini PC Arduino a Raspberry PI s OS Linux a vývojové prostredia založené napr. na platformách Scratch, Android Studio (Java), C# a C++).

Vývoj aplikácií pre mobilné zariadenia, UNIZA

Absolvovaním predmetu študent získa prehľad o princípoch vývoja aplikácií pre mobilné zariadenia ako sú PDA, smartphone, tablet. Naučí sa pracovať s rôznymi platformami mobilných zariadení a rôznych nástrojov pre vývoj. Spozná špecifickú návrhu aplikácií pre mobilné zariadenia (ergonómia používateľského prostredia, obmedzenia pri využívaní internetového pripojenia, zohľadňovanie výpočtovej náročnosti vzhľadom na úsporu energie akumulátora, životný cyklus programu, licencie, použitie vhodných knižníc a pod.). Bude vedieť aplikovať získané teoretické znalosti pri praktickom návrhu a implementácii aplikácií v jazyku Java v prostredí OS Android.

Internet vecí, UNIZA

Absolvovaním predmetu študent získa znalosti o IoT, technologických trendoch, možných nasadenia v praxi. Naučené poznatky bude schopný aplikovať v práci s prepojenými zariadeniami.

Vývoj aplikácií pre internet a intranet, UNIZA

Absolvovaním predmetu študent získa znalosti o moderných postupoch vytvárania internetových aplikácií. Naučené poznatky bude schopný aplikovať pri návrhu a vývoji internetových a intranetových riešení s ohľadom na ich použiteľnosť a bezpečnosť.

Úvod do internetu vecí (pre neinformatikov)

Cieľom predmetu je oboznámenie sa s konceptom Internetu vecí. Študent získa širokospektrálny prehľad o architektúre Internetu vecí, jeho funkčných stavebných blokoch, senzoroach, akčných členoch, softvérovom programovaní a integrovaní s fyzickým svetom, lokálnom spracovaní na hranici siete, bezpečnom a efektívnom prenose dát cez rôzne sieťové protokoly, ukladaní a spracovaní dát v cloude, riadení na základe dát, ako aj podnikateľské nápady v danej oblasti. Študent sa naučí kreatívne navrhnuť šikovné systémy od jedného konca k druhému pre Internet vecí a prepojiť fyzický svet so softvérovým svetom metódou rýchleho prototypovania.

Anotácie nových a inovovaných predmetov v oblasti Akadémie podnikovo-informačných systémov:

	Základy technológie SAP (aj pre neinformatikov) Úvod do technológie mySAP, základné produkty a inovácie. Navigácia v systéme - prihlasovanie, dizajn formulárov, volanie funkcií. Jadro systému - klient/server architektúra, štruktúra systému SAP, procesy v systéme SAP. Komunikačné a integračné technológie - vzdialené volanie funkcií, internetovské technológie. Základy systému SAP pre používateľov (aj pre neinformatikov) Charakteristika moderných systémov, efektívne riešenia pre riadenie a chod inštitúcie, základné procesy v inštitúcii verejnej správy, podpora procesov zo strany systémov – zmysel a vplyv SAP, procesy a SAP moduly, podpora z hľadiska funkčnosti, technického hľadiska a z hľadiska implementácie, užívateľské role a profily v SAP, analýza realizovaných prípadových štúdií nasadenia SAP v podmienkach podniku. Aplikácie SAP vo verejnej správe / v podniku (aj pre neinformatikov) Popis procesov a postupov, SAP pre oblasť rozpočtovania, financovania a správy majetku, SAP pre oblasť ľudských zdrojov a miezd, SAP pre oblasť administratívneho systému úradu, výstupy – reporting v prostredí SAP, možnosti výstupov, príprava výstupov, spracovanie výstupov, exporty dát a ich ďalšie spracovanie v prostredí Excel, Word, vstupy – import dát v prostredí SAP, príprava vstupných dát, postup pri importovaní dát SAP pre pokročilých používateľov (aj pre neinformatikov) Jeden z modulov: HR (Human Resources), FI (Financial) + CO (Controlling), MM (Material Management) Základy SAP pre konzultanta (aj pre neinformatikov) Organizačná štruktúra a procesy (integrácia modulov SAP). Kmeňové záznamy a ich význam pre procesy. Customizing a transporty, Standard reporting + Queries, Programming tools - migrácia, prepojenie na externé systémy, BADIs, business functions, CMOD, OSS SAP, vyhľadávanie informácií. Prehľad základných modulov z pohľadu konzultanta (aj pre neinformatikov) Užívateľské školenia modulov: HR (Human Resources), FI (Financial) + CO (Controlling), MM (Material Management) Projektový manažment v SAP ERP (aj pre neinformatikov)

	Prehľad podnikových procesov v SAP, definovanie projektových štruktúr plánovanie projektu, plánovanie zdrojov v projekte, plánovanie a rozpočtovanie projektov, náklady a výnosy, záznam aktivít projektu. Základy Linuxu pre SAP Úvod do linuxu: príkazy, oprávnenia, procesy, práca so súbormi, príkazy linuxu pre pokročilých, základy sietí a skriptovanie. SAP architektúra na úrovni OS. Administrácia systému SAP Základy administrácie - prihlasovanie do systému, konfigurácia, štart a zastavenie SAP databázy. Konfigurácia systému - parametre v SAP, databázové parametre. Úlohy bežiacie na pozadí - rozvrhovanie úloh, monitorovanie úloh. Administrácia databázy - tabuľkové priestory Administrácia databázy Oracle Prehľad databázy: architektúra databázy, pripojenie k databáze, nástroje pre správu databázy, administrácia Oracle inštancií. Správa priestorov: administrácia "tabuľkových priestorov", reorganizácia tabuliek, housekeeping and troubleshooting. Zálohovanie, obnovenie a zotavenie databázy. Základy ABAP Princípy programovania v jazyku ABAP, deklarácia premenných , základná syntax jazyka ABAP, Open SQL , navigácia v ABAP Workbench, ABAP Editor, aritmetické operácie, logické podmienky, operácie s reťazcami, cykly, testovanie programov s použitím debuggera, prehľad najdôležitejších príkazov jazyka ABAP, definícia elementárnych a štruktúrovaných dátových objektov, funkčné grupy a funkčné moduly. Tvorba reportov v ABAP Čítanie databázových tabuliek , selection screens, eventy, deklarácie a vetvenie programov, práca s internými tabuľkami, funkčné moduly: upload, download a vytváranie modulov, štruktúrovanie kódu, formy a include. ABAP objektové programovanie Vytvorenie obrazovky, poloobrazovky, funkčné kódy, lokálne a globálne triedy, dedenie, polymorfizmus. Výpočty v prostredí SAP HANA

In-memory computing je perspektívna a vyvíjajúca sa technológia, ktorá slúži na rýchly prístup k údajom umiestnených v databáze priamo z lokálnej (operačnej) pamäte príslušného servera. Výhodou takejto technológie je možnosť analyzovať dáta v reálnom čase, čo vedie k urýchleniu rozhodovacích procesov v podnikoch, hľadaní a odhaľovaniu údajových vzorov, následkom čoho dochádza k šetreniu podnikových nákladov. In-memory computing odstraňuje potrebu priebežného načítavania a zapisovania údajov zo/na štandardné počítačové disky. Rastúci objem dát a in-memory computing predstavujú paradigmy, ktoré budú od základu meniť spôsob práce s údajmi a preto tieto moderné trendy nemožno ignorovať ani vo výučbe na vysokých školách. Študijné materiály minimálne 49 predmetov vytvorené v štyroch oblastiach odborného zamerania budú aktualizované s ohľadom na najnovšie a moderné trendy v týchto IT oblastiach.

Anotácie nových a inovovaných predmetov v oblasti UMELEJ INTELIGENCIE:

Úvod do neurónových sietí, UPJŠ

Neurónová sieť je výpočtový model, ktorý bol navrhnutý na základe abstrakcie vlastností biologických nervových systémov. V rámci predmetu sú prezentované základné pojmy v oblasti neurónových sietí a genetických algoritmov. Perceptróny. Lineárne separovateľné objekty, adaptačný proces (učenie), konvergencia učiaceho pravidla perceptrónu, perceptróny vyššieho rádu. Dopredné a rekurentné neurónové siete. Aplikácie modelov pri riešení úloh z praxe.

Neurónové siete, UPJŠ

Pokročilé metódy neurónových sietí. Výpočtová sila neurónových sietí, neuromaty. Simulácia automatov pomocou neurónových sietí. Hlboké neurónové siete. Konvolučné neurónové siete. Siete typu RBF. Fuzzy neurónové siete a ich použitie. Aplikácie modelov pri riešení úloh z praxe.

Paralelné a distribuované systémy, UPJŠ

Základné problémy konkurentného, paralelného a distribuovaného výpočtového modelu. Paralelné výpočtové modely. Programovanie GPU – CUDA. Model distribuovaného výpočtu. Časová zložitosť. Tolerancia chýb. Zisťovanie topológie distribuovaným algoritmom v acyklickej a v neacyklickej sieti. Hľadanie najkratších ciest a vzdialeností medzi uzlami. Aplikácie v oblasti umelej inteligencie.

Umelá inteligencia, UKF

Cieľom predmetu je prezentovať základné pojmy a základné algoritmy v oblasti umelej inteligencie. Vymedzenie umelej inteligencie ako oblasti s unikátnymi výzvami a rôznymi prístupmi k ich riešeniu. Absolvent získa nadhľad potrebný pre ďalšie štúdium v nadväzujúcich predmetoch.

Programovacie jazyky pre umelú inteligenciu, UKF

Cieľom predmetu je prezentovať aktuálne a moderné programovacie jazyky pre tvorbu produktov umelej inteligencie. V praxi sa v súčasnosti v umelej inteligencii využíva napríklad programovací jazyk Python.

Virtualizačné a cloudové technológie, UNIZA

Virtualizácia serverov umožňuje efektívnejšiu správu technických prostriedkov, nastavovanie ich parametrov podľa aktuálnych potrieb. Využitie virtualizačných technológií, cloudových technológií a umelej inteligencie môžu poskytovať inovatívne riešenia, ktoré je možné použiť aj na diagnostiku a liečbu rôznych ochorení.

Integrácia sietí, UNIZA

Obsah predmetu tvoria procesy integrácie v komunikačných sieťach a službách. Predmet je zameraný na popis rozhraní, služieb, protokolov, modelov. Popisuje jednotlivé časti integrácie sietí, topológiu sietí s adresným plánom. Práca na projektoch a aplikačných príkladoch z praxe.

Fuzzy množiny, UMB

Fuzzy množiny spolu s neurónovými sieťami a genetickými algoritmi predstavujú časť umelej inteligencie, ktorá je v zahraničnej literatúre označovaná ako Soft Computing. V tomto kurze sa zameriame na fuzzy množiny ako matematickú štruktúru, ktorá slúži na tzv. počítanie v prirodzenom jazyku. Zadefinujeme základné pojmy a vlastnosti fuzzy množín a na ich základe si ukážeme praktické aplikácie, ako napríklad rozdeľovanie objektov, resp. údajov do vopred stanovených tried; návrh a vytváranie IF-THEN pravidiel ako bázy znalostí pre rôzne rozhodovacie systémy; aproximácie funkcií.

Bezpečnosť v Internete vecí, TUKE

Cieľom predmetu je poskytnúť prehľad metód pre zabezpečenie bezpečnosti v oblasti Internetu vecí a umelej inteligencie. Počítačová bezpečnosť je kľúčovým predpokladom používania technológií v oblasti Internetu vecí a umelej inteligencie.

Integrácia a nasadenie softvérových aplikácií, TUKE

Integrácia a nasadenie softvérových aplikácií, aj v oblasti umelej inteligencie, predstavujú veľmi dôležitú časť vývoja softvéru. Študent získa zručnosti v oblastiach integrácie a nasadenia softvérových aplikácií. Integráciou softvérových aplikácií je možné automatizovať niektoré činnosti.

Implementácia

Hľadanie riešení na aktuálne technologické výzvy a problémy je jednou z nutných aktivít potrebných pre udržateľný rozvoj a fungovanie kompetenčného centra. Práve na základe aktívnej účasti na formovaní najnovších trendov a hľadaní riešení na aktuálne problémy (t.j. udržiavanie profesionálnych kontaktov, účasť na medzinárodných fórach, konferenciách a seminároch, atď.) sa najnovšie smery v daných oblastiach dostanú do výučby. Participujúci študenti získajú prehľad nielen o najnovších technológiách, ale aj o nových trendoch a smeroch výskumu a vývoja v týchto oblastiach. Pre naplnenie cieľov týchto vetiev je potrebná výmena poznatkov a skúseností medzi učiteľmi niekoľkých univerzít na Slovensku (konkrétne Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Technická univerzita v Košiciach, Žilinská univerzita, Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici a Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre). Súčasťou každej z týchto univerzít je oddelenie, ktoré má dlhoročné skúsenosti s výučbou predmetov zameraných na vysokoškolskú informatiku a jej aplikácie. Navyše tieto partnerské univerzity deklarujú posilnenie predmetov orientovaných na oblasť Data Science, , Umelej inteligencie, Internetu vecí, Podnikových informačných systémov či Počítačových sietí, ktoré tvoria hlavné domény informatiky podporované plánovaným kompetenčným centrom. Študijné materiály minimálne 49 predmetov vytvorené v štyroch oblastiach odborného zamerania budú aktualizované s ohľadom na najnovšie a moderné trendy v týchto IT oblastiach. Pri inovácii budeme spolupracovať aj s vybranými expertmi z Univerzity Komenského v Bratislave, zo Slovenskej technickej univerzity v Bratislave a z IT firiem. Expertov z IT firiem nominujú samotné IT firmy.

Cieľové skupiny

min 3 000 študentov vysokých škôl,

min 20 vysokoškolských učiteľov

Kritéria výberu študentov

Vzhľadom na charakter podaktivity a jej cieľ osloviť čo najväčšie publikum bude v rámci možností umožnené absolvovať nové a inovované predmety na VŠ všetkým riadne zapísaným študentom partnerských

univerzít. Zaradenie študentov na záverečné práce bude prebiehať na základe termínu prihlásenia sa u vybraného odborného zamestnanca. Všetky výstupy z podaktivity budú prístupné aj ďalším vysokým školám, ktoré nie sú partnermi projektu, ale stanú sa partnermi IT Akadémie v zmysle podaktivity 2.3.

Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície

Personálne zabezpečenie je realizované internými a externými odbornými zamestnancami, ktorí budú vybraní na základe stupňa vysokoškolského vzdelania, vedecko-pedagogických titulov, či predchádzajúcich skúseností s výučbou a výskumom na VŠ v oblastiach Data Science (Dátová veda), Internetu vecí, Podnikovo-informačných systémov, Umelej inteligencie a Počítačových sietí na pozíciách Expert 2.A, Expert 2.B, Expert 2.E, Gestor kompetenčného centra, Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.A-E, Expert IT 2, Expert IT 2-A. Odborní zamestnanci vytvárajú a aktualizujú študijné materiály s ohľadom na najnovšie a moderné trendy v IT oblastiach. Z odborného hľadiska za realizáciu aktivít spojených s inováciou na VŠ zodpovedá garant pre inovácie prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektora, ktorého úlohou je manažment výučby a výskumu s ohľadom na generovanie úloh/problémov pre PDL. Za koordináciu činností kompetenčného centra s ohľadom na organizáciu seminárov zodpovedá gestor kompetenčného centra.

Výber do pozície Garanta pre inovácie prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore bude realizovaný garantom IT Akadémie 2 na základe týchto kritérií:

Garant pre inovácie prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent v odbore Informatika, min. 10 ročná prax v oblasti inovácie prípravy študentov VŠ pre prax, participácia na odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania v odbore Informatika. Výber do pozície Gestor kompetenčného centra, Expert 2.A, Expert 2.B, Expert 2.E, Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.A-E, Expert IT 2, Expert IT 2-A, bude realizovaný garantom pre inovácie prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore na základe týchto kritérií:

Gestor kompetenčného centra: min. akademický titul PhD./CSc. v odbore Informatika, min. 5 ročná prax v oblasti implementácie najnovších trendov v informatike a IKT do vysokoškolského vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných a odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania v odbore Informatika.

	Expert 2.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert 2.B: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert IT 2: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti implementácie informatiky do praxe. Expert IT 2-A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 2 ročná prax v oblasti implementácie informatiky do praxe. Expert 2.E: min. úplné stredoškolské vzdelanie, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania. Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.A: min. vysokoškolské vzdelanie 3. stupňa v odbore Informatika, aktívna účasť vo výskumných projektoch v študijnom odbore Informatika. Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.B: Min. vysokoškolské vzdelanie tretieho stupňa v odbore Informatika, aktívna účasť vo výskumných projektoch v študijnom odbore Informatika. Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.C: min. vysokoškolské vzdelanie druhého stupňa, min. 2 roky praxe s prácou v podnikovo-informačných systémoch. Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.D: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa v odbore Informatika, aktívna účasť vo výskumných projektoch v študijnom odbore Informatika. Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.E: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa v odbore Informatika, aktívna účasť vo výskumných projektoch v študijnom odbore Informatika.

	Výmena poznatkov a skúseností medzi univerzitami, a expertmi z firiem sa bude realizovať formou spoločných pracovných stretnutí vo forme seminárov (celkovo 24 spoločných stretnutí), ktoré sa budú v pravidelných intervaloch (niekoľkokrát do roka) organizovať striedavo na jednotlivých participujúcich univerzitách. Tieto stretnutia budú dostupné pre jednotlivé univerzity aj formou videokonferencie. 24 spoločných stretnutí expertov z firiem, výskumníkov, učiteľov a študentov z univerzity pomôže v budovaní motivujúceho a kreatívneho prostredia pre vyučovanie, výskum a vývoj, podporí osobný rast študentov aj učiteľov, podnieti transfer výskumu do praxe a napomôže vytváraniu nových, spoločných výskumných a pedagogických aktivít. - Na každom seminári sa zúčastnia učitelia vysokých škôl z piatich univerzít. Bude sa vyžadovať zapojenie doktorandov a študentov vysokých škôl na každej univerzite. Na seminároch bude prebiehať diskusia k tvorbe študijných materiálov, a tiež k aktualizácii študijných materiálov s ohľadom na najnovšie a moderné trendy v IT oblastiach. Témy seminárov (celkový počet 26): - Princípy Internetu vecí (7 seminárov), - Riešenie úloh v oblasti Data Science (7 seminárov), - Sieťové technológie (7 seminárov), - Podnikovo-informačné systémy (3 semináre), - Umelá inteligencia (2 semináre) - 09/2016 – 08/2022 Krátkodobé pobyty členov kompetenčného centra na zahraničných univerzitách, vo výskumných inštitúciách a firmách prinášajú nielen nové poznatky a vedeckú spoluprácu, ale aj nové formy výučby. - Spolu sa predpokladá 12 mesiacov konzultačných činností so zástupcami IT firiem a 20 stáží v IT firmách v regiónoch jednotlivých partnerov (každý učiteľ absolvuje konzultačnú činnosť v regióne svojej univerzity). - Účasť na odborných seminároch medzi partnerskými univerzitami. - Účasť na konferenciách (priemerne 5 pracovných dní) v podobe zahraničných pracovných ciest (Španielsko, Francúzsko, Spojené kráľovstvo, Nemecko, Česko, Írsko, Rakúsko, Maďarsko, Taliansko, Poľsko, ...). Každého zahraničného podujatia sa môže zúčastniť z prostriedkov projektu iba jeden člen kompetenčného centra. Zdôvodnenie potreby zahraničných ciest na podujatiach v zahraničí je v časti opis podaktivity 2.1. - Účasť na školeniach a kurzoch, ktoré budú zamerané na vývoj softvéru, riadenie softvérového tímu (predpokladajú sa dvojdnové kurzy pre členov kompetenčného centra z rôznych partnerských

	univerzít), metodológia riadenia IT projektov (päťdňový kurz pre členov kompetenčného centra z rôznych partnerských univerzít). Vzdelávacie programy sú akreditované externými inštitúciami. Výber vzdelávacích programov sa bude realizovať na základe týchto kritérií: príslušnosť obsahu vzdelávacieho programu k jednej z oblastí Internet vecí, Data Science, Sieťové technológie, alebo Podnikovo-informačné systémy; k najnovším poznatkom a moderným trendom v týchto IT oblastiach; časová náročnosť vzdelávacieho programu; pridaná hodnota vzdelávacieho programu pre inováciu predmetov. Implementácia nových a inovovaných predmetov do výučby - Nové predmety: pilotná výučba v rámci voliteľného bloku C, po aktualizácii a revízia obsahu je možné implementovať predmet aj v podobe povinne voliteľného predmetu (blok B), resp. povinného predmetu (blok A) – s ohľadom na možnosti a splnenie akreditačných podmienok. - Inovované predmety: povinné predmety v rámci inovácie budú naďalej vyučované v rámci povinného bloku (A), povinne voliteľné predmety (blok B) budú naďalej v rámci bloku B, resp. po inovácii je možnosť ich zaradenia do bloku A. Pre výberové predmety (blok C) platia rovnaké podmienky ako pre nové predmety. Harmonogram 09/2016 – 08/2022: Vybudovanie a činnosť kompetenčného centra pre vzdelávanie v štyroch akadémiách 09/2016 – 08/2022: Účasť učiteľov VŠ na konferenciách, kurzoch a školeniach, stážach v IT firmách, konzultačnej činnosti so zástupcami IT firiem 09/2016 – 08/2022: Inovácia vzdelávacích programov a vytvorenie programu „IT pre prax“ Plánované verejné obstarávanie - Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie projektu. Výstupy - Vybudovanie kompetenčného centra pre vzdelávanie s účasťou všetkých partnerov projektu v štyroch oblastiach odborného zamerania.

	- Inovácie programov a predmetov a tvorba národných materiálov (publikácií) v oblasti Data Science, Internet vecí, Umelá inteligencia a Počítačové siete, pilotná výučba predmetov pre neinformatikov, ale aj koordinácia obsahu a metód vzdelávania so súkromným sektorom. Hlavné oblasti, ktoré budú zahrnuté do procesu inovácie sú: ▫ Data mining, analýza dát, analýza podnikových procesov, databázové technológie a programovanie (minimálne 15 predmetov), ▫ Sieťové technológie, bezpečnosť v počítačových sieťach, cloudové technológie (minimálne 11 predmetov), ▫ Internet vecí a bezpečná komunikácia zariadení prostredníctvom internetu (minimálne 10 predmetov), ▫ Podnikové informačné systémy, in-memory computing (minimálne 13 predmetov), ▫ Umelá inteligencia (minimálne 10 predmetov) ▫ vytvorenie programu "IT pre prax" pre neinformatikov. Študijné materiály minimálne 49 predmetov vytvorené v štyroch oblastiach odborného zamerania budú aktualizované s ohľadom na najnovšie a moderné trendy v týchto IT oblastiach. - Pilotná výučba nových predmetov pre neinformatikov, predmety budú zamerané na nasledovné oblasti: ▫ Základy počítačových sietí, ▫ Úvod do informačnej bezpečnosti, ▫ Úvod do internetu vecí, ▫ Podnikovo-informačné systémy, ▫ Štatistika pre prax / Štatistické metódy / Základy numerických metód, - Prepojenie vzdelávacích programov vytvorených v rámci inovácie na kvalifikačné štandardy (Národná sústava kvalifikácií). - Konzultačná činnosť zamestnancov kompetenčného centra so zástupcami IT firiem a účasť na kurzoch, školeniach a konferenciách, stáže v IT firmách. - Semináre, videokonferenčné stretnutia, seminárne, bakalárske a diplomové práce - Všetky výstupy z podaktivity budú prístupné aj ďalším vysokým školám, ktoré nie sú partnermi projektu, ale stanú sa partnermi IT Akadémie v zmysle podaktivity 2.3. Monitorovanie a vyhodnocovanie - monitorovanie a vyhodnocovanie sa bude uskutočňovať počas celého priebehu realizácie projektu

	- tvorba nových a inovovaných predmetov: obsah predmetu zverejnený vo forme učebníc/skript alebo učebných materiálov (pokrývajúce všetky potreby učiteľov a žiakov daného predmetu, umožňujúce odučenie daného predmetu na inej vysokej škole, obsahujúce príklady, domáce úlohy, cvičenia, riešenia) - v informačnom systéme univerzity zverejnené učebné osnovy, zaradenie predmetu do rozvrhu, počet účastníkov daného predmetu v danom semestri akademického roka, kurzy a školenia, stáže a konzultačná činnosť s IT firmami: potvrdenie o absolvovaní, certifikát - semináre: prezentácia, príp. videozáznam seminára, prezenčná listina - záverečné práce študentov: zadanie záverečnej práce, obsah záverečnej práce Prínos - inovácia výučby predmetov na VŠ, ktorá bude zohľadňovať potreby praxe a bude zameraná na riešenie praktických problémov, podporu aplikačne orientovaných záverečných prác študentov - vybudovanie kompetenčného centra pre vzdelávanie – akadémie: Podnikovo-informačné systémy, Data Science, Internet vecí, Umelá inteligencia, Sieťová akadémia – ktoré predstavujú aktuálne a perspektívne trendy v IT. Študijné materiály minimálne 49 predmetov vytvorené v štyroch oblastiach odborného zamerania budú aktualizované s ohľadom na najnovšie a moderné trendy v týchto IT oblastiach. - účasť pedagogických zamestnancov na konzultačnej činnosti v IT firmách, stážach v IT firmách, seminároch kompetenčného centra, kurzoch a školeniach Všetky výstupy z podaktivity budú prístupné aj ďalším vysokým školám, ktoré nie sú partnermi projektu, ale stanú sa partnermi IT Akadémie v zmysle podaktivity 2.3. 2.2. Štandardy digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií – VŠ V medzinárodných prieskumoch v Európskej únii bol zistený veľký rozpor medzi digitálnymi schopnosťami obyvateľstva deklarovanými na základe hodnotenia seba samého a tými istými digitálnymi schopnosťami overenými pri teste v reálnom prostredí. Bol zistený veľký rozdiel medzi ovládaním tzv. „life style“ digitálnych zručností (ako napr. stiahnutie filmu / hudby, chatovanie, elektronická komunikácia) a „business“ digitálnymi schopnosťami, ktoré sú potrebné na pracovnú činnosť (ako práca s textom resp. tabuľkami a pod.). Kým „life style“ digitálne schopnosti sú v širokej populácii na dobrej úrovni, „business“ digitálne schopnosti

sú na zlej až veľmi zlej úrovni. Ako prekvapujúcu možno označiť skutočnosť, že mladí ľudia vykázali v prieskume horšie výsledky ako staršie ročníky.

Požiadavky kladené na jednotlivca na dnešnom trhu práce sú a budú stále náročnejšie. Vedľa digitálnych kompetencií a ekonómie nadobúda stále väčší význam aj schopnosť rozvoja osobnosti a komunikácie tzv. mäkkých zručností (soft skills). Zloženie modernej spoločnosti vyžaduje schopnosť spolaľahnúť sa na vlastnú osobnosť. Prostredníctvom efektívnej komunikácie - predovšetkým v zamestnaneckých vzťahoch je možné dosiahnuť rast presvedčivosti a následný vzostup kariéry.

V rámci tejto časti pôjde preto o rozvíjanie štandardov, prípravu a testovanie digitálnej gramotnosti cieľových skupín podľa medzinárodného štandardu ECDL a testovanie osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií cieľových skupín podľa medzinárodného štandardu ECo-C®.

European Computer Driving Licence (ďalej ECDL) je medzinárodne uznávaný systém certifikačných programov, skrátene Systém ECDL, ktorý vznikol ako odpoveď na problémy trhu práce ako zisťovať a preukazovať schopnosti zvládnuť základné informačné technológie a ako medzinárodne jednotne overovať znalosti a zručnosti na ovládanie osobných počítačov a bežných počítačových aplikácií.

Systém ECDL ponúka flexibilný, modulárny program, ktorý je softvérovo a hardvérovo nezávislý a ktorého úlohou je:

- pripraviť čo najširšie vrstvy ľudí na prechod do informačnej spoločnosti,
- zvýšiť úroveň znalostí a zručností v narábaní s osobnými počítačmi a ich základnými aplikáciami,
- poskytnúť jednotnú základnú kvalifikáciu, ktorá umožní ľuďom nielen využívať základné informačné technológie, ale túto znalosť aj porovnať s medzinárodne rešpektovaným štandardom a doložiť medzinárodne rešpektovaným dokladom,
- vytvoriť model pre výučbu a tréning počítačových zručností,
- podporiť zvýšenie mobility pracovnej sily.

Na základe potrieb trhu práce a požiadaviek zamestnávateľov v IT sektore sme rozhodli ponúknuť pre cieľovú skupinu všetky dostupné moduly skupiny modulov Base (základné moduly) a skupiny modulov Standard (rozšírenie základu), ktoré sú k dispozícii na Slovensku (M2 Základy práce s počítačom / Computer Essentials, M3 Spracovanie textu / Word Processing, M4 Tabuľkový kalkulačor / Spreadsheets, M7 Základy práce online / Online Essentials, M5 Používanie databáz / Using Databases, M6 Prezentácia / Presentation, M12 Bezpečnosť pri práci s IKT / IT Security a M9 Práca s obrázkami a grafikou / Image Editing).

V rámci podpory frekventantov bude umožnené 2000 študentom vysokých škôl zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja zúčastniť sa prípravy, testovania a získať medzinárodne platný certifikát. Jednotliví záujemcovia z cieľovej skupiny si z ponuky 8 modulov zvolia 4 moduly podľa svojho uváženia a zamerania príslušnej školy, v ktorých absolvujú prípravu dištančne formou e-learningu pomocou vytvorených študijných materiálov a samotné testovanie v niektorej z akreditovaných miestností. V rámci prípravy môžu študenti VŠ využiť konzultácie k vybraným témam. Úspešní absolventi získajú Certifikát ECDL Profile s medzinárodnou platnosťou.

European Communication Certificate (ďalej ECo-C®) vznikol na základe Lisabonskej stratégie ku:

- podpore pre schopnosť zamestnania, flexibilitu, kreativitu, konkurencieschopnosť,
- posilneniu prínosu celoživotného vzdelávania ku rozvoju osobnosti, sociálnej súdržnosti, rovnoprávnosti pohlaví a ku spojeniu ľudí s rozličnými potrebami,
- rastu zaistenia kvality vo vzdelávaní dospelých.

ECo-C® je v krajinách Európskej únie štandardizovaný certifikát v oblasti osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií. Na získanie ECo-C® certifikátu je potrebné úspešne absolvovať skúšky zo 4 modulov systému ECo-C® (Modul 1: Tímová práca / Teamwork, Modul 2: Selfmarketing / Self Marketing, Modul 3: Manažment konfliktov / Conflict Management a Modul 4: Komunikácia / Communication) a Modul 5: písomná prípadová štúdia a dialóg so skúšobným komisárom. Testovanie zo štyroch modulov prebieha formou on-line testovania na počítačoch, na záver prebehne dialóg so skúšobným komisárom k prípadovej štúdii (modul 5).

Pomocou týchto 4 modulov získajú absolventi a absolventky náhľad do štruktúr správania, spôsobov komunikácie a pátrania po motívoch, ktoré tvoria základy komunikácie. V rámci podpory frekventantov bude umožnené 400 študentom vysokých škôl zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja zúčastniť sa testovania a získať medzinárodne platný certifikát. Osvoja si komunikačné techniky, ktoré im pomôžu zvládnuť medziľudské vzťahy ako vo vlastnom tíme, tak aj v styku so zákazníkom. Príprava na testovanie bude prebiehať pomocou e-learningu, ktorý budú mať k dispozícii všetci zapojení záujemcovia o získanie ECo-C® certifikátu.

	Rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií je jednou z požiadaviek praxe. Nadobudnuté vedomosti a zručnosti majú praktické využitie pri vzdelávaní, príprave na budúce povolanie. Pri príprave na testovanie a samotnom testovaní podľa medzinárodných štandardov ECDL a ECo-C® sa pri cieľovej skupine uplatňuje princíp rovnosti príležitostí ako jedného zo základných princípov uplatňovaných v EÚ a je zabezpečená rovnosť príležitosti pre všetkých, predchádzanie všetkým formám diskriminácie na základe pohlavia, rodu, rasy, etnického pôvodu, náboženského vyznania, viery, zdravotného postihnutia, veku či sexuálnej orientácie. Aj keď účasť v aktivite je na báze dobrovoľnosti so zreteľom na rovnosť šancí bez akýchkoľvek obmedzujúcich podmienok, pre vysoké školy, ktoré sa zapoja do projektu ako IT Akadémie partner bude účasť ich študentov záväzná. Aj keď sa v projekte plánuje s ohľadom na veľkosť cieľovej skupiny vytvoriť akreditované testovacie centrum pre testovanie ECDL u prijímateľa s viacerými akreditovanými testovacími miestnosťami (aj mobilné miestnosti pre zabezpečenie dostupnosti v regiónoch Slovenska), rovnako sa počíta aj s využitím existujúcich akreditovaných testovacích centier u partnerov UPJŠ a UNIZA, ktorí disponujú vlastnými akreditovanými miestnosťami (aj mobilnými) pre zabezpečenie testovania ECDL pre vysokoškolských študentov. Personálne zabezpečenie je realizované internými a externými odbornými zamestnancami, ktorí budú vybraní na základe predchádzajúcich skúseností s prípravou materiálov obdobného charakteru a rozsahu (tvorcovia študijných materiálov Odborní zamestnanci pre ECDL a ECo-C 2), vzdelávaním a prípravou na testovanie podľa medzinárodných štandardov ECDL a ECo-C®. Konzultanti ECDL pre prípravu študentov budú vybraní z radov Expertov 2.A, 2.B, Odborných zamestnancov pre ECDL a ECo-C 2 na základe odbornosti a dobrovoľnosti. Pri výbere bude uplatňovaný princíp rovnosti príležitosti pre všetkých bez akejkoľvek formy diskriminácie a obmedzujúcich podmienok, okrem podmienky odbornosti. Objektívnosť pri testovaní budú zabezpečovať akreditovaní skúšobní komisári programu ECDL. Odborný dohľad nad celou aktivitou bude zabezpečovať garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 2. Cieľová skupina: 2400 študentov vysokých škôl

Implementácia

Cieľom časti „Štandardy digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií“ je zlepšenie zručností a zvýšenie gramotností študentov vysokých škôl (digitálne a komunikačné kompetencie). Z pohľadu frekventanta z cieľovej skupiny pôjde o spojitý proces, pri ktorom po výbere (spôsob výberu je uvedený v samostatnej časti „Kritéria výberu frekventantov“) a zaradení do študijnej skupiny bude nasledovať test vstupných vedomostí pred samotnou prípravou a testovaním ECDL resp. ECo-C®. Jednotlivé študijné skupiny budú vytvárané s ohľadom na geografické územie Slovenska mimo Bratislavského kraja s ohľadom na technické, priestorové a personálne možnosti. Následné aktivity (príprava formou e-vzdelávania, konzultácie) spojené so zvyšovaním digitálnej gramotnosti študentov VŠ a overovaním nadobudnutých zručností sú opísané v nasledujúcich častiach (Digitálna gramotnosť a Osobnostný rozvoj a komunikačné kompetencie).

Vzhľadom na cieľovú skupinu projektu budeme zmeny monitorovať prostredníctvom špeciálnych testov, pričom porovnáme ich vstupné, výstupné výsledky a výsledky po 6 mesiacoch po výstupe z aktivity. Tieto testy budú pripravené pre jednotlivé moduly podľa programov ECDL a ECo-C®.

Overovanie a hodnotenie digitálnych kompetencií a miery ich osvojenia jednotlivcom je komplexným problémom, ktorým sa dlhodobo zaoberá aj certifikácia ECDL (Európsky vodičský preukaz na počítač). Základom ECDL je štandard, ktorý určuje požadované vedomosti a zručnosti v oblasti IKT prostredníctvom štandardizovanej, medzinárodne uznávanej testovacej metodiky. Oblasti testovania sú nevyhnutným základom pre získavanie kompetencií v oblasti digitálnych technológií a informácií, súčasťou ktorej je kritické myslenie, digitálna príslušnosť, či technologické operácie a koncepty. Overovanie kompetencií v rámci osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií, ktoré sú neoddeliteľnou súčasťou požiadaviek firmy na pracovné miesto, teda požiadaviek na odbornú spôsobilosť (kompetentnosť) vykonávať určitú profesiu, budeme testovať prostredníctvom certifikovaných testov programu ECo-C®.

Digitálna gramotnosť, t.j. schopnosť efektívne využívať základné informačné technológie, sa preukazuje úspešným absolvovaním štandardizovaných testov na základnej resp. pokročilej úrovni.

Certifikát ECDL je medzinárodne rešpektovaným dokladom o tom, že jeho držiteľ požadovanú úroveň/požadovaný štandard/ znalostí a zručností z príslušnej oblasti preukázal na testoch podľa celosvetovo

platnej metodiky. Uchádzač programu ECDL si môže vybrať odporúčanú kombináciu modulov, teda niektorý profil ECDL alebo si vytvoriť kombináciu modulov podľa vlastného výberu (individuálny profil ECDL), a po úspešnom absolvovaní skúšok získať certifikát. Odporúčané kombinácie modulov sú združené do tzv. profilov ECDL, ktoré vedú k získaniu konkrétnej úrovne digitálnych zručností (digitálna gramotnosť, digitálna kvalifikovanosť, digitálna odbornosť).

V rámci podpory frekventantov bude umožnené 2000 študentom vysokých škôl zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja zúčastniť sa prípravy, testovania a získať medzinárodne platný certifikát. Študentom VŠ budú uhradené poplatky za testovanie a certifikáciu.

Pre realizáciu vzdelávacích aktivít bude potrebné pripraviť aj podporné študijné materiály pre všetky ponúkané moduly v projekte, ktoré rozšíria kompetenčný záber. V súčasnosti nie sú voľne dostupné študijné materiály určené na prípravu pre aktuálne platformy testovania ECDL a preto je zámerom projektu ich vytvoriť a sprístupniť pre všetkých študentov VŠ zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja ako priamej cieľovej skupiny. Spracovanie materiálov a ich distribúcia je naplánovaná nezávisle od platforiem a preto je potrebné, aby výstupný „vzdelávací balík“ bol spracovaný podľa niektorého medzinárodného štandardu (napr. SCORM), čím sa zvýši možnosť jeho použitia po skončení projektu v rôznych systémoch a zabezpečí sa lepšia diseminácia výsledkov projektu s rozšírením na nepriame cieľové skupiny (študenti VŠ, učitelia VŠ zo všetkých regiónov Slovenska vrátane Bratislavského kraja, verejnosť). Študijné materiály budú k dispozícii prostredníctvom platformy pre jednotlivé vzdelávacie moduly, ktorá bude súčasťou IKT vzdelávacej platformy.

Vzhľadom na cieľovú skupinu a jej veľkosť bude príprava na testovanie prebiehať formou, ktorá bude metodicky využívať blended learning, t.j. spôsob použitia viacerých metód na dosiahnutie požadovaného cieľa vo vzdelaní (napr. elektronické vzdelávanie, samoštúdium, konzultácie). Konzultácie budú zabezpečovať Experti 2.A, Experti 2.B, Odborní zamestnanci pre ECDL a ECo-C 2 na školách na základe svojej odbornosti (predpokladáme, že pôjde o učiteľov VŠ, ktorí zabezpečujú výučbu informatiky alebo príbuzných odborov a/alebo držiteľov Certifikátu ECDL, resp. o odborných zamestnancov - držiteľov Certifikátu ECDL).

V projekte sa počíta s využitím existujúcich akreditovaných testovacích centier u partnerov UPJŠ a UNIZA, ktorí disponujú vlastnými akreditovanými miestnosťami (aj mobilnými) pre testovanie ECDL pre študentov VŠ.

Realizácia úloh bude koordinovaná CVTI SR (gestorom základnej digitálnej gramotnosti), ktorého poslaním je prispievať k podpore rozvoja vedy, techniky a vzdelávania na Slovensku najmä prostredníctvom budovania a prevádzky komplexných informačných systémov pre výskum, vývoj a vzdelávanie a samostatnou činnosťou je aj popularizácia vedy a techniky smerom k odbornej i širokej verejnosti.

Aby bolo možné zrealizovať túto fázu v plnom rozsahu na požadovanej úrovni, je potrebné zrealizovať úlohy s čiastkovými zadaniami. Časti úloh môžu byť realizované aj paralelne:

Úloha 1.1: Tvorba študijných materiálov a príprava vzdelávacieho systému (11/2016 – 08/2017)

- Tvorba študijných materiálov pre jednotlivé moduly a úprava materiálov pre elektronické vzdelávanie.
- Príprava vzdelávacieho portálu pre frekventantov vzdelávania a prípravy na testovanie ECDL a pilotné overenie prevádzky portálu a spôsobu vzdelávania.
- Tvorba prístupových kont pre lektorov a účastníkov vzdelávania a technická a metodická podpora vzdelávacích aktivít odbornými zamestnancami zabezpečujúcimi program ECDL.

Úloha 1.2: ECDL - príprava a testovanie cieľovej skupiny (06/2017 – 08/2022)

- Príprava študentov VŠ na testovanie ECDL s využitím moderných foriem vzdelávania (napr. blended learning).
- Testovanie študentov vysokých škôl akreditovanými skúšobnými komisármi ECDL.
- Certifikácia ECDL úspešných absolventov programu ECDL.

Kompetencie v oblasti digitálnych technológií a informácií

Kompetencie v oblasti digitálnych technológií a informácií zahŕňajú v sebe sebaistú a kritické používanie technológií informačnej spoločnosti pri práci, vo voľnom čase a na komunikáciu. Tieto kompetencie sa môžu rozdeliť na: digitálnu, informačnú a počítačovú gramotnosť:

- digitálnu gramotnosť charakterizuje schopnosť:
 - porozumieť informáciám,

- používať ich v rôznych formátoch z rôznych zdrojov, ktoré sú prezentované prostredníctvom informačných a komunikačných technológií
- informačnú gramotnosť charakterizuje schopnosť a zručnosť:
 - lokalizovať rôzne zdroje (počítačové), ktoré obsahujú potrebné informácie,
 - hľadať v týchto zdrojoch potrebné informácie,
 - vedieť tieto informácie kriticky zhodnotiť (ich užitočnosť, prínos, pravdivosť, spoľahlivosť, aktuálnosť a pod.),
 - riešiť problémy pomocou získaných informácií,
 - sprostredkovať informácie iným v rôznych podobách - slovne, písomne, graficky, a to v priamom styku alebo prostredníctvom informačných a komunikačných technológií.
- počítačovú gramotnosť charakterizujú zručnosti a schopnosti ako:
 - vymenovať, usporiadať a vysvetliť základné pojmy z oblasti informačných a komunikačných technológií,
 - používať osobný počítač a pracovať so súborami údajov, voliť a pracovať s ikonami obrazovky PC, vyhľadať požadovaný program PC, vymazať nepotrebné údaje, robiť kópie, vytlačiť požadované údaje a pod.,
 - pracovať s textovým editorom PC,
 - vytvárať a pracovať s databázami PC,
 - tvoriť pomocou PC prezentácie,
 - získavať informácie a komunikovať prostredníctvom PC - pracovať s internetom, vytvárať webové stránky, používať elektronickú knižku alebo informačný systém pre evidenciu štúdia, elektronickú poštu a sociálne siete.

Osobnostný rozvoj a komunikačné kompetencie

Mäkké zručnosti (angl. soft skills) sa vzťahujú najmä na našu komunikáciu s okolím, vyžarovanie a štýl práce. Kreativita, tímová spolupráca a analytické myslenie zdobia v súčasnosti takmer každý inzerát na pracovné miesto. Tieto zručnosti sú dôležité predovšetkým na pozíciách, kde sa veľa komunikuje, prichádza do styku so zákazníkom alebo riadi. Každý človek má vrodené a rozvinuté nejaké mäkké zručnosti, schopnosti a osobnostné vlastnosti, ktoré ho predurčujú lepšie či horšie vykonávať určitú profesiu. V prípade, že človek nemá vrodené mäkké zručnosti (nemá prirodzený talent), môže sa ich v priebehu života naučiť (samozrejme s určitým obmedzením). Tréning mäkkých zručností je pre úspech v niektorých profesiách úplne zásadné.

V oblasti rozvíjania mäkkých zručností je naplánované vzdelávanie a testovanie študentov VŠ. V rámci podpory frekventantov bude umožnené 400 študentom vysokých škôl zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja zúčastniť sa testovania a získať medzinárodne platný certifikát. Vzdelávanie formou samoštúdia bude orientované predovšetkým na rozvíjanie schopností spolupracovať v tíme, vzájomne komunikovať, plánovať pracovný postup, prezentovať výsledky svojej práce, riešenie konfliktov, konštruktívnu diskusiu, sebakontrolu, sebareflexiu, aktívne počúvanie, techniku kladenia otázok, argumentáciu, vrátane reči tela a jej význam. Študenti VŠ po skončení vzdelávacích aktivít môžu absolvovať testovanie na základe medzinárodného štandardu (testy z 5 modulov štandardu ECo-C®).

Testovanie ECo-C® je určené pre účastníkov, ktorí sú otvorení možnostiam, sú flexibilní, tvoriví, ktorým záleží na ich vzdelaní a presadení sa v konkurenčnom profesionálnom, spoločenskom prostredí inak povedané majú záujem pri uchádzaní sa o pracovné pozície explicitne preukázať svoju sociálno-psychologickú, sociálno-osobnostnú pripravenosť aj ECo-C® certifikátom.

Vzdelávací program je rozdelený do 4 modulov:

- Tímová práca - Osvojenie vedomostí v oblasti tímovej spolupráce. Ovládanie základných pravidiel, pripravenosť na výzvy v pracovnom živote.
- Selfmarketing - Ovládanie základných pravidiel "selfmarketing" a disponovanie vedomosťami z osobnostnej a komunikačnej oblasti.
- Manažment konfliktov - Úspešné uvládnutie a preukázanie vedomostí z oblasti manažmentu pri konfliktoch a ovládanie základných pravidiel.
- Komunikácia - Rozvoj komunikačných spôsobilostí. Základy komunikácie a neverbálna komunikácia.

Pre získanie medzinárodného certifikátu ECo-C® je potrebné absolvovať testy zo 4 modulov systému ECo-C® (Modul 1: Tímová práca, Modul 2: Selfmarketing, Modul 3: Manažment konfliktov a Modul 4: Komunikácia) a Modul 5: písomná prípadová štúdia a dialóg so skúšobným akreditovaným komisárom ECo-C®.

Testovanie z modulov 1 – 4 prebieha formou on-line testovania na počítačoch a riadi sa pravidlami testovania. Modul 5 prebieha formou prípadovej štúdie a následne prebieha 5 minútový dialóg so skúšobným komisárom.

Aby bolo možné zrealizovať túto fázu v plnom rozsahu na požadovanej úrovni, je potrebné zrealizovať úlohy s čiastkovými zadaniami. Časti úloh môžu byť realizované aj paralelne:

Úloha 2.1: ECo-C® - testovanie cieľovej skupiny (02/2017 – 08/2021)

- Výber záujemcov pre zapojenie sa do programu ECo-C® (študenti VŠ).
- Nákup kariet a prístupu do e-learningu ECo-C®.
- Vzdelávanie cieľovej skupiny s využitím moderných foriem vzdelávania.
- Platba za skúšky ECo-C®.
- Testovanie študentov vysokých škôl akreditovanými skúšobnými komisármi ECo-C®.
- Certifikácia ECo-C® úspešných absolventov programu ECo-C®.

Kritéria výberu frekventantov:

Vysoké školy sa stanú IT Akadémiou partnermi formou uzavretia zmluvy s tým, že jedným zo záväzkov bude aj počet študentov VŠ (počet bude stanovený podľa kľúča, ktorý zohľadňuje predovšetkým veľkosť školy), ktorí absolvujú testovanie ECDL/ECo-C® definovaný v kritériách pre výber škôl s ohľadom na územnú oprávnenosť. Zo skúsenosti z minulých rokov vyplýva, že záujem o získanie certifikátu ECDL/ECo-C® prevyšuje kapacitné možnosti. V projekte uvedený počet vidíme len ako obmedzenie z hľadiska možnosti rozpočtu.

Študenti VŠ budú vyberaní cez kvótny výber, na základe podanej prihlášky, dotazníka a bodovaného vstupného testu zameraného na digitálne technológie, resp. soft skills tak, aby vzorka reprezentovala celú populáciu študentov VŠ z pohľadu typu školy, veľkosti školy a regiónu. Po prihlásení sa na vzdelávanie a testovanie ECDL/ECo-C® je účasť pre študenta VŠ záväzná. Pri ich výbere sa rešpektuje rovnosť príležitostí a predchádza sa akejkoľvek forme diskriminácie – rešpektuje sa pohlavie, etnická príslušnosť, socioekonomický status, vierovyznanie atď.

V prípade, že záujem na škole bude prevyšovať možnosti účasti a zapojenia sa do testovania ECDL/ECo-C® vytvorí sa poradovník. V prípade odrieknutia účasti študenta VŠ na vzdelávacích aktivitách a testovaní ECDL/ECo-C® z akéhokoľvek objektívneho dôvodu (zdravotné, sociálne, rodinné, ukončenie štúdia, prechod na inú školu a pod.) bude miesto ponúknuté ďalšiemu záujemcovi. V realizačnej fáze môžu byť, v prípade rovnosti hodnotenia, uplatňované ďalšie kritéria pri výbere študenta VŠ (ročník, prospech, aktivita ...).

Z objektívnych príčin je možné presunúť voľné miesta pre účastníkov vzdelávacích aktivít a testovanie ECDL/ECOC[®] na inú školu po dohode v rámci IT Akadémie partner.

Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície

Personálne zabezpečenie je realizované internými a externými odbornými zamestnancami, ktorí budú vyberaní na základe predchádzajúcich skúseností s prípravou materiálov obdobného charakteru a rozsahu, prípravou na testovanie a testovaním podľa medzinárodných štandardov ECDL a ECOC[®].

Odborní zamestnanci pre ECDL a ECOC 2, podieľajúci sa na príprave študijných materiálov k ECDL budú vyberaní na základe predchádzajúcich skúseností s prípravou materiálov obdobného charakteru a rozsahu, skúsenosťami s úpravou materiálov pre niektorý so štandardov (napr. SCORM), skúsenosťami s prípravou študijných materiálov upravených pre elektronickú formu vzdelávania. Títo zamestnanci sa budú podieľať aj na konzultáciách pre študentov VŠ.

Expert 2.A, Expert 2.B, Odborní zamestnanci pre ECDL a ECOC 2, ktorí budú poskytovať konzultácie študentom VŠ k príprave na testy ECDL budú vyberaní na základe prihlášky, v ktorej sa bude hodnotiť odbornosť záujemcu, budú brané do úvahy parametre ako prax so školiacou a lektorskou činnosťou, pedagogické zručnosti, flexibilita a pod. Pri výbere bude uplatňovaný princíp rovnosti príležitosti pre všetkých bez akejkoľvek formy diskriminácie a obmedzujúcich podmienok.

Objektívnosť pri testovaní budú zabezpečovať akreditovaní skúšobní komisári programu ECDL/ECOC[®], ktorí disponujú príslušným certifikátom, (Certifikát o akreditácii skúšobného komisára ECDL, Auditor Certificate ECOC[®]) a absolvovali špecifickú prípravu podľa požiadaviek programu ECDL resp. ECOC[®].

Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 2.A a odborní zamestnanci pre ECDL a ECOC 2, ktorých úlohou je organizačné, metodické a personálne riadenie, príprava podporných materiálov, tvorba metodiky pre kombinované vzdelávanie, študijných textov a materiálov, a pod. vo väzbe na didaktické prostriedky a metodické usmerňovanie ďalších odborných zamestnancov a expertov podieľajúcich sa na riešení úloh súvisiacich s ECDL a budú vyberaní na základe odbornosti a skúseností s cieľovou skupinou, s modernými formami vzdelávania, s odborným zabezpečením vzdelávacích aktivít a aktivít súvisiacich

s procesom testovania ECDL resp. ECo-C®. V prípade potreby plnia aj iné činnosti vyplývajúce z realizácie tejto časti.

Odborný dohľad nad celou časťou „Štandardy digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií“, vzhľadom na veľkosť skupiny záujemcov (2400), množstva naplánovaných vzdelávacích aktivít a vykonaných testov (9600) bude zabezpečovať Garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 2. Výber do pozície Garanta pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 2 bude realizovaný garantom IT Akadémie 2 na základe týchto kritérií:

Garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 2: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti rozvíjania štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií, certifikát Akreditovaného skúšobného komisára ECDL alebo Skúšobného komisára ECo-C.

Výber na pozície **Expert 2.A, Expert 2.B, Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 2.A, Odborný zamestnanec pre ECDL a ECo-C 2, Odborný zamestnanec pre ECDL a ECo-C 2 - A** bude realizovaný garantom pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 2 na základe týchto kritérií:

Expert 2. A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti rozvíjania štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií resp. v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania

Expert 2. B: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná prax v oblasti rozvíjania štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií resp. v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania

Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 2.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti štandardov digitálnej gramotnosti a tvorby e-learningových kurzov, certifikát ECDL, komunikačné a prezentačné schopnosti.

Odborný zamestnanec pre ECDL a ECo-C 2 min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti štandardov digitálnej gramotnosti, certifikát ECDL, skúsenosti s tvorbou študijných materiálov podobného charakteru a rozsahu, komunikačné a prezentačné schopnosti resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií, certifikát ECo-C[®], komunikačné a prezentačné schopnosti.

Odborný zamestnanec pre ECDL a ECo-C 2 - A min. úplné stredoškolské vzdelanie, min. 3 ročná prax v oblasti štandardov digitálnej gramotnosti, certifikát ECDL a/alebo skúsenosti s tvorbou študijných materiálov podobného charakteru a rozsahu, komunikačné a prezentačné schopnosti resp. min. stredoškolské vzdelanie, min. 3 ročná prax v oblasti osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií, certifikát ECo-C[®], komunikačné a prezentačné schopnosti.

Harmonogram:

11/2016 - 08/2017 - Tvorba študijných materiálov a príprava vzdelávacieho systému ECDL

06/2017 - 08/2022 - ECDL - príprava a testovanie cieľovej skupiny

02/2017 - 08/2021 - ECo-C[®] - testovanie cieľovej skupiny

Plánované verejné obstarávanie

Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie projektu.

Výstupy:

- * 8 študijných materiálov pre moduly ECDL,
- * 8 elektronických kurzov pre moduly ECDL,
- 2000 certifikovaných absolventov programu ECDL,
- 400 certifikovaných absolventov programu ECo-C[®].

* Pozn. Uvedené výstupy sú totožné s výstupmi v podaktivite 1.4.

Monitorovanie a vyhodnocovanie:

V rámci realizácie činností v tejto podaktivite pôjde o zásadu priebežného sledovania a vyhodnocovania realizácie a plnenia úloh, vykonávaných opatrení a kontroly parciálnej a celkovej efektívnosti využitia vynakladaných prostriedkov vo všetkých fázach procesu z hľadiska vecného a finančného.

Počas vzdelávania (prípravy na testovanie) budú účastníci priebežne vypracovávať zadania na precvičenie si zručností z danej témy (napr. autotesty z jednotlivých oblastí) prostredníctvom nástrojov, ktoré budú súčasťou IKT vzdelávacej platformy. Predpokladáme vznik virtuálnej komunity vo vzdelávacom priestore, ktorá bude diskutovať, vymieňať si myšlienky a názory a pod. Súčasťou každého modulu bude špecifikácia jeho úspešného absolvovania, sylabus – štandard vedomostí a zručností, ktoré musí dosiahnuť každý účastník, ktorý ho absolvuje. Testovanie ECDL/ ECo-C® sa riadi internými pravidlami jednotlivých programov a priebeh testovania je monitorovaný (napr. vedúci testovania ECDL zaznamenáva všetky významné problémy a udalosti z priebehu testovania do "Protokolu o vykonaní testov ECDL").

Kvalitu vzdelávania, prípravu a prácu konzultantov ECDL – Expertov 1.A, Odborných zamestnancov pre ECDL a ECo-C 2 a Odborných zamestnancov pre ECDL a ECo-C 2-A budeme priebežne monitorovať, analyzovať a hodnotiť o. i. aj prostredníctvom webových formulárov (t.j. pravidelnou spätnou väzbou od účastníkov vzdelávania). Monitorovanie sa uskutočňuje po celú dobu implementácie v priebehu realizácie podaktivity a výstupy budú súčasťou monitorovacích správ.

Prínos:

Predpokladá sa, že 90% ľudí bude v zamestnaní potrebovať minimálne základné digitálne zručnosti. Najnovšie prieskumy vykonané v USA, Rakúsku, Nemecku a vo Švajčiarsku hovoria o štruktúre potrieb zamestnávateľov i o skutočnosti, že ľudia svoje digitálne zručnosti vysoko nadhodnocujú, ale skutočný stav ich zručností je nízky, čo zamestnávateľom spôsobuje značné straty na produktivite práce.

Rovnaké problémy pociťujú aj slovenskí zamestnávatelia, ktorí zastúpení Republikovou úniou zamestnávateľov a IT Asociáciou Slovenska v spoločnom memorande so Slovenskou informatickou spoločnosťou (SISp) konštatujú, že „... nedostatočné zručnosti zamestnancov pri ich [osobných počítačov využívaní, hlavne pri práci s textami, tabuľkovými kalkulátormi alebo pri spracovávaní dát významne znižujú produktivitu a presnosť práce. Podľa dostupných prieskumov sú to v priemere až dve stratené hodiny z

pracovného času týždenne“. A tiež „... ITAS a RUZ odporúčajú svojim členom, aby pri prijímaní zamestnancov a pri ich ďalšom vzdelávaní v základných počítačových zručnostiach v širšej miere využívali a akceptovali certifikáty systému ECDL, prípadne ďalšie vhodné systémy certifikácii.“

Realizáciou tejto časti aktivity prispievame k príprave digitálne zručných absolventov vysokých škôl, ktorí budú uplatniteľní v praxi, budú zaujímaví pre pracovný trh na Slovensku aj v zahraničí. Samotný prínos vidíme v troch rovinách:

- prínos pre absolventa:
 - formálne preukázanie dosiahnutej úrovne schopností práce s počítačom prostredníctvom Certifikátu ECDL,
 - zefektívnenie využívania výpočtovej techniky a zvýšenie vlastnej pracovnej výkonnosti,
 - výhodnejšia pozícia pri výbere zamestnania,
 - mobilita a širšia možnosť uplatnenia na trhu pracovných síl v SR a vo svete,
 - vytvorenie východiskového bodu pre trvalú obnovu znalostí a zručností v oblasti IT,
 - vytvorenie základu pre zvládnutie výuky špecializovaných IT aplikácií.
- prínos pre spoločnosť:
 - pripravená mladá generácia pre život v informačnej spoločnosti,
 - zvýšená úroveň znalostí a zručností v narábaní s osobnými počítačmi a ich základnými aplikáciami,
 - poskytnutá jednotná základná kvalifikácia, ktorá umožní ľuďom nielen využívať základné informačné technológie, ale túto znalosť aj porovnať s medzinárodne rešpektovaným štandardom a doložiť medzinárodne rešpektovaným dokladom,
 - vytvorený model pre výučbu a tréning počítačových zručností,
 - podpora pre zvýšenie mobility pracovnej sily.
- prínos pre zamestnávateľov:
 - garancia základnej úrovne vzdelania a zručností v oblasti práce s počítačom u vlastných zamestnancov a u uchádzačov o zamestnanie,
 - zhodnotenie investícií do výpočtovej techniky a zaistenie konzistentnej úrovne IT znalostí v celej organizácii,
 - zefektívnenie práce vo firme a zníženie podporných nákladov pri práci s výpočtovou technikou,
 - zvýšenie motivácie zamestnancov k využívaniu moderných technológií,

- vytvorenie východiskového bodu pre trvalú obnovu znalostí a zručností pracovnej sily v oblasti IT,
- zvýšenie konkurencieschopnosti firmy na trhu.

Jedným z výstupov národného projektu bude aj slovenský e-learningový učebný materiál, ktorý Slovenská informatická spoločnosť overí na súlad s aktuálnymi verziami príslušných syllabov ECDL. Tým vzniknú prvé oficiálne potvrdené slovenské materiály pre výučbu vybraných modulov systému ECDL, ktoré budú - v súlade s pravidlami financovania z prostriedkov EU - k dispozícii pre prípravu všetkých slovenských uchádzačov z daných modulov ako jedného z výstupov z projektu.

2.3. Vytvorenie partnerstiev a sietí vysokých škôl a IT firiem

IT Akadémia predstavuje trvalo udržateľný systém výchovy a vzdelávania špecialistov pre potreby IT priemyslu. IT Akadémia vzniká na základe potrieb trhu práce a požiadaviek IT sektora a zahŕňa partnerské vzťahy všetkých subjektov v SR, ktoré ju spoluvytvárajú – IT firmy, vysoké školy, samospráva a ďalšie subjekty. IT Akadémia má svoje administratívne sídlo na Univerzite P.J. Šafárika v Košiciach a navonok ju zastupuje Garant IT Akadémie.

Pre vyhodnotenie výstupov a dopadov projektu, ako aj pre jeho udržateľnosť, sa vypracuje samostatná štúdia. Partnerstvo s IT akadémiou sa uzatvára na zmluvnom princípe formou dohody o spolupráci, prípadne memoranda a daný subjekt získava postavenie „IT Akadémia partner“ (nejde o partnera CVTI ako prijímateľa NFP, ale o partnera IT Akadémie)

Druhy a obsah IT Akadémie partnerstva:

Vytvorenie partnerstiev IT akadémia a sietí partnerstiev škôl a IT firiem (09/2016 - 08/2022)

Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA, TUKE

Vysoká škola ako IT Akadémia partner

Rozlišujú sa 2 rámcové úrovne partnerstva:

1. úroveň:

- VŠ sa prostredníctvom expertov a odborných zamestnancov podieľa na príprave a realizácii všetkých častí aktivity 1:
 - Inovácia prírodovedného a technického vzdelávania na ZŠ a SŠ so zameraním na IKT
 - Inovácia prípravy študentov VŠ pre zamestnanie sa v IT sektore

	- Vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ, SŠ - Motivácia žiakov a študentov pre štúdium informatiky, IKT, prírodných a technických vied - ECDL – štandard digitálnej gramotnosti učiteľov, študentov VŠ, žiakov SŠ - VŠ vytvára partnerstva a siete so strednými a základnými školami pre realizáciu konkrétnych vzdelávacích a popularizačných aktivít. - VŠ spolupracuje s IT firmami pri realizácii jednotlivých častí aktivity 2. - VŠ získa podporu pre zriadenie a vybavenie špeciálnej technologickej učebne pre realizáciu vzdelávacích aktivít. Predpokladá sa, že v tejto pozícii budú UPJŠ, TUKE, UNIZA, UKF a UMB ako partneri CVTI SR. 2. úroveň: VŠ prostredníctvom expertov a odborných zamestnancov spolupracuje pri realizácii odborných aktivít projektu: - VŠ sa podieľa na realizácii častí aktivity 1, predovšetkým: - pri inovácii prírodovedného a technického vzdelávania na ZŠ a SŠ so zameraním na IKT - pri tvorbe programu vzdelávania učiteľov ZŠ a SŠ - pri inovácii prípravy študentov VŠ pre zamestnanie sa v IT sektore - VŠ vytvára partnerstvá a siete so základnými a strednými školami pre implementáciu výstupov aktivity 1 do vzdelávania - VŠ sa podieľa na príprave a využívaní výstupov projektu pre inováciu vysokoškolského vzdelávania v aktivite 2, predovšetkým: - programy SAP akadémie, Data Science Akadémie, Internet of Things, IKT pre prax - využitie výstupov pre vzdelávanie budúcich učiteľov. Predpokladá sa, že v tejto pozícii budú ďalšie vysoké školy, na ktorých sa realizuje vysokoškolské vzdelávanie v odboroch zameraných na informatiku, matematiku, prírodné vedy a učiteľstvo v týchto predmetoch. Konkrétny obsah a rozsah spolupráce pre získanie postavenia „IT Akadémia partner“ - aktivity, ktoré bude škola realizovať z ponúkaného portfólia, bude špecifikovaný v memorande o partnerstve IT firma ako IT Akadémia partner Obsah partnerstva: - Participácia pri príprave a realizácii aktivity 2, predovšetkým:

	- príprava a realizácia programov pre študentov VŠ v rámci kompetenčného centra vzdelávania - realizácia stáží učiteľov VŠ v IT firmách - Vytváranie priestoru pre realizáciu praxí študentov v IT firmách (podpora praxe študentov VŠ nie súčasťou projektu). Iný subjekt ako IT akadémia partner IKT a digitálne zručnosti sú potrebné aj pre iné profesie, preto partnerom IT Akadémie sa môžu stať ďalšie subjekty (samosprávne subjekty, personálne agentúry,...), ktoré chcú konkrétnymi činnosťami naplňať poslanie IT Akadémie (bez priamej väzby na rozpočet NP). Partnerstvo IT Akadémie sa bude realizovať hlavne formou dohody o spolupráci, v ktorom sa partneri zaviažu plniť obsah partnerských aktivít na stanovených úrovniach. Dohoda bude podpísaná tromi subjektmi – štatutárnym zástupcom CVTI SR, štatutárnym zástupcom partnera (školy, IT firmy,...), garantom IT Akadémie (UPJŠ). Vysoké školy, ktoré sú partnermi CVTI SR so samostatným rozpočtom, budú zároveň z tohto titulu aj v postavení IT Akadémie partner. Toto postavenie bude ponúknuté všetkým vysokým školám, ktoré realizujú vysokoškolské štúdium v informatických a príbuzných študijných odboroch. Pre výber IT firiem budú stanovené kritéria, ktoré vychádzajú z týchto princípov: - členstvo v ITAS, resp. regionálnych združenia IT firiem, ktorých obsahom činnosti je aj podpora vzdelávania - doterajšie konkrétne aktivity pri podpore vzdelávania a spolupráca s VŠ – účasť na výučbe, vedenie seminárnych a záverečných prác (VŠ), konzultačná činnosť, ... - personálna infraštruktúra – zoznam IT špecialistov, ktorí budú realizovať aktivitu 2. Predpokladá sa zapojenie špecialistov - expertov IT firiem do aktivity 2 (toto bude presne špecifikované v memorande, resp. zmluve) s tým, že s danými špecialistami budú uzavreté dohody o vykonaní práce alebo pracovnej činnosti na činnosti, ktoré nepatria do ich pracovnej náplne a sú vykonávané mimo ich štandardného pracovného času. Výber firiem na návrh garanta podaktivity schváli Riadiaca rada projektu. Analýza výstupov a dopadu NP IT Akadémia

Štúdia bude zameraná predovšetkým na:

- o výstupy a dopady pre priame (študenti, učitelia) a nepriame cieľové skupiny (absolventi, zriaďovatelia)
- o udržateľnosť NP IT Akadémie
- o odporúčania pre školskú politiku
- o vypracovanie **podkladov pre Program informatizácie školstva s výhľadom do r. 2030**

Súčasťou štúdie bude hodnotenie zlepšenia zručnosti a zvýšenie gramotnosti študentov, zvýšenie profesijných kompetencií učiteľov.

Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície

Obsahovú náplň partnerstiev bude garantovať Garant tejto podaktivity. Gestori (zástupca IT firiem, zástupca škôl) budú vytvárať modely partnerstiev na rôznych úrovniach, priamo komunikovať s jednotlivými firmami a školami, zohľadňovať pri tom špecifiká zamerania partnerov a regionálne podmienky. Rozpracovanie modelov do konkrétnych činností budú zabezpečovať odborní zamestnanci IT Akadémie 2.A, 2.B, odborní zamestnanci pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 2.A, 2.B.

Realizáciu aktivít projektu budú odborne zabezpečovať komunikátori zo škôl Expert 1.B a 2.B, Expert IT 2 a Expert IT 2-A. Evidencia aktivít a logistická podpora pre realizáciu týchto aktivít bude poskytovaná aj z administratívneho centra IT Akadémie.

V rámci spolupráce IT firiem a škôl sa budú vytvárať siete a partnerstva pre realizáciu aj ďalších činností, ktoré nie sú explicitne súčasťou aktivity projektu a nie sú finančne podporované.

Výber na pozície Gestor IT akadémie 2.B-E bude realizovaný na základe nominácii partnerských VŠ, IT firiem (združení ITAS, Košice IT Valley, Slovenskej informatickej spoločnosti), priamo riadených organizácií PRO (ŠIOV, MPC, ŠPÚ), prijímateľa CVTI SR podľa týchto kritérií:

Gestor IT Akadémie 2.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením a koordináciou v projektoch zameraných na implementáciu informatiky do praxe.

Gestor IT Akadémie 2.C: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 10 ročná prax s riadením, koordináciou a odbornými činnosťami v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania

Gestor IT Akadémie 2.D: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 10 ročná prax s riadením, koordináciou a odbornými činnosťami v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania

	Gestor IT Akadémie 2.E: min. akademický titul PhD./CSc., min. 10 ročná prax s riadením, koordináciou a odbornými činnosťami v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania Výber do pozície Garanta IT akadémie 2 bude zrealizovaný prijímateľom NFP a partnermi na základe týchto kritérií:na základe týchto kritérií: Garant IT Akadémie 2 : min. vedecko-pedagogická hodnosť docent v jednom z odborov Informatika/Matematika/Aplikovaná informatika, Garant resp. spolugarant študijného programu v odbore Informatika resp. Aplikovaná informatika, min. 10 ročná prax v oblasti inovácie prípravy študentov VŠ pre prax, participácia na riadiacich, koordinačných a odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania v odbore Informatika. Výber na pozície Odborný zamestnanec IT Akadémie 2.A, Odborný zamestnanec IT Akadémie 2.B, Expert 2.B, Expert 2.A, Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 2.A, Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 2.B bude realizovaný garantom IT Akadémie 2 na základe týchto kritérií: Expert 2.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 2 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert 2.B: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná pedagogická prax, min. 2 prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert IT 2:. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti implementácie informatiky do praxe. Expert IT 2-A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 2 ročná prax v oblasti implementácie informatiky do praxe. Odborný zamestnanec IT Akadémie 2.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením, koordináciou alebo odbornými činnosťami v projektoch zameraných na popularizáciu a inováciu vzdelávania.

	Odborný zamestnanec IT Akadémie 2.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením, koordináciou alebo odbornými činnosťami v projektoch zameraných na popularizáciu a inováciu vzdelávania. Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 2.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 2 ročná prax s tvorbou, realizáciou a vyhodnocovaním prieskumov vrátane štatistického vyhodnocovania prieskumov vrátane skúseností so spracovávaním štatistických údajov v potrebných formátoch. Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 2.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax s tvorbou, realizáciou a vyhodnocovaním prieskumov vrátane štatistického vyhodnocovania prieskumov vrátane skúseností so spracovávaním štatistických údajov v potrebných formátoch. Harmonogram: 09/2016 - 08/2022 - Vytvorenie partnerstiev IT akadémia 10/2016 - 08/2022 - Vytváranie siete partnerstiev škôl a IT firiem Plánované verejné obstarávanie - Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie projektu. Výstupy - Vytvorené partnerstva IT Akadémie partner - minimálne 5 vysokých škôl, - Vytvorené partnerstvá a siete škôl a IT firiem - Analýza výstupov a dopadu NP IT Akadémie
Aktivita 3: Koordinácia projektu	Aktivita Koordinácia projektu sa delí na Koordináciu projektu 1 a Koordináciu projektu 2 vo vzťahu k hlavným odborným aktivitám a veľkosti cieľovej skupiny. Predstavuje proces riadenia a koordinácie ľudských, materiálnych a finančných zdrojov počas životnosti projektu pri použití moderných techník riadenia, zameraný na dosiahnutie vopred stanovených cieľov v danom rozsahu, nákladoch, čase, kvalite a spokojnosti účastníkov projektu. Stanovený cieľ projektu bude dosiahnutý pri rešpektovaní definovanej stratégie a pri využití špecifických postupov, nástrojov a techník na plánovanie a riadenie procesov projektu.

	Koordinácia jednotlivých podaktivít projektu bude realizovaná tímovou formou a participatívnym štýlom tak, aby dodržiavala harmonogram projektu. Všetci zainteresovaní pracovníci sa budú podieľať na rozhodovaní, budú informovaní o aktuálnom dianí, budú mať možnosť vyjadriť sa v rámci otvorených a konštruktívnych diskusií. Koordináciu projektu budú zabezpečovať zo strany prijímateľa CVTI SR 12 zamestnanci a zo strany partnerov VŠ 5 zamestnanci za UPJŠ a po jednom zamestnancovi za UKF, UMB, TUKE, UNIZA. Počty a štruktúra pracovných pozícií boli pre prijímateľa a partnerov stanovené na základe charakteru objemu prác pri realizácii odborných aktivít 1 a 2 a zároveň boli zohľadnené predchádzajúce skúsenosti s koordináciou národných projektov vzhľadom na administratívnu náročnosť vykonávaných činností počas realizácie odborných aktivít. Predpokladáme napr. minimálne: - 19 563 cestovných príkazov na tuzemskú/zahraničnú cestu, - 19 563 vyúčtovaní tuzemskej/zahraničnej cesty, - 11 432 dohôd mimo pracovného pomeru resp. pracovných zmlúv, - 500 zmlúv o spolupráci so ZŠ a SŠ, - 90 zmlúv o bezodplatnom prevode majetku štátu na ZŠ a SŠ, - 38 120 kariet účastníkov projektu, - ... Koordináciu projektu 1, 2 budú zabezpečovať zo strany prijímateľa: <u>Projektový manažér - CVTI SR 1, 2</u> Zodpovedá za implementáciu projektu v súlade so schválenou žiadosťou o NFP, resp. zmluvou o NFP, s platným systémom finančného riadenia a systémom riadenia EŠIF, platnými právnymi predpismi SR a EK, usmerneniami a pokynmi SO súvisiacimi s čerpaním fondov EÚ, sleduje platné právne predpisy SR a EK, usmernenia a pokyny SO, súvisiace s čerpaním fondov EÚ, zodpovedá za implementáciu projektu v súlade so schváleným harmonogramom realizácie aktivít projektu, zodpovedá za napĺňanie merateľných ukazovateľov projektu, zodpovedá, resp. koordinuje všetky činnosti súvisiace s implementáciou projektu – monitorovanie projektu, publicitu projektu, verejné obstarávanie a pod., koná vo vzťahu k dodávateľom, resp. partnerom na projekte, zodpovedá za komunikáciu s SO v oblasti vzťahov vyplývajúcich zo zmluvy o NFP. Predpokladaný počet osôb: 1 FTE Kvalifikačné predpoklady - vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa

	- min. 3 ročná prax v oblasti projektového riadenia - prax s výkonom riadenia projektu/projektov financovaných zo štrukturálnych fondov <u>Vedúci projektovej kancelárie - CVTI SR 1, 2</u> Koordinuje implementáciu projektu a zabezpečuje jednotný postup pri jeho implementácii, zabezpečuje komunikáciu s ostatnými útvarmi prijímateľa ako napr. s účtovným útvarom, ekonomickým oddelením, štatutárom, zabezpečuje komunikáciu s jednotlivými SO, koordinuje administratívny personál, pripravuje návrhy manuálov, metodických pokynov a usmernení pre realizáciu jednotlivých projektových aktivít pre projektového manažéra, navrhuje projektovému manažérovi systémové opatrenia na zjednodušenie administratívnych činností súvisiacich s riadením projektu, sleduje priebeh projektových aktivít, spolupracuje na návrhoch usmernení pre zjednotenie postupov pri realizácii aktivít projektu, pripravuje a organizuje pracovné stretnutia riadiacich alebo odborných zamestnancov (pracovné porady, inštruktážny seminár a pod.), prípadne iných zamestnancov zaradených do personálnej matice projektu podľa potreby, sleduje a analyzuje neoprávnené výdavky v projekte, predkladá návrhy na eliminovanie neoprávnených výdavkov. Predpokladaný počet osôb: 1 FTE Kvalifikačné predpoklady: - vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa - min. 2 ročná prax v oblasti projektového riadenia <u>Hlavný finančný manažér - CVTI SR 1, 2</u> Zodpovedá za správne finančné riadenie projektu v súlade so schválenou žiadosťou o NFP, resp. zmluvou o NFP, s platným systémom finančného riadenia a systémom riadenia EŠIF, platnými právnymi predpismi SR a EK, usmerneniami a pokynmi SO súvisiacimi s čerpaním fondov EÚ, zodpovedá za čerpanie rozpočtu v súlade s pokrokom v implementácii projektu a dosahovanými ukazovateľmi, zodpovedá za komunikáciu s SO v oblasti finančných vzťahov vyplývajúcich zo zmluvy o NFP, zodpovedá za prípravu a včasné predkladanie ŽoP vrátane úplnej podpornej dokumentácie (rozsah stanoví SO), zodpovedá za oprávnenosť výdavkov prijímateľa v súlade s platnými pravidlami oprávnenosti, sleduje platné právne predpisy SR a EK, usmernenia a pokyny SO, súvisiace s čerpaním fondov EÚ. Predpokladaný počet osôb: 1 FTE Kvalifikačné predpoklady

	- vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa ekon. zamerania - min. 3 ročná finančná prax v projekte/projektoch financovaných zo štrukturálnych fondov resp. v iných projektoch <u>Finančný manažér - CVTI SR 1, 2</u> Spoluzodpovedá za správne finančné riadenie projektu v súlade so schválenou žiadosťou o NFP, resp. zmluvou o NFP, s platným systémom finančného riadenia a systémom riadenia EŠIF, platnými právnymi predpismi SR a EK, usmerneniami a pokynmi SO súvisiacimi s čerpaním fondov EÚ, spoluzodpovedá za čerpanie rozpočtu v súlade s pokrokom v implementácii projektu a dosahovanými ukazovateľmi, spoluzodpovedá za komunikáciu s SO v oblasti finančných vzťahov vyplývajúcich zo zmluvy o NFP, spoluzodpovedá za prípravu a včasné predkladanie ŽoP vrátane úplnej podpornej dokumentácie (rozsah stanoví SO), spoluzodpovedá za oprávnenosť výdavkov prijímateľa v súlade s platnými pravidlami oprávnenosti, sleduje platné právne predpisy SR a EK, usmernenia a pokyny SO, súvisiace s čerpaním fondov EÚ. Predpokladaný počet osôb: 1 FTE Kvalifikačné predpoklady - vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa ekon. zamerania - min. 2 praxe v oblasti finančného riadenia a/alebo účtovníctva <u>Administratívny zamestnanec - CVTI SR 1, 2</u> Vykonáva administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ŽoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Predpokladaný počet osôb: 6 FTE Kvalifikačné predpoklady - stredoškolské vzdelanie - min. 2 ročná prax v oblasti administratívy

	<u>Manažér monitoringu - CVTI SR 1, 2</u> Vykonáva priebežné sledovanie pokroku projektu, zodpovedá za správne evidovanie výsledkov projektu a vypracovanie monitorovacích správ, doplňujúcich monitorovacích údajov a informácií pre SO v rámci riadenia projektu. Predpokladaný počet osôb: 1 FTE Kvalifikačné predpoklady - vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa - min. 1 praxe v oblasti monitorovania a/alebo hodnotenia <u>Pracovník pre verejné obstarávanie - CVTI SR 1, 2</u> Zodpovedá za dodržiavanie pravidiel a princípov verejného obstarávania vyplývajúcich z príslušných právnych aktov EÚ a zo zákona o verejnom obstarávaní pri realizácii projektu v prípade zabezpečenia dodávky služieb, a tovarov potrebných pre realizáciu odsúhlasených aktivít projektu tretími subjektmi, pripravuje a zabezpečuje verejné obstarávanie, sleduje platné právne predpisy SR a EK, usmernenia a pokyny SO, súvisiace s verejným obstarávaním. Predpokladaný počet osôb: 1 Kvalifikačné predpoklady - vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa - min. 1 praxe v oblasti verejného obstarávania Koordináciu projektu 1, 2 budú zabezpečovať zo strany partnerov VŠ: <u>Vedúci projektovej kancelárie - UPJŠ 1, 2</u> S ohľadom na umiestnenie administratívneho sídla IT Akadémie na UPJŠ v Košiciach, koordinuje implementáciu projektu a zabezpečuje jednotný postup pri jeho implementácii, zabezpečuje komunikáciu s ostatnými útvarmi partnerov ako napr. s účtovným útvarom, ekonomickým oddelením, štatutárom, zabezpečuje komunikáciu s jednotlivými SO, koordinuje administratívny personál, pripravuje návrhy manuálov, metodických pokynov a usmernení pre realizáciu jednotlivých projektových aktivít pre projektového manažéra, navrhuje projektovému manažérovi systémové opatrenia na zjednodušenie administratívnych činností súvisiacich s riadením projektu, sleduje priebeh projektových aktivít, spolupracuje na návrhoch usmernení pre zjednotenie postupov pri realizácii aktivít projektu, pripravuje a organizuje

	pracovné stretnutia riadiacich alebo odborných zamestnancov (pracovné porady, inštruktážny seminár a pod.), prípadne iných zamestnancov zaradených do personálnej matice projektu podľa potreby, sleduje a analyzuje neoprávnené výdavky v projekte, predkladá návrhy na eliminovanie neoprávnených výdavkov. Predpokladaný počet osôb: 1 FTE Kvalifikačné predpoklady - vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa - min. 2 ročná prax v oblasti projektového riadenia <u>Administratívny zamestnanec A – UPJŠ 1, 2</u> Vykonáva administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ŽoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Predpokladaný počet osôb: 1 FTE Kvalifikačné predpoklady - stredoškolské vzdelanie - min. 2 ročná prax v oblasti administratívy <u>Administratívny zamestnanec B – UPJŠ 1, 2</u> Vykonáva administratívnu podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ŽoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Predpokladaný počet osôb: 3 FTE Kvalifikačné predpoklady - stredoškolské vzdelanie - min. 2 ročná prax v oblasti administratívy

	<u>Administratívny zamestnanec – TUKE 1, 2</u> Vykonáva administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ŽoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Predpokladaný počet osôb: 1 FTE Kvalifikačné predpoklady - stredoškolské vzdelanie - min. 2 ročná prax v oblasti administratívy <u>Administratívny zamestnanec – UNIZA 1, 2</u> Vykonáva administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ŽoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Predpokladaný počet osôb: 1. Kvalifikačné predpoklady - stredoškolské vzdelanie - min. 2 ročná prax v oblasti administratívy <u>Administratívny zamestnanec – UMB 1, 2</u> Vykonáva administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ŽoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre

	personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Predpokladaný počet osôb: 1. Kvalifikačné predpoklady - stredoškolské vzdelanie - min. 2 ročná prax v oblasti administratívy <u>Administratívny zamestnanec – UKF 1, 2</u> Vykonáva administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ŽoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Predpokladaný počet osôb: 1. Kvalifikačné predpoklady - stredoškolské vzdelanie - min. 2 ročná prax v oblasti administratívy
Podporné aktivity Projektu	
Podporné aktivity projektu sú nasledovné:	902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov



EURÓPSKA ÚNIA
Európsky sociálny fond
Európsky fond
regionálneho rozvoja

OPERAČNÝ PROGRAM
ĽUDSKÉ ZDROJE



MINISTERSTVO
ŠKOLSTVA, VEDY,
VÝSKUMU A ŠPORTU
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

Príloha č.2 k Dodatku č.6 k Zmluve o poskytnutí NFP - Rozpočet projektu a komentár k rozpočtu projektu - celkový (vrátane komentára, číselné hodnoty sa udávajú v EUR na dve desatinné miesta).

A	Názov položky rozpočtu	B	Číselník oprávnených výdavkov/skupina výdavkov	B1	ekonomická klasifikácia	B2	Jednotka	C	Počet jednotiek	D	Maxim. jednotková cena	E	Výdavky spolu	F = D * E	G	Komentár k rozpočtu	H	Priradenie k aktivitám projektu****	I	Rizikové položky	J	alokácia menej rozvinutý región (všetky kraje SR okrem BSK)	K	alokácia viac rozvinutý región (BSK)
1.	Nepriame výdavky																							
1.1.	Paušálna sadzba 1		902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)		N/A		projekt		1		732 604,91		732 604,91			Paušálna sadzba 1 k aktivite 1 zahŕňa nepriame výdavky súvisiace s riadením a administráciou projektu - t.j. nepriame personálne výdavky (hlavný manažér projektu, manažér publicity, pracovník IKT, právnik, ekonomický personál - účtovník, personál, osoba vykonávajúca VO); nájom priestorov, cestovné náhrady, spotrebný materiál, stravné, externé služby (napr. právne služby; zabezpečenie VO), výdavky na informovanie a publicitu atď.		Riadenie projektu a publicita 1				710 747,81		21 857,10
1.2.	Paušálna sadzba 2		902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)		N/A		projekt		1		117 605,33		117 605,33			Paušálna sadzba 2 k aktivite 2 zahŕňa nepriame výdavky súvisiace s riadením a administráciou projektu - t.j. nepriame personálne výdavky (hlavný manažér projektu, manažér publicity, pracovník IKT, právnik, ekonomický personál - účtovník, personál, osoba vykonávajúca VO); nájom priestorov, cestovné náhrady, spotrebný materiál, stravné, externé služby (napr. právne služby; zabezpečenie VO), výdavky na informovanie a publicitu atď.		Riadenie projektu a publicita 2				117 605,33		
1.	Spolu												850 210,24									828 353,14		21 857,10
2.	Zariadenie/vyhavenie projektu a didaktické prostriedky																							
2.1.	Zariadenie/vyhavenie a didaktické prostriedky												3 159 195,26									3 159 195,26		
2.1.1.	Počítačové zariadenia I a spotrebný materiál k počítačovým zariadeniam - A1		112 - Zásoby		633002, 633004, 633006		projekt		1		564 182,51		564 182,51			Počítačové zariadenia I a spotrebný materiál k počítačovým zariadeniam - A1 ako napr. 3D AIO Printer/Scanner, 3D skener, PC zostava 1, Tablet 2, Videokamera 2. Budú využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab - ZS, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab a ECDL - ŠVS, IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab - UKF, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - UPJŠ (informatika - fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (geografia - matematika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.		Aktivita 1	X			564 182,51		
2.1.2.	Počítačové zariadenia II a spotrebný materiál k počítačovým zariadeniam - A2		112 - Zásoby		633002, 633004, 633006		projekt		1		24 702,08		24 702,08			Počítačové zariadenia II a spotrebný materiál k počítačovým zariadeniam - A2 ako napr. 3D pero, FullHD dataprojektor 1, Notebook 1, Počítač 3, Videokamera s projektorom. Budú využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab - UKF, IT ScienceLab - UMB, Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VS - UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.		Aktivita 2	X			24 702,08		
2.1.3.	Počítačové zariadenia III - A1		022 - Samostatné hmotné veci a súbory hmotných vecí		713002, 713004		projekt		1		71 324,14		71 324,14			Počítačové zariadenia III - A1 ako napr. 3D tlačiareň, Dataprojektor 1. Integrované prvky riadenia miestnosti pre špeciálnu katedru vyučujúceho. Interaktívny komplet, Skritka s nabíjaním pre 16 Tabletov. Budú využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab a ECDL - ŠVS, IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab - UKF, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - UPJŠ (informatika - fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (geografia - matematika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.		Aktivita 1	X			71 324,14		
2.1.4.	Počítačové zariadenia IV - A2		022 - Samostatné hmotné veci a súbory hmotných vecí		713002, 713004		projekt		1		59 306,02		59 306,02			Počítačové zariadenia IV - A2 ako napr. 3D tlačiareň, Aplikačný server pre podporu výučby, Diakové pole pre podporu výučby, Integrované prvky riadenia miestnosti pre špeciálnu katedru vyučujúceho, Sieťový prepínač. Budú využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab - UKF, IT ScienceLab - UMB, Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VS - UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.		Aktivita 2	X			59 306,02		
2.1.5.	Softvér k počítačovým zariadeniam - A1		013 - Softvér		633013		projekt		1		9 273,60		9 273,60			Softvér k počítačovým zariadeniam - A1 ako napr. Softvér pre ECDL. Budú využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab a ECDL - ŠVS. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.		Aktivita 1	X			9 273,60		
2.1.6.	Učebné pomôcky a zariadenia I a spotrebný materiál k učebným pomôckam a zariadeniam - A1		112 - Zásoby		633004, 633006, 633009		projekt		1		2 224 993,08		2 224 993,08			Učebné pomôcky a zariadenia I a spotrebný materiál k učebným pomôckam a zariadeniam - A1 ako napr. Hlasovacie zariadenie 2, Dotyková LCD obrazovka 1, Vývojová sada 1, Robotická stavebnica, Zlúčka experimentálna súprava - magnetické pole3. Budú využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab - ZS, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab a ECDL - ŠVS, IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab - UKF, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - UPJŠ (informatika - fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (geografia - matematika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.		Aktivita 1	X			2 224 993,08		
2.1.7.	Učebné pomôcky a zariadenia II a spotrebný materiál k učebným pomôckam a zariadeniam - A2		112 - Zásoby		633004, 633006		projekt		1		28 165,89		28 165,89			Učebné pomôcky a zariadenia II a spotrebný materiál k učebným pomôckam a zariadeniam - A2 ako napr. Smartpen, Digitálny multiméter 2, Bezdrôtový modul do elektrických zásuviek, LCD panel 4 s dotykovou obrazovkou, Tlačový materiál pre 3D. Budú využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab - UKF, IT ScienceLab - UMB, Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VS - UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.		Aktivita 2	X			28 165,89		
2.1.8.	Učebné pomôcky a zariadenia III - A1		022 - Samostatné hmotné veci a súbory hmotných vecí		713004		projekt		1		76 408,39		76 408,39			Učebné pomôcky a zariadenia III - A1 ako napr. Obojstranná osviecovacia jednotka s vákuum, Meteo stanica 2, Laserový geografický skener s príchlietkom, Digitálny mikroskop 2. Budú využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - UPJŠ (geografia - matematika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.		Aktivita 1	X			76 408,39		
2.1.9.	Učebné pomôcky a zariadenia IV - A2		022 - Samostatné hmotné veci a súbory hmotných vecí		713004		projekt		1		166,75		166,75			Učebné pomôcky a zariadenia IV - A2 ako napr. Obojstranná osviecovacia jednotka s vákuum. Budú využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab - TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.		Aktivita 2	X			166,75		
2.1.10.	Softvér k učebným pomôckam a zariadeniam - A1		013 - Softvér		633013		projekt		1		702,00		702,00			Softvér k učebným pomôckam a zariadeniam - A1 ako napr. Licenčná softvérová jednotka 1, Softvér pre manažovanie laboratória vybaveného interfejsmi 1. Budú využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab - UKF, IT ScienceLab - UPJŠ (chémia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.		Aktivita 1	X			702,00		
2.1.11.	Laboratórny nábytok I - A1		112 - Zásoby		633001		projekt		1		74 221,10		74 221,10			Laboratórny nábytok I - A1 ako napr. Laboratórna stolička 1, Laboratórny stôl 8, Laboratórna skriňa 1, Laboratórna skriňa 2, Špeciálna katedra vyučujúceho. Budú využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab a ECDL - ŠVS, IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - UPJŠ (informatika - fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (geografia - matematika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.		Aktivita 1	X			74 221,10		
2.1.12.	Laboratórny nábytok II - A2		112 - Zásoby		633001		projekt		1		3 615,03		3 615,03			Laboratórny nábytok II - A2 ako napr. Laboratórna stolička 4, Laboratórny stôl 2, Laboratórna skriňa 4, Špeciálna katedra vyučujúceho. Budú využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UNIZA, Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VS - UPJŠ. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.		Aktivita 2	X			3 615,03		

	Laboratórny nábytok III - A1 ako napr.: Laboratórny digestor skráňový, Laboratórny stôl 3, Laboratórny stôl 4, Laboratórny stôl 6, Laboratórny stôl 7. Budú využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UMB, IT ScienceLab – UPJS (chémia), IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X			22 134,67
2.1.13.	Laboratórny nábytok III - A1					
2.1.14.	Iné (dovolať)					0,00
2.2.	Odpisy dlhodobého hmotného/nehmotného majetku					0,00
2.2.1.	Odpisy dlhodobého hmotného majetku	551 - Odpisy	mesiac		0	0,00
2.2.2.	Odpisy dlhodobého hmotného majetku	551 - Odpisy	mesiac		0	0,00
2.	Spolu					3 159 195,26
3.	Koordinácia projektu					
3.1.	Personálne výdavky interné - koordináčné činnosti					1 938 595,22
3.1.1.	Projektový manažér - CVTI SR 1	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	8 220,84	16,00
						131 533,44
3.1.2.	Projektový manažér - CVTI SR 2	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	714,85	16,00
						11 437,60
3.1.3.	Vedúci projektovej kancelárie - CVTI SR 1	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	8 172,64	16,00
						130 762,24
3.1.4.	Vedúci projektovej kancelárie - CVTI SR 2	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	710,66	16,00
						11 370,56
3.1.5.	Hlavný finančný manažér - CVTI SR 1	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	5 262,63	14,00
						73 676,82
3.1.6.	Hlavný finančný manažér - CVTI SR 2	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	457,62	14,00
						6 406,68
3.1.7.	Finančný manažér - CVTI SR 1	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	12 330,99	14,00
						172 633,86

3.1.8.	Finančný manažér - CVTI SR 2	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	1 072,26	14,00	15 011,64	Spoluzodpovedá za správne finančné riadenie projektu v súlade so schválenou žiadosťou o NFP, resp. zmluvou o NFP, s platným systémom finančného riadenia a systémom riadenia ESIF, platnými príjmovými predpokladmi SR a EK, usmerneniami a pokynmi SO súvisiacimi s čerpaním fondov EÚ, spoluzodpovedá za čerpanie rozpočtu v súlade s pokynmi v implementácii projektu a dosahovanými ukazovateľmi, spoluzodpovedá za komunikáciu s SO v oblasti finančných vzťahov vyplývajúcich zo zmluvy o NFP, spoluzodpovedá za prípravu a včasné predkladanie ZoP vrátane úplnej podpornej dokumentácie (rozsaň stanoví SO), spoluzodpovedá za oprávornosť výdavkov prijímateľa v súlade s platnými pravidlami spravovania, sleduje plnenie SR a EK, usmernenia a pokyny SO, súvisiace s čerpaním fondov EÚ. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 1 072,26 hodín počas 55 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 34,95%. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 34,95%. Hodinová sadzba je: 10,37€ * 1,3495 = 14,00€	Aktivity 2		15 011,64
3.1.9.	Administratívny zamestnanec - CVTI SR 1	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	52 146,35	9,00	469 317,15	Vykonáva administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ZoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 52 146,35 hodín počas 55 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 6. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 34,95%. Hodinová sadzba je: 6,67€ * 1,3495 = 9,00€	Aktivity 1	456 070,43	13 246,72
3.1.10.	Administratívny zamestnanec - CVTI SR 2	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	4 535,98	9,00	40 823,82	Vykonáva administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ZoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 4 535,98 hodín počas 55 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 6. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 34,95%. Hodinová sadzba je: 6,67€ * 1,3495 = 9,00€	Aktivity 2	40 823,82	
3.1.11.	Vedúci projektovej kancelárie - UPJŠ 1	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	10 751	15,87	170 612,97	S ohľadom na umiestnenie administratívneho sídla IT Akadémie na UPJŠ v Košiciach, koordinuje implementáciu projektu a zabezpečuje jednotný postup pri jeho implementácii, zabezpečuje komunikáciu s ostatnými ústavnými partnermi ako napr. s účtovným útvorom, ekonomickým oddelením, štatistom, zabezpečuje komunikáciu s jednotlivými SO, koordinuje administratívny personál, pripravuje návrhy manuálov, metodických pokynov a usmernení pre realizáciu jednotlivých projektových aktivít pre projektového manažéra, navrhne projektovému manažérovi systémové opatrenia na zjednotenie administratívnych činností súvisiacich s riadením projektu, sleduje priebeh projektových aktivít, spolupracuje na návrhoch usmernení pre zjednotenie postupov pri realizácii aktivít projektu, pripravuje a organizuje pracovné stretnutia riadiacich alebo odborných zamestnancov (pracovné porady, inštruktážny seminár a pod.), prípadne iných zamestnancov zaradených do personálnej matice projektu podľa potreby, sleduje a analyzuje neoprávnené výdavky v projekte, predkladá návrhy na eliminovanie neoprávnených výdavkov. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 10 751 hodín počas 72 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,2%. Hodinová sadzba je: 11,74€ * 1,352 = 15,87 €	Aktivity 1	163 808,03	6 804,94
3.1.12.	Vedúci projektovej kancelárie - UPJŠ 2	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	935	15,87	14 835,91	S ohľadom na umiestnenie administratívneho sídla IT Akadémie na UPJŠ v Košiciach, koordinuje implementáciu projektu a zabezpečuje jednotný postup pri jeho implementácii, zabezpečuje komunikáciu s ostatnými ústavnými partnermi ako napr. s účtovným útvorom, ekonomickým oddelením, štatistom, zabezpečuje komunikáciu s jednotlivými SO, koordinuje administratívny personál, pripravuje návrhy manuálov, metodických pokynov a usmernení pre realizáciu jednotlivých projektových aktivít pre projektového manažéra, navrhne projektovému manažérovi systémové opatrenia na zjednotenie administratívnych činností súvisiacich s riadením projektu, sleduje priebeh projektových aktivít, spolupracuje na návrhoch usmernení pre zjednotenie postupov pri realizácii aktivít projektu, pripravuje a organizuje pracovné stretnutia riadiacich alebo odborných zamestnancov (pracovné porady, inštruktážny seminár a pod.), prípadne iných zamestnancov zaradených do personálnej matice projektu podľa potreby, sleduje a analyzuje neoprávnené výdavky v projekte, predkladá návrhy na eliminovanie neoprávnených výdavkov. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 935 hodín počas 72 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,2%. Hodinová sadzba je: 11,74€ * 1,352 = 15,87 €	Aktivity 2	14 835,91	
3.1.13.	Administratívny zamestnanec A - UPJŠ 1	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	12 262	9,75	119 556,65	Vykonáva administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ZoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 12 262 hodín počas 72 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,2%. Hodinová sadzba je: 7,21 € * 1,352 = 9,75 €	Aktivity 1	113 462,44	6 094,21
3.1.14.	Administratívny zamestnanec A - UPJŠ 2	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	1 066	9,75	10 396,23	Vykonáva administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ZoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 1 066 hodín počas 70 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,2%. Hodinová sadzba je: 7,21 € * 1,352 = 9,75 €	Aktivity 2	10 396,23	
3.1.15.	Administratívny zamestnanec B - UPJŠ 1	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	24 624	8,87	218 411,42	Vykonáva administratívnu podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ZoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 24 624 hodín počas 70 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 3. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,2%. Hodinová sadzba je: 6,56€ * 1,352 = 8,87 €	Aktivity 1	212 007,86	6 403,56
3.1.16.	Administratívny zamestnanec B - UPJŠ 2	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	2 141	8,87	18 992,27	Vykonáva administratívnu podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ZoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 2 141 hodín počas 70 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 3. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,2%. Hodinová sadzba je: 6,56€ * 1,352 = 8,87 €	Aktivity 2	18 992,27	
3.1.17.	Administratívny zamestnanec - TUKE 1	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	8 699	8,12	70 635,88	Vykonáva administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ZoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 8 699 hodín počas 54 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,2%. Hodinová sadzba je: 6,01 € * 1,352 = 8,12€	Aktivity 1	68 308,15	2 327,73

3.1.18.	Administratívny zamestnanec - TUKE 2	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	756	8,12	6 138,72	Výkonová administratívna a odborná podpora projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ZoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štúniu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 756 hodín počas 54 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,2%. Hodinová sadzba je: 6,01 € * 1,352 = 8,12€	Aktivita 2	6 138,72	
3.1.19.	Administratívny zamestnanec - UNIZA 1	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	3 534	9,00	31 807,80	Výkonová administratívna a odborná podpora projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ZoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štúniu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 3 534 hodín počas 66 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,2%. Hodinová sadzba je: 6,66€ * 1,352 = 9,00€	Aktivita 1	30 844,91	962,89
3.1.20.	Administratívny zamestnanec - UNIZA 2	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	307	9,00	2 761,20	Výkonová administratívna a odborná podpora projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ZoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štúniu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 307 hodín počas 66 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,2%. Hodinová sadzba je: 6,66€ * 1,352 = 9,00€	Aktivita 2	2 761,20	
3.1.21.	Administratívny zamestnanec - UMB 1	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	3 647	8,39	30 600,01	Výkonová administratívna a odborná podpora projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ZoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štúniu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 3 647 hodín počas 66 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,2%. Hodinová sadzba je: 6,21€ * 1,352 = 8,39€	Aktivita 1	29 672,78	927,23
3.1.22.	Administratívny zamestnanec - UMB 2	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	317	8,39	2 657,95	Výkonová administratívna a odborná podpora projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ZoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štúniu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 317 hodín počas 66 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,2%. Hodinová sadzba je: 6,21€ * 1,352 = 8,39€	Aktivita 2	2 657,95	
3.1.23.	Administratívny zamestnanec - UKF 1	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	4 460	7,10	31 667,42	Výkonová administratívna podpora projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ZoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štúniu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 4 460 hodín počas 66 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,2%. Hodinová sadzba je: 5,25€ * 1,352 = 7,10€	Aktivita 1	30 865,52	801,90
3.1.24.	Administratívny zamestnanec - UKF 2	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	388	7,10	2 753,38	Výkonová administratívna podpora projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ZoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štúniu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 388 hodín počas 66 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,2%. Hodinová sadzba je: 5,25€ * 1,352 = 7,10€	Aktivita 2	2 753,38	
3.1.25.	Manažér monitoringu - CVTI SR 1	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	8 660	12,00	103 916,76	Výkonová priebežné sledovanie pokroku projektu, zodpovedá za správne evidovanie výsledkov projektu a vypracovanie monitorovacích správ, doplňujúcich monitorovacích údajov a informácií pre SO v rámci riadenia projektu. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 8 660 hodín počas 55 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 34,95%. Hodinová sadzba je: 8,89€ * 1,3495 = 12,00€	Aktivita 1	100 317,16	3 599,60
3.1.26.	Manažér monitoringu - CVTI SR 2	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	753	12,00	9 036,24	Výkonová priebežné sledovanie pokroku projektu, zodpovedá za správne evidovanie výsledkov projektu a vypracovanie monitorovacích správ, doplňujúcich monitorovacích údajov a informácií pre SO v rámci riadenia projektu. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 753 hodín počas 55 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 34,95%. Hodinová sadzba je: 8,89€ * 1,3495 = 12,00€	Aktivita 2	9 036,24	
3.1.27.	Pracovník pre verejné obstarávanie - CVTI SR 1	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	2 364	12,00	28 373,40	Zodpovedá za dodržiavanie pravidiel a princípov verejného obstarávania vyplývajúcich z príslušných právnych aktov EÚ a zo zákona o verejnom obstarávaní pri realizácii projektu v prípade zabezpečenia dodávky služieb, a tovarov potrebných pre realizáciu odsúhlasených aktivít projektu tretími subjektmi, pripravuje a zabezpečuje verejné obstarávanie, sleduje plnenie právne predpisy SR a EK, uistenia a pokyny SO, súvise s verejným obstarávaním. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 2 346 hodín počas 56 mesiacov. Podiel pracovných činností na projekte je vyšší ako 50% podľa uzatvoreného pracovnoprávneho vzťahu. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 34,95%. Hodinová sadzba je: 8,89€ * 1,3495 = 12,00€	Aktivita 1	28 363,59	9,81
3.1.28.	Pracovník pre verejné obstarávanie - CVTI SR 2	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	206	12,00	2 467,20	Zodpovedá za dodržiavanie pravidiel a princípov verejného obstarávania vyplývajúcich z príslušných právnych aktov EÚ a zo zákona o verejnom obstarávaní pri realizácii projektu v prípade zabezpečenia dodávky služieb, a tovarov potrebných pre realizáciu odsúhlasených aktivít projektu tretími subjektmi, pripravuje a zabezpečuje verejné obstarávanie, sleduje plnenie právne predpisy SR a EK, uistenia a pokyny SO, súvise s verejným obstarávaním. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 206 hodín počas 56 mesiacov. Podiel pracovných činností na projekte je vyšší ako 50% podľa uzatvoreného pracovnoprávneho vzťahu. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 34,95%. Hodinová sadzba je: 8,89€ * 1,3495 = 12,00€	Aktivita 2	2 467,20	
3.1.29.	Príspevok zamestnávateľa na stravovanie	521 - Mzdové výdavky	637014	projekt	0	0,00	0,00			0,00	
3.1.30.	Použitie prostriedkov sociálneho fondu	521 - Mzdové výdavky	637014	projekt	0	0,00	0,00			0,00	
3.2.	Základná štúdia výstavby				0	0,00	0,00			0,00	
3.2.1.	Štúdiá stupňa jednotkových nákladov - typ I.	910 - Jednotkové výdavky	N/A	ks	0	0,00	0,00			0,00	
3.2.2.	Štúdiá stupňa jednotkových nákladov - typ II.	910 - Jednotkové výdavky	N/A	ks	0	0,00	0,00			0,00	
3.2.3.	ďalšie (doplňt)				0	0,00	0,00			0,00	
3.	Spolu						1 938 595,22			1 881 053,26	57 541,96
4.	Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť										
4.1.	Personálne výdavky interne - odborné činnosti						9 854 708,79			9 530 425,50	324 283,29

4.1.1.	Garant pre inovácie prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	9 781	15,15	148 182,15	Zodpovedá za inovácie prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT v podaktívite 1.1., podieľa sa na príprave a realizácii odbornej aktivity. Celkový rozsah práce je 9 781 hodín počas 60 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 11,21€ * 1,352 = 15,15€	Aktivita 1		143 190,42	4 991,73
4.1.2.	Garant pre vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	6 849	15,15	103 762,35	Zodpovedá za vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ v podaktívite 1.2., podieľa sa na príprave a realizácii odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákoníka práce. Celkový rozsah práce je 6 849 hodín počas 60 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 11,21€ * 1,352 = 15,15€	Aktivita 1		98 048,62	5 713,73
4.1.3.	Garant pre popularizačné a mimoskolské aktivity	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	4 776	15,15	72 352,46	Zodpovedá za popularizačné a mimoskolské činnosti v podaktívite 1.3., podieľa sa na príprave a realizácii odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákoníka práce. Celkový rozsah práce je 4 776 hodín počas 60 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 11,21€ * 1,352 = 15,15€	Aktivita 1		69 808,78	2 543,68
4.1.4.	Garant pre implementáciu moderných trendov v IT	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	1 058	17,00	17 984,64	Zodpovedá za implementáciu moderných trendov v IT v podaktívite 1.3., podieľa sa na príprave a realizácii odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákoníka práce. Celkový rozsah práce je 1 058 hodín počas 55 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 34,95%. Hodinová sadzba je: 12,60€ * 1,3495 = 17,00€	Aktivita 1		17 463,05	521,59
4.1.5.	Garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií I	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	3 097	14,43	44 692,60	Zodpovedá za rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií v podaktívite 1.4., podieľa sa na príprave a realizácii odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákoníka práce. Celkový rozsah práce je 3 097 hodín počas 58 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 10,67€ * 1,352 = 14,43€	Aktivita 1		42 444,95	2 247,75
4.1.6.	Garant IT Akadémie I	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	1 564	17,00	26 592,59	Zodpovedá za úroveň realizácie odbornej aktivity 1., v spolupráci s gestormi IT Akadémie 1.B, 1.C, 1.D, 1.E a gestormi aktivity 1 uisťujúce činnosť garantov jednotlivých podaktívít, expertov 1.A, 1.B, odborných zamestnancov IT Akadémie 1.A - 1.C a expertov IT 1 pri vytváraní partnerstiev s IT Akadémiou. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákoníka práce. Celkový rozsah práce je 1 564 hodín počas 60 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 12,58€ * 1,352 = 17,00€	Aktivita 1		25 406,10	1 186,49
4.1.7.	Expert 1.A	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	78 350	14,01	1 097 684,76	Podieľa sa na inovácii prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT v podaktívite 1.1., vzdelávaní učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ v podaktívite 1.2., popularizačných a mimoskolských činnostiach a implementácii moderných trendov v IT v podaktívite 1.3., na vytváraní partnerstiev v rámci IT Akadémie v podaktívite 1.5. a to najmä: vytvára metodiky vyučovania vybraných tém k existujúcim didaktickým materiálom, pomôckam a nástrojom s implementáciou inovatívnych prvkov, spolupracuje pri tvorbe materiálov pre triedy so zameraním na informatiku a jej aplikácie do prírodných vied, tvorí obsah vzdelávania vzdelávacích programov vzdelávania učiteľov, riaditeľov, tvorí a realizuje popularizačné prednášky, vytvára pre organizované súťaže zadania úloh spolu s ich riešeniami a podieľa sa na ich vyhodnocovaní, venuje sa odbornej príprave a realizácii popularizačných aktivít pri ktorých aktívne využíva zakúpené pomôcky v IT ScienceLab, podieľa sa na príprave a realizácii otvorených hodín, podieľa na obsahovej a metodologickej príprave, organizácii, plánovaní a realizácii odborných súťaží a exkurzií učiteľov informatiky SŠ v samostatnej inštitúcii, firme, podniku, spolupracuje pri analýze výstupov a dopadu NP IT Akadémie a pri vytváraní partnerstiev s IT Akadémiou. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákoníka práce. Celkový rozsah práce je 78 350 hodín počas 59 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 96. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 10,36€ * 1,352 = 14,01€	Aktivita 1		1 056 854,81	40 829,95
4.1.8.	Expert 1.B	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	55 568	17,00	944 660,93	Podieľa sa na inovácii prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT v podaktívite 1.1., vzdelávaní učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ v podaktívite 1.2., popularizačných a mimoskolských činnostiach a implementácii moderných trendov v IT v podaktívite 1.3., na vytváraní partnerstiev v rámci IT Akadémie v podaktívite 1.5. a to najmä: vytvára metodiky vyučovania vybraných tém k existujúcim didaktickým materiálom, pomôckam a nástrojom s implementáciou inovatívnych prvkov, spolupracuje pri tvorbe materiálov pre triedy so zameraním na informatiku a jej aplikácie do prírodných vied, tvorí obsah vzdelávania vzdelávacích programov vzdelávania učiteľov, riaditeľov, tvorí a realizuje popularizačné prednášky, vytvára pre organizované súťaže zadania úloh spolu s ich riešeniami a podieľa sa na ich vyhodnocovaní, venuje sa odbornej príprave a realizácii popularizačných aktivít pri ktorých aktívne využíva zakúpené pomôcky v IT ScienceLab, podieľa sa na príprave a realizácii otvorených hodín, podieľa na obsahovej a metodologickej príprave, organizácii, plánovaní a realizácii odborných súťaží a exkurzií učiteľov informatiky SŠ v samostatnej inštitúcii, firme, podniku, spolupracuje pri analýze výstupov a dopadu NP IT Akadémie a pri vytváraní partnerstiev s IT Akadémiou. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákoníka práce. Celkový rozsah práce je 55 568 hodín počas 59 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 62. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 12,58€ * 1,352 = 17,00€	Aktivita 1		913 522,05	31 138,88
4.1.9.	Expert 1.C	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	16 797	14,00	235 159,02	Podieľa sa na inovácii prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT v podaktívite 1.1. a to najmä: spolupracuje pri tvorbe inovatívnych metodík vyučovania vybraných tém. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákoníka práce. Celkový rozsah práce je 16 797 hodín počas 54 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 84 Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 34,95%. Hodinová sadzba je: 10,37€ * 1,3495 = 14,00€	Aktivita 1		228 738,75	6 421,07
4.1.10.	Expert 1.D	521 - Mzdové výdavky	637027	osobohodina	319 166	10,36	3 306 562,56	Podieľa sa na inovácii prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT v podaktívite 1.1., popularizačných a mimoskolských činnostiach a implementácii moderných trendov v IT v podaktívite 1.3., rozvíjaní štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií v podaktívite 1.4., na vytváraní partnerstiev v rámci IT Akadémie v podaktívite 1.5. a to najmä: vytvára nový model školského vzdelávacieho programu, zodpovedá za implementáciu modelu triedy so zameraním na informatiku a nových predmetov Informatiku v prírodných vedách a matematiku a Internet vecí do školského vzdelávacieho programu, spolupracuje pri evaluácii inovatívnych metodík vyučovania vybraných tém, tvorbe obsahu a realizácii vzdelávania učiteľov, popularizačných prednášok, súťaží, popularizačných aktivít, pri ktorých aktívne využíva zakúpené pomôcky v IT ScienceLab, podieľa sa na príprave a realizácii otvorených hodín, poskytuje konzultácie a poradenstvo činnosť zameranú o testovanie ECDL, pripravuje frekvenciantov na testovanie ECDL vo forme konzultácií s využitím moderných foriem vzdelávania k vybraným témam. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákoníka práce. Celkový rozsah práce je 319 166 hodín počas 54 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 2600. Hodinová hrubá sadzba je: 10,36€	Aktivita 1	X	3 211 868,64	94 693,92
4.1.11.	Expert 1.E	521 - Mzdové výdavky	637027	osobohodina	10 844	7,40	80 243,67	Podieľa sa na inovácii prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT v podaktívite 1.1., vzdelávaní učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ v podaktívite 1.2., popularizačných a mimoskolských činnostiach a implementácii moderných trendov v IT v podaktívite 1.3. a to najmä: spolupracuje pri inovácii metodiky vyučovania vybraných tém k existujúcim didaktickým materiálom, pomôckam a nástrojom s implementáciou inovatívnych prvkov, spolupracuje pri realizácii vzdelávania učiteľov, popularizačných prednášok, súťaží, popularizačných aktivít, pri ktorých aktívne využíva zakúpené pomôcky v IT ScienceLab. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákoníka práce. Celkový rozsah práce je 10 844 hodín počas 54 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 56. Hodinová hrubá sadzba je: 7,40€	Aktivita 1	X	78 652,18	1 591,49
4.1.11.a	Expert 1.E - A	521 - Mzdové výdavky	637027	osobohodina	1 296	7,40	9 590,40	Podieľa sa na popularizačných a mimoskolských činnostiach a implementácii moderných trendov v IT v podaktívite 1.3. a to najmä: spolupracuje pri realizácii súťaží, popularizačných aktivít, pri ktorých aktívne využíva zakúpené pomôcky v IT ScienceLab. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákoníka práce. Celkový rozsah práce je 1 296 hodín počas 43 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 10. Hodinová hrubá sadzba je: 7,40€	Aktivita 1	X	9 158,30	432,10

4.1.12.	Expert 1.F	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	11 364	10,80	122 729,04	Podieľa sa na vzdelávaní učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ v podaktívite 1.2., popularizačných a mimoškolských činnostiach a implementácii moderných trendov v IT v podaktívite 1.3. a to najmä: tvorí obsah vzdelávania vzdelávacích programov vzdelávania učiteľov, spolupracuje pri realizácii vzdelávania učiteľov, krúžkov zameraných IT, workshopov, súťaží, popularizačných aktivít, pri ktorých aktívne využíva zakúpené pomôcky v IT Sciencelab. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 11 364 hodín počas 55 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 21. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 34,95%. Hodinová sadzba je: 8,01€ * 1,3495 = 10,80€	Aktivita 1		117 921,74	4 807,30
4.1.13.	Expert pre inovácie 1.A	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	26 165	12,17	318 425,01	Podieľa sa na inovácii vzdelávania v predmete matematika, chémia, fyzika, biológia, geografia a informatika na ZŠ a SŠ so zameraním na IT v podaktívite 1.1., vzdelávaní učiteľov v predmete geografia, fyzika a chémia na ZŠ a SŠ v podaktívite 1.2., popularizačných a mimoškolských činnostiach a implementácii moderných trendov v IT v podaktívite 1.3. a to najmä: vytvára metodiky vyučovania vybraných tém k existujúcim didaktickým materiálom, pomôckam a nástrojom s implementáciou inovatívnych prvkov, spolupracuje pri tvorbe materiálov pre triedy so zameraním na informatiku a jej aplikácie do prírodných vied, tvorí obsah vzdelávania vzdelávacích programov vzdelávania učiteľov, riaditeľov, tvorí a realizuje popularizačné prednášky, vytvára pre organizované súťaže zadania úloh spolu s ich riešeniami a podieľa sa na ich vyhodnocovaní, venuje sa odbornej príprave a realizácii popularizačných aktivít pri ktorých aktívne využíva zakúpené pomôcky v IT Sciencelab, podieľa sa na príprave a realizácii otvorených hodín. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 26 165 hodín počas 58 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 4. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 9,00€ * 1,352 = 12,17€	Aktivita 1		310 716,28	7 708,73
4.1.14.	Expert pre inovácie 1.B	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	15 527	13,07	202 937,89	Podieľa sa na inovácii vzdelávania v predmete matematika, chémia, fyzika, biológia, geografia a informatika na ZŠ a SŠ so zameraním na IT v podaktívite 1.1., vzdelávaní učiteľov v predmete matematika na ZŠ a SŠ v podaktívite 1.2., popularizačných a mimoškolských činnostiach a implementácii moderných trendov v IT v podaktívite 1.3. a to najmä: vytvára metodiky vyučovania vybraných tém k existujúcim didaktickým materiálom, pomôckam a nástrojom s implementáciou inovatívnych prvkov, spolupracuje pri tvorbe materiálov pre triedy so zameraním na informatiku a jej aplikácie do prírodných vied, tvorí obsah vzdelávania vzdelávacích programov vzdelávania učiteľov, riaditeľov, tvorí a realizuje popularizačné prednášky, vytvára pre organizované súťaže zadania úloh spolu s ich riešeniami a podieľa sa na ich vyhodnocovaní, venuje sa odbornej príprave a realizácii popularizačných aktivít pri ktorých aktívne využíva zakúpené pomôcky v IT Sciencelab, podieľa sa na príprave a realizácii otvorených hodín. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 15 527 hodín počas 58 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 3. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 9,67€ * 1,352 = 13,07€	Aktivita 1		197 066,43	5 871,46
4.1.14.a	Expert pre inovácie 1.B - A	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	11 924	14,96	178 383,04	Podieľa sa na inovácii vzdelávania v predmete matematika, chémia, fyzika, biológia, geografia, informatika a ďalších vybraných všeobecnovzdelávacích predmetoch na ZŠ a SŠ so zameraním na IT v podaktívite 1.1., vzdelávaní učiteľov v predmete informatika na ZŠ a SŠ v podaktívite 1.2., popularizačných a mimoškolských činnostiach a implementácii moderných trendov v IT v podaktívite 1.3. a to najmä: vytvára metodiky vyučovania vybraných tém k existujúcim didaktickým materiálom, pomôckam a nástrojom s implementáciou inovatívnych prvkov, spolupracuje pri tvorbe materiálov pre triedy so zameraním na informatiku a jej aplikácie do prírodných vied, tvorí obsah vzdelávania vzdelávacích programov vzdelávania učiteľov, riaditeľov, tvorí a realizuje popularizačné prednášky, vytvára pre organizované súťaže zadania úloh spolu s ich riešeniami a podieľa sa na ich vyhodnocovaní, venuje sa odbornej príprave a realizácii popularizačných aktivít pri ktorých aktívne využíva zakúpené pomôcky v IT Sciencelab, podieľa sa na príprave a realizácii otvorených hodín. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 11 924 hodín počas 70 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 6,5. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 11,07€ * 1,352 = 14,96€	Aktivita 1		161 347,46 €	17 035,58 €
4.1.15.	Expert pre inovácie 1.C	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	18 218	12,17	221 713,06	Podieľa sa na inovácii vzdelávania v predmete matematika, chémia, fyzika, biológia, geografia a informatika na ZŠ a SŠ so zameraním na IT v podaktívite 1.1., vzdelávaní učiteľov v predmete biológia a matematika na ZŠ a SŠ v podaktívite 1.2., popularizačných a mimoškolských činnostiach a implementácii moderných trendov v IT v podaktívite 1.3. a to najmä: vytvára metodiky vyučovania vybraných tém k existujúcim didaktickým materiálom, pomôckam a nástrojom s implementáciou inovatívnych prvkov, spolupracuje pri tvorbe materiálov pre triedy so zameraním na informatiku a jej aplikácie do prírodných vied, tvorí obsah vzdelávania vzdelávacích programov vzdelávania učiteľov, riaditeľov, tvorí a realizuje popularizačné prednášky, vytvára pre organizované súťaže zadania úloh spolu s ich riešeniami a podieľa sa na ich vyhodnocovaní, venuje sa odbornej príprave a realizácii popularizačných aktivít pri ktorých aktívne využíva zakúpené pomôcky v IT Sciencelab, podieľa sa na príprave a realizácii otvorených hodín. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 18 218 hodín počas 58 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 2. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 10€ * 1,352 = 13,52€	Aktivita 1		214 045,38	7 667,68
4.1.16.	Expert pre inovácie 1.D	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	1 540	13,52	20 824,32	Podieľa sa na inovácii vzdelávania v predmete informatika na SŠ - GYM so zameraním na IT v podaktívite 1.1., vzdelávaní učiteľov v predmete informatika na SŠ v podaktívite 1.2., popularizačných a mimoškolských činnostiach a implementácii moderných trendov v IT v podaktívite 1.3. a to najmä: vytvára materiály pre triedy so zameraním na informatiku, tvorí obsah vzdelávania vzdelávacích programov vzdelávania učiteľov, tvorí a realizuje popularizačné prednášky, vytvára pre organizované súťaže zadania úloh spolu s ich riešeniami a podieľa sa na ich vyhodnocovaní, venuje sa odbornej príprave a realizácii popularizačných aktivít pri ktorých aktívne využíva zakúpené pomôcky v IT Sciencelab. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 1540 hodín počas 59 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 4. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 10€ * 1,352 = 13,52€	Aktivita 1		20 148,45	675,87
4.1.17.	Expert pre inovácie 1.E	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	4 463	10,82	48 287,17	Podieľa sa na inovácii technického vzdelávania v na SŠ - SOŠ so zameraním na IT v podaktívite 1.1., vzdelávaní učiteľov v predmete v podaktívite 1.2., popularizačných a mimoškolských činnostiach a implementácii moderných trendov v IT v podaktívite 1.3. a to najmä: tvorí inovatívne metodiky predmetov zameraných na problematiku sieťových technológií, vytvára materiály pre nový predmet Internet vecí, tvorí obsah vzdelávania vzdelávacích programov vzdelávania učiteľov, tvorí a realizuje popularizačné prednášky, vytvára pre organizované súťaže zadania úloh spolu s ich riešeniami a podieľa sa na ich vyhodnocovaní, venuje sa odbornej príprave a realizácii popularizačných aktivít pri ktorých aktívne využíva zakúpené pomôcky v IT Sciencelab, podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 4 463 hodín počas 54 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 2. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 8,00€ * 1,352 = 10,82€	Aktivita 1		47 750,08	537,09
4.1.18.	Expert pre inovácie 1.F	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	1 694	14,43	24 449,18	Podieľa sa na inovácii vzdelávania v predmete informatika na SŠ - GYM so zameraním na IT v podaktívite 1.1., vzdelávaní učiteľov v predmete informatika na SŠ v podaktívite 1.2., popularizačných a mimoškolských činnostiach a implementácii moderných trendov v IT v podaktívite 1.3. a to najmä: vytvára materiály pre triedy so zameraním na informatiku, tvorí obsah vzdelávania vzdelávacích programov vzdelávania učiteľov, tvorí a realizuje popularizačné prednášky, vytvára pre organizované súťaže zadania úloh spolu s ich riešeniami a podieľa sa na ich vyhodnocovaní, venuje sa odbornej príprave a realizácii popularizačných aktivít pri ktorých aktívne využíva zakúpené pomôcky v IT Sciencelab. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 1 694 hodín počas 59 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 3. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 10,67€ * 1,352 = 14,43€	Aktivita 1		23 858,15	591,03

4.1.19.	Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 1.A	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	8 721	15,55	135 617,15	Poskytuje konzultačnú a poradenskú činnosť zisňovacom o testovanie ECDL z radov učiteľov SŠ, realizuje vzdelávacie aktivity s využitím vytvorených študijných materiálov a elektronického prostredia pre podporu vzdelávania, pripravuje budúcich konzultantov ECDL, navštevuje a tvorí metodické usmernenia pre kombinované vzdelávacie, študijné texty a materiály, a pod. so zameraním na didaktické prostredie, metodicky usmerňuje tvorcu študijných materiálov, odbornou konzultuje k otázkam tvorby elektronických kurzov a metóde vzdelávania prostredníctvom elektronických kurzov, plnôtne overuje a pripomienkuje vytvorené elektronické kurzy v podaktívite 1.4. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 8 721 hodín počas 52 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 11,50€ * 1,352 = 15,55€	Aktivita 1			129 085,56	6 531,59
4.1.20.	Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 1.B	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	7 990	12,60	100 671,48	Podieľa sa na rozvíjaní štandardov digitálnej gramotnosti, zodpovedá za konzultačnú a poradenskú činnosť zisňovacom o SŠ o testovanie ECDL v podaktívite 1.4., podieľa sa na príprave a realizácii odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 7 990 hodín počas 55 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 5. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 34,95%. Hodinová sadzba je: 9,34€ * 1,3495 = 12,60€	Aktivita 1			96 971,52	3 699,96
4.1.21.	Odborný zamestnanec pre ECDL a ECo-C 1	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	2 964	9,02	26 734	Tvorí učebné materiály pre dostupné moduly ECDL, vytvára učebné texty a/alebo skriptá, vytvára autotesty z pripravených učebných materiálov vytvára elektronické kurzy v štandarde SCORM, testuje funkčnosť vytvoreného riešenia, poskytuje konzultačnú a poradenskú činnosť zisňovacom o testovanie ECDL, zodpovedá za prípravu a priebeh testovacieho procesu ECo-C, za zabezpečenie objektívneho vyhodnotenia testov vrátane administratívnych úlohov súvisiacich s výdnim a odovzdaním medzinárodne uznávaného certifikátu pre rozvíjanie osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií v podaktívite 1.4. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 2 964 hodín počas 56 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 6. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 6,67€ * 1,352 = 9,02€	Aktivita 1			25 888,02	846,36
4.1.22.	Odborný zamestnanec IT Akadémie 1.A	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	15 646	13,50	211 221,81	Z pozície IT firmam zabezpečuje odbornú komunikáciu a podieľa sa na vytváraní partnerstiev v rámci IT Akadémie v podaktívite 1.5. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 15 646 hodín počas 54 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 2. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 34,95%. Hodinová sadzba je: 10,01€ * 1,3495 = 13,50€	Aktivita 1			205 935,64	5 286,17
4.1.23.	Odborný zamestnanec IT Akadémie 1.B	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	8 386	15,15	127 045,02	Z pozície IT Akadémie zabezpečuje odbornú komunikáciu a podieľa sa na vytváraní partnerstiev s IT firmami a školami v podaktívite 1.5. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 8 386 hodín počas 60 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 2. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 11,21€ * 1,352 = 15,15€	Aktivita 1			122 889,23	4 155,79
4.1.24.	Odborný zamestnanec IT Akadémie 1.C	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	3 788	12,60	47 730,94	Z pozície prijímateľa CVTI SR zabezpečuje odbornú komunikáciu a podieľa sa na vytváraní partnerstiev v rámci IT Akadémie v podaktívite 1.5. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 3 788 hodín počas 55 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 6. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 34,95%. Hodinová sadzba je: 9,34€ * 1,3495 = 12,60€	Aktivita 1			46 913,13	817,81
4.1.25.	Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 1.A	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	18 905	12,17	230 074,3400	Z pozície IT Akadémie vytvára metodiku a realizuje meranie výstupov a dopadov projektu pre priame a nepriame cieľové skupiny - žiakov, študentov, učiteľov, zriaďovateľov, rodičov pre trvalo udržateľný rozvoj v podaktívite 1.5. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 18 905 hodín počas 56 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 2. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 9,06€ * 1,352 = 12,17€	Aktivita 1			220 699,84	9 374,50
4.1.26.	Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 1.B	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	30 149,69	12,60	379 886,09	Z pozície prijímateľa CVTI SR vytvára metodiku a realizuje meranie výstupov a dopadov projektu pre priame a nepriame cieľové skupiny - žiakov, študentov, učiteľov, zriaďovateľov, rodičov pre trvalo udržateľný rozvoj v podaktívite 1.5. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 30 149,69 hodín počas 55 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 4. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 34,95%. Hodinová sadzba je: 9,34€ * 1,3495 = 12,60€	Aktivita 1			364 680,53	15 205,56
4.1.27.	Expert IT 1	521 - Mzdové výdavky	637027	osobohodina	3 981	14,80	58 921,76	Nominant IT firmam sa podieľa na inovácii prirodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT v podaktívite 1.1., vzdelávaní učiteľov informatiky, matematiky, prirodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ v podaktívite 1.2., popularizačných a mimoškolských činnostiach a implementácii moderných trendov v IT v podaktívite 1.3., na vytváraní partnerstiev v rámci IT Akadémie v podaktívite 1.5. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 3 981,00 hodín počas 54 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 46. Hodinová hrubá sadzba je: 14,80€	Aktivita 1	X		57 035,29	1 886,47
4.1.27.a	Expert IT 1 - A	521 - Mzdové výdavky	637027	osobohodina	328	14,80	4 854,40	Nominant IT firmam sa podieľa na inovácii prirodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT v podaktívite 1.1., vzdelávaní učiteľov informatiky, matematiky, prirodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ v podaktívite 1.2., popularizačných a mimoškolských činnostiach a implementácii moderných trendov v IT v podaktívite 1.3., na vytváraní partnerstiev v rámci IT Akadémie v podaktívite 1.5. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 328 hodín počas 54 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 46. Hodinová hrubá sadzba je: 14,80€	Aktivita 1	X		4 413,42	440,98
4.1.28.	Gestor aktivity 1.	521 - Mzdové výdavky	637027	osobohodina	1 050	12,58	13 209,00	Nominant PRO (ŠIOV, MPC, ŠPÚ) sleduje úroveň realizácie odbornej aktivity 1. a podaktívít projektu, upozorňuje na prípadné disproporcie pri plnení cieľov a výstupov projektu, usmerňuje spoluprácu všetkých partnerov projektu a subjektov, ktoré budú participovať na projekte. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 1 050 hodín počas 54 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 3. Hodinová hrubá sadzba je: 12,58€	Aktivita 1	X		12 931,48	277,52
4.1.29.	Gestor IT Akadémie 1.B	521 - Mzdové výdavky	637027	osobohodina	593	14,80	8 776,40	Nominant IT firmam a Slovenskej informatickej spoločnosti sleduje úroveň realizácie odbornej aktivity 1. a podaktívít projektu, upozorňuje na prípadné disproporcie pri plnení cieľov a výstupov projektu, usmerňuje spoluprácu všetkých partnerov projektu a subjektov, ktoré budú participovať na projekte. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 593 hodín počas 54 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 3. Hodinová hrubá sadzba je: 14,80€	Aktivita 1	X		8 607,57	168,83
4.1.30.	Gestor IT Akadémie 1.C	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	3 208	17,00	54 531,41	Nominant prijímateľa CVTI SR sleduje úroveň realizácie odbornej aktivity 1. a podaktívít projektu, upozorňuje na prípadné disproporcie pri plnení cieľov a výstupov projektu, usmerňuje spoluprácu všetkých partnerov projektu a subjektov, ktoré budú participovať na projekte. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 3 208 hodín počas 60 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 34,95%. Hodinová sadzba je: 12,60€ * 1,3495 = 17,00€	Aktivita 1			52 274,86	2 256,55
4.1.31.	Gestor IT Akadémie 1.D	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	1 218	17,00	20 697,50	Nominant partnerských VŠ - TUKE, UNIZA, UMB sleduje úroveň realizácie odbornej aktivity 1. a podaktívít projektu, upozorňuje na prípadné disproporcie pri plnení cieľov a výstupov projektu, usmerňuje spoluprácu všetkých partnerov projektu a subjektov, ktoré budú participovať na projekte. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 1 218 hodín počas 54 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 3. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 12,58€ * 1,352 = 17,00€	Aktivita 1			19 500,29	1 197,21
4.1.32.	Gestor IT Akadémie 1.E	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	319	14,81	4 465,69	Nominant partnerských VŠ - UKF sleduje úroveň realizácie odbornej aktivity 1. a podaktívít projektu, upozorňuje na prípadné disproporcie pri plnení cieľov a výstupov projektu, usmerňuje spoluprácu všetkých partnerov projektu a subjektov, ktoré budú participovať na projekte. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 319 hodín počas 54 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 10,36€ * 1,352 = 14,01€	Aktivita 1			4 210,54	255,15
4.1.33.	Príspevok zamestnávateľa na stravovanie	521 - Mzdové výdavky	637014	projekt	0	0,00	0,00	2 328,00	Aktivita 1	X		0,00	0,00
4.1.36.	Posúdiť prostriedkov sociálneho fondu	521 - Mzdové výdavky	637014	projekt	0	0,00	0,00		Aktivita 1			0,00	0,00

4.1.37.	Odvody k dohodám o prácach vykonávaných mimo pracovného pomeru	521 - Mzdové výdavky	610620	projekt		1	1 205 053,78	1 205 053,78	Odvody k dohodám o prácach vykonávaných mimo pracovného pomeru pre predpokladaný počet 2718 zamestnancov vo výške 35,20%. Celková kumulovaná cena na projekt je 1 205 053,78 €.	Aktivita 1	X	1 170 378,06	34 675,72
4.1.38.	... iné (doplniť)												
4.2.	Cestovné náhrady **							108 763,53				105 724,02	2 979,51
4.2.1.	Prevádzka vozidla organizácie *	512 - Cestovné náhrady	634001	projekt		1	5 512,82	5 512,82	Spotreba pohonných hmôt. Výpočet výdavku za jednotlivé cesty, ktoré sa uskutočnia v rámci realizácie projektu, bude vychádzať z údajov o priemernej spotrebe pohonných hmôt uvedených v technických preukážkach vozidiel v majetku prijímateľa a zo vzdialenosti, ktorú konkrétne vozidlo v rámci pracovnej cesty absolvuje. Výpočet výdavku sa vykoná na každú cestu zvlášť. Účelom sú cesty v súvislosti s realizovanými odbornými podaktivitami. Celková kumulovaná cena je 5 512,82 € na projekt.	Aktivita 1	X	5 308,14	204,68
4.2.2.	Tuzemské pracovné cesty (cestovné náhrady v súlade s platnými limitmi) **	512 - Cestovné náhrady	631001	projekt		1	63 634,07	63 634,07	Zahrňa cestovné náhrady určené odborným zamestnancom v súvislosti s realizovanými odbornými podaktivitami počas realizácie projektu v zmysle zákona o cestovných náhradách 283/2002 Z. z.. Celková kumulovaná cena je 63 634,07 € na projekt.	Aktivita 1	X	61 721,21	1 912,86
4.2.3.	Zahraničné pracovné cesty (cestovné náhrady v súlade s platnými limitmi) ** v prípade potreby	512 - Cestovné náhrady	631002	projekt		1	39 556,64	39 556,64	Zahrňa cestovné náhrady určené odborným zamestnancom v súvislosti s realizovanými odbornými podaktivitami počas realizácie projektu v zmysle zákona o cestovných náhradách 283/2002 Z. z.. Celková kumulovaná cena je 39 556,64 € na projekt.	Aktivita 1	X	38 694,67	861,97
4.3.	Dodávka služieb - personálne výdavky (odbornej činnosti)							0,00				0,00	0,00
4.3.1.	Doplniť názvy funkcií/položiek lektorov a odborného personálu podľa aktivít projektu	518 - Ostatné služby	637004	osobohodina		0	0,00	0,00				0,00	
4.3.2.	Tvorba vzdelávacích modulov	518 - Ostatné služby	637004	osobohodina		0	0,00	0,00				0,00	
4.3.3.	... iné (doplniť)					0	0,00	0,00				0,00	
4.4.	Ostatné výdavky - príjmy							13 902,50				12 762,76	1 119,74
4.4.1.	Nájom priestorov na realizáciu odbornej aktivity	518 - Ostatné služby	636001	projekt		1	13 902,50	13 902,50	Zahrňa výdavky na nájom konferenčných priestorov v zariadení hotelového typu počas konferencie. Celková kumulovaná cena na projekt je 13 902,50€.	Aktivita 1	X	12 782,76	1 119,74
4.4.2.	Nájom ostatného majetku a lízing	518 - Ostatné služby	634004	projekt		0	0,00	0,00				0,00	
4.4.3.	Ubytovanie, stravné/diety a cestovné pre lektorov, odborný personál (zabezpečené dodávateľsky)*****	518 - Ostatné služby	637004	projekt				0,00				0,00	
4.4.4.	Grafické spracovanie a tlač publikácie	518 - Ostatné služby	637004	projekt		0	0,00	0,00				0,00	
4.4.5.	... iné (doplniť)			projekt		0	0,00	0,00				0,00	
4.5.	Podpora frekventantov							441 637,49				425 583,48	16 054,41
4.5.1.	Ubytovanie, stravné/diety a cestovné pre frekventantov vzdelávania (domáce, zahraničné cesty)	512 - Cestovné náhrady	637007	projekt		1	98 196,28	98 196,28	Cestovné náhrady v zmysle zákona o cestovných náhradách 283/2002 Z. z. pre frekventantov vzdelávania, mimoškolských a popularizačných podujatí. Celková kumulovaná cena na projekt je 98 196,28 €.	Aktivita 1	X	96 888,63	1 307,67
4.5.2.	Školiaci materiál a potreby	112 - Zásoby	633006	projekt		0	0,00	0,00				0,00	
4.5.3.	Komplexné zabezpečenie konferencie, mimoškolských a popularizačných podujatí	518 - Ostatné služby	637001	projekt		1	314 827,30	314 827,30	Komplexné zabezpečenie ubytovania a stravovania pre frekventantov a lektorov počas konferencií v zariadení hotelového typu a počas mimoškolských a popularizačných podujatí a zároveň výdavky na ubytovanie a stravovanie počas mimoškolských a popularizačných podujatí hradené formou vnútroorganizovaných faktúr na základe platných cenových výmerov resp. kalkulačných listov ubytovaciech a stravovacích zariadení partneriacich univerzít. Celková kumulovaná cena na projekt je 314 827,30 €.	Aktivita 1	X	300 455,81	14 371,49
4.5.4.	Príspevky pre frekventantov - ceny do súťaží	518 - Ostatné služby	637002	projekt		1	11 766,31	11 766,31	Ceny pre súťažiacich v zmysle smernice MŠVVaŠ SR č. 27/2011 o organizovaní, riadení a finančnom zabezpečení súťaží detí a žiakov škôl a školských zariadení. Celková kumulovaná cena na projekt je 11 766,31€.	Aktivita 1	X	11 723,33	42,98
4.5.5.	Príspevky pre frekventantov na Eco-C'	518 - Ostatné služby	637001	projekt		1	16 848,00	16 848,00	Príspevky na certifikáciu žiakov a učiteľov SŠ. Celková kumulovaná cena na projekt je 16 848 €.	Aktivita 1	X	16 515,73	332,27
4.5.6.	... iné (doplniť)			projekt		0	0,00	0,00				0,00	
4.6.	Zjednodušené vykazovanie výdavkov							391 920,00				372 854,38	19 065,62
4.6.1.	Štandardná stupnica jednotkových nákladov - typ I. - ECDL I	910 - Jednotkové výdavky	N/A	ks		1	391 920,00	391 920,00	Certifikácia 6500 žiakov SŠ po 4 testy, 500 učiteľov ZŠ a SŠ po 4 testy. Žiaci, študenti a učitelia získajú za úspešné absolvovanie 4 testov certifikát ECDL Profíle (4 skúšky Base/Standard) v cene 92€. Celková kumulovaná cena na projekt je 4260*92€= 391 920 €.	Aktivita 1	X	372 854,38	19 065,62
4.6.2.	Štandardná stupnica jednotkových nákladov - typ II.	910 - Jednotkové výdavky	N/A	ks		0	0,00	0,00				0,00	
4.6.3.	 ďalšie (doplniť)												
4.	Spolu							10 810 872,71				10 447 370,14	363 502,57
5.	Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť												
5.1.	Personálne výdavky interné - odborné činnosti							2 176 966,37				2 176 966,37	
5.1.1.	Garant pre inovácie prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina		4 060	14,43	58 588,69	Zodpovedá za inovácie prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore v podaktivite 2.1., podieľa sa na príprave a realizácii odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 4 060 hodín počas 71 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzdová vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 10,67€ * 1,352 = 14,43€	Aktivita 2		58 588,69	
5.1.2.	Garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 2	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina		846	14,43	12 204,89	Zodpovedá za rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií v podaktivite 2.2., podieľa sa na príprave a realizácii odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 846 hodín počas 70 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzdová vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 10,67€ * 1,352 = 14,43€	Aktivita 2		12 204,89	
5.1.3.	Garant IT Akadémie 2	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina		138	17,00	2 351,61	Zodpovedá za úroveň realizácie odbornej aktivity 2., v spolupráci s gestormi IT Akadémie 2.B, 2.C, 2.D, 2.E usmerňuje činnosť garantov jednotlivých podaktivít, expertov 2.A, 2.B, odborných zamestnancov IT Akadémie 2.A, 2.B a expertov IT 2 pri vytváraní partnerstiev s IT Akadémiou. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 138 hodín počas 71 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzdová vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 12,58€ * 1,352 = 17,00€	Aktivita 2		2 351,61	
5.1.4.	Gestor kompetenčného centra	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina		4 751	13,52	64 233,52	Zodpovedá za činnosť kompetenčného centra v v podaktivite 2.1., spolupracuje s odbornými zamestnancami kompetenčného centra a expertmi 2.A - 2.B pri implementácii najnovších trendov v oblasti informatiky a IKT do vysokoškolského vzdelávania, podieľa sa na príprave a realizácii odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 4 751 hodín počas 59 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzdová vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 10,00€ * 1,352 = 13,52€	Aktivita 2		64 233,52	
5.1.5.	Expert 2.A	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina		45 687	14,01	640 076,55	Podieľa sa na inovácii prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore v podaktivite 2.1., podieľa sa na príprave a tvorbe učebných textov, študijných materiálov alebo skript nových a inovovaných predmetov študijných programov VŠ pre informatikov a neinformatickov, zabezpečuje výučbu nových a inovovaných predmetov, podieľa sa na aktualizácii a revízií obsahu nových a inovovaných predmetov pre informatikov a neinformatickov, vedie záverečné práce s ohľadom na potreby praxe, poskytuje konzultácie a poradenskú činnosť žiakomcom o testovanie ECDL, pripravuje frekventantov na testovanie ECDL vo forme konzultácií a využitím moderných foriem vzdelávania s vybraným tímom, spolupracuje pri analýze výstupov a dopadu NP IT Akadémie a pri vytváraní partnerstiev s IT Akadémiou. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 45 687 hodín počas 66 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 54. Celková cena práce je hrubá mzdová vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 10,36€ * 1,352 = 14,01€	Aktivita 2		640 076,55	

5.1.6.	Expert 2.B	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	19 603	17,00	333 257,80	Podieľa sa inovácií prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore v podaktívite 2.1., podieľa sa na príprave a tvorbe učebných textov, študijných materiálov alebo skript nových a inovovaných predmetov študijných programov VŠ pre informatikov a neinformatikov, zabezpečuje výučbu nových a inovovaných predmetov, podieľa sa na aktualizácii a revízií obsahu nových a inovovaných predmetov pre informatikov a neinformatikov, vedie záverečné práce s ohľadom na potreby praxe, poskytuje konzultačnú a poradenskú činnosť žiakovcom o testovanie ECDL, pripravuje frekventantov na testovanie ECDL vo forme konzultácií s využitím moderných foriem vzdelávania k vybraným témam, spolupracuje pri analýze výstupov a dopadu NP IT Akadémie a pri vytváraní partnerstiev s IT Akadémiou. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnopripravný vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 19 603 hodín počas 56 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 34. Celková cena práce je hrubá mzdová vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 12,58€ * 1,352 = 17,00€	Aktivita 2		333 257,80
5.1.7.	Expert 2.E	521 - Mzdové výdavky	637027	osobohodina	450	7,40	3 326,89	Podieľa sa inovácií prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore v podaktívite 2.1., podieľa sa na príprave učebných textov, študijných materiálov alebo skript nových a inovovaných predmetov študijných programov VŠ pre informatikov a neinformatikov, zabezpečuje výučbu nových a inovovaných predmetov, podieľa sa na aktualizácii a revízií obsahu nových a inovovaných predmetov pre informatikov a neinformatikov. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnopripravný vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 450 hodín počas 66 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 13. Hrubá mzdová vrátane odvodov je: 7,40€	Aktivita 2	X	3 326,89
5.1.8.	Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.A	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	14 678	14,43	211 803,54	Implementuje najnovšie trendy v oblasti informatiky a IKT do vysokoškolského vzdelávania v oblasti Data Science, Počítačových sietí. Podieľa sa na príprave a tvorbe učebných textov, študijných materiálov alebo skript nových a inovovaných predmetov študijných programov VŠ pre informatikov a neinformatikov. Zabezpečuje výučbu nových a inovovaných predmetov. Podieľa sa na aktualizácii a revízií obsahu nových a inovovaných predmetov pre informatikov a neinformatikov, vedie záverečné práce s ohľadom na potreby praxe. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnopripravný vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 14 678 hodín počas 71 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 4. Celková cena práce je hrubá mzdová vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 10,67€ * 1,352 = 14,43€	Aktivita 2		211 803,54
5.1.9.	Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.B	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	24 855	13,52	336 034,06	Implementuje najnovšie trendy v oblasti informatiky a IKT do vysokoškolského vzdelávania v oblasti Podnikovo-informačných systémov a In Memory Computing, Data Science, Počítačových sietí, Internet vecí. Podieľa sa na príprave a tvorbe učebných textov, študijných materiálov alebo skript nových a inovovaných predmetov študijných programov VŠ pre informatikov a neinformatikov. Zabezpečuje výučbu nových a inovovaných predmetov. Podieľa sa na aktualizácii a revízií obsahu nových a inovovaných predmetov pre informatikov a neinformatikov, vedie záverečné práce s ohľadom na potreby praxe. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnopripravný vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 24 855 hodín počas 71 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 12. Celková cena práce je hrubá mzdová vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 10,00€ * 1,352 = 13,52€	Aktivita 2		336 034,06
5.1.10.	Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.C	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	7 334	11,72	85 954,48	Implementuje najnovšie trendy v oblasti informatiky a IKT do vysokoškolského vzdelávania v oblasti Podnikovo-informačných systémov. Podieľa sa na príprave a tvorbe učebných textov, študijných materiálov alebo skript nových a inovovaných predmetov študijných programov VŠ pre informatikov a neinformatikov. Zabezpečuje výučbu nových a inovovaných predmetov. Podieľa sa na aktualizácii a revízií obsahu nových a inovovaných predmetov pre informatikov a neinformatikov, vedie záverečné práce s ohľadom na potreby praxe. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnopripravný vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 7 334 hodín počas 70 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 2. Celková cena práce je hrubá mzdová vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 8,67€ * 1,352 = 11,72€	Aktivita 2		85 954,48
5.1.11.	Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.D	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	15 915	10,82	172 199,11	Implementuje najnovšie trendy v oblasti informatiky a IKT do vysokoškolského vzdelávania v oblasti Počítačových sietí, Internet vecí, Data Science. Podieľa sa na príprave a tvorbe učebných textov, študijných materiálov alebo skript nových a inovovaných predmetov študijných programov VŠ pre informatikov a neinformatikov. Zabezpečuje výučbu nových a inovovaných predmetov. Podieľa sa na aktualizácii a revízií obsahu nových a inovovaných predmetov pre informatikov a neinformatikov, vedie záverečné práce s ohľadom na potreby praxe. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnopripravný vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 15 915 hodín počas 68 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 10. Celková cena práce je hrubá mzdová vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 8,00€ * 1,352 = 10,82€	Aktivita 2		172 199,11
5.1.12.	Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.E	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	8 134	7,22	58 727,48	Implementuje najnovšie trendy v oblasti informatiky a IKT do vysokoškolského vzdelávania v oblasti Počítačových sietí, Internet vecí, Data Science. Podieľa sa na príprave a tvorbe učebných textov, študijných materiálov alebo skript nových a inovovaných predmetov študijných programov VŠ pre informatikov a neinformatikov. Zabezpečuje výučbu nových a inovovaných predmetov. Podieľa sa na aktualizácii a revízií obsahu nových a inovovaných predmetov pre informatikov a neinformatikov, vedie záverečné práce s ohľadom na potreby praxe. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnopripravný vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 8 134 hodín počas 62 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 4. Celková cena práce je hrubá mzdová vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 5,34€ * 1,352 = 7,22€	Aktivita 2		58 727,48
5.1.13.	Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 2.A	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	1 832	15,55	28 482,00	Poskytuje konzultačnú a poradenskú činnosť žiakovcom o testovanie ECDL z radu učiteľov SŠ, realizuje vzdelávacie aktivity s využitím vytvorených študijných materiálov a elektronického prostredia pre podporu vzdelávania, pripravuje budúcich konzultantov ECDL, navrhne a tvorí metodické usmernenia pre kombinované vzdelávanie, študijné testy a materiály, a pod. so zreteľom na didaktické prostredie, metodicky usmerňuje tvorcov študijných materiálov, odborná konzultuje k otázkam tvorby elektronických kurzov a metodike vzdelávania prostredníctvom elektronických kurzov, plne overuje a pripomienkuje vytvorené elektronické kurzy v podaktívite 2.2. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnopripravný vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 1 832 hodín počas 64 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzdová vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 10,00€ * 1,352 = 13,52€	Aktivita 2		28 482,00
5.1.14.	Odborný zamestnanec pre ECDL a ECo-C 2	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	1 747	9,02	15 754,33	Tvorí učebné materiály pre dostupné moduly ECDL, vytvára učebné testy alebo skriptá, vytvára autotesty z pripravených učebných materiálov vytvára elektronické kurzy v štandarde SCORM, testuje funkčnosť vytvoreného riešenia, poskytuje konzultačnú a poradenskú činnosť žiakovcom o testovanie ECDL, pripravuje študentov VŠ na testovanie ECDL vo forme konzultácií s využitím blended learningu k vybraným témam, zodpovedá za prípravu a priebeh testovacieho procesu ECo-C, za zabezpečenie objektívneho vyhodnotenia testov vrátane administratívnych úkonov súvisiacich s vydaním a odovzdaním medzinárodne uznávaného certifikátu pre rozvíjanie osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií v podaktívite 2.2. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnopripravný vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 1 747 hodín počas 68 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 5. Celková cena práce je hrubá mzdová vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 6,67€ * 1,352 = 9,02€	Aktivita 2		15 754,33

10

	Ubytovanie, stravné/diétu a cestovné pre frekventantov												
5.5.1.	vzdelávania (domáce, zahraničné cesty)	512 - Cestovné náhrady	637007	projekt		0	0,00	0,00				0,00	
5.5.2.	Školiaci materiál a potreby	112 - Zásoby	633006	projekt		0	0,00	0,00				0,00	
5.5.3.	Komplexné zabezpečenie konferencie, mimoškolských a popularizačných podujatí	518 - Ostatné služby	637004	projekt		0	0,00	0,00				0,00	
5.5.4.	Príspevky pre frekventantov - ceny do súťaží	518 - Ostatné služby	637001	projekt		0	0,00	0,00				0,00	
5.5.5.	Príspevky pre frekventantov na Eco-C	518 - Ostatné služby	637001	projekt		1	2 592,00	2 592,00	Príspevky na certifikáciu študentov VŠ. Celková kumulovaná cena na projekt je 2 592 €.	Aktivita 2	X	2 592,00	
5.5.6.	... iné (doplniť)			projekt		0	0,00	0,00				0,00	
5.6.	Zjednotené vykazovanie výdavkov							165 784,00				165 784,00	
5.6.1.	Štandardná stupnica jednotkových nákladov - typ I. - ECDL 2	910 - Jednotkové výdavky	N/A	ks		1	165 784,00	165 784,00	Certifikácia 2000 študentov VŠ po 4 testy. Študenti získajú za úspešné absolvovanie 4 testov certifikát ECDL Profile (4 skósky Base/Standard) v cene 92€. Celková kumulovaná cena na projekt je 1802*92€ = 165 784 €.	Aktivita 2	X	165 784,00	
5.6.2.	Štandardná stupnica jednotkových nákladov - typ II.	910 - Jednotkové výdavky	N/A	ks		0	0,00	0,00				0,00	
5.6.3.	 ďalšie (doplniť)												
5.	Spolu							2 373 145,75				2 373 145,75	
X.	Riadenie rizík												
X.1	Riziková príloha 1	930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	N/A	projekt		1	5 036,35	5 036,35	Riziková príloha 1 bude použitá na oprávnené priame výdavky a to na vykrytie rozdielov medzi plánovanou a skutočnou cenou tovarov a služieb v dôsledku novej zmeny legislatívy a inflácie resp. kvôli zvýšeniu ceny v budúcnosti. Položky rozpočtu, na ktoré sa riziková príloha bude vzťahovať sú označené znakom X.	Aktivita 1		4 940,85	95,50 €
X.2	Riziková príloha 2	930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	N/A	projekt		1	10,00	10,00	Riziková príloha 2 bude použitá na oprávnené priame výdavky a to na vykrytie rozdielov medzi plánovanou a skutočnou cenou tovarov a služieb v dôsledku novej zmeny legislatívy a inflácie resp. kvôli zvýšeniu ceny v budúcnosti. Položky rozpočtu, na ktoré sa riziková príloha bude vzťahovať sú označené znakom X.	Aktivita 2		10,00	
X.	Spolu							5 046,35				4 950,85	95,50
	CELKOVÉ OPRAVNENÉ VÝDAVKY PROJEKTU							19 137 065,53 €				18 694 068,40	442 997,13

1.	Nepriame výdavky		850 210,24	6,09%	15,00%	poistná sádzba z priamych personálnych výdavkov - nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)
2.	Zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky cez krízové financovanie z ERDF (priame výdavky)		0,00	0,00%		z priamych výdavkov
2a.	Zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky (priame výdavky) - vrátane krízového financovania		3 159 195,26	17,28%	stanovené v konkrétnej výzve/vyzvaní	z priamych výdavkov
3.	Dodávky na priame výdavky		0,00	0,00%		z priamych výdavkov
4.	Riziková príloha		5 046,35	0,03%	5,00%	z celkových oprávnených výdavkov

Poznámky (zmena textu poznámok je povolená len pracovníkom ROSORO v odôvodnených prípadoch):
*Preplatenie PHM podľa spotreby uvedenej v technickom preukaze vozidla zaradeného do majetku organizácie na uskutočnenie pracovných ciest
**Preplatenie cestovného je oprávnené vo výške cestovného verejnou dopravou
****Zisťateľ uvedie číslo aktivity podľa podrobného opisu projektu. Niektoré výdavky môžu byť zapojené vo viacerých aktivitách súčasne (napr. zariadenie/vybavenia sa využíva vo viacerých aktivitách)
*****Výdavok nesmie byť duplicitný vo vzťahu k výdavkom zahrnutým v položkách cestovné náhrady, v prípade duplicity bude daný výdavok neoprávnený v plnej výške. Pri odbornom posudzovaní je možné aplikovať iba na základe pracovnoprávných vzťahov (zamestnanec - prijímateľ). V prípade vzťahu napr. živnostník - prijímateľ sa výdavky neuhrádzajú.

Hlavná položka A3 (ako aj A4, A5, atď) je zahrnutá do priamych výdavkov rozpočtu.



EURÓPSKA ÚNIA
Európsky sociálny fond
Európsky fond
regionálneho rozvoja



**OPERAČNÝ PROGRAM
ĽUDSKÉ ZDROJE**



**MINISTERSTVO
ŠKOLSTVA, VEDY,
VÝSKUMU A ŠPORTU
SLOVENSKEJ REPUBLIKY**

Príloha č. 3 k Dodatku č.6 k Zmluve o poskytnutí NFP - Rozpočet projektu CVTI SR (vrátane komentára, číselné hodnoty sa udávajú v EUR na dve desatinné miesta).

pol.č.	Název položky rozpočtu	Číselník oprávnených výdavkov/skupina výdavkov	ekonomická klasifikácia	Jednotka	Počet jednotiek	Maxim. jednotková cena	Výdavky spolu F = D * E	Komentár k rozpočtu	Priradenie k aktivitám projektu****	Rizikové položky	alokácia menšej rozvinutý región (všetky kraje SR okrem BSK)	alokácia viac rozvinutý región (BSK)
A	B	B1	B2	C	D	E	F = D * E	G				
1. Nepriame výdavky												
1.1. Paušálna sadzba 1												
		902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	N/A	projekt	1	460 936,06	460 936,06	Paušálna sadzba 1 k aktivite 1 zahŕňa nepriame výdavky súvisiace s riadením a administráciou projektu - t.j. nepriame personálne výdavky (hlavný manažér projektu, manažér publicity, pracovník IKT, právnik, ekonomický personál - účtovník, personalista, osoba vykonávajúca VO); nájom priestorov, cestovné náhrady, spotrebný materiál, strava; externé služby (napr. právne služby; zabezpečenie VO), výdavky na informovanie a publicitu atď.	Riadenie projektu a publicita 1.		447 755,31	13 180,75
		902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	N/A	projekt	1	13 378,83	13 378,83	Paušálna sadzba 2 k aktivite 2 zahŕňa nepriame výdavky súvisiace s riadením a administráciou projektu - t.j. nepriame personálne výdavky (hlavný manažér projektu, manažér publicity, pracovník IKT, právnik, ekonomický personál - účtovník, personalista, osoba vykonávajúca VO); nájom priestorov, cestovné náhrady, spotrebný materiál, strava; externé služby (napr. právne služby; zabezpečenie VO), výdavky na informovanie a publicitu atď.	Riadenie projektu a publicita 2.		13 378,83	
1.2. Paušálna sadzba 2							474 314,89				461 134,14	13 180,75
2. Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky												
2.1. Zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky							2 334 151,39				2 334 151,39	0,00
		112 - Zásoby	633002, 633004	projekt	1	408 211,21	408 211,21	Počítačové zariadenia I a spotrebný materiál k počítačovým zariadeniam - A1 ako napr. 3D AIO Printer/Scanner, 3D skener, Notebook 1, Počítač 2, Tablet 1. Boli využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab - ZS, IT ScienceLab - SS (GYM), IT ScienceLab - SS (SOŠ), IT ScienceLab a ECDL - ŠVS. Minimálne parametre boli špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	408 211,21	
		022 - Samostatné hmotné/nehmotné veci a súbor hmotných vecí	713 002	projekt	1	17 520,00	17 520,00	Počítačové zariadenia III - A1 ako napr. 3D tlačiarň. Boli využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab a ECDL - ŠVS. Minimálne parametre boli špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	17 520,00	
		013 - Softvér	633 013	projekt	1	9 273,60	9 273,60	Softvér k počítačovým zariadeniam - A1 ako napr. Softvér pre ECDL. Boli využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab a ECDL - ŠVS. Minimálne parametre boli špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	9 273,60	
		Učebné pomôcky a zariadenia I a spotrebný materiál k učebným pomôckam a zariadeniam - A1	633004, 633006	projekt	1	1 898 920,74	1 898 920,74	Učebné pomôcky a zariadenia I a spotrebný materiál k učebným pomôckam a zariadeniam - A1 ako napr. Smartpen, Digitálny multimeter 2, Elektrostavebnica, Robotická stavebnica, Tlačový materiál pre 3D. Boli využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab - ZS, IT ScienceLab - SS (GYM), IT ScienceLab - SS (SOŠ), IT ScienceLab a ECDL - ŠVS. Minimálne parametre boli špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	1 898 920,74	
		112 - Zásoby	633 001	projekt	1	225,84	225,84	Laboratórny nábytok I - A1 ako napr. Laboratórna skriňa 1. Boli využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab a ECDL - ŠVS. Minimálne parametre boli špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	225,84	
		2.1.14. Iné (doplňte)			0	0,00	0,00				0,00	
		2.2. Odpisy dlhodobého hmotného/nehmotného majetku				0,00	0,00				0,00	
		2.2.1. Odpisy dlhodobého hmotného majetku	551 - Odpisy	mesiac	0	0,00	0,00				0,00	
		2.2.2. Odpisy dlhodobého hmotného majetku	551 - Odpisy	mesiac	0	0,00	0,00				0,00	
2. Spolu							2 334 151,39				2 334 151,39	0,00
3. Koordinácia projektu												
		3.1. Personálne výdavky interné - koordinátne činnosti					1 206 767,41				1 173 547,91	33 219,50
		521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	8 220,84	16,00	131 533,44	Zodpovedá za implementáciu projektu v súlade so schválenou žiadosťou o NFP, resp. zmluvou o NFP, s platným systémom finančného riadenia a systémom riadenia EŠIF, platnými právny predpismi SR a EK, usmerneniami a pokynmi SO súvisiacimi s čerpaním fondov EÚ, sleduje platné právne predpisy SR a EK, usmernenia a pokyny SO, súvisiace s čerpaním fondov EÚ, zodpovedá za implementáciu projektu v súlade so schváleným harmonogramom realizácie aktivít projektu, zodpovedá za naplnenie merateľných ukazovateľov projektu, zodpovedá, resp. koordinuje všetky činnosti súvisiace s implementáciou projektu - monitorovanie projektu, publicitu projektu, verejnú obstarávanie a pod., koná vo vzťahu k dodávateľom, resp. partnerom na projekte, zodpovedá za komunikáciu s SO v oblasti vzťahov vyplývajúcich zo zmluvy o NFP. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákoníka práce. Celkový rozsah práce je 8 220,84 hodín počas 50 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzdová vrátane odvodov vo výške 34,95%. Hodinová sadzba je: 11,86€ * 1,3495 = 16,00€	Aktivita 1		126 229,28	5 304,16
		521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	714,85	16,00	11 437,60	Zodpovedá za implementáciu projektu v súlade so schválenou žiadosťou o NFP, resp. zmluvou o NFP, s platným systémom finančného riadenia a systémom riadenia EŠIF, platnými právny predpismi SR a EK, usmerneniami a pokynmi SO súvisiacimi s čerpaním fondov EÚ, sleduje platné právne predpisy SR a EK, usmernenia a pokyny SO, súvisiace s čerpaním fondov EÚ, zodpovedá za implementáciu projektu v súlade so schváleným harmonogramom realizácie aktivít projektu, zodpovedá za naplnenie merateľných ukazovateľov projektu, zodpovedá, resp. koordinuje všetky činnosti súvisiace s implementáciou projektu - monitorovanie projektu, publicitu projektu, verejnú obstarávanie a pod., koná vo vzťahu k dodávateľom, resp. partnerom na projekte, zodpovedá za komunikáciu s SO v oblasti vzťahov vyplývajúcich zo zmluvy o NFP. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákoníka práce. Celkový rozsah práce je 714,85 hodín počas 50 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzdová vrátane odvodov vo výške 34,95%. Hodinová sadzba je: 11,86€ * 1,3495 = 16,00€	Aktivita 2		11 437,60	
		521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	8 172,64	16,00	130 762,24	Koordinuje implementáciu projektu a zabezpečuje jednotný postup pri jeho implementácii, zabezpečuje komunikáciu s ostatnými útvarmi prijímateľa ako napr. s účtovným útvaram, ekonomickým oddelením, štatutom, zabezpečuje komunikáciu s jednotlivými SO, koordinuje administratívny personál, pripravuje návrhy manuálov, metodických pokynov a usmernení pre realizáciu jednotlivých projektových aktivít pre projektového manažera, navrhne projektovému manažerovi systémové opatrenia na zjednotenie administratívnych činností súvisiacich s riadením projektu, sleduje priebeh projektových aktivít, spolupracuje na návrhoch usmernení pre zjednotenie postupov pri realizácii aktivít projektu, pripravuje a organizuje pracovné stretnutia riadiacich alebo odborných zamestnancov (pracovné porady, inštruktážny seminár a pod.), prípadne iných zamestnancov zaradených do personálnej matice projektu podľa potreby, sleduje a analyzuje neoprávnené výdavky v projekte, predkladá návrhy na eliminovanie neoprávnených výdavkov, Pracovnoprávny vzťah na základe Zákoníka práce. Celkový rozsah práce je 8 172,64 hodín počas 45 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzdová vrátane odvodov vo výške 34,95%. Hodinová sadzba je: 11,86€ * 1,3495 = 16,00€	Aktivita 1		127 088,72	3 673,52
		521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	710,66	16,00	11 370,56	Koordinuje implementáciu projektu a zabezpečuje jednotný postup pri jeho implementácii, zabezpečuje komunikáciu s ostatnými útvarmi prijímateľa ako napr. s účtovným útvaram, ekonomickým oddelením, štatutom, zabezpečuje komunikáciu s jednotlivými SO, koordinuje administratívny personál, pripravuje návrhy manuálov, metodických pokynov a usmernení pre realizáciu jednotlivých projektových aktivít pre projektového manažera, navrhne projektovému manažerovi systémové opatrenia na zjednotenie administratívnych činností súvisiacich s riadením projektu, sleduje priebeh projektových aktivít, spolupracuje na návrhoch usmernení pre zjednotenie postupov pri realizácii aktivít projektu, pripravuje a organizuje pracovné stretnutia riadiacich alebo odborných zamestnancov (pracovné porady, inštruktážny seminár a pod.), prípadne iných zamestnancov zaradených do personálnej matice projektu podľa potreby, sleduje a analyzuje neoprávnené výdavky v projekte, predkladá návrhy na eliminovanie neoprávnených výdavkov, Pracovnoprávny vzťah na základe Zákoníka práce. Celkový rozsah práce je 710,66 hodín počas 45 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzdová vrátane odvodov vo výške 34,95%. Hodinová sadzba je: 11,86€ * 1,3495 = 16,00€	Aktivita 2		11 370,56	
		521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	5 262,63	14,00	73 676,82	Zodpovedá za správne finančné riadenie projektu v súlade so schválenou žiadosťou o NFP, resp. zmluvou o NFP, s platným systémom finančného riadenia a systémom riadenia EŠIF, platnými právny predpismi SR a EK, usmerneniami a pokynmi SO súvisiacimi s čerpaním fondov EÚ, zodpovedá za čerpanie rozpočtu v súlade s pokynmi v implementácii projektu a dosahovanými ukazovateľmi, zodpovedá za komunikáciu s SO v oblasti finančných vzťahov vyplývajúcich zo zmluvy o NFP, zodpovedá za prípravu a včasné predkladanie ZoP vrátane úplnej podopornej dokumentácie (rozsah stanov SO), zodpovedá za oprávnenosť výdavkov prijímateľa v súlade s platnými pravidlami oprávnenosti, sleduje platné právne predpisy SR a EK, usmernenia a pokyny SO, súvisiace s čerpaním fondov EÚ. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákoníka práce. Celkový rozsah práce je 5 262,63 hodín počas 50 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzdová vrátane odvodov vo výške 34,95%. Hodinová sadzba je: 10,37€ * 1,3495 = 14,00€	Aktivita 1		71 164,10	2 512,72

2

4.1.27.	Expert IT 1	521 - Mzdové výdavky	637027	osobohodina	3 981,20	14,80	58 921,76	Nominant IT firiem sa podieľa na inovácii prirodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT v podaktívite 1.1., vzdelávaní učiteľov informatiky, matematiky, prirodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ v podaktívite 1.2., popularizačných a mimoskoláckych činnostiach a implementácii moderných prvkov v IT v podaktívite 1.3., na vytváraní partnerstiev v rámci IT Akadémie v podaktívite 1.5. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity Pracovnoprávny vzťah na základe Zákoníka práce. Celkový rozsah práce je 3 981,20 hodín počas 44 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 46. Hodinová hrubá sadzba je: 14,80€	Aktivita 1	X		57 035,29	1 886,47
4.1.27.a	Expert IT 1 - A	521 - Mzdové výdavky	637027	osobohodina	328,00	14,80	4 854,40	Nominant IT firiem sa podieľa na inovácii prirodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT v podaktívite 1.1., vzdelávaní učiteľov informatiky, matematiky, prirodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ v podaktívite 1.2., popularizačných a mimoskoláckych činnostiach a implementácii moderných prvkov v IT v podaktívite 1.3., na vytváraní partnerstiev v rámci IT Akadémie v podaktívite 1.5. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity Pracovnoprávny vzťah na základe Zákoníka práce. Celkový rozsah práce je 328 hodín počas 44 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 46. Hodinová hrubá sadzba je: 14,80€	Aktivita 1	X		4 413,42	440,98
4.1.28.	Gestor aktivity 1.	521 - Mzdové výdavky	637027	osobohodina	1 050,00	12,58	13 209,00	Nominant PRO (ŠIO, MPC, ŠPÚ) sleduje úroveň realizácie odbornej aktivity 1. a podaktívitu projektu, upozorňuje na prípadné disproporcie pri plnení cieľov a výstupov projektu, usmerňuje spoluprácu všetkých partnerov projektu a subjektov, ktoré budú participovať na projekte. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákoníka práce. Celkový rozsah práce je 1050 hodín počas 44 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 3. Hodinová hrubá sadzba je: 12,58€	Aktivita 1	X		12 931,48	277,52
4.1.29.	Gestor IT Akadémie 1.B	521 - Mzdové výdavky	637027	osobohodina	593,00	14,80	8 776,40	Nominant IT firiem a Slovenskej informatickej spoločnosti sleduje úroveň realizácie odbornej aktivity 1. a podaktívitu projektu, upozorňuje na prípadné disproporcie pri plnení cieľov a výstupov projektu, usmerňuje spoluprácu všetkých partnerov projektu a subjektov, ktoré budú participovať na projekte. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákoníka práce. Celkový rozsah práce je 593 hodín počas 44 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 3. Hodinová hrubá sadzba je: 14,80€	Aktivita 1	X		8 607,57	168,83
4.1.30.	Gestor IT Akadémie 1.C	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	3 207,73	17,00	54 531,41	Nominant prijímateľa CVTI SR sleduje úroveň realizácie odbornej aktivity 1. a podaktívitu projektu, upozorňuje na prípadné disproporcie pri plnení cieľov a výstupov projektu, usmerňuje spoluprácu všetkých partnerov projektu a subjektov, ktoré budú participovať na projekte. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákoníka práce. Celkový rozsah práce je 3 207,73 hodín počas 30 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzdová vrátane odvodov vo výške 34,95%. Hodinová sadzba je: 12,60€ * 1,3495 = 17,00€	Aktivita 1			52 274,06	2 256,35
4.1.33.	Príspevok zamestávateľa na stravovanie	521 - Mzdové výdavky	637014	projekt	0	0,00	0,00	Príspevok zamestávateľa na stravovanie pre predpokladaný počet 2 zamestnancov počas pracovných dní. Celková kumulovaná cena na projekt je 2 916 €	Aktivita 1	X		0,00	
4.1.36.	Použitie prostriedkov sociálneho fondu	521 - Mzdové výdavky	637014	projekt	0	0,00	0,00					0,00	
4.1.37.	Odvolky k dohodám o prácach vykonávaných mimo pracovného pomeru	521 - Mzdové výdavky	610620	projekt	1	1 173 794,51	1 173 794,51	Odvolky k dohodám o prácach vykonávaných mimo pracovného pomeru pre predpokladaný počet 2652 zamestnancov vo výške 35,20%. Celková kumulovaná cena na projekt je 1 173 794,51 €	Aktivita 1	X		1 139 784,06	34 010,45
4.1.38.	... Iné (doplniť)											0,00	
4.2.	Cestovné náhrady **						15 334,06					14 888,88	525,26
4.2.1.	Prevádzka vozidla organizácie *	512 - Cestovné náhrady	634001	projekt	1	25,82	25,82	Spotreba pohonných hmôt. Výpočet výdavku za jednotlivé cesty, ktoré sa uskutočnia v rámci realizácie projektu, bude vychádzať z údajov o priemernej spotrebe pohonných hmôt uvedených v technických preukazoch vozidiel z majetku prijímateľa a zo vzdialenosti, ktorú konkrétne vozidlo v rámci pracovnej cesty absolvuje. Výpočet výdavku sa vykoná na	Aktivita 1	X		25,82	
4.2.2.	Tuzemské pracovné cesty (cestovné náhrady v súlade s platnými limitmi) **	512 - Cestovné náhrady	631001	projekt	1	10 497,59	10 497,59	Zahrňa cestovné náhrady určené odborným zamestnancom v súvislosti s realizovanými odbornými podaktivitami počas realizácie projektu v zmysle zákona o cestovných náhradách 283/2002 Z. z.. Celková kumulovaná cena je 10 497,59€ na projekt.	Aktivita 1	X		9 972,48	525,11
4.2.3.	Zahraničné pracovné cesty (cestovné náhrady v súlade s platnými limitmi) ** v prípade potreby	512 - Cestovné náhrady	631002	projekt	1	4 810,65	4 810,65	Zahrňa cestovné náhrady určené odborným zamestnancom v súvislosti s realizovanými odbornými podaktivitami počas realizácie projektu v zmysle zákona o cestovných náhradách 283/2002 Z. z.. Celková kumulovaná cena je 4 810,65 € na projekt.	Aktivita 1	X		4 810,50	0,15
4.3.	Dodávka služieb - personálne výdavky (odborné činnosti)						0,00					0,00	0,00
4.3.1.	Doplniť názvy funkcií/položiek lektorov a odborného personálu podľa aktivít projektu	518 - Ostatné služby	637004	osobohodina	0	0,00	0,00					0,00	
4.3.2.	Tvorba vzdelávacích modulov	518 - Ostatné služby	637004	osobohodina	0	0,00	0,00					0,00	
4.3.3.	... Iné (doplniť)						0,00					0,00	
4.4.	Ostatné výdavky - priame						13 902,50					12 782,76	1 119,74
4.4.1.	Nájom priestorov na realizáciu odbornej aktivity	518 - Ostatné služby	636001	projekt	1	13 902,50	13 902,50	Zahrňa výdavky na nájom konferenčných priestorov v zariadení hotelového typu počas konferencie. Celková kumulovaná cena na projekt je 13 902,50€	Aktivita 1	X		12 782,76	1 119,74
4.4.2.	Nájom ostatného majetku a lízing	518 - Ostatné služby	634004	projekt	0	0,00	0,00					0,00	
4.4.3.	Ubytovanie, stravné/dieťa a cestovné pre lektorov, odborný personál (zabezpečené dodávateľsky)*****	518 - Ostatné služby	637004	projekt			0,00					0,00	
4.4.4.	Grafické spracovanie a tlač publikácií	518 - Ostatné služby	637004	projekt	0	0,00	0,00					0,00	
4.4.5.	... Iné (doplniť)						0,00					0,00	
4.5.	Podpora frekventantov						308 685,48					294 975,71	13 709,77
4.5.1.	Ubytovanie, stravné/dieťa a cestovné pre frekventantov vzdelávania (dovozce, zahraničné cesty)	512 - Cestovné náhrady	637007	projekt	1	98 196,28	98 196,28	Cestovné náhrady v zmysle zákona o cestovných náhradách 283/2002 Z. z. pre frekventantov vzdelávania, mimoskoláckych a popularizačných podujatí. Celková kumulovaná cena na projekt je 98 196,28€	Aktivita 1	X		96 888,61	1 307,67
4.5.2.	Školiaci materiál a potreby	112 - Zásoby	633006	projekt	0	0,00	0,00					0,00	
4.5.3.	Komplexné zabezpečenie konferencie, mimoskoláckych a popularizačných podujatí	518 - Ostatné služby	637001	projekt	1	208 588,49	208 588,49	Komplexné zabezpečenie ubytovania a stravovania pre frekventantov a lektorov počas konferencií v zariadení hotelového typu a počas mimoskoláckych a popularizačných podujatí. Celková kumulovaná cena na projekt je 208 588,49 €	Aktivita 1	X		196 229,37	12 359,12
4.5.4.	Príspevky pre frekventantov - ceny do súťaží	518 - Ostatné služby	637002	projekt	1	1 900,71	1 900,71	Ceny pre súťažiacich v zmysle smernice MSVVAŠ SR č. 27/2011 o organizovaní, riadení a finančnom zabezpečení súťaží detí a žiakov škôl a školských zariadení. Celková kumulovaná cena na projekt je 1 900,71€	Aktivita 1	X		1 857,73	42,98
4.5.5.	Príspevky pre frekventantov na Eco-C	518 - Ostatné služby	637001	projekt	0	0,00	0,00					0,00	
4.5.6.	... Iné (doplniť)						0,00					0,00	
4.6.	Zjednodušené vykazovanie výdavkov						391 920,00					372 854,38	19 065,62
4.6.1.	Štandardná stupnica jednotkových nákladov - typ I. - ECDL 1	910 - Jednotkové výdavky	N/A	ks	1	391 920,00	391 920,00	Certifikácia žiakov SŠ po 4 testy a učiteľov ZŠ a SŠ po 4 testy. Žiaci a učители získajú za úspešné absolvovanie 4 testov certifikát ECDL Profile (4 skúšky Base/Standard) v cene 92€. Celková kumulovaná cena na projekt je 4260*92€=391 920,00 €	Aktivita 1	X		372 854,38	19 065,62
4.6.2.	Štandardná stupnica jednotkových nákladov - typ II.	910 - Jednotkové výdavky	N/A	ks	0	0,00	0,00					0,00	
4.6.3.	... ďalšie (doplniť)											0,00	
4.	Spolu						6 465 875,90					6 260 961,33	204 914,57
5. Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť													
5.1.	Personálne výdavky interné - odborné činnosti						117 927,55					117 927,55	0,00
5.1.15.	Odborný zamestnanec IT Akadémie 2.A	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	1 300,20	13,50	17 552,70	Z pozície IT firiem zabezpečuje odbornú komunikáciu a podieľa sa na vytváraní partnerstiev v rámci IT Akadémie v podaktívite 2.3. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákoníka práce. Celkový rozsah práce je 1 300,20 hodín počas 44 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 2. Celková cena práce je hrubá mzdová vrátane odvodov vo výške 34,95%. Hodinová sadzba je: 10,01€ * 1,3495 = 13,50€	Aktivita 2			17 552,70	
5.1.18.	Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 2.B	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	2 821,83	12,60	35 555,06	Z pozície prijímateľa CVTI SR vytvára metodiku a realizuje meranie výstupov a dopadov projektu pre priame a nepriame cieľové skupiny - žiakov, študentov, učiteľov, zriaďovateľov, rodičov pre trvalý udržateľný rozvoj v podaktívite 2.3. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákoníka práce. Celkový rozsah práce je 2 821,83 hodín počas 45 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 4. Celková cena práce je hrubá mzdová vrátane odvodov vo výške 34,95%. Hodinová sadzba je: 9,34€ * 1,3495 = 12,60€	Aktivita 2			35 555,06	
5.1.19.	Expert IT 2	521 - Mzdové výdavky	637027	osobohodina	2 751,50	14,80	40 722,20	Nominant IT firiem sa podieľa na inovácii prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore v podaktívite 2.1., na vytváraní partnerstiev v rámci IT Akadémie v podaktívite 2.3. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákoníka práce. Celkový rozsah práce je 2 751,50 hodín počas 44 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 46. Hodinová hrubá sadzba je: 14,80€	Aktivita 2	X		40 722,20	

5.1.19.a	Expert IT 2 - A	521 - Mzdové výdavky	637027	osobohodina	100,00	14,80	1 480,00	Nominant IT firiem sa podieľa na inovácii prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore v podniktívite 2.1., na vytváraní partnerstiev v rámci IT Akadémie v podniktívite 2.3. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnopripravný vzťah na základe Zákoníka práce. Celkový rozsah práce je 100 hodín počas 44 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 46. Hodinová hrubá sadzba je: 14,80€.	Aktivita 2	X		1 480,00	
5.1.20.	Gestor IT Akadémie 2.B	521 - Mzdové výdavky	637027	osobohodina	53,00	14,80	784,40	Nominant IT firiem a Slovenskej informatickej spoločnosti sleduje úroveň realizácie odbornej aktivity 2. a podniktívity projektu, upozorňuje na prípadné disproporcie pri plnení cieľov a výstupov projektu, usmerňuje spoluprácu všetkých partnerov projektu a subjektov, ktoré budú participovať na projekte. Pracovnopripravný vzťah na základe Zákoníka práce. Celkový rozsah práce je 53 hodín počas 44 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá miera vrátane odvodov vo výške 34,95%. Hodinová sadzba je: 14,80€.	Aktivita 2	X		784,40	
5.1.21.	Gestor IT Akadémie 2.C	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	217,45	17,00	3 696,65	Nominant prijímateľa CVTI SR sleduje úroveň realizácie odbornej aktivity 2. a podniktívity projektu, upozorňuje na prípadné disproporcie pri plnení cieľov a výstupov projektu, usmerňuje spoluprácu všetkých partnerov projektu a subjektov, ktoré budú participovať na projekte. Pracovnopripravný vzťah na základe Zákoníka práce. Celkový rozsah práce je 217,45 hodín počas 30 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá miera vrátane odvodov vo výške 34,95%. Hodinová sadzba je: 12,60€ * 1,3495 = 17,00€.	Aktivita 2			3 696,65	
5.1.24.	Príspevok zamestnávateľa na stravovanie	521 - Mzdové výdavky	637014	projekt	0	0,00	0,00	Príspevok zamestnávateľa na stravovanie pre predpokladaný počet 2 zamestnancov počas pracovných dní. Celková kumulovaná cena na projekt je 255 €.	Aktivita 2	X		0,00	
5.1.25.	Použitie prostriedkov sociálneho fondu	521 - Mzdové výdavky	637014	projekt	0	0,00	0,00					0,00	
5.1.26.	Odvody k dohodám o prácach vykonávaných mimo pracovného pomeru	521 - Mzdové výdavky	610620	projekt	1	18 136,54	18 136,54	Odvody k dohodám o prácach vykonávaných mimo pracovného pomeru pre predpokladaný počet 49 zamestnancov vo výške 35,20%. Celková kumulovaná cena na projekt je 18 136,54 €.	Aktivita 2	X		18 136,54	
5.1.27.	... Iné (doplniť)												
5.2.	Cestovné náhrady **						0,00					0,00	0,00
5.2.1.	Prevládka vozidla organizácie *	512 - Cestovné náhrady	634001	projekt	0	0,00	0,00					0,00	
5.2.2.	Uzemské pracovné cesty (cestovné náhrady v súlade s platnými limitmi) **	512 - Cestovné náhrady	631001	projekt	0	0,00	0,00					0,00	
5.2.3.	Zahraničné pracovné cesty (cestovné náhrady v súlade s platnými limitmi)** v prípade potreby	512 - Cestovné náhrady	631002	projekt	0	0,00	0,00					0,00	
5.3.	Dodávka služieb - personálne výdavky (odborné činnosti)						0,00					0,00	0,00
5.3.1.	Doplniť názvy funkcií/položiek lektorov a odborného personálu podľa aktivít projektu	518 - Ostatné služby	637004	osobohodina	0	0,00	0,00					0,00	
5.3.2.	Tvorba vzdelávacích modulov	518 - Ostatné služby	637004	osobohodina	0	0,00	0,00					0,00	
5.3.3.	... Iné (doplniť)				0	0,00	0,00					0,00	
5.4.	Ostatné výdavky - priame						0,00					0,00	0,00
5.4.1.	Nájom priestorov na realizáciu odbornej aktivity 4	518 - Ostatné služby	636001	projekt	0	0,00	0,00					0,00	
5.4.2.	Nájom ostatného majetku a lízing	518 - Ostatné služby	634004	projekt	0	0,00	0,00					0,00	
5.4.3.	Ubytovanie, stravné služby a cestovné pre lektorov, odborný personál (zabezpečenie dodávateľský)****	518 - Ostatné služby	637004	projekt			0,00					0,00	
5.4.4.	Grafické spracovanie a tlač publikácie	518 - Ostatné služby	637004	projekt	0	0,00	0,00					0,00	
5.4.5.	... Iné (doplniť)				0	0,00	0,00					0,00	
5.5.	Podpora frekventantov						0,00					0,00	0,00
5.5.1.	Ubytovanie, stravné (diety a cestovné pre frekventantov vzdelávania (domáce, zahraničné cesty)	512 - Cestovné náhrady	637007	projekt	0	0,00	0,00					0,00	
5.5.2.	Školenie materiálu a potreby	112 - Zásoby	633006	projekt	0	0,00	0,00					0,00	
5.5.3.	Komplexné zabezpečenie konferencie, mimokotakých a popularizačných podujatí	518 - Ostatné služby	637004	projekt	0	0,00	0,00					0,00	
5.5.4.	Príspevky pre frekventantov - ceny do súťaží	518 - Ostatné služby	637001	projekt	0	0,00	0,00					0,00	
5.5.5.	Príspevky pre frekventantov na Eco-C	518 - Ostatné služby	637001	projekt	0	0,00	0,00					0,00	
5.5.6.	... Iné (doplniť)				0	0,00	0,00					0,00	
5.6.	Zjednodušené vykazovanie výdavkov						0,00					0,00	0,00
5.6.1.	Štandardná stupnica jednotkových nákladov - typ I. - ECDL 2	910 - Jednotkové výdavky	N/A	ks	0	0,00	0,00					0,00	
5.6.2.	Štandardná stupnica jednotkových nákladov - typ II.	910 - Jednotkové výdavky	N/A	ks	0	0,00	0,00					0,00	
5.6.3.	... ďalšie (doplniť)						0,00					0,00	
5.	Spolu						117 927,55					117 927,55	0,00
X.	Riadenie rizík												
X.1	Riziková príložka 1	930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	N/A	projekt	1	2 006,35	2 006,35	Riziková príložka 1 bude použitá na oprávnené priame výdavky a to na vykrytie rozdielov medzi plánovanou a skutočnou cenou tovarov a služieb v dôsledku novej zmeny legislatívy a inflácie resp. kvôli zvýšeniu ceny v budúcnosti. Položky rozpočtu, na ktoré sa riziková príložka bude vzťahovať sú označené znakom X.	Aktivita 1			1 910,85	95,50
X.2	Riziková príložka 2	930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	N/A	projekt	0	0,00		Riziková príložka 2 bude použitá na oprávnené priame výdavky a to na vykrytie rozdielov medzi plánovanou a skutočnou cenou tovarov a služieb v dôsledku novej zmeny legislatívy a inflácie resp. kvôli zvýšeniu ceny v budúcnosti. Položky rozpočtu, na ktoré sa riziková príložka bude vzťahovať sú označené znakom X.	Aktivita 2			0,00	
X.	Spolu						2 006,35					1 910,85	95,50
	CELKOVÉ OPRAVNENÉ VÝDAVKY PROJEKTU						10 601 043,49					10 349 633,17	251 410,32

Kontrola kritérií efektívnosti rozpočtu		Suma v EUR	Reálne limity rozpočtu v %	Maximálne limity	
1.	Nepriame výdavky	474 314,89	6,72%	15,00%	posledná sadzba z priamych personálnych výdavkov - nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)
2.	Zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky cez krížové financovanie z ERDF (priame výdavky)	0,00	0,00%		z priamych výdavkov
2a.	Zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky (priame výdavky) - vrátane krížového financovania	2 334 151,39	23,05%		stanovené v kontrolnej výške/výzvaní
3.	Dodávky na priame výdavky	0,00	0,00%		z priamych výdavkov
4.	Riziková príložka	2 006,35	0,0%	5,00%	z celkových oprávnených výdavkov

Poznámky (zmena textu poznámok je povolená len pracovníkom ROSORO v odôvodnených prípadoch):
*Preplátenie PRM podľa spotreby uvedenej v technickom popise vozidla zaradeného do majetku organizácie na uskutočnenie pracovných ciest
**Preplátenie cestovného je oprávnené vo výške cestovného verejnou dopravou

****Žiadateľ uvedie číslo aktivity podľa podrobného opisu projektu. Niektoré výdavky môžu byť zapojené vo viacerých aktivitách súčasne (napr. zariadenie/vybavenia sa využíva vo viacerých aktivitách)

*****Výdavok nesmie byť duplicitný vo vzťahu k výdavkom zahrnutým v položkách cestovné náhrady, v prípade duplicity bude daný výdavok neoprávnený v plnej výške. Pri odbohom personále je možné aplikovať iba na základe pracovnoprávných vzťahov (zamestnanec - prijímateľ). V prípade vzťahu napr. živnostník - prijímateľ sa výdavky neuhradzajú.

Hlavná položka A3 (ako aj A4, A5, atď) je zahrnutá do priamych výdavkov rozpočtu.

Kód projektu v ITMS2014+: 312011F057

DODATOK č. 6
K ZMLUVE O PARTNERSTVE
(ďalej len „Dodatok“)

uzatvorený medzi zmluvnými stranami:

1. Hlavným partnerom

Názov: Centrum vedecko-technických informácií SR
Právna forma: Príspevková organizácia
Adresa/Sídlo: Bratislava - mestská časť Staré Mesto,
Lamačská cesta 8/A, 81104

IČO: 00151882
IČ DPH: SK2020798395
Zapísaný v: Registri organizácií Štatistického úradu SR podľa § 21,
ods. 2 zákona č. 540 Z. z. o štátnej štatistike

Telefón/fax: +421(02) 69 253 102
E-mail: cvti@cvtisr.sk
Štatutárny zástupca: prof. PharmDr. Ján Kyselovič, CSc.
Poštová adresa¹ -
(ďalej len „Hlavný partner“)

a

2. Partnerom

Názov: Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach
Právna forma: Verejnoprávna inštitúcia
Adresa/Sídlo: Košice – mestská časť Staré Mesto, Šrobárova 2, 041 80
IČO: 00397768
IČ DPH: SK2021157050
Zapísaný v: Registri organizácií Štatistického úradu SR podľa § 21,
ods. 2 zákona č. 540 Z. z. o štátnej štatistike

Telefón/fax: +421 (55) 234 1100
E-mail: rektor@upjs.sk
Štatutárny zástupca: prof. RNDr. Pavol Sovák, CSc.

¹ Vyplní sa v prípade, ak je poštová adresa (korešpondenčná adresa) Zmluvnej strany odlišná od adresy jej sídla

Poštová adresa²

-

(ďalej len „**Partner**“)

(Hlavný partner a Partner spoločne aj ako „**Zmluvné strany**“)

Článok 1 **Úvodné ustanovenia**

1. Tento Dodatok sa uzatvára na základe písomného súhlasu Poskytovateľa udeleného listom č. 2021/2225:220-A1464 zo dňa 25.8.2021 a v súlade s článkom XV ods. 5 a ods. 6 Zmluvy o partnerstve k realizácii národného projektu s názvom: IT Akadémia – vzdelávanie pre 21. storočie (ďalej len „Zmluva o partnerstve“), v znení dodatku č. 5 - registračné číslo Dodatku (-0400/2017-D5).
2. Zmluvné strany sa dohodli na zmenách Zmluvy o partnerstve uvedených v článku 2 tohto Dodatku.

Článok 2 **Predmet dodatku**

1. Príloha č. 1 Zmluvy o partnerstve „Predmet podpory NFP“ sa nahrádza novou prílohou č. 1 „Predmet podpory NFP“, ktorá sa delí na časť A – Predmet podpory vygenerovaný z ITMS a časť B – Zoznam a popis hlavných aktivít projektu.

Nový „Predmet podpory NFP“ je prílohou č. 1 k Dodatku č. 6.

Príloha č. 1 k Dodatku č. 6 sa stáva neoddeliteľnou súčasťou Zmluvy o partnerstve.

2. V prílohe č. 2 Zmluvy o partnerstve „Rozpočet projektu“ sa tabuľka „Rozpočet projektu a komentár k rozpočtu projektu“ nahrádza novou tabuľkou „Rozpočet projektu a komentár k rozpočtu projektu“.

Nová tabuľka je prílohou č. 2 k Dodatku č. 6.

Príloha č. 2 Dodatku č. 6 sa stáva neoddeliteľnou súčasťou Zmluvy o partnerstve.

Článok 3 **Spoločné a záverečné ustanovenia**

1. Ustanovenia Zmluvy o partnerstve, ktoré neboli v článku 2 tohto Dodatku vypustené, nahradené alebo inak zmenené, zostávajú nedotknuté a Zmluva o partnerstve je platná v znení zmien tohto Dodatku a ak z týchto spoločných a záverečných ustanovení nevyplýva iné, zmeny sú účinné dňom nadobudnutia účinnosti Dodatku a odvtedy sa Zmluvou o partnerstve v znení tohto Dodatku spravujú aj práva a povinnosti Zmluvných strán.
2. Tento Dodatok tvorí neoddeliteľnú súčasť Zmluvy o partnerstve a je vyhotovený v štyroch (4) rovnopisoch, z ktorých po jednom (1) dostane každá Zmluvná strana a dva (2) rovnopisy sú určené pre Poskytovateľa.
3. Dodatok nadobúda platnosť dňom jeho uzavretia. Dodatok je podľa § 5a ods. 1 zákona č. 211/2000 Z. z. o slobodnom prístupe k informáciám a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov povinne zverejňovaný a v zmysle § 47a ods. 1 zákona č. 40/1964 Z. z. Občiansky zákonník v znení neskorších predpisov nadobúda účinnosť dňom nasledujúcim po dni jeho zverejnenia v Centrálnom registri zmlúv, vedenom Úradom vlády Slovenskej republiky.

² Vyplní sa v prípade, ak je poštová adresa (korešpondenčná adresa) Zmluvnej strany odlišná od adresy jej sídla

4. Zmluvné strany vyhlasujú, že si text tohto Dodatku riadne prečítali, porozumeli jeho obsahu, že Dodatok neuzatvorili v tiesni, ani za iných zvlášť nevýhodných podmienok a na znak súhlasu s jeho obsahom ho podpisujú.
5. Osoby podpisujúce Dodatok vyhlasujú, že sú oprávnené konať v mene zmluvných strán.

Prílohy:

- Príloha č. 1 Predmet podpory NFP:
 časť A – Predmet podpory vygenerovaný z ITMS
 časť B – Zoznam a popis hlavných aktivít projektu
- Príloha č. 2 Rozpočet Projektu

V _____ dňa __.__.____

V _____ dňa __.__.____

Hlavný partner
prof. PharmDr. Ján Kyselovič, CSc.
generálny riaditeľ

Partner
prof. RNDr. Pavol Sovák, CSc.
rektor

Súhlas s Dodatkom č. 6

V Bratislave dňa __.__.____

Za Poskytovateľa
Mgr. Branislav Gröhling
minister

PREDMET PODPORY NFP

Príloha č. 2 Zmluvy o poskytnutí NFP

1. Všeobecné informácie o projekte

Názov projektu:	IT Akadémia - vzdelávanie pre 21. storočie
Kód projektu:	312011F057
Kód ŽoNFP:	NFP312010F057
Operačný program:	312000 - Operačný program Ľudské zdroje
Spolufinancovaný z:	Európsky sociálny fond
Prioritná os:	312010 - 1. Vzdelávanie
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov 312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce
Kategórie regiónov:	LDR - menej rozvinuté regióny

Kategorizácia za Konkrétne ciele

Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov
Oblasť intervencie:	115 - Zníženie miery predčasného ukončovania školskej dochádzky a predchádzanie takémuto ukončovaniu, a podpora rovnocenného prístupu ku kvalitnému predškolskému, základnému a predoškolnému vzdelávaniu
Hospodárska činnosť:	19 - Vzdelávanie
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce
Oblasť intervencie:	116 - Zlepšenie kvality a efektívnosti terciárneho a ekvivalentného vzdelávania a prístupu k nemu s cieľom zvýšiť počet študujúcich a úroveň vzdelania, najmä v prípade znevýhodnených skupín
Hospodárska činnosť:	19 - Vzdelávanie

2. Financovanie projektu

Forma financovania:	Zálohové platby:	IBAN	Banka	Platnosť od	Platnosť do
		SK8581800000007000498154	Štátna pokladnica	1. 9. 2016	31. 12. 2023
	Refundácia:	IBAN	Banka	Platnosť od	Platnosť do
		SK0581800000007000064743	Štátna pokladnica	1. 9. 2016	31. 12. 2023
		SK8581800000007000498154	Štátna pokladnica	1. 9. 2016	31. 12. 2023

3.A Miesto realizácie projektu

P.č.	Štát	Región (NUTS II)	Vyšší územný celok (NUTS III)	Okres (NUTS IV)	Obec
1.	Slovensko	Bratislavský kraj	Bratislavský kraj		
2.	Slovensko	Stredné Slovensko	Banskobystrický kraj		
3.	Slovensko	Stredné Slovensko	Žilinský kraj		
4.	Slovensko	Východné Slovensko	Košický kraj		
5.	Slovensko	Východné Slovensko	Prešovský kraj		
6.	Slovensko	Západné Slovensko	Nitriansky kraj		
7.	Slovensko	Západné Slovensko	Trenčiansky kraj		
8.	Slovensko	Západné Slovensko	Trnavský kraj		

3.B Miesto realizácie projektu mimo oprávneného územia OP

Nezaevidované

4. Popis cieľovej skupiny

Cieľová skupina (relevantné v prípade projektov spolufinancovaných z prostriedkov ESF)

1. pedagogickí a odborní zamestnanci podľa zákona č.317/2009 Z. z. o pedagogických zamestnancoch a odborných zamestnancoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov
2. študenti vysokých škôl (študenti prvého, druhého a tretieho stupňa vrátane študentov so špecifickými potrebami a študentov zo sociálne znevýhodneného prostredia a marginalizovaných komunít ako sú napr. Rómovia)
3. vysokoškolskí učitelia podľa zákona č. 131/2002 Z. z. o vysokých školách a o zmene a doplnení niektorých zákonov
4. žiaci základných a stredných škôl vrátane žiakov so špeciálnymi výchovno – vzdelávacími potrebami (ďalej len „ŠVVP“)

5. Aktivity projektu

Celková dĺžka realizácie hlavných aktivít projektu (v mesiacoch):	72
Začiatok realizácie hlavných aktivít projektu (začiatok realizácie prvej hlavnej aktivity):	9.2016
Ukončenie realizácie hlavných aktivít projektu (koniec realizácie poslednej hlavnej aktivity alebo viacerých aktivít, ak sa ich realizácia ukončuje v rovnaký čas):	8.2022

5.1 Aktivity projektu realizované v oprávnenom území OP

Subjekt:	CENTRUM VEDECKO-TECHNICKÝCH INFORMÁCIÍ SR	Identifikátor (IČO):	00151882

Hlavné aktivity projektu

1.	165F05700004 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť
2.	165F05700001 - Koordinácia projektu 2
3.	873F05700002 - Koordinácia projektu 1
4.	873F05700003 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť

Podporné aktivity projektu

Podporné aktivity:	Podporné aktivity
Popis podporných aktivít:	Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)
Priradenie ku konkrétnemu cieľu:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov 312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce

Subjekt:	TECHNICKÁ UNIVERZITA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397610

Hlavné aktivity projektu

1.	165F05700007 - Koordinácia projektu 2
2.	165F05700008 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť
3.	873F05700005 - Koordinácia projektu 1
4.	873F05700006 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť

Podporné aktivity projektu

Podporné aktivity:	Podporné aktivity
Popis podporných aktivít:	Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)
Priradenie ku konkrétnemu cieľu:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov 312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce

Subjekt:	UNIVERZITA KONŠTANTÍNA FILOZOFA V NITRE	Identifikátor (IČO):	00157716

Hlavné aktivity projektu

1.	165F05700012 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť
2.	165F05700011 - Koordinácia projektu 2
3.	873F05700009 - Koordinácia projektu 1
4.	873F05700010 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť

Podporné aktivity projektu

Podporné aktivity:	Podporné aktivity
Popis podporných aktivít:	Pausálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)
Priradenie ku konkrétnemu cieľu:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov 312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce

Subjekt:	UNIVERZITA MATEJA BELA V BANSKEJ BYSTRICI	Identifikátor (IČO):	30232295

Hlavné aktivity projektu

1.	165F05700015 - Koordinácia projektu 2
2.	165F05700016 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť
3.	873F05700013 - Koordinácia projektu 1
4.	873F05700014 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť

Podporné aktivity projektu

Podporné aktivity:	Podporné aktivity
Popis podporných aktivít:	Pausálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)
Priradenie ku konkrétnemu cieľu:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov 312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce

Subjekt:	UNIVERZITA PAVLA JOZEFA ŠAFÁRIKA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397768

Hlavné aktivity projektu

1.	165F05700019 - Koordinácia projektu 2
2.	165F05700020 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť
3.	873F05700017 - Koordinácia projektu 1
4.	873F05700018 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť

Podporné aktivity projektu

Podporné aktivity:	Podporné aktivity
Popis podporných aktivít:	Pausálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)
Priradenie ku konkrétnemu cieľu:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov 312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce

Subjekt:	ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE	Identifikátor (IČO):	00397563

Hlavné aktivity projektu

1.	165F05700023 - Koordinácia projektu 2
2.	165F05700024 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť
3.	873F05700021 - Koordinácia projektu 1
4.	873F05700022 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť

Podporné aktivity projektu

Podporné aktivity:	Podporné aktivity
Popis podporných aktivít:	Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)
Priradenie ku konkrétnemu cieľu:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov 312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce

5.2 Aktivity projektu realizované mimo oprávneného územia OP

Nezaevidované

6. Merateľné ukazovatele projektu

6.1 Príspevok aktivít k merateľným ukazovateľom projektu

Kód:	P0277	Merná jednotka:	počet
Merateľný ukazovateľ:	Počet partnerstiev prepájajúcich VŠ a podnikovú sféru	Čas plnenia:	K - koniec realizácie projektu
		Celková cieľová hodnota:	8,0000
		Typ závislosti ukazovateľa:	Maximum za subjekt, potom súčet
Subjekt:	CENTRUM VEDECKO-TECHNICKÝCH INFORMÁCIÍ SR	Identifikátor (IČO):	00151882
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	165F05700001 - Koordinácia projektu 2		0
	165F05700004 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		0
Subjekt:	TECHNICKÁ UNIVERZITA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397610
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	165F05700007 - Koordinácia projektu 2		2
	165F05700008 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		2
Subjekt:	UNIVERZITA KONŠTANTÍNA FILOZOFA V NITRE	Identifikátor (IČO):	00157716
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	165F05700011 - Koordinácia projektu 2		1
	165F05700012 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		1
Subjekt:	UNIVERZITA MATEJA BELA V BANSKEJ BYSTRICI	Identifikátor (IČO):	30232295
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	165F05700015 - Koordinácia projektu 2		1
	165F05700016 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		1
Subjekt:	UNIVERZITA PAVLA JOZEFA ŠAFÁRIKA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397768
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	165F05700019 - Koordinácia projektu 2		2
	165F05700020 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		2

Subjekt:	ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE	Identifikátor (IČO):	00397563
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	165F05700023 - Koordinácia projektu 2		2
	165F05700024 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		2

Kód:	P0278	Merná jednotka:	počet
Merateľný ukazovateľ:	Počet pedagogických a odborných zamestnancov zapojených do aktivít na zvýšenie profesijných kompetencií	Čas plnenia:	K - koniec realizácie projektu
		Celková cieľová hodnota:	840,0000
		Typ závislosti ukazovateľa:	Maximum za subjekt, potom súčet
Subjekt:	CENTRUM VEDECKO-TECHNICKÝCH INFORMÁCIÍ SR	Identifikátor (IČO):	00151882
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700002 - Koordinácia projektu 1		537
	873F05700003 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		537
Subjekt:	TECHNICKÁ UNIVERZITA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397610
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700005 - Koordinácia projektu 1		21
	873F05700006 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		21
Subjekt:	UNIVERZITA KONŠTANTÍNA FILOZOFA V NITRE	Identifikátor (IČO):	00157716
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700009 - Koordinácia projektu 1		23
	873F05700010 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		23
Subjekt:	UNIVERZITA MATEJA BELA V BANSKEJ BYSTRICI	Identifikátor (IČO):	30232295
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700013 - Koordinácia projektu 1		30
	873F05700014 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		30
Subjekt:	UNIVERZITA PAVLA JOZEFA ŠAFÁRIKA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397768
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700017 - Koordinácia projektu 1		209
	873F05700018 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		209

Subjekt:	ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE	Identifikátor (IČO):	00397563
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700021 - Koordinácia projektu 1		20
	873F05700022 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		20

Kód:	P0279	Merná jednotka:	počet
Merateľný ukazovateľ:	Počet pedagogických a odborných zamestnancov, ktorí si prostredníctvom aktivít zvýšili profesijné kompetencie	Čas plnenia:	K - koniec realizácie projektu
		Celková cieľová hodnota:	650,0000
		Typ závislosti ukazovateľa:	Maximum za subjekt, potom súčet
Subjekt:	CENTRUM VEDECKO-TECHNICKÝCH INFORMÁCIÍ SR	Identifikátor (IČO):	00151882
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700002 - Koordinácia projektu 1		415
	873F05700003 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		415
Subjekt:	TECHNICKÁ UNIVERZITA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397610
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700005 - Koordinácia projektu 1		17
	873F05700006 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		17
Subjekt:	UNIVERZITA KONŠTANTÍNA FILOZOFA V NITRE	Identifikátor (IČO):	00157716
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700009 - Koordinácia projektu 1		17
	873F05700010 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		17
Subjekt:	UNIVERZITA MATEJA BELA V BANSKEJ BYSTRICI	Identifikátor (IČO):	30232295
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700013 - Koordinácia projektu 1		23
	873F05700014 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		23
Subjekt:	UNIVERZITA PAVLA JOZEFA ŠAFÁRIKA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397768
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700017 - Koordinácia projektu 1		162
	873F05700018 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		162

Subjekt:	ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE	Identifikátor (IČO):	00397563
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700021 - Koordinácia projektu 1		16
	873F05700022 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		16

Kód:	P0423	Merná jednotka:	počet
Merateľný ukazovateľ:	Počet študentov VŠ	Čas plnenia:	K - koniec realizácie projektu
		Celková cieľová hodnota:	3 000,0000
		Typ závislosti ukazovateľa:	Maximum za subjekt, potom súčet
Subjekt:	CENTRUM VEDECKO-TECHNICKÝCH INFORMÁCIÍ SR	Identifikátor (IČO):	00151882
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	165F05700001 - Koordinácia projektu 2		264
	165F05700004 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		264
Subjekt:	TECHNICKÁ UNIVERZITA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397610
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	165F05700007 - Koordinácia projektu 2		639
	165F05700008 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		639
Subjekt:	UNIVERZITA KONŠTANTÍNA FILOZOFA V NITRE	Identifikátor (IČO):	00157716
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	165F05700011 - Koordinácia projektu 2		319
	165F05700012 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		319
Subjekt:	UNIVERZITA MATEJA BELA V BANSKEJ BYSTRICI	Identifikátor (IČO):	30232295
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	165F05700015 - Koordinácia projektu 2		143
	165F05700016 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		143
Subjekt:	UNIVERZITA PAVLA JOZEFA ŠAFÁRIKA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397768
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	165F05700019 - Koordinácia projektu 2		1 320
	165F05700020 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		1 320

Subjekt:	ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE	Identifikátor (IČO):	00397563
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	165F05700023 - Koordinácia projektu 2	315	
	165F05700024 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť	315	

Kód:	P0449	Merná jednotka:	počet
Merateľný ukazovateľ:	Počet účastníkov zapojených do aktivít na zlepšenie zručností a zvýšenie gramotnosti, ktorým sa zlepšili kompetencie a zručnosti 6 mesiacov po absolvovaní programu	Čas plnenia:	K - koniec realizácie projektu U - v rámci udržateľnosti projektu
		Celková cieľová hodnota:	15 000,0000
		Typ závislosti ukazovateľa:	Maximum za subjekt, potom súčet
Subjekt:	CENTRUM VEDECKO-TECHNICKÝCH INFORMÁCIÍ SR	Identifikátor (IČO):	00151882
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700002 - Koordinácia projektu 1	7 187	
	873F05700003 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť	7 187	
Subjekt:	TECHNICKÁ UNIVERZITA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397610
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700005 - Koordinácia projektu 1	551	
	873F05700006 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť	551	
Subjekt:	UNIVERZITA KONŠTANTÍNA FILOZOFA V NITRE	Identifikátor (IČO):	00157716
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700009 - Koordinácia projektu 1	582	
	873F05700010 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť	582	
Subjekt:	UNIVERZITA MATEJA BELA V BANSKEJ BYSTRICI	Identifikátor (IČO):	30232295
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700013 - Koordinácia projektu 1	764	
	873F05700014 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť	764	
Subjekt:	UNIVERZITA PAVLA JOZEFA ŠAFÁRIKA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397768
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700017 - Koordinácia projektu 1	5 391	
	873F05700018 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť	5 391	

Subjekt:	ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE	Identifikátor (IČO):	00397563
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700021 - Koordinácia projektu 1		525
	873F05700022 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		525

Kód:	P0451	Merná jednotka:	počet
Merateľný ukazovateľ:	Počet účastníkov zapojených do aktivít zameraných na zlepšenie zručností a zvýšenie gramotnosti	Čas plnenia:	K - koniec realizácie projektu
		Celková cieľová hodnota:	33 000,0000
		Typ závislosti ukazovateľa:	Maximum za subjekt, potom súčet
Subjekt:	CENTRUM VEDECKO-TECHNICKÝCH INFORMÁCIÍ SR	Identifikátor (IČO):	00151882
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700002 - Koordinácia projektu 1		15 812
	873F05700003 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		15 812
Subjekt:	TECHNICKÁ UNIVERZITA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397610
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700005 - Koordinácia projektu 1		1 213
	873F05700006 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		1 213
Subjekt:	UNIVERZITA KONŠTANTÍNA FILOZOFA V NITRE	Identifikátor (IČO):	00157716
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700009 - Koordinácia projektu 1		1 280
	873F05700010 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		1 280
Subjekt:	UNIVERZITA MATEJA BELA V BANSKEJ BYSTRICI	Identifikátor (IČO):	30232295
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700013 - Koordinácia projektu 1		1 680
	873F05700014 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		1 680
Subjekt:	UNIVERZITA PAVLA JOZEFA ŠAFÁRIKA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397768
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700017 - Koordinácia projektu 1		11 861
	873F05700018 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		11 861

Subjekt:	ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE	Identifikátor (IČO):	00397563
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700021 - Koordinácia projektu 1		1 154
	873F05700022 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		1 154

Kód:	P0455	Merná jednotka:	počet
Merateľný ukazovateľ:	Počet účastníkov, ktorí absolvovali aktivity na zlepšenie zručností a zvýšenie gramotnosti	Čas plnenia:	K - koniec realizácie projektu
		Celková cieľová hodnota:	30 000,0000
		Typ závislosti ukazovateľa:	Maximum za subjekt, potom súčet
Subjekt:	CENTRUM VEDECKO-TECHNICKÝCH INFORMÁCIÍ SR	Identifikátor (IČO):	00151882
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
			Cieľová hodnota
Hlavné aktivity projektu:	873F05700002 - Koordinácia projektu 1		14 375
	873F05700003 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		14 375
Subjekt:	TECHNICKÁ UNIVERZITA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397610
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
			Cieľová hodnota
Hlavné aktivity projektu:	873F05700005 - Koordinácia projektu 1		1 102
	873F05700006 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		1 102
Subjekt:	UNIVERZITA KONŠTANTÍNA FILOZOFA V NITRE	Identifikátor (IČO):	00157716
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
			Cieľová hodnota
Hlavné aktivity projektu:	873F05700009 - Koordinácia projektu 1		1 164
	873F05700010 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		1 164
Subjekt:	UNIVERZITA MATEJA BELA V BANSKEJ BYSTRICI	Identifikátor (IČO):	30232295
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
			Cieľová hodnota
Hlavné aktivity projektu:	873F05700013 - Koordinácia projektu 1		1 528
	873F05700014 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		1 528
Subjekt:	UNIVERZITA PAVLA JOZEFA ŠAFÁRIKA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397768
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
			Cieľová hodnota
Hlavné aktivity projektu:	873F05700017 - Koordinácia projektu 1		10 782
	873F05700018 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		10 782

Subjekt:	ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE	Identifikátor (IČO):	00397563
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700021 - Koordinácia projektu 1		1 049
	873F05700022 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		1 049

Kód:	P0523	Merná jednotka:	počet
Merateľný ukazovateľ:	Počet vytvorených partnerstiev prepájajúcich VŠ a podnikovú sféru fungujúcich 18 mesiacov po ukončení projektu	Čas plnenia:	U - v rámci udržateľnosti projektu
		Celková cieľová hodnota:	6,0000
		Typ závislosti ukazovateľa:	Maximum za subjekt, potom súčet
Subjekt:	CENTRUM VEDECKO-TECHNICKÝCH INFORMÁCIÍ SR	Identifikátor (IČO):	00151882
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
			Cieľová hodnota
Hlavné aktivity projektu:	165F05700001 - Koordinácia projektu 2		0
	165F05700004 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		0
Subjekt:	TECHNICKÁ UNIVERZITA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397610
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
			Cieľová hodnota
Hlavné aktivity projektu:	165F05700007 - Koordinácia projektu 2		1
	165F05700008 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		1
Subjekt:	UNIVERZITA KONŠTANTÍNA FILOZOFA V NITRE	Identifikátor (IČO):	00157716
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
			Cieľová hodnota
Hlavné aktivity projektu:	165F05700011 - Koordinácia projektu 2		1
	165F05700012 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		1
Subjekt:	UNIVERZITA MATEJA BELA V BANSKEJ BYSTRICI	Identifikátor (IČO):	30232295
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
			Cieľová hodnota
Hlavné aktivity projektu:	165F05700015 - Koordinácia projektu 2		1
	165F05700016 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		1
Subjekt:	UNIVERZITA PAVLA JOZEFA ŠAFÁRIKA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397768
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
			Cieľová hodnota
Hlavné aktivity projektu:	165F05700019 - Koordinácia projektu 2		2
	165F05700020 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		2

Subjekt:	ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE	Identifikátor (IČO):	00397563
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	165F05700023 - Koordinácia projektu 2		1
	165F05700024 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		1

6.2 Prehľad merateľných ukazovateľov projektu

Kód	Názov	Merná jednotka	Celková cieľová hodnota	Príznak rizika	Relevancia k HP	Typ závislosti ukazovateľa
P0277	Počet partnerstiev prepájajúcich VŠ a podnikovú sféru	počet	8,0000	Nie	PraN, UR	Maximum za subjekt, potom súčet
P0278	Počet pedagogických a odborných zamestnancov zapojených do aktivít na zvýšenie profesijných kompetencií	počet	840,0000	Nie	PraN, UR	Maximum za subjekt, potom súčet
P0279	Počet pedagogických a odborných zamestnancov, ktorí si prostredníctvom aktivít zvýšili profesijné kompetencie	počet	650,0000	Nie	PraN, UR	Maximum za subjekt, potom súčet
P0423	Počet študentov VŠ	počet	3 000,0000	Nie	PraN, UR	Maximum za subjekt, potom súčet
P0449	Počet účastníkov zapojených do aktivít na zlepšenie zručností a zvýšenie gramotnosti, ktorým sa zlepšili kompetencie a zručnosti 6 mesiacov po absolvovaní programu	počet	15 000,0000	Nie	PraN, UR	Maximum za subjekt, potom súčet
P0451	Počet účastníkov zapojených do aktivít zameraných na zlepšenie zručností a zvýšenie gramotnosti	počet	33 000,0000	Nie	PraN, UR	Maximum za subjekt, potom súčet
P0455	Počet účastníkov, ktorí absolvovali aktivity na zlepšenie zručností a zvýšenie gramotnosti	počet	30 000,0000	Nie	PraN, UR	Maximum za subjekt, potom súčet
P0523	Počet vytvorených partnerstiev prepájajúcich VŠ a podnikovú sféru fungujúcich 18 mesiacov po ukončení projektu	počet	6,0000	Nie	PraN, UR	Maximum za subjekt, potom súčet

7. Iné údaje na úrovni projektu

Subjekt:	CENTRUM VEDECKO-TECHNICKÝCH INFORMÁCIÍ SR	Identifikátor (IČO):	00151882
Kód	Názov	Merná jednotka	Relevancia k HP
D0128	Počet nástrojov zabezpečujúcich prístupnosť pre osoby so zdravotným postihnutím	počet	PraN, UR
D0128	Počet nástrojov zabezpečujúcich prístupnosť pre osoby so zdravotným postihnutím	počet	PraN, UR
D0162	Počet realizovaných informačných aktivít	počet	PraN
D0162	Počet realizovaných informačných aktivít	počet	PraN
D0164	Počet realizovaných školiacich, vzdelávacích aktivít	počet	PraN
D0164	Počet realizovaných školiacich, vzdelávacích aktivít	počet	PraN
D0249	Počet pracovníkov, pracovníčok refundovaných z projektu mimo technickej pomoci OP/OP TP	FTE	PraN
D0249	Počet pracovníkov, pracovníčok refundovaných z projektu mimo technickej pomoci OP/OP TP	FTE	PraN
D0271	Počet vzdelávacích aktivít projektu zaoberajúcich sa aj problematikou nediskriminácie a rovnosti mužov a žien	počet	PraN
D0271	Počet vzdelávacích aktivít projektu zaoberajúcich sa aj problematikou nediskriminácie a rovnosti mužov a žien	počet	PraN

8. Rozpočet projektu

8.1 Rozpočet příjemce

Subjekt:	CENTRUM VEDECKO-TECHNICKÝCH INFORMÁCIÍ SR	Identifikátor (IČO):	00151882
		Výška oprávnených výdavkov:	10 601 043,49 €

Priame výdavky

		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov	9 912 247,31 €
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.	9 912 247,31 €
Hlavné aktivity projektu:	1. 873F05700002 - Koordinácia projektu 1	1 110 213,67 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 521 - Mzdové výdavky	757 018,26 €
Skupina výdavku:	1.2 - 521 - Mzdové výdavky	353 195,41 €
Hlavné aktivity projektu:	2. 873F05700003 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť	8 802 033,64 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	2.1 - 013 - Softvér	9 273,60 €
Skupina výdavku:	2.2 - 022 - Samostatné hnutelné veci a súbory hnutelných vecí	17 520,00 €
Skupina výdavku:	2.3 - 112 - Zásoby	2 307 357,79 €
Skupina výdavku:	2.4 - 512 - Cestovné náhrady	94 074,39 €
Skupina výdavku:	2.5 - 518 - Ostatné služby	82 689,81 €
Skupina výdavku:	2.6 - 521 - Mzdové výdavky	3 931 779,93 €
Skupina výdavku:	2.7 - 910 - Jednotkové výdavky	189 796,00 €
Skupina výdavku:	2.8 - 930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	1 006,35 €
Skupina výdavku:	2.9 - 512 - Cestovné náhrady	19 455,95 €
Skupina výdavku:	2.10 - 518 - Ostatné služby	141 701,89 €
Skupina výdavku:	2.11 - 521 - Mzdové výdavky	1 804 253,93 €
Skupina výdavku:	2.12 - 910 - Jednotkové výdavky	202 124,00 €
Skupina výdavku:	2.13 - 930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	1 000,00 €
		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce	214 481,29 €
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie	214 481,29 €
Hlavné aktivity projektu:	1. 165F05700001 - Koordinácia projektu 2	96 553,74 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 521 - Mzdové výdavky	96 553,74 €
Hlavné aktivity projektu:	2. 165F05700004 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť	117 927,55 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	2.1 - 013 - Softvér	0,00 €
Skupina výdavku:	2.2 - 521 - Mzdové výdavky	117 927,55 €
Skupina výdavku:	2.3 - 930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	0,00 €

Nepriame výdavky

		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov	460 936,06 €
Podporné aktivity:	1. 312F057P0001 - Podporné aktivity	460 936,06 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	322 125,63 €
Skupina výdavku:	1.2 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	138 810,43 €
		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce	13 378,83 €
Podporné aktivity:	1. 312F057P0002 - Podporné aktivity	13 378,83 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	13 378,83 €

8.2 Rozpočty partnerov

Subjekt:	TECHNICKÁ UNIVERZITA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397610
		Výška oprávnených výdavkov:	951 075,64 €

Priame výdavky

Celková výška oprávnených výdavkov		
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov	448 840,18 €
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.	448 840,18 €
Hlavné aktivity projektu:	1. 873F05700005 - Koordinácia projektu 1	70 635,88 €
Oprávnený výdavok		
Skupina výdavku:	1.1 - 521 - Mzdové výdavky	47 931,13 €
Skupina výdavku:	1.2 - 521 - Mzdové výdavky	22 704,75 €
Hlavné aktivity projektu:	2. 873F05700006 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť	378 204,30 €
Oprávnený výdavok		
Skupina výdavku:	2.1 - 022 - Samostatné hnuťelné veci a súbory hnuťelných vecí	25 950,99 €
Skupina výdavku:	2.2 - 112 - Zásoby	65 310,16 €
Skupina výdavku:	2.3 - 512 - Cestovné náhrady	2 945,18 €
Skupina výdavku:	2.4 - 518 - Ostatné služby	990,00 €
Skupina výdavku:	2.5 - 521 - Mzdové výdavky	175 213,47 €
Skupina výdavku:	2.6 - 930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	140,00 €
Skupina výdavku:	2.7 - 512 - Cestovné náhrady	0,00 €
Skupina výdavku:	2.8 - 518 - Ostatné služby	1 049,20 €
Skupina výdavku:	2.9 - 521 - Mzdové výdavky	106 605,30 €
Celková výška oprávnených výdavkov		
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce	488 707,15 €
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie	488 707,15 €
Hlavné aktivity projektu:	1. 165F05700007 - Koordinácia projektu 2	6 138,72 €
Oprávnený výdavok		
Skupina výdavku:	1.1 - 521 - Mzdové výdavky	6 138,72 €
Hlavné aktivity projektu:	2. 165F05700008 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť	482 568,43 €
Oprávnený výdavok		
Skupina výdavku:	2.1 - 022 - Samostatné hnuťelné veci a súbory hnuťelných vecí	2 256,61 €
Skupina výdavku:	2.2 - 112 - Zásoby	5 679,11 €
Skupina výdavku:	2.3 - 512 - Cestovné náhrady	4 776,98 €
Skupina výdavku:	2.4 - 521 - Mzdové výdavky	469 855,73 €
Skupina výdavku:	2.5 - 930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	0,00 €

Nepriame výdavky

		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov	7 513,25 €
Podporné aktivity:	1. 312F057P0004 - Podporné aktivity	7 513,25 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	1 818,49 €
Skupina výdavku:	1.2 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	5 694,76 €
		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce	6 015,06 €
Podporné aktivity:	1. 312F057P0003 - Podporné aktivity	6 015,06 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	6 015,06 €

Subjekt:	UNIVERZITA KONŠTANTÍNA FILOZOFA V NITRE	Identifikátor (IČO):	00157716
		Výška oprávnených výdavkov:	584 889,04 €

Priame výdavky

Celková výška oprávnených výdavkov		
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov	314 808,36 €
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.	314 808,36 €
Hlavné aktivity projektu:	1. 873F05700009 - Koordinácia projektu 1	31 667,42 €
Oprávnený výdavok		
Skupina výdavku:	1.1 - 521 - Mzdové výdavky	23 375,92 €
Skupina výdavku:	1.2 - 521 - Mzdové výdavky	8 291,50 €
Hlavné aktivity projektu:	2. 873F05700010 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť	283 140,94 €
Oprávnený výdavok		
Skupina výdavku:	2.1 - 013 - Softvér	556,80 €
Skupina výdavku:	2.2 - 022 - Samostatné hnuťelné veci a súbory hnuťelných vecí	5 811,60 €
Skupina výdavku:	2.3 - 112 - Zásoby	97 152,17 €
Skupina výdavku:	2.4 - 512 - Cestovné náhrady	3 538,42 €
Skupina výdavku:	2.5 - 518 - Ostatné služby	3 880,28 €
Skupina výdavku:	2.6 - 521 - Mzdové výdavky	130 217,29 €
Skupina výdavku:	2.7 - 930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	180,00 €
Skupina výdavku:	2.8 - 512 - Cestovné náhrady	280,28 €
Skupina výdavku:	2.9 - 518 - Ostatné služby	469,72 €
Skupina výdavku:	2.10 - 521 - Mzdové výdavky	41 054,38 €
Celková výška oprávnených výdavkov		
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce	247 340,15 €
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie	247 340,15 €
Hlavné aktivity projektu:	1. 165F05700011 - Koordinácia projektu 2	2 753,38 €
Oprávnený výdavok		
Skupina výdavku:	1.1 - 521 - Mzdové výdavky	2 753,38 €
Hlavné aktivity projektu:	2. 165F05700012 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť	244 586,77 €
Oprávnený výdavok		
Skupina výdavku:	2.1 - 022 - Samostatné hnuťelné veci a súbory hnuťelných vecí	350,40 €
Skupina výdavku:	2.2 - 112 - Zásoby	1 651,93 €
Skupina výdavku:	2.3 - 512 - Cestovné náhrady	4 713,41 €
Skupina výdavku:	2.4 - 521 - Mzdové výdavky	237 871,03 €
Skupina výdavku:	2.5 - 930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	0,00 €

Nepriame výdavky

		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov	10 298,50 €
Podporné aktivity:	1. 312F057P0006 - Podporné aktivity	10 298,50 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	7 996,30 €
Skupina výdavku:	1.2 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	2 302,20 €
		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce	12 442,03 €
Podporné aktivity:	1. 312F057P0005 - Podporné aktivity	12 442,03 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	12 442,03 €

Subjekt:	UNIVERZITA MATEJA BELA V BANSKEJ BYSTRICI	Identifikátor (IČO):	30232295
		Výška oprávnených výdavkov:	587 054,03 €

Priame výdavky

Celková výška oprávnených výdavkov		
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov	453 476,05 €
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.	453 476,05 €
Hlavné aktivity projektu:	1. 873F05700013 - Koordinácia projektu 1	30 600,01 €
Oprávnený výdavok		
Skupina výdavku:	1.1 - 521 - Mzdové výdavky	21 494,94 €
Skupina výdavku:	1.2 - 521 - Mzdové výdavky	9 105,07 €
Hlavné aktivity projektu:	2. 873F05700014 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť	422 876,04 €
Oprávnený výdavok		
Skupina výdavku:	2.1 - 022 - Samostatné hnutelné veci a súbory hnutelných vecí	10 598,18 €
Skupina výdavku:	2.2 - 112 - Zásoby	89 951,16 €
Skupina výdavku:	2.3 - 512 - Cestovné náhrady	4 327,13 €
Skupina výdavku:	2.4 - 518 - Ostatné služby	1 800,00 €
Skupina výdavku:	2.5 - 521 - Mzdové výdavky	219 161,04 €
Skupina výdavku:	2.6 - 930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	60,00 €
Skupina výdavku:	2.7 - 512 - Cestovné náhrady	867,92 €
Skupina výdavku:	2.8 - 518 - Ostatné služby	0,00 €
Skupina výdavku:	2.9 - 521 - Mzdové výdavky	96 110,61 €
Celková výška oprávnených výdavkov		
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce	106 108,86 €
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie	106 108,86 €
Hlavné aktivity projektu:	1. 165F05700015 - Koordinácia projektu 2	2 657,95 €
Oprávnený výdavok		
Skupina výdavku:	1.1 - 521 - Mzdové výdavky	2 657,95 €
Hlavné aktivity projektu:	2. 165F05700016 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť	103 450,91 €
Oprávnený výdavok		
Skupina výdavku:	2.1 - 022 - Samostatné hnutelné veci a súbory hnutelných vecí	350,40 €
Skupina výdavku:	2.2 - 112 - Zásoby	1 670,58 €
Skupina výdavku:	2.3 - 512 - Cestovné náhrady	600,00 €
Skupina výdavku:	2.4 - 521 - Mzdové výdavky	100 829,93 €
Skupina výdavku:	2.5 - 930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	0,00 €

Nepriame výdavky

		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov	21 312,15 €
Podporné aktivity:	1. 312F057P0008 - Podporné aktivity	21 312,15 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	15 073,35 €
Skupina výdavku:	1.2 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	6 238,80 €
		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce	6 156,97 €
Podporné aktivity:	1. 312F057P0007 - Podporné aktivity	6 156,97 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	6 156,97 €

Subjekt:	UNIVERZITA PAVLA JOZEFA ŠAFÁRIKA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397768
		Výška oprávnených výdavkov:	5 640 564,70 €

Priame výdavky

Celková výška oprávnených výdavkov		
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov	4 110 283,59 €
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.	4 110 283,59 €
Hlavné aktivity projektu:	1. 873F05700017 - Koordinácia projektu 1	508 581,04 €
Oprávnený výdavok		
Skupina výdavku:	1.1 - 521 - Mzdové výdavky	317 966,66 €
Skupina výdavku:	1.2 - 521 - Mzdové výdavky	190 614,38 €
Hlavné aktivity projektu:	2. 873F05700018 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť	3 601 702,55 €
Oprávnený výdavok		
Skupina výdavku:	2.1 - 013 - Softvér	145,20 €
Skupina výdavku:	2.2 - 022 - Samostatné hnuťelné veci a súbory hnuťelných vecí	105 956,83 €
Skupina výdavku:	2.3 - 112 - Zásoby	211 216,70 €
Skupina výdavku:	2.4 - 512 - Cestovné náhrady	58 139,55 €
Skupina výdavku:	2.5 - 518 - Ostatné služby	99 707,49 €
Skupina výdavku:	2.6 - 521 - Mzdové výdavky	1 944 164,61 €
Skupina výdavku:	2.7 - 930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	2 550,00 €
Skupina výdavku:	2.8 - 512 - Cestovné náhrady	19 163,23 €
Skupina výdavku:	2.9 - 518 - Ostatné služby	20 152,04 €
Skupina výdavku:	2.10 - 521 - Mzdové výdavky	1 140 506,90 €
Celková výška oprávnených výdavkov		
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce	1 247 262,62 €
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie	1 247 262,62 €
Hlavné aktivity projektu:	1. 165F05700019 - Koordinácia projektu 2	44 224,41 €
Oprávnený výdavok		
Skupina výdavku:	1.1 - 521 - Mzdové výdavky	44 224,41 €
Hlavné aktivity projektu:	2. 165F05700020 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť	1 203 038,21 €
Oprávnený výdavok		
Skupina výdavku:	2.1 - 022 - Samostatné hnuťelné veci a súbory hnuťelných vecí	56 164,96 €
Skupina výdavku:	2.2 - 112 - Zásoby	39 445,79 €
Skupina výdavku:	2.3 - 512 - Cestovné náhrady	12 160,54 €
Skupina výdavku:	2.4 - 518 - Ostatné služby	2 592,00 €
Skupina výdavku:	2.5 - 521 - Mzdové výdavky	995 890,92 €
Skupina výdavku:	2.6 - 910 - Jednotkové výdavky	96 784,00 €
Skupina výdavku:	2.7 - 930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	0,00 €

Nepriame výdavky

		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov	217 164,92 €
Podporné aktivity:	1. 312F057P0010 - Podporné aktivity	217 164,92 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	151 991,12 €
Skupina výdavku:	1.2 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	65 173,80 €
		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce	65 853,57 €
Podporné aktivity:	1. 312F057P0009 - Podporné aktivity	65 853,57 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	65 853,57 €

Subjekt:	ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE	Identifikátor (IČO):	00397563
		Výška oprávnených výdavkov:	772 438,63 €

Priame výdavky

		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov	402 998,88 €
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.	402 998,88 €
Hlavné aktivity projektu:	1. 873F05700021 - Koordinácia projektu 1	31 807,80 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 521 - Mzdové výdavky	22 344,25 €
Skupina výdavku:	1.2 - 521 - Mzdové výdavky	9 463,55 €
Hlavné aktivity projektu:	2. 873F05700022 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť	371 191,08 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	2.1 - 022 - Samostatné hnutelné veci a súbory hnutelných vecí	4 029,60 €
Skupina výdavku:	2.2 - 112 - Zásoby	92 408,71 €
Skupina výdavku:	2.3 - 512 - Cestovné náhrady	1 363,73 €
Skupina výdavku:	2.4 - 518 - Ostatné služby	4 722,00 €
Skupina výdavku:	2.5 - 521 - Mzdové výdavky	154 578,83 €
Skupina výdavku:	2.6 - 930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	100,00 €
Skupina výdavku:	2.7 - 512 - Cestovné náhrady	2 744,03 €
Skupina výdavku:	2.8 - 518 - Ostatné služby	181,68 €
Skupina výdavku:	2.9 - 521 - Mzdové výdavky	111 062,50 €
		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce	340 300,85 €
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie	340 300,85 €
Hlavné aktivity projektu:	1. 165F05700023 - Koordinácia projektu 2	2 761,20 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 521 - Mzdové výdavky	2 761,20 €
Hlavné aktivity projektu:	2. 165F05700024 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť	337 539,65 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	2.1 - 022 - Samostatné hnutelné veci a súbory hnutelných vecí	350,40 €
Skupina výdavku:	2.2 - 112 - Zásoby	8 035,59 €
Skupina výdavku:	2.3 - 512 - Cestovné náhrady	5 552,45 €
Skupina výdavku:	2.4 - 521 - Mzdové výdavky	254 591,21 €
Skupina výdavku:	2.5 - 910 - Jednotkové výdavky	69 000,00 €
Skupina výdavku:	2.6 - 930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	10,00 €

Nepriame výdavky

		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov	15 380,03 €
Podporné aktivity:	1. 312F057P0012 - Podporné aktivity	15 380,03 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	10 152,30 €
Skupina výdavku:	1.2 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	5 227,73 €
		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce	13 758,87 €
Podporné aktivity:	1. 312F057P0011 - Podporné aktivity	13 758,87 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	13 758,87 €

8.3 Zazmluvnená výška NFP

Celková výška oprávnených výdavkov:	19 137 065,53 €
Celková výška oprávnených výdavkov pre projekty generujúce príjem:	0,00 €
Percento spolufinancovania zo zdrojov EÚ a ŠR:	97,8163 %
Maximálna výška nenávratného finančného príspevku:	18 719 170,11 €
Výška spolufinancovania z vlastných zdrojov prijímateľa:	417 895,42 €

Predmet podpory NFP¹

časť B

Zoznam a popis hlavných aktivít Projektu:	
Aktivita 1: Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť	Cieľ aktivity: inovácia prírodovedného a technického vzdelávania na základných a stredných školách so zameraním na informatiku a IKT, orientácia mladých ľudí na ďalšie štúdium v študijných odboroch a programoch s perspektívou uplatnenia sa v IT sektore. Termín realizácie aktivity: 09/2016 – 08/2022 Stručný popis aktivity: inovácia vzdelávania v rámci Školských vzdelávacích programov bude zameraná na aktualizáciu obsahu, metód a foriem výučby matematiky, informatiky, prírodovedných predmetov a odborných predmetov smerom k dôslednej a zmysluplnej implementácii IKT nástrojov do vzdelávania. Vytvorené inovatívne metodiky budú zamerané predovšetkým na rozvoj bádateľských kompetencií žiakov ZŠ a SŠ. Vytvorí sa model špeciálnej triedy so zameraním na informatiku hlavne na gymnáziách, jeho súčasťou bude vytvorenie učebníc ôsmich nových predmetov pre tieto triedy. Pre orientáciu žiakov SŠ na vysokoškolské štúdium informatických študijných programov a na uplatnenie sa v IT sektore sa vytvoria dva nové motivačné predmety Informatika v prírodných vedách a matematike a Internet vecí. Súčasťou aktivity je formálne a neformálne vzdelávanie učiteľov, krúžky, IT tábory, semináre, súťaže a ďalšie mimoškolské činnosti zamerané na motiváciu žiakov ZŠ a SŠ pre štúdium informatiky, IKT, prírodných a technických vied, rozvoj digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií. Aktivita sa bude realizovať v úzkej spolupráci s IT firmami na báze partnerstva so školami.

¹ Rozsah údajov uvedených v rámci vzorového predmetu podpory bude v rozsahu tohto štandardného formuláru podporovaný výstupnou zostavou ITMS2014+. V prípade úpravy údajov zo strany RO nie je možné garantovať plnú kompatibilitu výstupnej zostavy s vlastným vzorom definovaným zo strany RO.

Cieľové skupiny aktivity: 33 000 žiakov základných a stredných škôl, 2100 pedagogických zamestnancov základných a stredných škôl

Výstupy aktivity:

- min. 1082 inovatívnych metodík – 14 zbierok pre predmety M, CH, B, G, F, I a 4 zbierky pre predmety Sieťové technológie I. až IV.,
- 8 učebníc k novým predmetom špeciálnej triedy so zameraním na informatiku predovšetkým na gymnáziách a 2 učebnice k novým predmetom: „Informatika v prírodných vedách a matematike“ a „Internet vecí“,
- min. 5010 absolventov - učiteľov ZŠ a učiteľov SŠ formálneho vzdelávania,
- min. 400 absolventov vzdelávania - riaditeľov ZŠ, SŠ,
- min. 150 učiteľov informatiky SŠ, ktorí absolvujú exkurzie a stáže v IT firmách,
- min. 550 podujatí zameraných na motiváciu žiakov a študentov pre štúdium IKT, prírodných vied a technických vied (krúžky, tábory, súťaže, prednášky, konferencie, sústreďenia atď.),
- 7000 certifikovaných absolventov programu ECDL ,
- 300 certifikovaných absolventov programu ECo-C,
- min. 200 dohôd o spolupráci so strednými školami,
- min. 300 dohôd o spolupráci so základnými školami,
- min. 20 dohôd, resp. memoránd o spolupráci s IT firmami.

Odborní zamestnanci aktivity: Garant IT Akadémie 1, Garant pre inovácie prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT, Garant pre vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ, Garant pre implementáciu moderných trendov v IT, Garant pre popularizačné a mimoškolské aktivity, Garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 1, 3 Gestori aktivity 1, 3 Gestori IT Akadémie 1.B, Gestor IT Akadémie 1.C, 3 Gestori IT Akadémie 1.D, Gestor IT Akadémie 1.E, 96 Expertov 1.A, 62 Expertov 1.B, 84 Expertov 1.C, 2600 Expertov 1.D, 66 Expertov 1.E, 21 Expertov 1.F, 4 Experti pre inovácie 1.A, 3 Experti pre inovácie 1.B, 2 Experti pre inovácie 1.C, 4 Experti pre inovácie 1.D, 2 Experti pre inovácie 1.E, 3 Experti pre inovácie 1.F, Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 1.A, 4 Odborní zamestnanci pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 1.B, 6 Odborní zamestnanci pre ECDL a ECo-C 1, 2 Odborní zamestnanci IT Akadémie 1.A, 2 Odborní zamestnanci IT Akadémie 1.B, 4 Odborní zamestnanci IT Akadémie 1.C, 2 Odborní zamestnanci pre analýzu výstupov a

dopadu NP IT Akadémia 1.A, 2 Odborní zamestnanci pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémia 1.B, 46 Expertov IT 1.

Zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky pre realizáciu aktivitu: budú využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť 4 IT ScienceLab a ECDL – ŠVS, 1 IT ScienceLab – UPJŠ (chémia), 1 IT ScienceLab – UPJŠ (biológia), 1 IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika), 1 IT ScienceLab – UPJŠ (geografia - matematika), 1 IT ScienceLab – UNIZA, 1 IT ScienceLab – TUKE, 1 IT ScienceLab – UKF, 1 IT ScienceLab – UMB.

Typy zariadení/vybavení a didaktických prostriedkov bez príznaku a s príznakom A1 – 100 budú využívané iba v odbornej aktivite 1, A1 – 92 budú využívané aj v aktivite 2. Počet kusov týchto zariadení/vybavení a didaktických prostriedkov bol v aktivite 1 stanovený ako 92% a v aktivite 2 ako 8% z celkového počtu kusov zariadení vzhľadom na veľkosť cieľovej skupiny.

V prípade, že je uvedený konkrétny názov produktu, myslí sa tým aj ekvivalent tohto produktu.

Vybavenie IT Sciencelab na Školských výpočtových strediskách a vysokých školách:

4 IT ScienceLab a ECDL – ŠVS

92 ks - Notebook 1 A1 - 100, 8 ks - 3D pero A1 - 100, 4 ks - 3D skener A1 - 100, 4 ks - 3D tlačiareň A1 - 100, 92 ks - Softvér pre ECDL, 8 ks - WiFi router 1, 4 ks - WiFi router 2 A1 - 100, 32 ks - Elektrostavebnica, 32 ks - Vývojová sada: Starter kit pre Mikrokontroler 2 A1 - 100, , 32 ks - Doplnková súprava k robotickej stavebnici A1 - 100, 4 ks - IR ovládač k robotickej stavebnici A1 - 100, 32 ks - IR senzor k robotickej stavebnici A1 - 100, 32 ks - Napájací adaptér k robotickej stavebnici A1 - 100, 37ks - Robotická stavebnica A1 - 100, 128 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 100, 92 ks - USB kľúč pre ECDL. 1 ks - Laboratórna skriňa 1

1 IT ScienceLab – UPJŠ (chémia)

4 ks - Notebook 1 A1 - 100, 1 ks - PC zostava 2, 1 ks - Multifunkčné zariadenie 3, 1 ks - Tlačiareň, 1 ks - WiFi AP 2 A1 - 100, 1 ks - Dataprojektor 2, 1 ks - Plátno, 1 ks - Tabuľa, 1 ks - Brašna A1 - 100, 1 ks - Pamäťová karta 2 A1 - 100, 1 ks - Statív 1 A1 - 100, 1 ks - Videokamera 2, 2 ks - pH meter ručný, 2 ks - Refraktometer ručný na cukor, 2 ks - Refraktometer ručný na určenie salinity, 1 ks - Teplovzdušná sušiareň,

1 ks - Základná zbierka úloh pre chémiu, 1 ks - Zbierka pokročilých úloh z chémie, 1 ks - Zbierka bádateľsky orientovaných úloh z chémie, 1 ks - Zbierka úloh z organickej chémie, 1 ks - Zbierka bádateľsky orientovaných úloh z chémie pre AP kurzy, 1 ks - Zbierka experimentov z oblasti forenzných vied, 1 ks - Zbierka testov kvality vody, 1 ks - Zbierka bádateľsky orientovaných úloh z biológie, 1 ks - Zbierka bádateľsky orientovaných environmentálnych experimentov, 1 ks - Amóniová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 4 ks - Diferenčný senzor napätia, 3 ks - Draslíková ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 3 ks - Dusičnanová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 3 ks - Chloridová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 6 ks - Interfejsová jednotka 1, 3 ks - Kolorimeter so stojanom, 4 ks - Laboratórne váhy USB, 4 ks - Nerezový teplomer, 1 ks - Optický kábel pre spektrometer, 1 ks - Optický senzor kyslíka vo vode, 4 ks - Počítadlo kvapiek, 1 ks - Senzor CO₂ vo vzduchu, 1 ks - Senzor etanolu, 1 ks - Senzor O₂ vo vzduchu, 3 ks - Senzor oxidačnoredukčného potenciálu, 4 ks - Senzor pH 1, 3 ks - Senzor slanosti, 5 ks - Senzor tlaku plynu 2, 4 ks - Senzor vodivosti vodných roztokov, 2 ks - Senzor zákalu, 1 ks - Softvér pre manažovanie laboratória vybaveného interfejsmi 1, 1 ks - Spektrometer, 4 ks - Stojan s elektromagnetickým miešadlom (bez ohrevu), 4 ks - Termočlánok, 3 ks - Vápniková ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 1 ks - Amóniový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Amóniový štandard (vysoký) pre ISE, 1 ks - Draslíkový štandard nízky pre ISE, 1 ks - Draslíkový štandard vysoký pre ISE, 1 ks - Dusičnanový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Dusičnanový štandard (vysoký) pre ISE, 1 ks - Chloridový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Chloridový štandard (vysoký) pre ISE, 1 ks - Kyvety pre kolorimeter, 3 ks - Náhradná sonda k pH metru ručnému, 1 ks - Odkladací roztok, 1 ks - Kapsule, 1 ks - Štandard vodivosti - nízky rozsah, 1 ks - Štandard vodivosti - stredný rozsah, 1 ks - Štandard vodivosti - vysoký rozsah, 13 ks - Laboratórny tyčinkový teplomer, 1 ks - Vápnikový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Vápnikový štandard (vysoký) pre ISE, 10 ks - Laboratórna stolička 1, 1 ks - Laboratórny digestor skriňový, 1 ks - Laboratórny stôl 3, 1 ks - Laboratórny stôl 8, 2 ks - Laboratórny stôl 9, 1 ks - Laboratórny stôl 10, 1 ks - Laboratórna pracovná doska, 3 ks - Laboratórna skriňa 2, 1 ks - Laboratórna skrinka 2, 4 ks - Laboratórna skrinka 3, 1 ks - Laboratórna skrinka 4, 1 ks - Zostava laboratórnych skriniek.

1 IT ScienceLab – UPJŠ (biológia)

5 ks - Notebook 1 A1 - 100, 1 ks - PC zostava 2, 16 ks - Puzdro na Tablet, 16 ks - Tablet 2, 1 ks - Multifunkčné zariadenie 3, 1 ks - Tlačiareň, 1 ks - WiFi AP 2 A1 - 100, 1 ks - Interaktívny komplet, 1 ks - Brašna A1 - 100, 1 ks - Pamäťová karta 2 A1 - 100, 1 ks - Statív 1 A1 - 100, 1 ks - Videokamera 2, 1 ks - Hlasovacie zariadenie

2, 8 ks - Automatické pipety , , 4 ks - Digitálna váha2, presnosť 0,05, 4 ks - Digitálny mikroskop 2, 5 ks - Digitálny mikroskop 3, 1 ks - Digitálny mikroskop 4, 1 ks - Digitálny mikroskop 5, 1 ks - Digitálny mikroskop 6, 1 ks - Digitálny mikroskop 7, 4 ks - Prenosný digitálny mikroskop, 17 ks - Preparačná súprava, 8ks - Stereomikroskop, 5 ks - Stojan pre mikroskopy 3 až 7, 4 ks - UV-led lampa ručná , 4 ks - Vreckový USB mikroskop, 4 ks - Biokomora 1, 4 ks - Interfejs na prepojenie senzorov s Tabletom cez bluetooth, 5 ks - Interfejsová jednotka 1, 4 ks - Kolorimeter so stojanom, 4 ks - Respiračná komora CO2/O2, 2 ks - Senzor CO2 vo vzduchu , 1 ks - Senzor EKG, 1 ks - Senzor kyslíka vo vode vrátane príslušenstva, 2 ks - Senzor O2 vo vzduchu, 2 ks - Senzor pH 1, 2 ks - Senzor svetla, 1 ks - Senzor UVA, 1 ks - Senzor UVB, 1 ks - Spirometer vrátane bakteriálneho filtra a 5 výmenných náustkov, 2 ks - T-kus k senzoru CO2 a O2, 2 ks - Kalibračný roztok k senzoru rozpusteného kyslíka vo vode, 1 ks - Kyvety pre kolorimeter, 1 ks - Náhradné odkladacie fľaštičky, 1 ks - Odkladací roztok, 1 ks - Kapsule, 1 ks - Roztok náplne k senzoru rozpusteného kyslíka vo vode, 1 ks - Výmenný bakteriálny filter spirometra, 1 ks - Výmenný ústny nástavec spirometra, 16 ks - Laboratórna stolička 1, 4 ks - Laboratórny stôl 10, 2 ks - Zostava laboratórnych skriniek.

1 IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika)

16 ks - I/O zariadenia A1 - 100, 16 ks - PC zostava 3, 1 ks - 3D skener A1 - 100, 1 ks - 3D tlačiareň A1 - 100, 3 ks - Stolný skener, 1 ks - Tlačiareň, 1 ks - WiFi AP 2 A1 - 100, 1 ks - Dataprojektor 1, 2 ks - Plátno, 6 ks - Tabuľa, 2 ks - Brašna A1 - 100, 1 ks - Mikrofón bezdrôtový ku kamere, 2 ks - Pamäťová karta 1 A1 - 100, 2 ks - Statív 1 A1 - 100, 1 ks - Svetlo na kameru A1 - 100, 2 ks - Videokamera s projektorom A1 - 100, 2 ks - Sada jednodoskových počítačov, 16 ks - Senzorová doska pre Scratch, 16 ks - Vývojová sada: Batéria pre Mikrokontroler 2 A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Dotyková klávesnica pre Mikropočítač 5 A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Dotykový displej pre Mikropočítač 5 A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Kamera pre Mikropočítač 5 A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Multifunkčný rozširujúci modul pre Mikrokontroler 2 A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Raspberry Pi 3 model B starter kit (RPI3-KIT-16GB) A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul (prijímač a vysielateľ) pre 433 MHz bezdrôtovú komunikáciu pre Arduino A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – relátka A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikropočítač 5 – robotika, ovládanie motorov A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Sada chladičov pre Mikropočítač 5 A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Mikrokontroler 2 A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Starter kit pre Mikrokontroler 2 A1 - 100, 6 ks - Doplnková súprava k robotickej stavebnici

A1 - 100, 1 ks - Pneumatické systémy - doplnková súprava, 1 ks - IR ovládač k robotickej stavebnici A1 - 100, 6 ks - IR senzor k robotickej stavebnici A1 - 100, 6 ks - Napájací adaptér k robotickej stavebnici, 6 ks - Robotická stavebnica A1 - 100, 1 ks - Sada robotických autíčok, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika1, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika2, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika3, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika4, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika5, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika1, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika2, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika3, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika4, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina1, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina2, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina3, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina4, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina5, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole1, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole2, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole3, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - kmity a vlny, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika1, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika2, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika3, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika4, 21 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 100, 16 ks - Laboratórna stolička 1, 5 ks - Laboratórny stôl 7, 6 ks - Laboratórny stôl 13, 5 ks - Laboratórna skriňa 3, 5 ks - Laboratórna skrinka 1.

1 IT ScienceLab – UPJŠ (geografia - matematika)

16 ks - Notebook 1 A1 - 100, 16 ks - Puzdro na Tablet, 1 ks - Skrinka s nabíjaním pre 16 Tabletov, 16 ks - Tablet 3 A1 - 100, 1 ks - 3D tlačiareň A1 - 100, 1 ks - WiFi AP 2 A1 - 100, 1 ks - Interaktívny komplet, 2 ks - Odolná kamera, 2 ks - Pamäťová karta 2 A1 - 100, 2 ks - Statív 2, 16 ks - Smartpen A1 - 100, 4 ks - Zošit A5 paperback k smartpenom A1 - 100, 1 ks - Meteostanica 2, 1 ks - Laserový geografický skener s príslušenstvom, 3 ks - Interfejsová jednotka 1, 1 ks - Senzor CO2 vo vzduchu, 1 ks - Senzor O2 vo vzduchu, 1 ks - Senzor pH 1, 31 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 100, 25 ks - Laboratórna stolička 3, 13 ks - Laboratórny stôl 1.

1 IT ScienceLab – UNIZA

14,72 ks - PC zostava 1 A1 - 92, 14,72 ks - Tablet 1 A1 - 92, 0,92 ks - 3D AiO Printer/Scanner A1 - 92, 0,92 ks - 3D tlačiareň A1 - 92, 0,92 ks - Rack A1 - 92, 0,92 ks - Switch A1 - 92, 14,72 ks - WiFi router 3 A1 - 92, 0,92 ks - FullHD dataprojektor 2 A1 - 92, 0,92 ks - Plátno širokohlá A1 - 92, 1,84 ks - Prezentačná

dokumentačná kamera A1 - 92, 14,72 ks - Smartpen A1 - 92, 14,72 ks - Zošit A5 paperback k smartpenom A1 - 92, 14,72 ks - Digitálny multimeter 2 A1 - 92, 14,72 ks - Držiak DPS A1 - 92, 14,72 ks - Laboratórny osciloskop 1 A1 - 92, 14,72 ks - Laboratórny zdroj 1 A1 - 92, 14,72 ks - Lampa stolová A1 - 92, 14,72 ks - Ručná odsávačka cínu A1 - 92, 14,72 ks - Spájkovacia stanica digitálna A1 - 92, 14,72 ks - Dotyková LCD obrazovka 2 A1 - 92, 14,72 ks - Dotyková LCD obrazovka 3 A1 - 92, 14,72 ks - Modul EKG/EMG A1 - 92, 14,72 ks - Modul LCD displeja 1 A1 - 92, 14,72 ks - Modul pre riadenie motora A1 - 92, 14,72 ks - Modul relé A1 - 92, 14,72 ks - Modul so svorkovnicou A1 - 92, 14,72 ks - Modul WiFi 1 A1 - 92, 14,72 ks - Napájací modul 1 A1 - 92, 14,72 ks - Napájací modul 2 A1 - 92, 14,72 ks - Sada elektród pre EKG/EMG A1 - 92, 14,72 ks - Sada káblov pre EKG/EMG A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada 4 A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada 5 A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada 6 A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Batéria pre Mikrokontroler 2 A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Dotyková klávesnica pre Mikropočítač 5 A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Dotykový displej pre Mikropočítač 5 A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Kamera pre Mikropočítač 5 A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Multifunkčný rozširujúci modul pre Mikrokontroler 2 A1 - 92, 29,44 ks - Vývojová sada: Mikropočítač 5 starter kit A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre bezdrôtovú komunikáciu pre Mikrokontroler 2 A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikrokontroler 2 A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikropočítač 5 – relátka A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikropočítač 5 – robotika, ovládanie motorov A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Sada chladičov pre Mikropočítač 5 A1 - 92, 29,44 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Mikrokontroler 2 A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Starter kit pre Mikrokontroler 2 A1 - 92, 14,72 ks - Hrot plochý A1 - 92, 14,72 ks - Hrot plochý A1 - 92, 14,72 ks - Kolofónia v miske A1 - 92, 14,72 ks - Prepojovací kábel 1 A1 - 92, 14,72 ks - Prepojovací kábel 2 A1 - 92, 14,72 ks - Prepojovací kábel 3 A1 - 92, 14,72 ks - Skúšobná doska A1 - 92, 14,72 ks - Spájka A1 - 92, 16,56 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 92, 14,72 ks - Laboratórna stolička 4 A1 - 92, 14,72 ks - Laboratórny stôl 2 A1 – 92.

1 IT ScienceLab – TUKE

11,96 ks - PC zostava 1 A1 - 92, 0,92 ks - 3D tlačiareň A1 - 92, 11,96 ks - WiFi router 3 A1 - 92, 0,92 ks - Integrované prvky riadenia miestnosti pre špeciálnu katedru vyučujúceho A1 - 92, 0,92 ks - Prezentačná dokumentačná kamera A1 - 92, 11,96 ks - Digitálny multimeter 2 A1 - 92, 11,96 ks - Držiak DPS A1 - 92, 11,96 ks - Laboratórny osciloskop 1 A1 - 92, 11,96 ks - Laboratórny zdroj 1 A1 - 92, 11,96 ks - Lampa stolová A1 - 92, 0,92 ks - Obojstranná osvietovacia jednotka s vákuom A1 - 92, 11,96 ks - Ručná odsávačka cínu A1

- 92, 11,96 ks - Spájkovacia stanica digitálna A1 - 92, 11,96 ks - Dotyková LCD obrazovka 2 A1 - 92, 11,96 ks - Dotyková LCD obrazovka 3 A1 - 92, 11,96 ks - Modul EKG/EMG A1 - 92, 11,96 ks - Modul LCD displeja 1 A1 - 92, 11,96 ks - Modul pre riadenie motora A1 - 92, 11,96 ks - Modul relé A1 - 92, 11,96 ks - Modul so svorkovnicou A1 - 92, 11,96 ks - Modul WiFi 1 A1 - 92, 11,96 ks - Napájací modul 1 A1 - 92, 11,96 ks - Napájací modul 2 A1 - 92, 11,96 ks - Sada elektród pre EKG/EMG A1 - 92, 11,96 ks - Sada káblov pre EKG/EMG A1 - 92, 11,96 ks - Vývojová sada 4 A1 - 92, 11,96 ks - Vývojová sada 5 A1 - 92, 11,96 ks - Vývojová sada 6 A1 - 92, 11,96 ks - Vývojová sada: MicroSDHC karta s Micro USB čítačkou pre Mikropočítač 5 A1 - 92, 11,96 ks - Vývojová sada: Mikropočítač 5 starter kit A1 - 92, 11,96 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Mikrokontroler 2 A1 - 92, 11,96 ks - Doska plošných spojov FOTO jednostranná 2 A1 - 92, 11,96 ks - Doska plošných spojov obojstranná A1 - 92, 11,96 ks - Fólia na výrobu plošných spojov A1 - 92, 11,96 ks - Hrot ostrý A1 - 92, 11,96 ks - Hrot plochý A1 - 92, 11,96 ks - Kolofónia v miske A1 - 92, 11,96 ks - Misy na leptanie A1 - 92, 11,96 ks - Prepojovací kábel 1 A1 - 92, 11,96 ks - Prepojovací kábel 2 A1 - 92, 11,96 ks - Prepojovací kábel 3 A1 - 92, 11,96 ks - Sada dosiek plošných spojov jednostranné A1 - 92, 11,96 ks - Skúšobná doska A1 - 92, 11,96 ks - Spájka A1 - 92, 18,4 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 92, 12,88 ks - Laboratórna stolička 4 A1 - 92, 12,88 ks - Laboratórny stôl 2 A1 - 92, 0,92 ks - Špeciálna katedra vyučujúceho A1 - 92.

1 IT ScienceLab – UKF

9,2 ks - I/O zariadenia A1 - 92, 10,12 ks - Počítač 2 A1 - 92, 11,04 ks - Tablet 3 A1 - 92, 0,92 ks - 3D pero A1 - 92, 0,92 ks - 3D skener A1 - 92, 0,92 ks - 3D tlačiareň A1 - 92, 1 ks - Interaktívny komplet, 1 ks - Prezentačná dokumentačná kamera A1 - 100, 0,92 ks - Brašna A1 - 92, 1 ks - Mikrofón bezdrôtový ku kamere, 0,92 ks - Pamäťová karta 1 A1 - 92, 0,92 ks - Statív 1 A1 - 92, 0,92 ks - Svetlo na kameru A1 - 92, 0,92 ks - Videokamera s projektorom A1 - 92, 1 ks - Hlasovacie zariadenie 2, 16 ks - Smartpen A1 - 100, 4 ks - Zošit A5 paperback k smartpenom A1 - 100, 4 ks - Digitálny multimeter 3 A1 - 100, 4 ks - Laboratórny osciloskop 1 A1 - 100, 4 ks - Laboratórny zdroj 1 A1 - 100, 2 ks - Laserový merač vzdialenosti A1 - 100, 9,2 ks - Dotyková LCD obrazovka 1 A1 - 92, 9,2 ks - Modul LCD displeja 1 A1 - 92, 9,2 ks - Modul WiFi 1 A1 - 92, 9,2 ks - Vývojová sada 1 A1 - 92, 9,2 ks - Vývojová sada: Starter kit pre Mikrokontroler 2 A1 - 92, 9,2 ks - Vývojová sada 5 A1 - 92, 6,44 ks - Doplnková súprava k robotickej stavebnici A1 - 92, 1,84 ks - IR ovládač k robotickej stavebnici A1 - 92, 6,44 ks - IR senzor k robotickej stavebnici A1 - 92, 6,44 ks - Napájací adaptér k robotickej stavebnici A1 - 92, 6,44 ks - Robotická stavebnica A1 - 92, 1 ks - Meteostanica 1, 3 ks - Žiacka

experimentálna súprava - mechanika1, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika2, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika3, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika4, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika5, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika6, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika1, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika2, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika3, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika4, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina1, 2 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina2, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina3, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina4, 2 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina5, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole1, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole2, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole3, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - kmity a vlny, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika1, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika2, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika3, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika4, 2 ks - Sada ladičiek, 5 ks - Súprava magnetov, 2 ks - Automatické pipety , , 4 ks - Digitálna váha, 3 ks - Digitálny mikroskop 1, 1 ks - Digitálny mikroskop 3, 1 ks - Digitálny mikroskop 4, 1 ks - Digitálny mikroskop 5, 1 ks - Digitálny mikroskop 6, 1 ks - Digitálny mikroskop 7, 15 ks - Preparačná súprava, 11ks - Stereomikroskop, 5 ks - Stojan pre mikroskopy 3 až 7, 4 ks - UV-led lampa ručná , 2 ks - pH meter ručný, 2 ks - Refraktometer ručný na cukor, 2 ks - Refraktometer ručný na určenie salinity, 1 ks - Aparatúra na demonštráciu mechanickej rezonancie, 8 ks - Biokomora1, 8 ks - Biokomora2, 6 ks - Diferenčný senzor napätia, 2 ks - Draslíková ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 2 ks - Dusičnanová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 1 ks - Dynamický vozíčkový systém, 2 ks - Chloridová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 15 ks - Interfejs na prepojenie senzorov s Tabletom cez bluetooth, 4 ks - Interfejsová jednotka 1, 4 ks - Interfejsová jednotka 2, 2 ks - Laboratórne váhy USB, 1 ks - Licencia softvéru k interfejsovej jednotke 1, 7 ks - Nerezový teplomer, 1 ks - Optický kábel pre spektrometer, 2 ks - Počítadlo kvapiek, 2 ks - Sada prepojovacích vodičov, 3 ks - Senzor CO2 vo vzduchu , 1 ks - Senzor etanolu, 1 ks - Senzor kyslíka vo vode vrátane príslušenstva, 3 ks - Senzor magnetickej indukcie, 3 ks - Senzor O2 vo vzduchu, 3 ks - Senzor oxidačnoredukčného potenciálu, 3 ks - Senzor prúdu 1, 3 ks - Senzor sily 1, 3 ks - Senzor slanosti, 2 ks - Senzor svetla, 6 ks - Senzor tlaku plynu 2, 1 ks - Senzor UVA, 1 ks - Senzor UVB, 6 ks - Senzor vodivosti vodných roztokov, 2 ks - Senzor zákalu, 3 ks - Senzor zvuku, 1 ks - Softvér pre manažovanie laboratória vybaveného interfejsmi 1, 5 ks - Spektrometer, 1 ks - Spirometer vrátane bakteriálneho filtra a 5 výmenných náustkov, 2 ks - Stojan s elektromagnetickým miešadlom (bez ohrevu), 3 ks - Školský stabilizovaný zdroj napätia AC/DC, 3 ks - Termočlánok, 2 ks - T-kus k senzorom CO2 a O2, 3 ks - Ultrazvukový senzor

vzdialenosti, 2 ks - Vápniková ión-selektívna elektróda (so zosliňovačom), 1 ks - Amóniový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Amóniový štandard (vysoký) pre ISE, 8 ks - Digitálny teplomer, 1 ks - Draslíkový štandard nízky pre ISE, 1 ks - Draslíkový štandard vysoký pre ISE, 1 ks - Dusičnanový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Dusičnanový štandard (vysoký) pre ISE, 3 ks - Filtračný papier, 3 ks - Gáza, 1 ks - Chloridový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Chloridový štandard (vysoký) pre ISE, 1 ks - Kalibračný roztok k senzoru rozpusteného kyslíka vo vode, 1 ks - Kyvety pre kolorimeter, 1 ks - Odkladací roztok, 15 ks - Ochranné okuliare proti UV žiareniu, 1 ks - Kapsule, 1 ks - Roztok náplne k senzoru rozpusteného kyslíka vo vode, 1 ks - Štandard vodivosti - nízky rozsah, 1 ks - Štandard vodivosti - stredný rozsah, 1 ks - Štandard vodivosti - vysoký rozsah, 23,92 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 92, 1 ks - Vápnikový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Vápnikový štandard (vysoký) pre ISE, 1 ks - Výmenný bakteriálny filter spirometra, 4 ks - Výmenný ústny nástavec spirometra

1 IT ScienceLab – UMB

4,6 ks - Bezdrôtová myš a klávesnica A1 - 92, 8,28 ks - I/O zariadenia A1 - 92, 4,6 ks - Notebook 1 A1 - 92, 8,28 ks - Počítač 2 A1 - 92, 0,92 ks - Smartphone 1 A1 - 92, 0,92 ks - Smartphone 2 A1 - 92, 0,92 ks - 3D tlačiareň A1 - 92, 0,92 ks - WiFi router 2 A1 - 92, 0,92 ks - FullHD vizualizér A1 - 92, 1 ks - Mikrofón bezdrôtový ku kamere, 1 ks - Odolná kamera, 1 ks - Statív 1 A1 - 100, 1 ks - Svetlo na kameru A1 - 100, 16 ks - Smartpen A1 - 100, 8 ks - Zošit A5 paperback k smartpenom A1 - 100, 8 ks - Digitálny multimeter 1, 1 ks - Digitálny multimeter 2 A1 - 100, 1 ks - Laboratórny osciloskop 1 A1 - 100, 3 ks - Laboratórny zdroj 1 A1 - 100, 8 ks - Lampa stolová A1 - 100, 2ks - Sada jednodoskových počítačov, 8 ks - Senzorová doska pre Scratch, 7,36 ks - Vývojová sada: Batéria pre Mikrokontroler 2 A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Dotyková klávesnica pre Mikropočítač 5 A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Dotykový displej pre Mikropočítač 5 A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Kamera pre Mikropočítač 5 A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Multifunkčný rozširujúci modul pre Mikrokontroler 2 A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Mikropočítač 5 starter kit A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre bezdrôtovú komunikáciu pre Mikrokontroler 2 A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikrokontroler 2 A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikropočítač 5 – relátka A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikropočítač 5 – robotika, ovládanie motorov A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Sada chladičov pre Mikropočítač 5 A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Mikrokontroler 2 A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Starter kit pre Mikrokontroler 2 A1 - 92, 7,36 ks - Doplnková súprava k robotickej stavebnici A1 - 92, 1 ks - Pneumatické

systémy - doplnková súprava, 0,92 ks - IR ovládač k robotickej stavebnici A1 - 92, 7,36 ks - IR senzor k robotickej stavebnici A1 - 92, 7,36 ks - Napájací adaptér k robotickej stavebnici A1 - 92, 7,36 ks - Robotická stavebnica A1 - 92, 1 ks - Sada robotických autíčok, 1 ks - Meteostanica 1, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika1, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika2, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika3, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika4, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika5, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika6, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika1, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika2, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika3, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika4, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina1, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina2, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina3, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina4, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina5, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole1, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole2, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole3, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - kmity a vlny, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika1, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika2, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika3, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika4, 2 ks - Sada ladičiek, 2 ks - Súprava magnetov, 1 ks - Súprava pre molekulovú fyziku a termomechaniku, 1 ks - Digitálna váha, 5 ks - Digitálny mikroskop 1, 1 ks - Digitálny mikroskop 3, 1 ks - Digitálny mikroskop 4, 1 ks - Digitálny mikroskop 7, 1 ks - Prenosný digitálny mikroskop, 8 ks - Preparačná súprava, 9 ks - Stereomikroskop, 3 ks - Stojan pre mikroskopy 3 až 7, 4 ks - UV-led lampa ručná, 8 ks - Vreckový USB mikroskop, 1 ks - Refraktometer ručný na cukor, 1 ks - Amóniová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 5 ks - Biokomora1, 4 ks - Biokomora 2, 4 ks - Diferenčný senzor napätia, 2 ks - Draslíková ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 2 ks - Dusičnanová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 1 ks - Dynamický vozíčkový systém, 2 ks - Chloridová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 16 ks - Interfejs na prepojenie senzorov s Tabletom cez bluetooth, 8 ks - Interfejsová jednotka 1, 8 ks - Interfejsová jednotka 2, 1 ks - Kolorimeter so stojanom, 1 ks - Laboratórne váhy USB, 16 ks - Nerezový teplomer, 1 ks - Počítadlo kvapiek, 4 ks - Respiračná komora CO₂/O₂, 2 ks - Sada prepojovacích vodičov, 3 ks - Senzor CO₂ vo vzduchu, 1 ks - Senzor EKG, 4 ks - Senzor elektrického napätia, 1 ks - Senzor etanolu, 3 ks - Senzor kyslíka vo vode vrátane príslušenstva, 4 ks - Senzor magnetickej indukcie, 3 ks - Senzor O₂ vo vzduchu, 11 ks - Senzor pH 1, 4 ks - Senzor prúdu 1, 4 ks - Senzor sily 1, 2 ks - Senzor slanosti, 3 ks - Senzor svetla, 4 ks - Senzor tlaku plynu 2, 2 ks - Senzor UVA, 2 ks - Senzor UVB, 4 ks - Senzor vodivosti vodných roztokov, 1 ks - Senzor zákalu, 4 ks - Senzor zvuku, 1 ks - Spirometer vrátane bakteriálneho filtra a 5 výmenných

náustkov, 8 ks - Stojan s elektromagnetickým miešadlom (bez ohrevu), 4 ks - Školský stabilizovaný zdroj napätia AC/DC, 3 ks - T-kus k senzoru CO₂ a O₂, 4 ks - Ultrazvukový senzor vzdialenosti, 2 ks - Vápniková ión-selektívna elektróda (so zosliňovačom), 1 ks - Amóniový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Amóniový štandard (vysoký) pre ISE, 1 ks - Draslíkový štandard nízky pre ISE, 1 ks - Draslíkový štandard vysoký pre ISE, 1 ks - Dusičnanový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Dusičnanový štandard (vysoký) pre ISE, 6 ks - Filtračný papier, 8 ks -, 1 ks - Chloridový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Chloridový štandard (vysoký) pre ISE, 3 ks - Kalibračný roztok k senzoru rozpusteného kyslíka vo vode, 1 ks - Kolofónia v miske netto 45g A1 - 100, 1 ks - Kyvety pre kolorimeter, 2 ks - Náhradné odkladacie fľaštičky, 1 ks - Odkladací roztok, 16 ks - Ochranné okuliare proti UV žiareniu, 4 ks - Papierové utierky/ 5000 ks (20 bal po 250 ks), 1 ks - Kapsule, 3 ks - Roztok náplne k senzoru rozpusteného kyslíka vo vode, 1 ks - Spájka A1 - 100, 1 ks - Štandard vodivosti - nízky rozsah, 1 ks - Štandard vodivosti - stredný rozsah, 1 ks - Štandard vodivosti - vysoký rozsah, 9,2 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 92, 8 ks - - Laboratórny tyčinkový teplomer, 6 ks - Univerzálne indikátorové papieriky, 1 ks - Vápnikový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Vápnikový štandard (vysoký) pre ISE, 1 ks - Výmenný bakteriálny filter spirometra, 2 ks - Výmenný ústny nástavec spirometra, 16 ks - Laboratórna stolička 2, 1 ks - Laboratórny stôl 4, 1 ks - Laboratórny stôl 5, 1 ks - Laboratórny stôl 6, 6 ks - Laboratórny stôl 12.

Na základe kritérií výberu škôl budú vybavené IT Sciencelab aj 60 základných a 30 stredných škôl z toho 24 gymnázií (GYM) a 6 stredných odborných škôl (SOŠ), ktorým bude zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky prevedené do majetku bezprostredne po skončení procesu verejného obstarávania. Výber ZŠ a SŠ škôl a distribúcia techniky bude podmienená vyplnením dotazníka školou v časti „Prehľad obstaraného interiérového vybavenia, výpočtovej techniky, prevádzkových stroje, prístroje, zariadenie, technika a náradie, špeciálne stroje, prístroje, zariadenie technika a náradie (skupina oprávnených výdavkov 112) resp. kapitálový majetok (skupina oprávnených výdavkov 022/029) z prostriedkov fondov EÚ za posledné štyri roky“. Garanti a gestori budú brať do úvahy pri výbere škôl aj počet kusov už zakúpenej techniky na školu. Jedným z kritérií bude dôraz kladený na individuálny prístup vo výučbe žiaka ako aj paralelná výučba vo viacerých triedach predmetov informatika, matematika a prírodovedných, technických predmetov, kde je vyšší počet kusov techniky žiaduci pre výučbu.

Vybavenie IT Sciencelab na vybratých základných a stredných školách – gymnáziách, stredných odborných školách:

60 IT ScienceLab – ZŠ

840 ks - Tablet 1 A1 - 100, 60 ks - 3D AiO Printer/Scanner A1 - 100, 120ks - Sada jednodoskových počítačov, 420 ks - Senzorová doska pre Scratch, 420 ks - Doplnková súprava k robotickej stavebnici A1 - 100, 60 ks - Pneumatické systémy - doplnková súprava, 60 ks - IR ovládač k robotickej stavebnici A1 - 100, 420 ks - IR senzor k robotickej stavebnici A1 - 100, 420 ks - Napájací adaptér k robotickej stavebnici A1 - 100, 420 ks - Robotická stavebnica A1 - 100, 60 ks - Sada robotických autíčok, 60 ks - Meteostanica 1, 60 ks - Digitálna váha, 60 ks - Digitálny mikroskop 1, 840 ks - Preparačná súprava, 840 ks - Vreckový USB mikroskop, 60 ks - Refraktometer ručný na cukor, 60 ks - Biokomora2, 60 ks - Dynamický vozíčkový systém, 240 ks - Interfejsová jednotka 1, 240 ks - Interfejsová jednotka 2, 60 ks - Laboratórne váhy USB, 240 ks - Nerezový teplomer, 60 ks - Senzor CO2 vo vzduchu, 60 ks - Senzor elektrického napätia, 60 ks - Senzor O2 vo vzduchu, 120 ks - Senzor pH 1, 60 ks - Senzor prúdu 1, 120 ks - Senzor sily 1, 60 ks - Senzor svetla, 120 ks - Senzor tlaku plynu 1, 60 ks - Ultrazvukový senzor vzdialenosti, 360 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 100, 240 ks - Laboratórny tyčinkový teplomer.

24 IT ScienceLab – SŠ (GYM)

384 ks - Tablet 1 A1 - 100, 24 ks - 3D AiO Printer/Scanner A1 - 100, 384 ks - Smartpen A1 - 100, 96 ks - Zošit A5 paperback k smartpenom A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Batéria pre Mikrokontroler 2 A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Dotyková klávesnica pre Mikropočítač 5 A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Dotykový displej pre Mikropočítač 5 A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Kamera pre Mikropočítač 5 A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: MicroSDHC karta s Micro USB čítačkou pre Mikropočítač 5 A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Multifunkčný rozširujúci modul pre Mikrokontroler 2 A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Mikropočítač 5 starter kit A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre bezdrôtovú komunikáciu pre Mikrokontroler 2 A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikrokontroler 2 A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikropočítač 5 – relátka A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikropočítač 5 – robotika, ovládanie motorov A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Sada chladičov pre Mikropočítač 5 A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Mikrokontroler 2 A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Starter kit pre Mikrokontroler 2 A1 - 100, 24 ks - Meteostanica 1, , 24 ks -

Digitálna váha, 24 ks - Digitálny mikroskop 1, 24 ks - Prenosný digitálny mikroskop, 192 ks - Preparačná súprava, 48ks - Stereomikroskop, 48 ks - UV-led lampa ručná , 24 ks - Refraktometer ručný na cukor, 24 ks - Biokomora2, 24 ks - Diferenčný senzor napätia, 24 ks - Dusičnanová ión-selektívna elektróda (so zosliňovačom), 24 ks - Dynamický vozíkový systém, 24 ks - Chloridová ión-selektívna elektróda (so zosliňovačom), 96 ks - Interfejsová jednotka 1, 96 ks - Interfejsová jednotka 2, 24 ks - Kolorimeter so stojanom, 24 ks - Laboratórne váhy USB, 96 ks - Nerezový teplomer, 24 ks - Senzor CO2 vo vzduchu , 24 ks - Senzor EKG, 24 ks - Senzor O2 vo vzduchu, 48 ks - Senzor pH 1, 24 ks - Senzor prúdu 1, 48 ks - Senzor sily 1, 24 ks - Senzor tlaku plynu 1, 24 ks - Senzor tlaku plynu 2, 48 ks - Senzor vodivosti vodných roztokov, 24 ks - Senzor zvuku, 24 ks - Spirometer vrátane bakteriálneho filtra a 5 výmenných náustkov, 24 ks - Ultrazvukový senzor vzdialenosti, 24 ks - Dusičnanový štandard (nízky) pre ISE , 24 ks - Dusičnanový štandard (vysoký) pre ISE, 24 ks - Chloridový štandard (nízky) pre ISE, 24 ks - Chloridový štandard (vysoký) pre ISE, 24 ks - Kyvety pre kolorimeter, 24 ks - Odkladací roztok, 24 ks - Kapsule, 168 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 100, 192 ks - Laboratórny tyčinkový teplomer, 24 ks - Výmenný ústny nástavec spirometra.

6 IT ScienceLab – SŠ (SOŠ)

66 ks - Počítač 2 A1 - 100, 60 ks - WiFi router 3 A1 - 100, 60 ks - Digitálny multimeter 2 A1 - 100, 60 ks - Držiak DPS A1 - 100, 60 ks - Laboratórny osciloskop 1 A1 - 100, 60 ks - Laboratórny zdroj 1 A1 - 100, 60 ks - Lampa stolová A1 - 100, 60 ks - Ručná odsávačka cínu A1 - 100, 60 ks - Spájkovacia stanica digitálna A1 - 100, 66 ks - Dotyková LCD obrazovka 2 A1 - 100, 60 ks - Dotyková LCD obrazovka 3 A1 -100, 60 ks - Modul EKG/EMG A1- 100, 60 ks - Modul LCD displeja 1 A1- 100, 60 ks - Modul pre riadenie motora A1- 100, 60 ks - Modul relé A1- 100, 60 ks - Modul so svorkovnicou A1- 100, 60 ks - Modul WiFi 1 A1- 100, 60 ks - Napájací modul 1 A1- 100, 60 ks - Napájací modul 2 A1- 100, 60 ks - Sada elektród pre EKG/EMG A1- 100, 60 ks - Sada káblov pre EKG/EMG A1- 100, 60 ks - Vývojová sada 4 A1- 100, 60 ks - Vývojová sada 5 A1 - 100, 60 ks - Vývojová sada 6 A1 - 100, 60 ks - Vývojová sada: Vývojová sada: MicroSDHC karta s Micro USB čítačkou pre Mikropočítač 5 A1 - 100, 60 ks - Vývojová sada: Mikropočítač 5 starter kit A1 - 100, 60 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Mikrokontroler 2 A1 - 100, 60 ks - Doska plošných spojov FOTO jednostranná 2 A1 - 100, 60 ks - Doska plošných spojov obojstranná A1 - 100, 60 ks - Fólia na výrobu plošných spojov A1 - 100, 60 ks - Hrot ostrý A1 - 100, 60 ks - Hrot plochý A1 - 100, 60 ks - Kolofónia v miske netto 45g A1 - 100, 60 ks - Náhradná špongia, , 60 ks - Prepojovací kábel 1 A1 - 100, 60 ks - Prepojovací

kábel 2 A1 - 100, 60 ks - Prepojovací kábel 3 A1 - 100, 60 ks - Sada dosiek plošných spojov jednostranné A1 - 100, 60 ks - Skúšobná doska A1 - 100, 60 ks - Spájka A1 - 100.

Na podporu výučby žiakov ZŠ a SŠ, (aj študentov VŠ v aktivite 2), vzdelávania učiteľov a výstupov v rámci národného projektu budú využívané vlastné softvérové nástroje – Úložisko výstupov, Registračný portál a Vzdelávací portál. vlastné softvérové nástroje – Úložisko výstupov, Registračný portál a Vzdelávací portál.

Podaktivity odbornej aktivity:

1.1 Inovácia prírodovedného a technického vzdelávania na ZŠ a SŠ so zameraním na informatiku a IKT

V rámci tejto časti sa budú na úrovni základných a stredných škôl riešiť kľúčové otázky:

A. Inovácia a aktualizácia obsahu, rozsahu, metód a foriem výučby matematiky, informatiky a prírodovedných predmetov smerom k dôslednej ale zmysluplnej implementácii IKT nástrojov do vzdelávania (ZŠ + SŠ).

Inovácia a aktualizácia obsahu, rozsahu, metód a foriem výučby odborných predmetov na stredných odborných školách so zameraním na IKT (s dôrazom na počítačové siete) smerom k získavaniu praktických zručností v prostredí špecializovaných laboratórií odborného výcviku budovaných na školách a dôslednej a zmysluplnej implementácii moderných IKT nástrojov do vzdelávania (simulačných, modelovacích, vhodnej e-learningovej podpory). (09/2016 – 08/2021)

Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, TUKE, UMB, UKF, UNIZA

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: uvedené v modeli IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab a ECDL - ŠVS.

B. Vytvorenie modelu špeciálnej triedy so zameraním na informatiku hlavne na gymnáziách v rámci školského vzdelávacieho programu a modelu študijného odboru Gymnázium so zameraním na Informatiku (09/2016 – 08/2021)

Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA

	Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: uvedené v modeli IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab a ECDL - ŠVS. C. Vytvorenie modelu nového predmetu s využitím informatiky v prírodných vedách a matematike (hlavne na gymnáziách) so zameraním na medzipredmetové vzťahy medzi informatikou a matematikou a prírodovednými predmetmi (Informatika v prírodných vedách a matematike). Vytvorenie nového motivačného modelového predmetu podporujúceho koncept „internet vecí“ (hlavne na stredných odborných školách) so zameraním na využívanie modelových stavebníc na báze vstavaných procesorov (Internet vecí). (09/2016 – 08/2021) Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, TUKE, UMB, UKF, UNIZA Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab a ECDL - ŠVS. <u>Pri riešení týchto otázok sa budú plniť nasledujúce úlohy:</u> A. Inovácia a aktualizácia obsahu, rozsahu, metód a foriem výučby matematiky, informatiky a prírodovedných predmetov a odborných predmetov smerom k dôslednej ale zmysluplnej implementácii IKT nástrojov do vzdelávania (ZŠ + SŠ). - Špecifikovať a didakticky spracovať obsah, ktorý dopĺňa a rozvíja témy zaradené do Štátneho vzdelávacieho programu alebo je nad rámec ŠVP a vypracovať inovatívne metodiky výučby k danému obsahu. Inovácia bude spočívať v tom, že do hodín budú implementované napr. tieto inovatívne prvky: Didaktické pomôcky a nástroje: simulácie (applety), animácie, výučbové programy, webové aplikácie (Google Earth, Socrative, Polleverywhere,...), počítačom podporované prírodovedné laboratórium, virtuálne laboratórium, robotické stavebnice, programovateľné hračky, prenosné prístroje (GPS, tablety, hlasovacie zariadenia, mobilné telefóny...), audiovizuálna technika (vizualizér, interaktívna tabuľa,...) a iné.

	Didaktické materiály: interaktívne pracovné listy, interaktívne cvičenia, interaktívne testy, edukačné médiá a iné. Metódy a formy: inovatívne metódy a formy založené hlavne na bádateľských prístupoch k vzdelávaniu, problémovom a projektovom vyučovaní, skupinovom vyučovaní s využitím e-hlasovania. Na základe dostupných zdrojov a súčasného poznania stavu výučby matematiky, prírodovedných predmetov a informatiky na ZŠ a SŠ v rámci Školského vzdelávacieho programu v prípade potreby upraviť v rámci ŠkVP hodinové dotácie (napr. delenie vyučovacej hodiny, zvýšenie hodinovej dotácie pre predmety). - Vychádzajúc zo Štátnych a Školských vzdelávacích programov SŠ aktualizovať obsah, metódy a formy výučby matematiky, prírodovedných predmetov a informatiky smerom k dôslednejšej ale zmysluplnej a racionálnej implementácii IKT nástrojov. Vychádzajúc z výsledkov úspešne ukončených a bežiacich národných a medzinárodných projektov a spolupráce s IT firmami (hlavne na úrovni konzultácií) pripraviť výučbové materiály, kde sa javí zaradenie IKT nástrojov zmysluplné a prínosné. IT firmy z celého Slovenska zoskupených v združení ITAS a iných regionálnych združeniach budú vyberané na základe výberových kritérií popísaných nižšie. - Využívajúc dostupné zdroje a súčasné poznanie stavu výučby odborných predmetov na stredných odborných školách so zameraním na IKT (s dôrazom na počítačové siete) pripraviť inováciu a aktualizáciu obsahu, rozsahu a metód, s dôrazom na využívanie simulačných a modelovacích prostriedkov, prostriedkov vzdialeného prístupu k zariadeniam, modernizovaných e-learningových prostriedkov a prostriedkov podporujúcich kolaboratívnu projektovú prácu. B. Vytvorenie modelu špeciálnej triedy so zameraním na informatiku na gymnáziách v rámci školského vzdelávacieho programu. - V spolupráci s IT firmami predstaviť žiakom reálne možnosti uplatnenia informaticky vzdelaných ľudí v praxi, resp. možnosti ďalšieho štúdia na VŠ s cieľom lepšieho uplatnenia sa v praxi. - Na gymnáziách vytvoriť model triedy so zameraním na informatiku. V rámci modelu špeciálnej triedy so zameraním na informatiku pripraviť a do školských vzdelávacích programov zaradiť nové predmety vytvorené v spolupráci s expertami IT a VŠ. - Vytvoriť metodiku zapojenia IT špecialistov do vzdelávania formou priamej účasti na vyučovaní (napr. prednášky, besedy) na pôde ZŠ a SŠ o aktivitách firmy a aktuálnych moderných technológiách smerom k motivácii žiakov pre štúdium informatiky.

	- Pre vybrané skupiny žiakov v spolupráci s expertami IT vytvoriť metodiku realizácie žiackych exkurzií v IT firmách. - Na základe vytvorených výučbových materiálov na partnerských školách inovovať predmet informatika pre školský vzdelávací program a implementovať model triedy so zameraním na informatiku. Vytvorenie modelu študijného odboru Gymnázium so zameraním na Informatiku. - Pre gymnáziá vytvoriť model študijného odboru so zameraním na informatiku. V rámci tohto modelu pripraviť návrh štátneho vzdelávacieho programu a vzdelávacích štandardov pre predmety M, CH, B, F, G a I v spolupráci s expertami IT a VŠ. C. Navrhnuť modely dvoch nových motivačných predmetov. Jeden pre gymnáziá, ktorý poukáže na využitie informatiky v prírodných vedách a matematike so zameraním na medzipredmetové vzťahy medzi informatikou a matematikou a prírodovednými predmetmi v spolupráci s IT firmami a druhý pre stredné odborné školy ale aj gymnázia zameraný na oboznámenie sa a získanie praktických skúsenosti a zručnosti s implementáciou konceptu internetu vecí (internetu všetkého) tiež v spolupráci s IT firmami. Adekvátne prispôbiť metodiky a postupy k dosiahnutiu požadovaného cieľa, využitím modulárnych systémov organizovať vzdelávací proces tak, aby do popredia sa dostal motivačný a kreatívny faktor vzdelávacieho procesu, ktoré umožnia žiakom a študentom nachádzať nové riešenia a aplikácie. - Pripraviť obsah predmetov, vytypovať prierezové témy, ktoré integrujú v sebe niekoľko predmetov. - Adaptovať a implementovať model nového predmetu Informatika v prírodných vedách a matematike do vzdelávania na partnerských školách. - Riešiť adaptáciu a implementáciu modelu nového predmetu Internet vecí do vzdelávania na partnerských školách. <u>Cieľové skupiny</u> min. 24000 žiakov základných škôl min. 9000 žiakov stredných škôl <u>Implementácia</u> Cieľom podaktivity 1.1 je rozvoj digitálnej gramotnosti v kontexte matematického, informatického, prírodovedného a technického vzdelávania žiakov ZŠ a SŠ. Zmeny budeme monitorovať prostredníctvom

konceptuálnych úloh, resp. testov, pričom porovnáme vstupné, výstupné výsledky a výsledky po 6 mesiacoch po zrealizovaní inovatívnej výučby. Vychádzame z toho, že doterajšie známe výskumy v oblasti hodnotenia úrovne bádateľských spôsobilostí žiakov na základnej a strednej škole poukazujú na nízku úroveň ich rozvoja. Očakávame, že systematické a koordinované využívanie inovatívnych metód výučby založených na aplikovaní bádateľských prístupov k učeniu bude mať pozitívny vplyv na rozvíjanie bádateľských spôsobilostí žiakov. Základnými nástrojmi na meranie úrovne rozvoja bádateľských spôsobilostí budú pre a post testy, nástroje formatívneho hodnotenia, dotazníky.

Za celú aktivitu z odborného hľadiska zodpovedá **garant pre inovácie prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT** (ďalej len garant 1.1), ktorého náplňou práce je koordinovať inováciu prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT a podieľať sa na jej príprave a realizácii.

A. Inovácia a aktualizácia obsahu, rozsahu, metód a foriem výučby matematiky, informatiky, prírodovedných predmetov a odborných predmetov smerom k dôslednej ale zmysluplnej implementácii IKT nástrojov do vzdelávania (ZŠ + SŠ).

- Návrh aktualizácie obsahu a rozsahu na základe analýzy aktuálneho stavu výučby matematiky, informatiky a prírodovedných predmetov na ZŠ a SŠ v rámci Školského vzdelávacieho programu (ŠkVP) pripraví a realizujú experti a experti pre inováciu (odborníci z vysokých škôl a riaditelia vybraných ZŠ a SŠ).
- Na základe aktuálnych potrieb a možností budú na školách upravené hodinové dotácie (napr. delenie vyučovacej hodiny, zvýšenie hodinovej dotácie pre predmety) a ŠkVP matematiky, informatiky a prírodovedných predmetov budú aktualizované a inovované.

V triedach SŠ s rozšíreným vyučovaním prírodných vied a matematiky s využitím digitálnych technológií sa bude deliť aspoň jedna hodina týždenne v aspoň dvoch predmetoch M, CH, B, F, G, zavedie sa do školského vzdelávacieho programu predmet Informatika v prírodných vedách a matematike v 3. ročníku (odporúčaný) s rozsahom 2 hodiny týždenne a rozšíri sa výučba informatiky o aspoň jednu hodinu týždenne, výučba matematiky o 3 hodiny týždenne a výučba aspoň dvoch predmetov CH, B, F, G v súčte o 4 hodiny týždenne pričom obsah bude doplnený o nové témy.

	- V triedach gymnázií so zameraním na informatiku sa bude deliť aspoň jedna hodina týždenne v aspoň jednom predmete M, CH, B, F, G, do školského vzdelávacieho programu sa zaradí predmet Informatika v prírodných vedách a matematike v 3. ročníku (odporúčaný) s rozsahom 2 hodiny týždenne a rozšíri sa výučba informatiky o aspoň 6 hodín týždenne, pričom obsah bude doplnený o aspoň 3 predmety z 8 nových informatických predmetov a výučba matematiky o 3 hodiny týždenne, pričom obsah bude doplnený o nové témy. V prípade stredných odborných škôl so zameraním na IT sa bude deliť aspoň jedna hodina týždenne v aspoň jednom predmete M, F, do školského vzdelávacieho programu sa zaradí predmet Internet vecí v 3. ročníku (odporúčaný) s rozsahom 2 hodiny týždenne a rozšíri sa výučba matematiky o 3 hodiny týždenne, pričom obsah bude doplnený o nové témy. - Modelové návrhy inovovaných ŠkVP pre ZŠ a SŠ zohľadňujúce zameranie tried a hodinovú dotáciu matematiky, informatiky a prírodovedných predmetov budú experimentálne overené v školskej praxi. - Vychádzajúc zo Štátnych a Školských vzdelávacích programov na ZŠ a SŠ experti a experti pre inováciu (učitelia ZŠ a SŠ) inovujú obsah, metódy a formy výučby matematiky, informatiky a prírodovedných predmetov smerom k racionálnej implementácii IKT nástrojov a zohľadňujúce bádateľské prístupy vo vzdelávaní. Východiskom pri inovácii obsahu, metód a foriem výučby matematiky a prírodovedných predmetov budú výstupy úspešných ukončených a bežiacich národných a medzinárodných projektov (MVP, ĎVUI, VEMIV, ESTABLISH, SAILS), aktuálne úspešne implementovaných (a zmluvne s MŠVVaŠ SR garantovaných) projektov spolupráce s priemyselnou sférou, takých ako sú napr. Sieťový akademický program Cisco (je to najvýznamnejší funkčný model spolupráce privátnej a verejnej sféry v oblasti odborného vzdelávania v SR). Využitie budú existujúce výučbové materiály, ktoré budú adaptované a upravené v zmysle cieľov projektu. V oblasti vyučovania prírodných vied budú výučbové materiály smerovať predovšetkým k podpore experimentovania a modelovania ako základných metód poznávania v prírodných vedách prostredníctvom dostupného hardvérového a softvérového vybavenia (napr. meranie a spracovanie dát pomocou počítača, nástroj videoanalýzy a matematické modelovanie na počítači). Výučbové materiály budú postavené na aktuálnych trendoch vo vzdelávaní, ktoré zdôrazňujú potrebu uplatňovania vedeckých a bádateľských metód s podporou IKT nástrojov.

V matematike a prírodovedných predmetoch bude hlavným zámerom aktualizácia a inovácia obsahu, metód a foriem výučby s implementáciou IKT nástrojov v nasledujúcich navrhovaných oblastiach:

Biológia

Pre ZŠ:

Inovácia bude zameraná na počítačom podporované meranie, spracovanie dát a analýzu obrazovej informácie (videa alebo fotografie). Využije sa práca s PC, tabletom, digitálnymi mikroskopmi, interaktívne hlasovanie a ďalšie prístupné technológie. Témy budú spracované ako bádateľsky orientované vyučovanie.

Príklady tém:

- Stavba tela nekvitnúcich rastlín (váženie digitálnou váhou, cloudové zdieľanie a spracovanie údajov, analýza digitálnych fotografií zo stereomikroskopu, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Povrch tela stavovcov (analýza digitálnych fotografií zo stereomikroskopu, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Výživa a dýchanie rastlín (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH, intenzity svetla a vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Dýchanie živočíchov a človeka (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH a vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Vylučovanie (interaktívne hlasovanie, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Živočíchy v okolí ľudských sídiel (práca s aplikáciami pre tablet, bádateľsky orientované vyučovanie).

V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 75 metodík.

Pre SŠ:

Inovácia bude zameraná na dátové spracovanie a vyhodnocovanie obrazovej informácie (videa alebo fotografie), počítačom podporované merania senzormi, spirometrom. Využije sa práca s aplikáciami na tablet, práca s internetovými databázami, cloudové zdieľanie súborov a pod. Témy budú spracované ako bádateľsky orientované vyučovanie.

Príklad tém:

- Fotosyntéza a dýchanie rastlín (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH, intenzity svetla, práca s kolorimetrom, vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Dýchacia sústava človeka (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH, práca so spirometrom a vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientované vyučovanie).

- Metabolizmus rastlín (detekcia metabolitov ÚV svetlom, cloudové zdieľanie a triedenie dokumentácie, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Analýza pohybu bezstavovcov (analýza videozáznamu zo stereomikroskopu a digitálneho mikroskopu, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Rast a vývin rastlín (analýza záznamu časozbernou kamerou, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Chromozómy, karyotyp (analýza s spracovanie fotografie z digitálneho mikroskopu, zhotovenie karyotypu bádateľsky orientované vyučovanie).
- Rodokmeňová analýza (práca so softvérom na zostavenie rodokmeňa, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Genetický kód (práca s internetovou databázou - vyhľadanie sekvencie známeho génu z databázy NCBI, napr. inzulínu a porovnanie sekvencií ľudského a prasacieho génu).

V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 75 metodík.

Chémia

Pre ZŠ:

Inovované témy budú v súlade so ŠVP ISCED 2 pre chémiu. Pri inovácii tém bude využívané zariadenie zakúpených zariadení.

Príklady tém:

Látky a zmesi (bádateľské aktivity k téme Zmesi, počítačom podporované laboratórium k téme Voda, projektové vyučovanie k téme Voda). Štruktúra látok. Periodická sústava chemických prvkov (vzdelávacie portály k téme Atóm, didaktické hry Názvy a značky prvkov). Chemické reakcie (počítačové modelovanie chemických reakcií). Niektoré chemické prvky a ich zlúčeniny (využitie vizualizéra na prezentáciu vlastností vybraných prvkov a ich zlúčenín, interaktívne cvičenia, didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia). Kyseliny, hydroxidy a soli (bádateľská metóda vo výučbe témy Kyseliny, zásady a soli, využitie počítačom podporované laboratórium, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia). Redoxné reakcie (praktické využitie redoxných dejov - animácie, využitie vizualizéra). Fyzikálne zmeny pri chemických reakciách (využitie vizualizéra v téme Vplyv faktorov na rýchlosť chemickej reakcie, počítačom podporované laboratórium, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, bádateľská metóda). Uhl'ovodíky (didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, dataprojektor, tabuľa, interaktívne pracovné listy, multifunkčné zariadenie). Deriváty uhl'ovodíkov (didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, tlačiareň, interaktívne pracovné listy). Biolátky (bádateľská metóda vo výučbe chémie, projektové vyučovanie, interaktívne cvičenia, teplovzdušná

	sušiareň, formatívne hodnotenie). Chémia a spoločnosť (bádateľská metóda vo výučbe chémie, projektové vyučovanie, interaktívne cvičenia, formatívne hodnotenie). V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 75 metodík. <u>Pre SŠ:</u> Inovované témy budú v súlade so ŠVP ISCED 3A pre chémiu. Pri inovácii tém bude využívané zariadenie zakúpených zariadení. <u>Príklady tém:</u> Sústavy látok (bádateľská metóda). Štruktúra atómov a iónov, periodická sústava prvkov (vzdelávacie portály k téme Atóm, didaktické hry výučbové programy). Základy názvoslovia anorganických zlúčenín (didaktické hry). Chemická väzba a štruktúra látok (animácie). Energetické zmeny pri chemických reakciách (počítačom podporované laboratórium). Rýchlosť chemických reakcií (animácie, počítačom podporované laboratórium, využitie vizualizéra). Redoxné reakcie (praktické využitie redoxných dejov - animácie, využitie vizualizéra). Prvky a ich anorganické zlúčeniny dôležité v bežnom živote, ich vlastnosti, použitie a vplyv na živé organizmy a životné prostredie (využitie vizualizéra na prezentáciu vlastností vybraných prvkov a ich zlúčenín, interaktívne cvičenia, didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia). Charakteristika a rozdelenie organických látok a základy ich názvoslovie (didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, interaktívne pracovné listy, dataprojektor, tabuľa, tlačiareň). Deriváty uhlíkovodíkov dôležité v bežnom živote, ich vlastnosti, použitie a vplyv na živé organizmy a životné prostredie (projektové vyučovanie, didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, interaktívne pracovné listy). Biolátky (bádateľská metóda vo výučbe chémie, projektové vyučovanie, interaktívne cvičenia, formatívne hodnotenie). V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 75 metodík. Fyzika <u>Pre ZŠ:</u> Budú vytvorené výučbové materiály s využitím digitálnych nástrojov pre podporu experimentovania a modelovania fyzikálnych javov na počítači smerom k vytvoreniu bádateľsky orientovaných žiackych aktivít, ktoré budú zamerané na reálny experiment v triede a v teréne zameraný na meranie s podporou počítača (meranie pomocou senzorov), analýzu videozáznamu (meranie pomocou počítača na videozázname), virtuálny experiment (využitie počítačových simulácií), využívanie jednoduchých počítačových modelov v

grafickej podobe (ikonografické modelovanie), zaradenie nástrojov na podporu interaktivity a spätnej väzby (hlasovacie zariadenie).

Príklady tém:

Vlastnosti pevných látok, kvapalín a plynov (senzory na meranie sily, tlaku, teploty), Teplo a teplota, Skupenské zmeny (senzory na meranie teploty, tlaku), Svetlo (senzor osvetlenia), Sila a pohyb, práca, energia (senzory na meranie polohy a sily, analýza videozáznamu, simulácie a jednoduché počítačové modely v ikonografickom móde), Magnetické a elektrické javy, elektrické obvody (senzory na meranie napätia, prúdu, magnetického poľa). Do vybraných aktivít bude zaradené využitie hlasovacieho zariadenia na podporu interaktivity a získavanie spätnej väzby od žiakov.

V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 75 metodík.

Pre SŠ:

Budú vytvorené výučbové materiály s využitím digitálnych nástrojov pre podporu experimentovania (meranie v triede a v teréne pomocou senzorov), videoanalýza pohybov (meranie pomocou počítača na videozázname), virtuálny experiment (využitie počítačových simulácií), využívanie a tvorba počítačových modelov (dynamické modelovanie pomocou počítača), zaradenie nástrojov na podporu interaktivity a spätnej väzby (hlasovacie zariadenie) smerom k vytvoreniu bádateľsky orientovaných žiackych aktivít vo vybraných oblastiach.

Príklady tém:

Sila a pohyb – aktivity zamerané na meranie a modelovanie pohybov (využitie senzorov na meranie kinematických a dynamických veličín, analýzu videozáznamu, počítačové modelovanie – využitie a tvorba dynamických modelov), Periodické deje: Kmity (rezonancia, senzory polohy, sily, počítačové modelovanie - využitie a tvorba dynamických modelov), Zvuk – analýza a syntéza zvukov (využitie senzora zvuku), Ultrazvuk (využitie senzora polohy – echolokátora, senzora zvuku), Vlastnosti kvapalín a plynov (Využitie senzora teploty, tlaku) Energia okolo nás – nízkoenergetický dom (využitie senzora teploty), Elektrické a magnetické javy – elektrické obvody (senzory prúdu, napätia, magnetického poľa, počítačové modelovanie). Navrhnuté aktivity budú vytvorené s dôrazom na využívanie metód bádateľsky orientovaného vzdelávania na rozličných úrovniach (interaktívne demonštrácie, potvrdzujúce a riadené bádanie).

V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 75 metodík.

Geografia

Pre ZŠ:

Budú vytvorené výučbové materiály zamerané na získavanie, spracovanie a interpretáciu geografických informácií, vyhľadávanie zber a využívanie rôznych zdrojov geografických dát (najmä elektronických) a na využívanie rôznych geografických nástrojov a IKT a prostredníctvom nich hľadať súvislosti v krajine – v interakcii človek a príroda. Pri tvorbe metodík budú využívané zakúpené laboratória obsahujúce zariadenia využívané pri následnej výučbe.

Príklady tém:

- Mapovanie a zobrazovanie Zeme - Určovanie miesta na mape pomocou geografických súradníc, Mapa, mierka (číselná a grafická) a meranie vzdialenosti a plochy na mapách a v teréne pomocou GPS, zobrazovanie polohy na digitálnych mapách, interpretácia snímok z DPZ.
- Planéta Zem - Pozorovanie zdanlivej dráhy Slnka a jej grafické modelovanie, Simulácia dopadu slnečného žiarenia v okolí, pohyby Zeme, určovanie časového rozdielu medzi partnerskými školami.
- Geografické exkurzie a vychádzky - Geografická vychádzka s tabletom v ruke - príprava, realizácia a vyhodnotenie (práca s tabletom a využívanie mobilných aplikácií), Metóda questing ako alternatíva ku geochachingu, Metóda geodenníkov.
- Regionálna geografia sveta - Tematické a regionálne geopriestorové analýzy údajov o štátoch sveta – práca v tabuľkovom kalkulátore, v programe Batchgeo, Google Earth, Gapminder, Map Maker Interactive, tvorba kvízov a iné. Vizualizácia a interpretácia demografických a ekonomických dát v modernej grafike. Overovanie ich dôveryhodnosti.
- Regionálna geografia Slovenska - práca s meteostanicou – analýza a porovnanie dát medzi partnerskými školami, terénne mapovanie – zber, analýza a vyhodnotenie údajov o krajine, práca s tabuľkovým kalkulátorom, programom Google maps, vrstvou Panoramio, Sway a Flow!Works a iné.
- Miestna krajina - analýza jednotlivých zložiek prírody miestnej krajiny (atmosféra, hydrosféra, reliéf, biosféra a pedosféra) s využitím meteostanice, tabletov a jednoduchého prenosného technického vybavenia.

V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 75 metodík.

Pre SŠ:

Budú vytvorené výučbové materiály zamerané na získavanie, spracovanie a interpretáciu geografických informácií, vyhľadávanie a využívanie rôznych zdrojov geografických dát (najmä elektronických) a na využívanie rôznych geografických nástrojov a IKT, pomocou ktorých je možné skúmať súvislosti v krajine v interakcii človek a príroda.

Príklady tém:

- Mapovanie a zobrazovanie Zeme - určovanie miesta na mape pomocou geografických súradníc, mapa, mierka (číselná a grafická), meranie vzdialenosti a plochy na mapách a v teréne, práca s GPS, využitie 3D modelov krajiny pri analýze prírodných a socioekonomických javov, zber a spracovanie 3D dát.
- Planéta Zem - pozorovanie zdanlivej dráhy Slnka a jej grafické modelovanie, simulácia dopadu slnečného žiarenia v okolí školy, určovanie časového rozdielu medzi partnerskými školami.
- Atmosféra, hydrosféra - práca s meteostanicou – analýza a porovnanie dát s partnerskými školami, chemicko-fyzikálny rozbor vody, stanovenie kvality a potenciálneho využitia, porovnanie s partnerskými školami.
- Geografické exkurzie a vychádzky - geografická vychádzka v miestnej krajine a s tabletom v ruke - príprava, realizácia a vyhodnotenie, využívanie mobilných aplikácií aktívnou činnosťou žiakov v krajine
- Regionálna geografia sveta a humánna geografia – vyhľadávanie, spracovanie a interpretácia demografických a ekonomických dát o štátoch sveta dát do modernej grafiky, tematické a regionálne geopriestorové analýzy dát o štátoch sveta – práca v tabuľkovom kalkulátore, v programe Google Earth, Batchgeo, Gapminder, Map Maker Interactive a i.
- Regionálna geografia Slovenska - terénne mapovanie – práca s 3D AiO tlačiarňou a skenerom (analýza a vyhodnotenie údajov o krajine), práca s Google maps (trasovanie, meranie), vrstvou Panoramio (práca s fotografiami), geokódovanie (priestorové zobrazovanie dát), tvorba virtuálnych a fyzických 3D modelov krajiny a ich využitie pri vizualizácii krajinných javov, terénne mapovanie - zber informácií o obyvateľstve metódou dotazníkového prieskumu, práca s tabuľkovým kalkulátorom (štatistické a kartografické vyhodnotenie dát), zmena využitia zeme – práca s Google Earth (vrstva Timelapse).
- Miestna krajina a témy environmentálnej výchovy - kvalita vody, pôdy a ich priestorová diferenciácia (modelovanie), zmeny z krátkodobého a/alebo dlhodobého hľadiska, odpady v krajine - mapovanie nelegálnych skládok, ich dokumentácia a spracovanie pomocou aplikácie trash out a i., separácia a jej možnosti.

V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 75 metodík.

Matematika

Pre ZŠ:

Inovácia bude zameraná na aplikovanie prístupov založených na bádateľsky orientovanom vyučovaní, na využívanie rôznych možností reprezentácií a vizuálnych modelov, ktoré sú v súvislosti s modernými

	technológiami často používané. Využitie PC a tabletov na hodinách matematiky umožní aj na ZŠ riešiť rôznorodé typy úloh (práca s veľkými číslami, organizácia a analýza veľkých súborov dát, skúmanie vlastností tvarov s použitím dynamickej geometrie, skúmanie závislostí), ktoré sú bez ich využitia pre žiakov neprístupné. Využitie e-hlasovania pomôže učiteľovi aj žiakom získať rýchlu spätnú väzbu. Na vytvorenie väzby medzi matematikou a informatikou budú do pracovných listov zaraďované problémy z diskkrétnej matematiky, ktoré majú pôvod v reálnom živote. Tieto problémy poskytujú priestor na vlastné experimentovanie, hľadanie a uvedomovanie si jednotlivých krokov riešenia. To umožňuje vytvárať u žiakov predstavu algoritmu a rozvíjať algoritmické myslenie. Časť pracovných listov bude zameraná na intenzívnejšie rozvíjanie všetkých úrovní algoritmického myslenia (schopnosť realizácie algoritmu, sémantické, kalkulatívne porozumenie algoritmu, schopnosť vytvoriť algoritmus, odôvodniť správnosť a posúdiť efektívnosť). <u>Príklady tém:</u> I. Operácie s číslami Vytvorenie oboru prirodzených čísel do a nad milión. Počtové operácie s prirodzenými číslami. Desatinné čísla. Počtové operácie s desatinnými číslami. Zlomky. Počtové operácie so zlomkami. Racionálne čísla. Percentá. Celé čísla. Počtové operácie s celými číslami. Mocniny a odmocniny, zápis veľkých čísel. II. Rovnice, funkcie Premenná, výraz, rovnica. Riešenie lineárnych rovníc a nerovníc. Priama a nepriama úmernosť. Grafické znázorňovanie závislostí. Lineárna funkcia. III. Planimetria Geometria a meranie. Obsah obdĺžnika a štvorca. Uhol a jeho veľkosť, operácie s uhlami. Trojuholník, zhodnosť trojuholníkov. Rovnobežníky, lichobežníky, obsah trojuholníka. Kruh, kružnica. Súmernosť v rovine. Pytagorova veta. Podobnosť trojuholníkov. IV. Stereometria Kváder a kocka. Objem a povrch kvádra a kocky. Hranol. Objem a povrch hranola. Valec, ihlan, kužeľ, guľa, ich objem a povrch. V. Kombinatorika, pravdepodobnosť a štatistika

	Zhromažďovanie, usporiadanie a grafické znázornenie údajov. Pravdepodobnostné hry, pokusy a pozorovania. Kombinatorika v úlohách. V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 85 metodík. <u>Pre SŠ:</u> Aplikovanie inovatívnych prístupov založených na bádateľsky orientovanom vyučovaní, využívaní rôznych reprezentácií údajov, rôznych typov vizualizácie pre zlepšenie porozumenia pojmov a vzťahov a využívaní rôznych typov modelov. Časti pracovných listov budú zamerané na vykonávanie bádateľských činností a v súlade so zameraním projektu aj na rozvíjanie všetkých úrovní algoritmického myslenia s dôrazom na porozumenie algoritmov, rozvíjanie schopnosti modifikovať a tvoriť algoritmy. Pre zvýšenie efektívnosti inovatívnych metód výučby a pre zlepšenie konceptuálneho porozumenia budú do vyučovacieho procesu implementované rôzne spôsoby formatívneho hodnotenia. Ako dôležitú súčasť aplikácie inovatívnych metodických a učebných materiálov bude využité digitálne učebné prostredie a budú implementované moderné IKT nástroje na podporu aktívneho učenia. Na skúmanie invariantných vlastností geometrických útvarov a geometrických vzťahov, funkčných závislostí, testovanie hypotéz a zovšeobecňovanie matematických tvrdení budú využívané dynamické konštrukcie vytvárané v programe Geogebra, pričom sa bude využívať aj mobilná platforma tohto systému realizovaná na tabletoch. Príklady tém: I. Operácie s číslami Operácie so zlomkami, počítanie s percentami (interaktívne cvičenia na rozvíjanie výpočtových zručností, e-hlasovanie, hárky na formatívne hodnotenie, konceptuálne testy) Úlohy z finančnej matematiky, jednoduché úrokovanie (e-hlasovanie, využívanie aritmetických a grafických modelov, technológia Smartpen pri riešení slovných úloh,) Desiatková číselná sústava, rozvinutý zápis prirodzeného čísla, deliteľnosť (interaktívne cvičenia, e-hlasovanie, didaktické hry) II. Riešenie rovníc, nerovníc a ich sústav Algoritmy na riešenie rovníc a sústav rovníc, riešenie rovníc s parametrom, geometrická interpretácia, modelovanie reálnych situácií (implementácia algoritmov, e-hlasovanie, interaktívne cvičenia, technológia Smartpen pri riešení slovných úloh)

	III. Skúmanie a modelovanie funkčných závislostí, vlastností funkcií Využitie rôznych digitálnych nástrojov na modelovanie funkčných závislostí medzi veličinami, využívanie tabuliek, grafov a symbolických zápisov (tabuľky, applety, dynamické konštrukcie, interpretácia údajov z grafov, interaktívne demonštrácie a cvičenia, pracovné listy) Skúmanie vlastností funkcií. Elementárne funkcie. Aplikácia poznatkov pri riešení úloh vyžadujúcich hľadanie extrémov funkcií, úloh na lineárnu optimalizáciu (applety, dynamické konštrukcie, e-hlasovanie, pracovné listy, hárky na formatívne hodnotenie a konceptuálne testy) Riešenie úloh z finančnej matematiky, zložené úrokovanie, nákupy na splátky, splácanie pôžičky, RPMN (modelovanie v prostredí tabuľkového kalkulatora, applety, projektové vyučovanie). IV. Planimetria Skúmanie vlastností trojuholníkov a štvoruholníkov, skúmanie geometrických vzťahov, geometrické miesta bodov, zhodné a podobné zobrazenia, riešenie konštrukčných úloh (applety, dynamické konštrukcie, e-hlasovanie, pracovné listy, interaktívne cvičenia, hárky na formatívne hodnotenie) V. Stereometria Rovnobežné premietanie, vzájomné polohy, objemy a povrchy telies, zostrojovanie rezov telies (dynamické konštrukcie, applety, interaktívne cvičenia, e-hlasovanie, pracovné listy) VI. Kombinatorika Kombinatorické pravidlá, vlastnosti kombinačných čísel, riešenie slovných úloh (práca s tabuľkami, diagramami, interaktívne cvičenia, e-hlasovanie, pracovné listy, technológia Smartpen pri riešení slovných úloh) VII. Pravdepodobnosť a štatistika Analýza výsledkov náhodných pokusov, tvorba a využívanie nedeterministických modelov na simuláciu náhodných udalostí a spracovanie výsledkov, pravdepodobnosť náhodnej udalosti, nezávislé udalosti, geometrická pravdepodobnosť, riešenie slovných úloh, štatistický súbor, štatistické charakteristiky (applety, simulácie, diagramy, porozumenie a využívanie modelov, e-hlasovanie, interaktívne cvičenia, hárky na formatívne hodnotenie, pracovné listy) V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 85 metodík. Informatika

	Zo záverov analýzy aktuálneho stavu výučby informatiky na ZŠ a SŠ v rámci školského vzdelávacieho programu experti a experti pre inovácie v prípade potreby navrhnu upravenú hodinovú dotáciu pre predmet Informatika. Experti pre inováciu v spolupráci s odbornými zamestnancami - inovátormi obsahu a metodiky (učitelia ZŠ a SŠ) v súlade so Štátnym vzdelávacím programom a školskými vzdelávacími programami na ZŠ a SŠ aktualizujú obsah, metódy a formy výučby informatiky. <u>Pre ZŠ 1. stupeň</u> V predmete Informatika sa zamerat' na získavanie prvých skúseností s používaním digitálnych technológií na riešenie problémov informatickými prostriedkami, teda na priame a plánované (naprogramované) riadenie reálnych a virtuálnych objektov, ako napr. digitálnej programovateľnej hračky alebo virtuálnej postavy v softvérovom prostredí. Produktívne využiť hravé učebné postupy a prirodzené prepájanie predmetov, ktoré na 1. stupni zvyčajne vyučuje jediný učiteľ, na efektívne integrovanie rôznorodých informatických aktivít, a to aj „mimo počítača“. Práca so žiakmi na 1. stupni ZŠ ponúka príležitosti na učenie sa s bohatými sociálnymi interakciami. Ako potvrdzujú viaceré štúdie, rozvíjanie elementárnych znalostí z informatiky (včítane programovania) už v primárnom vzdelávaní prispieva o.i. k vyššiemu záujmu dievčat o informatické vzdelávanie aj vo vyššom veku. V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 20 metodík. <u>Pre ZŠ 2. stupeň</u> V predmete Informatika na 2. stupni ZŠ sa zamerat' na budovanie informatického myslenia a informatických poznatkov žiakov (programovanie vo vizuálnom programovacom prostredí, osvojenie si základných programovacích konštruktov ako iterácia, podmienky a riadiace štruktúry, premenné, komunikácia posielaním správ, definovanie nových príkazov a pod.; programovanie robotov a mobilných zariadení so senzormi, práca s rôznymi reprezentáciami dát, bezpečnosť v digitálnom prostredí, spracovanie a prezentácia multimédií, vizualizácia objektu prostredníctvom 3D skeneru), využitie informatických poznatkov a znalostí v ostatných oblastiach prírodovedného vzdelávania (M, F, Ch, B, G). V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 65 metodík. <u>Pre SŠ</u>

V predmete Informatika na SŠ sa zameriť na konceptuálne porozumenie základov informatiky, porozumenie modelu počítača, efektívnu prácu s IKT, prácu s dátami, programovanie a využitie informatických znalostí a zručností v ostatných oblastiach prírodovedného a technického vzdelávania (M, F, Ch, B, G, IoT).

V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 65 metodík.

Príklady tém:

Inovatívne metodiky budú vytvorené v oblastiach: Reprezentácie a nástroje, Komunikácia a spolupráca, Algoritmické riešenie problémov, Softvér a hardvér, Informačná spoločnosť. Inovatívne metodiky pre ZŠ budú využívať programovací jazyk Scratch, elektronické senzory, robotické stavebnice. Inovatívne metodiky pre SŠ budú využívať programovací jazyk Python, mikroprocesorovú stavebnicu Raspberry Pi s operačným systémom GNU/Linux. V metodikách budú použité webové nástroje, mobilné aplikácie, rôznorodé otvorené informačné technológie, slobodný softvér. Uplatnia sa inovatívne metódy vyučovania, najmä vychádzajúce z konštruktivismu. Práca s dátami využije koncept otvorených dát, aby sa v žiakoch zvýšil záujem o občiansku spoločnosť. Bezpečnosť, autorské právo a verejné licencie sú dôležité témy z oblasti Informačná spoločnosť.

- Bude aktualizovaný obsah predmetov, zameraných na problematiku sieťových technológií (Sieťové technológie I., až IV.) tak, aby po ich absolvovaní boli študenti pripravení na úrovni priemyselnej certifikácie (CCNA).

Aktualizácie obsahu, rozsahu, metód a foriem výučby sa budú realizovať využitím vybudovaných problémovo orientovaných laboratórnych prostredí – centier odbornej prípravy umiestnených na školách, vybudovaných v úzkej spolupráci s priemyslom. Do výučby v uvedených predmetoch bude zavedené metodické využívanie moderných simulačných nástrojov na báze konceptu Packet Tracer, interaktívne e-learningové prostredie s prvkami multimédií, nástroje modelovania a vzdialeného prístupu k zariadeniam, nástroje pre podporu projektovej kolaboratívnej práce a nástroje progresívnej multimediálnej teleprezentačnej komunikácie.

Príklady tém: Pojmový aparát v oblasti počítačových sietí, Princípy prenosu informácie v počítačových sieťach v kontexte sieťových modelov ISO OSI a TCP/IP, Fyzická vrstva sieťového modelu, Problematika smerovania pri prenose informácií v sieťových infraštruktúrach, Vlastnosti dynamických smerovacích protokolov a spôsoby ich nasadenia v modelových zapojeniach, Komunikačné protokoly, ktoré sú využívané na jednotlivých vrstvách sieťového modelu ISO OSI alebo TCP/IP, Konfigurácia aktívnych sieťových

	zariadení (smerovače a prepínače) tak na úrovni siete LAN ako aj WAN, Bezpečnosť komunikácie v počítačových sieťach, Koncepcia virtuálnych LAN sietí, Bezdrôtová komunikácia, Základy technológie WAN. V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 162 inovatívnych metodík pre uvedené predmety. B. Vytvorenie modelu špeciálnej triedy so zameraním na informatiku na gymnáziách v rámci školského vzdelávacieho programu. - V spolupráci s IT firmami prostredníctvom expertov IT predstaviť žiakom ZŠ a SŠ reálne možnosti uplatnenia informaticky vzdelaných ľudí v praxi, resp. možnosti ďalšieho štúdia na VŠ s cieľom lepšieho uplatnenia sa v praxi. - Experti a experti pre inováciu v spolupráci s garantom 1.1 vytvoria model triedy so zameraním na informatiku pre daný typ školy. V rámci modelu špeciálnej triedy so zameraním na informatiku pripraví a do školských vzdelávacích programov v spolupráci s vedeniami škôl a expertmi IT zaradia prípadne nové predmety: - Riešenie problémov a programovanie (2 hodiny týždenne) - Programovanie mobilných zariadení (1 hodina týždenne) - Počítačové systémy a siete (2 hodiny týždenne) - Informačná bezpečnosť (1 hodina týždenne) - Databázy (1 hodina týždenne) - Objektový prístup k riešeniu problémov (2 hodiny týždenne) - Tvorba a prezentácia dát (2 hodiny týždenne) - Programovanie webových stránok (2 hodiny týždenne) - Experti a experti pre inováciu v spolupráci s garantom 1.1 vytvoria metodiku zapojenia IT špecialistov do vzdelávania formou napr. prednášok alebo besied na pôde SŠ o aktivitách firmy a aktuálnych moderných technológiách smerom k motivácii žiakov pre štúdium informatiky. - Pre vybrané skupiny žiakov v spolupráci s IT firmami prostredníctvom expertov IT vytvorí metodiku realizácie žiackych exkurzií v IT firmách. - Kompetentné osoby inovujú predmet informatika pre školský vzdelávací program a implementujú model triedy so zameraním na informatiku na vybraných partnerských školách využitím metodiky a vytvorených výučbových materiálov. Vytvorenie modelu študijného odboru Gymnázium so zameraním na Informatiku. - Experti a experti pre inováciu v spolupráci s garantom 1.1 vytvoria model študijného odboru Gymnázium so zameraním na informatiku.

	- Zmeny v modeli nového študijného odboru Gymnázium so zameraním na informatiku oproti študijnému odboru gymnázium s vyučovacím jazykom slovenským – štvorročný vzdelávací program: Navýši sa počet hodín povinných predmetov vo vzdelávacích oblastiach: - Matematika a práca s informáciami: ▫ Matematika – 18 hod. ▫ Informatika – 10 hod. ▫ Informatika v prírodných vedách a matematike – 2 hod. (nový predmet) - Človek a príroda ▫ Fyzika – 8 hod. ▫ Chémia – 6 hod. ▫ Biológia – 7 hod. - Človek a spoločnosť ▫ Geografia – 6 hod. Obsah predmetu informatika bude primárne vychádzať z obsahu 8 nových informatických predmetov a motivačného predmetu Internet vecí, ktoré budú vytvorené v národnom projekte, časť sa presunie do voliteľnej výučby. Nový predmet Informatika v prírodných vedách a matematike sa bude skladať z 3 modulov –1 informatický a 2 z predmetov matematika, fyzika, chémia, biológia a geografia. Tento predmet sa doplní do ŠVP. Navýši sa počet povinných hodín a disponibilných hodín na 128, z toho počet povinných sa navýši na 114 a počet disponibilných sa zníži na 14. Znižuje sa počet povinných hodín na druhý cudzí jazyk na 10. - Kompetentné osoby inovujú predmet informatika pre školský vzdelávací program a implementujú model triedy so zameraním na informatiku na vybraných partnerských školách využitím metodiky a vytvorených výučbových materiálov. C. Navrhnuť modely dvoch nových motivačných predmetov. Jeden pre gymnáziá, ktorý poukáže na využitie informatiky v prírodných vedách a matematike so zameraním na medzipredmetové vzťahy medzi informatikou a matematikou a prírodovednými predmetmi v spolupráci s IT firmami prostredníctvom expertov IT a druhý pre stredné odborné školy ale aj pre gymnázia zameraný na oboznámenie sa a získanie

praktických skúseností a zručností s implementáciou konceptu internetu vecí (internetu všetkého) tiež v spolupráci s expertmi IT.

- Experti a experti pre inováciu v spolupráci s garantom 1.1 vytvoria model nového predmetu Informatika v prírodných vedách a matematike pre daný typ školy so zameraním na medzipredmetové vzťahy medzi informatikou a matematikou a prírodovednými predmetmi s rozsahom 2 hodiny týždenne. Na základe analýzy existujúcich materiálov v spolupráci so zástupcami IT firiem sa vytipujú vhodné témy s medzipredmetovým dosahom (napr. Zobrazovacie metódy v medicíne - biológia a fyzika, Forenzná veda - fyzika, chémia, biológia, Energia okolo nás - fyzika, chémia, biológia, geografia, Biofluorescencia - biológia, fyzika, Globálne problémy znečistenia životného prostredia - fyzika, chémia, biológia, geografia, Geofyzikálne javy v atmosfére - geografia, fyzika, Využitie modelovania pri riešení problémov z reálneho života – biológia, fyzika, matematika).

Odborní zamestnanci vypracujú návrh obsahu nového predmetu so zameraním na medzipredmetové vzťahy medzi informatikou a matematikou a prírodovednými predmetmi zahrnutím medzipredmetových tém a aktivít s dôrazom na implementáciu IKT nástrojov a uplatnenie vedeckých a bádateľských metód. Obsah predmetu bude zahŕňať rozličné prierezové témy, ktorých rozsah bude presahovať aktuálny rozsah vyučovacích hodín stanovených na predmet.

- Využitím metodiky a vytvorených výučbových materiálov kompetentné osoby na školách adaptujú model nového predmetu Informatika v prírodných vedách a matematike so zameraním na medzipredmetové vzťahy medzi informatikou a matematikou a prírodovednými predmetmi do školského vzdelávacieho programu a implementujú predmet do vzdelávania na partnerských školách.
- Experti a experti pre inováciu v spolupráci s garantom 1.1 vypracujú model nového inovatívneho motivačného predmetu pre SŠ predmetu Internet vecí s rozsahom 2 hodiny týždenne pre daný typ školy, pripraví kompletný obsah predmetu a na základe analýzy existujúcich materiálov v spolupráci so zástupcami IT firiem sa vytipujú vhodné prierezové témy, ktoré integrujú v sebe niekoľko predmetov. Využije sa modulárny systém na organizovanie vzdelávacieho procesu tak, aby do popredia sa dostal motivačný a kreatívny faktor predmetu.

Cieľom predmetu bude oboznámenie sa s konceptom Internetu vecí (internetu všetkého). Žiak získa širokospektrálny prehľad o architektúre Internetu vecí, jeho funkčných stavebných blokoch, senzoroch, akčných členoch, softvérovom programovaní a integrovaní s fyzických svetom, lokálnom spracovaní na hranici siete, bezpečnom a efektívnom prenose dát cez rôzne

	sieťové protokoly, ukladání a spracování dát v cloude, řízení na základe dát, ako aj podnikateľské nápady v danej oblasti. Študent sa naučí kreatívne navrhnuť šikovné systémy od jedného konca k druhému pre Internet vecí a prepojiť fyzický svet so softvérovým svetom metódou rýchleho prototypovania. - Kompetentné osoby na školách adaptujú model nového predmetu Internet vecí do školského vzdelávacieho programu a implementujú predmet do vzdelávania na partnerských školách zakomponovaním metodiky a vytvorených výučbových materiálov. Komunikácia v rámci riešiteľského tímu bude zabezpečená prostredníctvom štandardných elektronických a telekomunikačných foriem, videokonferenčných systémov, ako aj v rámci osobných pracovných stretnutí. Tieto pracovné cesty budú hrazené v rámci projektu. Riešitelia budú mať tiež priestor pre získavanie nových poznatkov v oblasti inovácií, implementácií informatických predmetov sledujúcich nové trendy v podobe konferencií a pracovných pobytov. V rámci projektu bude 60 základných škôl, 24 gymnázií a 6 SOŠ vybavených IT ScienceLabom, ktoré sú bližšie opísané v časti Realizácia aktivity. Tieto laboratória budú slúžiť nie len pre pilotné overenie inovovaných metodík, ale aj pre inovátorov z praxe (učitelia v pozícií Expert), ktorí budú kooperovať s expertami a expertami pre inovácie z univerzít. Laboratória, ktoré budú zriadené na univerzitách sa okrem iného budú využívať aj na vzdelávanie učiteľov a laboratória na školách sa využijú aj pre potreby otvorených hodín. Z hľadiska celkového dopadu by bolo určite dobré, ak by takýmito laborátormi bolo vybavených čo najviac škôl. Keďže vzhľadom na charakter projektu a s tým spojené zdroje to nie je možné, budú školy zmluvne zaviazané poskytnúť priestor pre využitie IT ScienceLabov aj ďalším školám v najbližšom okolí, ktoré o to prejavia záujem. Inovatívne metodiky budú školám a ich učiteľom poskytnuté prostredníctvom IKT vzdelávacej platformy, v ktorej okrem iného bude vytvorený autorizovaný priestor práve na tieto inovatívne metodiky a sprievodné učebné materiály. V prípade potreby budú vybrané pracovné listy a iné sprievodné učebné materiály adaptované aj do iného vyučovacieho jazyka, hlavne do maďarského a anglického, prípadne aj do španielskeho, nemeckého. Učitelia tieto metodiky pilotne overia v reálnych pedagogických podmienkach a po zapracovaní ich spätných väzieb ich opäť overia, čo im vyplynie ako povinnosť na základe zmluvného vzťahu medzi ich školou a IT akadémiou (pozri časť 1.5). V tejto zmluve sa školy zaviazajú aj k ďalšiemu využívaniu vytvorených metodík vo vzdelávaní po dobu min. 5 rokov po skončení projektu. To sa týka aj zavedených

	nových predmetov Informatika v prírodných vedách a matematike a Internet vecí a špeciálnych tried so zameraním na informatiku. Adaptácia bude prebiehať v dvoch častiach: od 09/19 do 06/2021 – adaptácia pracovných listov a sprievodných učebných materiálov aktualizovaných inovatívnych metodík po pilotnom kole overovania. Od 06/2020 do 08/2021 aktualizácie adaptácií po druhom kole overovaní. Adaptácie budú vykonávať učitelia z praxe spĺňajúci kvalifikačné predpoklady na pozícií Expert I.C. Preferovaní budú učitelia, ktorí daný predmet v danom jazyku aj vyučujú. Inovatívne metodiky budú zverejnené aj na portáloch, ktoré budú zriadené na rezortnej úrovni a teda po skončení projektu budú mať prístup k týmto inovatívnym metodikám všetci učitelia. Zavedenie špeciálnych tried zameraných na informatiku aj nových motivačných predmetov bude pre stredné školy motivujúce, pretože aj to bude prvok, ktorý môže rozhodovať v „konkurenčnom boji“ o žiaka. Celkovo zapojenie sa do projektu, kde sa škola môže stať partnerom IT Akadémie, bude pre školy atraktívne, pretože informačné technológie sú pre veľkú časť žiakov veľmi zaujímavé. Garant 1.1, experti a experti pre inovácie budú riešiť okrem vyššie opísaných úloh aj výskumnú úlohu zameranú na zmapovanie vplyvu výučby s podporou digitálnych technológií, uplatnením metód aktívneho bádania (bádateľsky orientované vyučovanie, projektové vyučovanie) na efektivitu vyučovacieho procesu informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov. Využitie bádateľských metód v spojení s formatívnym hodnotením priamo evokuje merať dopad inovácií nie len evaluačnými ale aj výskumnými metódami. Výskumnými metódami sa zistí, či daná príčina viedla k rozvoju žiaka v kognitívnej oblasti. V projekte budú využité aj štandardné evaluačné a monitorovacie metódy (dotazníková metóda, rozhovory, analýza žiackych prác a výstupov) ale inováciou vzdelávania, ktoré bude mať charakter aj pedagogického experimentu, sa budú skúmať aj parciálne závislosti medzi faktormi, premennými. Vyššie opísaná pracovná skupina sa bude zaoberať predovšetkým týmito otázkami: Získajú žiaci na konci pedagogického experimentu vyššiu úroveň porozumenia poznatkov ako pri tradičnom spôsobe výučby? Bude vyššia trvácnosť vedomostí u žiakov vyučovaných implementáciou týchto metód ako u žiakov vyučovaných tradičným spôsobom? Zvýši sa záujem a zmenia sa postoje žiakov k informatike, matematike, prírodovedným a technickým predmetom, postoje k vede i role vedca v spoločnosti? Zmenia sa postoje žiakov pri rozhodovaní o ďalšej profesijnej orientácii v prospech štúdia informatiky, matematiky, prírodných a technických vied?

Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície

Na realizácii podaktivity 1.1 sa budú podieľať Garant pre inovácie prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT, Expert 1.A, Expert 1.B, Expert 1.C, Expert 1.D, Expert 1.E, Expert IT 1, Expert IT 1-A, Expert pre inovácie 1.A, Expert pre inovácie 1.B, Expert pre inovácie 1.C, Expert pre inovácie 1.D, Expert pre inovácie 1.E, Expert pre inovácie 1.F. Výber do pozície

Garanta pre inovácie prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT bude realizovaný Garantom IT Akadémie 1 v spolupráci s Gestormi IT Akadémie 1.B-E a Gestormi aktivity 1 na základe týchto kritérií:

Garant pre inovácie prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

Výber učiteľov do pozície **Expert 1.A-E** a **Expert pre inovácie 1.A-F**, zamestnancov z IT firiem do pozície **Expert IT 1**, bude realizovaný Garantom pre inovácie prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT na základe týchto kritérií:

Expert 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 2 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

Expert 1.B: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná pedagogická prax, min. 2 prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

Expert 1.C: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 2 ročná pedagogická prax, participácia na implementácii inovácií vzdelávania v informatike alebo matematike alebo prírodovedných alebo technických predmetoch.

Expert 1.D: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 1 ročná pedagogická prax, participácia na implementácii inovácií vzdelávania v informatike alebo matematike alebo prírodovedných alebo technických predmetoch resp. prvá atestácia (prvá kvalifikačná skúška alebo jej náhrada) pre príslušnú kategóriu a podkategóriu pedagogických zamestnancov, participácia na implementácii inovácií vzdelávania, resp. min.

	vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, pedagogická prax, učiteľ predmetu Informatika alebo držiteľ certifikátu ECDL. Expert 1.E: min. úplné stredoškolské vzdelanie, min. ročná prax v oblasti popularizačných a mimoškolských aktivít, resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert IT 1: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti implementácie informatiky do praxe. Expert IT 1-A: min. vysokoškolské vzdelanie 1. stupňa, min. 2 ročná prax v oblasti implementácie informatiky do praxe. Expert pre inovácie 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa aspoň v jednom z predmetov matematika, chémia, fyzika, biológia, geografia a informatika, min. 7 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácii prírodných vied. Expert pre inovácie 1.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa aspoň v jednom z predmetov matematika, chémia, fyzika, biológia, geografia a informatika, min. 5 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácii informatiky. Expert pre inovácie 1.C: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa aspoň v jednom z predmetov matematika, chémia, fyzika, biológia, geografia a informatika, min. 3 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácie matematiky alebo prírodných vied. Expert pre inovácie 1.D: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete matematika alebo chémia alebo fyzika alebo biológia alebo geografia alebo informatika, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

Expert pre inovácie 1.E: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete informatika, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

Expert pre inovácie 1.F: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná pedagogická prax, min. 2 prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete informatika, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

Kritéria výberu škôl ZŠ a SŠ

Pre výber základných a stredných škôl sú stanovené tieto kritériá:

- doterajšie aktivity školy pri orientácii vzdelávania na informatiku a IKT - bádateľský prístup k vyučovaniu, spolupráca s IT firmami, rozvojové zámery smerom k IKT, skúsenosti s realizáciou DOP a účasťou v NP zameraných na využívanie IT vo vyučovaní, realizácia mimoškolských aktivít so zameraním na IKT,
- personálna infraštruktúra – inovatívni učitelia informatiky, prírodovedných a technických predmetov, počet učiteľov s 1. a 2. atestáciou, počet učiteľov – absolventov kontinuálneho vzdelávania so zameraním na využívanie IKT vo vyučovaní,
- technologická infraštruktúra – vybavenosť s podporou zo štrukturálnych fondov a ďalších grantových schém (ZŠ, ktoré budú zapojené do projektu Interaktívne laboratória, nebudú vybavené ITScienceLab z tohto projektu)
- zapojenosť do vzdelávania „Sieťová Akadémia“ (týka sa to len SŠ),
- záväzok rozšíriť v rámci ŠkVP výučbu prírodovedných predmetov spolu s delenými hodinami na laboratórne cvičenia,
- záväzok implementovať do ŠkVP nové predmety Informatika v prírodných vedách a Internet vecí (len SŠ),
- záväzok zriadiť informatické triedy podľa stanoveného modelu (len SŠ),
- územný princíp (možnosť zohľadnenia miery nezamestnanosti v danom kraji).

Po začatí projektu budú oslovené všetky základné a stredné školy na Slovensku mimo Bratislavského kraja, školy z Bratislavského kraja budú k zapojeniu oslovené od 1.9.2020, a bude im ponúknuté partnerstvo. K uzavretiu partnerstva na jednej z dvoch úrovní (pozri časť 1.5) vyplnia základné a stredné školy prihlášku a dotazník, ktorého obsah bude vychádzať z vyššie uvedených kritérií. Na základe počtu získaných bodov sa uskutoční výber škôl pre prvú a druhú úroveň.

Harmonogram

Tvorba inovatívnych metodík ZŠ a SŠ: 09/2016 - 06/2021, pre BSK 10/2020 – 06/2021

Overovanie inovatívnych metodík ZŠ a SŠ: 09/2017 - 06/2021, pre BSK 10/2020 – 06/2021

Aktualizácia a finalizácia inovatívnych metodík ZŠ a SŠ: 10/2017 - 08/2021, pre BSK 10/2020 – 08/2021

Overovanie učebných materiálov pre predmety inf. tried, IvPVaM, IoT: 09/2018 - 06/2021, pre BSK 10/2020 – 06/2021

Aktualizácia a finalizácia učebných materiálov pre predmety inf. tried, IvPVaM, IoT: 02/2019 - 08/2021, pre BSK 10/2020 – 08/2021

Inovácia Školských vzdelávacích programov: 01/2018 - 08/2021, pre BSK 10/2020 – 08/2021 **Plánované verejné obstarávanie**

- Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky

Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie projektu.

Výstupy

- Inovatívne metodiky pozostávajúce z metodických pokynov pre učiteľa, výučbových materiálov, podporných a doplňujúcich materiálov pre predmety M, CH, B, G, F, I na ZŠ a SŠ v rámci Školského vzdelávacieho programu. V rámci projektu vznikne pre základné školy minimálne 470 inovatívnych metodík, pre stredné školy minimálne 450 inovatívnych metodík v týchto predmetoch a minimálne 162 inovatívnych metodík predmetov zameraných na problematiku sieťových technológií (Sieťové technológie I., až IV.). Model špeciálnej triedy so zameraním na informatiku na gymnáziách v rámci školského vzdelávacieho programu, model nového študijného odboru Gymnázium so zameraním informatiku a 8 učebných materiálov pre predmety: Riešenie problémov a programovanie, Programovanie mobilných zariadení, Počítačové systémy a siete, Informačná bezpečnosť, Databázy, Objektový prístup k riešeniu problémov, Tvorba a prezentácia dát, Programovanie webových stránok.
- Modely nových predmetov Informatika v prírodných vedách a matematike pre gymnázia a Internet vecí pre SŠ spolu s učebnými materiálmi.

Monitorovanie a vyhodnocovanie

Pre potrebu získavania spätných väzieb od učiteľov k inovatívnym metodikám a novým predmetom bude vytvorený hodnotiaci dotazník, ktorý pripravia experti pre inovácie. Vypracované hodnotiace dotazníky k metodikám spracuje a vyhodnotí príslušná expertná skupina za predmet.

Prínos

Učitelia budú mať k dispozícii množstvo metodických postupov a učebných materiálov s využitím moderných digitálnych technológií pre rôzne didaktické situácie. Vzdelávanie, ktoré koncepčne vychádza z konštruktivismu, dominantné sú interaktívne vyučovacie metódy, digitálne technológie, aktívne poznávanie a bádateľsky orientovaný prístup, podnecuje žiakov k aktivite a k záujmu o preberané témy, čo má za následok motiváciu k štúdiu daných predmetov. To sa dá očakávať, pretože o tom pojednáva množstvo pedagogických výskumov.

Pre školské vzdelávacie programy budú k dispozícii model špeciálnej triedy so zameraním na informatiku v rámci školského vzdelávacieho programu, model nového študijného odboru Gymnázium so zameraním na informatiku a modely motivačných predmetov Informatika v prírodných vedách a matematike a Internet vecí spolu s učebnými materiálmi. Informatické triedy (8 nových predmetov) a motivačné predmety Informatika v prírodných vedách a matematike a Internet vecí budú poukazovať na široké uplatnenie informatiky v rôznych sférach ľudskej činnosti, čo bude podnecovať žiakov práve k štúdiu informatiky. Nepriamo aj k štúdiu prírodných a technických vied, matematiky, keďže to bude postavené na obsahu predmetov prírodovedného a technického zamerania, matematiky a informatiky.

1.2. Vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ

Úspešnosť plnohodnotnej implementácie projektového zámeru vo veľkej miere závisí od pripravenosti a erudovanosti učiteľského kolektívu, jeho cieľavedomého pôsobenia na žiaka, zodpovednosti vedenia školy za profil absolventa.

Na Slovensku máme legislatívne upravený kreditový systém celoživotného vzdelávania pedagogických zamestnancov. Z pohľadu projektu je zámerom pripraviť kontinuálne vzdelávanie pre učiteľov matematiky, informatiky, prírodovedných a technických predmetov (zmenou zákona o pedagogických zamestnancov (zákon č. 138/2019) - inovačné vzdelávanie). Vzdelávanie učiteľov má svoje špecifiká, o to viac, ak ide o inováciu obsahu, ale hlavne metód a cieľov vzdelávania. Učiteľov potrebujeme osloviť a nadchnúť myšlienkami projektu, dosiahnuť jeho vnútorné stotožnenie a potrebu podieľať sa svojim dielom na dosiahnutí vytýčených cieľov. Inovácia obsahu vzdelávania (podaktivita 1.1) pre učiteľa znamená, že je nutné,

aby sa s aktivitami oboznámil ako z úrovne práce žiaka, tak aj ako ich implementátor. Tým je predurčený charakter samotného vzdelávania, pri ktorom bude silne využívaná metodika obrátenej výučby, kooperatívneho vyučovania a dištančné vzdelávanie. Využitím inovatívnych metód v samotnom vzdelávaní frekventantov docielime ich dôslednejšie osvojenie a vytvoríme predpoklady pre implementáciu v praxi. Dôraz bude kladený na formatívne hodnotenie získavaných spôsobilostí, okamžitú spätnú väzbu, jej vyhodnocovanie a následnú adaptáciu vzdelávacieho postupu. Zámerom je konceptuálne pochopenie problematiky učiteľmi a ich spolupodieľanie sa na tvorbe nástrojov hodnotenia, inovácii metodík a zbere výstupov žiakov.

Výstupmi pre projektový tím, ale aj širšiu učiteľskú komunitu, budú koncepcie inovatívneho vzdelávania zameraného na IT na troch úrovniach možnej implementácie. Prvá úroveň predpokladá inováciu časti vzdelávacieho obsahu a metód len s minimálnym navýšením časovej dotácie výučby matematiky, informatiky a prírodovedných predmetov. Druhá úroveň je založená na inovácii s posilnením časovej dotácie existujúcich predmetov a zavedením nového predmetu so záberom na IT vo vzdelávaní. Najvyššou úrovňou je zriadenie informatických tried s cieľným pôsobením na špecifikovanú skupinu žiakov.

Narastajúci podiel neformálneho vzdelávania na získavaní vedomostí a zručností bude potrebné zakomponovať aj do prípravy učiteľov, ktorí majú byť spôsobilí využívať prvotné poznatky žiakov, ich vnútornú motiváciu a odstraňovať často vznikajúce miskoncepce. Špeciálnu pozornosť je potrebné venovať riaditeľom škôl. Na ich pleciach je zodpovednosť za profil absolventa, smerovanie školy, jej priority. Dobro rozhladený, informovaný a podporovaný riaditeľ cíti istotu pri argumentácii smerom k učiteľom o potrebe inovácie a pritiahnutia žiakov k štúdiu IT.

Vzdelávanie učiteľov ZŠ a SŠ delíme na:

A. Formálne vzdelávanie (09/2017 – 08/2022)

Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, TUKE, UMB, UKF, UNIZA

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab a ECDL - ŠVS.

	- Inovačné vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodných vied na ZŠ a SŠ. - Výučba matematiky na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti. - Výučba fyziky na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti. - Výučba biológie na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti. - Výučba geografie na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti. - Príprava učiteľov primárneho vzdelávania na predmet informatika, s dôrazom na oblasť rozvoja algoritmického myslenia - Moderné metódy vyučovania informatiky na 2. stupni ZŠ zamerané na konceptuálne porozumenie. - Programovanie robotických modelov na ZŠ. - Výučba matematiky na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti. - Výučba fyziky na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti. - Výučba biológie na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti. - Výučba chémie na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti. - Výučba geografie na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti. - Moderné metódy vyučovania informatiky na SŠ zamerané na konceptuálne porozumenie. - Programovanie mikroprocesorových systémov na SŠ. - Výučba pokročilejších techník programovania a programovania mobilných aplikácií. - Počítačové systémy. - Dáta a ich prezentácia. - Objektové programovanie a prezentácia dát. - Tvorba a prezentácia dát - Objektový prístup k riešeniu problémov - Programovanie mobilných zariadení - Riešenie problémov a programovanie - Programovanie webových stránok - Databázy - Informačná bezpečnosť - Počítačové systémy a siete - Cloudové riešenia a ich využitie vo vyučovacom procese. - Tvorba testov a učebných. podkladov k vyučovacej hodine pomocou IKT na ZŠ. - Tvorba webovej stránky a jej využitie v edukačnom procese. - Využívanie IKT na 2. stupni ZŠ. - Programovanie v jazyku Scratch

- Informatika v prírodných vedách.
- Informatika v prírodných vedách – časť Informatika
- Informatika v prírodných vedách – časť Matematika
- Informatika v prírodných vedách – časť Chémia
- Informatika v prírodných vedách – časť Biológia
- Informatika v prírodných vedách – časť Fyzika
- Informatika v prírodných vedách – časť Geografia
- Internet vecí.
- Úvod do počítačových sietí.
- Škálovanie počítačových sietí,
- Transformácia vzdelávania a školy pre digitálnu dobu
- Rozširujúce štúdium informatiky pre učiteľov ZŠ a SŠ.
- Vzdelávanie riaditeľov ZŠ a SŠ – príprava školy na digitálnu budúcnosť
- Workshopy a webináre pre učiteľov ZŠ a SŠ.
- Stáže v IT firmách pre učiteľov informatiky SŠ

B. Neformálne vzdelávanie (03/2017 – 08/2022)

Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, TUKE, UMB, UKF, UNIZA

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab a ECDL - ŠVS.

- Vzdelávanie riaditeľov ZŠ a SŠ pre premenu školy na vzdelávanie pre informačnú spoločnosť.
- Otvorené hodiny pre učiteľov ZŠ a SŠ.
- Popularizačné prednášky pre učiteľov ZŠ a SŠ.
- Exkurzie v IT firmách pre učiteľov ZŠ a SŠ.
- Národné a medzinárodné konferencie pre učiteľov informatiky, matematiky, prírodných vied na ZŠ a SŠ.

Cieľová skupina: - min. 8000 absolventov formálneho a neformálneho vzdelávania - pedagogických zamestnancov základných a stredných škôl

Implementácia

Výber frekventantov vzdelávania:

Pri výbere učiteľov v rámci každej vzdelávacej aktivity - inovačného vzdelávania, bude využívaná dotazníková metóda. Každý záujemca o vzdelávanie (ktorý patrí do cieľovej skupiny) predloží v stanovenom termíne:

- prihlášku, vrátane potvrdenia riaditeľa školy (resp. zriaďovateľa školy) o tom, že súhlasí s účasťou učiteľa na vzdelávaní a že s ním prerokoval podmienky jeho účasti na vzdelávacej aktivite,
- dotazník so súborom uzavretých a otvorených otázok, v rámci ktorého vyplní motivačný list, v ktorom v rozsahu cca 500 slov zdôvodní, prečo sa chce zúčastniť tohto vzdelávania, ako využije takto získané vedomosti a zručnosti v svojom ďalšom pedagogickom pôsobení, aké má plány na svoj ďalší osobný rast a svoje pôsobenie na škole, ako spolupracuje a bude spolupracovať s ďalšími učiteľmi na škole, aké projekty a aktivity plánuje realizovať so žiakmi v nasledujúcom školskom roku v oblasti modernizácie a inovácie vzdelávacieho procesu a pod. Tento textový dokument má ilustrovať, že záujemca uvažuje o svojom ďalšom profesijnom raste, že má ambície a víziu zvyšovania kvality vzdelávacieho procesu na svojej škole. Dotazník so súborom uzavretých a otvorených otázok bude požadovaný v prípade, ak počet prihlásených záujemcov o dané vzdelávanie bude prekračovať ponúkanú kapacitu.

Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície

Na realizácii podaktivity 1.2 sa budú podieľať Garant pre vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ, Expert 1.A, Expert 1.B, Expert 1.D, Expert 1.E, Expert IT 1, Expert IT 1-A, Expert pre inovácie 1.A, Expert pre inovácie 1.B, Expert pre inovácie 1.B-A, Expert pre inovácie 1.C, Expert pre inovácie 1.D, Expert pre inovácie 1.E, Expert pre inovácie 1.F. Výber do pozície Garanta pre vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ bude realizovaný Garantom IT Akadémie 1 s Gestormi IT Akadémie 1.B-E a Gestormi aktivity 1 na základe týchto kritérií:

Garant pre vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti vzdelávania učiteľov, participácia na odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

Výber do pozície Expert 1.A, Expert 1.B, Expert 1.D, Expert 1.E, Expert IT 1, Expert IT 1-A, Expert pre inovácie 1.A, Expert pre inovácie 1.B, Expert pre inovácie 1.B-A, Expert pre inovácie 1.C, Expert pre

	inovácie 1.D, Expert pre inovácie 1.E, Expert pre inovácie 1.F bude realizovaný Garantom pre vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ na základe týchto kritérií: Expert 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 2 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert 1.B: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná pedagogická prax, min. 2 prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert 1.D: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 1 ročná pedagogická prax, participácia na implementácii inovácií vzdelávania v informatike alebo matematike alebo prírodovedných alebo technických predmetoch resp. prvá atestácia (prvá kvalifikačná skúška alebo jej náhrada) pre príslušnú kategóriu a podkategóriu pedagogických zamestnancov, participácia na implementácii inovácií vzdelávania, resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, pedagogická prax, učiteľ predmetu Informatika alebo držiteľ certifikátu ECDL. Expert 1.E: min. úplné stredoškolské vzdelanie, min. ročná prax v oblasti popularizačných a mimoškolských aktivít, resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert 1.F: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti implementácie moderných trendov v IT, participácia na odborných aktivitách v projektoch zameraných na vzdelávanie, popularizačné a mimoškolské aktivity resp. min. úplné stredoškolské vzdelanie, min. 5 ročná prax v oblasti popularizačných a mimoškolských aktivít a min 5 ročné lektorské skúsenosti s cieľovou skupinou pedagogickí zamestnanci ZŠ a SŠ. Expert IT 1.: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti implementácie informatiky do praxe.

	Expert IT 1-A: min. vysokoškolské vzdelanie 1. stupňa, min. 2 ročná prax v oblasti implementácie informatiky do praxe. Expert pre inovácie 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa aspoň v jednom z predmetov matematika, chémia, fyzika, biológia, geografia a informatika, min. 7 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácii prírodných vied. Expert pre inovácie 1.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa aspoň v jednom z predmetov matematika, chémia, fyzika, biológia, geografia a informatika, min. 5 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácii informatiky. Expert pre inovácie 1.B-A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa aspoň v jednom z predmetov matematika, chémia, fyzika, biológia, geografia a informatika, min. 5 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácii informatiky. Expert pre inovácie 1.C: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa aspoň v jednom z predmetov matematika, chémia, fyzika, biológia, geografia a informatika, min. 3 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácie matematiky alebo prírodných vied. Expert pre inovácie 1.D: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete matematika alebo chémia alebo fyzika alebo biológia alebo geografia alebo informatika, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert pre inovácie 1.E: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete informatika, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert pre inovácie 1.F: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná pedagogická prax, min. 2 prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete informatika, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

A. Formálne vzdelávanie

Formálne vzdelávanie učiteľov ZŠ a SŠ bude realizovaná v piatich na seba nadväzujúcich fázach.

Fáza I: Príprava a tvorba koncepcie a detailnej štruktúry jednotlivých vzdelávacích programov (na báze špecifikovaných vzdelávacích modulov) pre inovačné vzdelávania učiteľov ZŠ a SŠ. Fáza I bude realizovaná analýzou a výberom kľúčových metodík pre jednotlivé predmety pripravených v rámci aktivity 1.1. Konečným cieľom bude vypracovanie akreditačných spisov nových vzdelávacích programov inovačného vzdelávania. Akreditačné spisy budú predložené jednotlivými partnerskými univerzitami a Školskými výpočtovými strediskami na akreditáciu Akreditačnej komisie.

Fáza II: Tvorba vzdelávacieho obsahu jednotlivých vzdelávacích programov pre inovačné vzdelávania učiteľov ZŠ a SŠ. V rámci Fázy II bude príprava a tvorba vzdelávacieho obsahu jednotlivých vzdelávacích programov spočívať najmä v odborných konzultáciách a v spolupráci medzi Expertmi 1.A, 1.B, 1.E, 1.F a Expertmi pre inovácie 1.A, 1.B, 1.C, 1.D, 1.F pri tvorbe koncepcií, ako aj samej príprave prezentácií a materiálov pre vzdelávanie podľa jednotlivých modulov a v zostavení detailného plánu realizácie vzdelávania.

Fáza III: Príprava, tvorba a spracovanie dotazníka na hodnotenie efektivity vzdelávania učiteľov ZŠ a SŠ v rámci jednotlivých vzdelávacích programov. Fáza III bude zameraná na prípravu dotazníka, na základe ktorého bude získavaná spätná väzba od frekventantov vzdelávania t.j. od učiteľov ZŠ a SŠ. Pripomienky frekventantov budú v najväčšej možnej miere zapracované do systému vzdelávania

Fáza IV: Inštruktáž k vzdelávaciemu obsahu jednotlivých vzdelávacích programov pre inovačné vzdelávania učiteľov ZŠ a SŠ. Inštruktáž pre jednotlivé vzdelávacie programy v rámci fázy IV. bude realizovaná buď osobnými stretnutiami všetkých expertov za daný vzdelávací program alebo prostredníctvom videokonferenčných hovorov.

Fáza V: Vzdelávanie učiteľov ZŠ a SŠ v rámci jednotlivých vzdelávacích programov pre inovačné a rozširujúce štúdium informatiky učiteľov ZŠ a SŠ. Vzdelávanie učiteľov ZŠ a SŠ pre inovačné vzdelávanie v rámci Fázy V bude realizované na celom území pod patronátom jednotlivých partnerských univerzít. Vzdelávanie učiteľov bude realizované a koncipované tak, aby

	bolo možné naplno využívať zakúpené IT ScienceLab. Frekventanti budú organizovaní do študijných skupín po min. 15 frekventantov. Realizácia vzdelávacích programov bude prebiehať kombinovanou formou t.j. každé vzdelávanie bude rozdelené na prezenčnú, videokonferenčnú a dištančnú časť. Prezenčná forma vzdelávania prebieha formou priamych vzdelávaní na pôde prijímateľa, partnerských univerzít a partnerských základných a stredných škôl a formou videokonferenčných stretnutí z ktorých je dokladovaná prezenčná účasť frekventanta na vzdelávaní. Podiel prezenčnej a dištančnej časti je bližšie uvedený pri každom vzdelávacom programe. V rámci prezenčnej časti vzdelávania bude vyžadovaná fyzická účasť frekventantov vzdelávania na výučbe. V rámci videokonferenčnej formy vzdelávania bude účasť frekventantov vzdelávania na výučbe deklarovaná printscreenom videokonferencie deklarujúcim účasť frekventanta. Pod vedením Expertov 1.A, 1.B, 1. D., 1.E, 1. F a Expertov pre inovácie 1.A, 1.B, 1.C, 1.D, 1.F zabezpečujúcich prezenčnú a videokonferenčnú časť frekventanti vzdelávania získajú potrebné vedomosti a kompetencie, ktoré vzdelávanie ponúka. Dištančná časť vzdelávania bude zameraná hlavne na prípravu frekventantov pred samotným prezenčnými stretnutiami prostredníctvom samoštúdia a vypracovaním domácich заданий vyplývajúcich z prezenčných stretnutí. Za obsahovú prípravu dištančnej časti vzdelávania (materiály na samoštúdium, čiastkové zadania, úlohy,..) budú zodpovední Experti 1.A, 1.B, 1. D., 1.E, 1.F a Experti pre inovácie 1.A – F zabezpečujúci dištančnú časť. Dôraz expertov bude kladený na jasne definovaný systém krokov pri oprave a korekcii čiastkových úloh, ich dôsledný monitoring a vyhodnocovanie. Každá vzdelávacia aktivita bude priebežne vyhodnocovaná a podnety budú zapracované do systému vzdelávania. Prostredníctvom kurzov kontinuálneho vzdelávania vyškoolíme prevažnú časť učiteľov ZŠ a SŠ (obmedzenie vyplýva z pilotného charakteru projektu). Po skončení projektu v rámci udržateľnosti budú vzdelávacie programy ďalej ponúkané širšej učiteľskej verejnosti. V rámci jednotlivých inovačných vzdelávaní bude učiteľom ZŠ a SŠ hradené cestovné a stravné iba v rámci prezenčných stretnutí. Špecifický zámer jednotlivých vzdelávacích kurzov kladie požiadavky na rozdielnú metodiku ich realizácie, ktorá je detailnejšie predstavená v nasledujúcej časti.

- Počet vyškolených učiteľov formálneho vzdelávania: min 5010 učiteľov ZŠ a SŠ
**INOVAČNÉ VZDELÁVANIE UČITEĽOV INFORMATIKY, MATEMATIKY,
PRÍRODNÝCH VIED NA ZŠ A SŠ**

Inovačné vzdelávanie bude zamerané na efektívnu implementáciu pripravených tém a metodík do vyučovacieho procesu a ich vyhodnotenie. Po absolvovaní vzdelávania bude učiteľ schopný adaptovať pripravené metodiky na podmienky školy pri zachovaní stanovených cieľov. Frekventanti vzdelávania majú spoločne tvoriť stratégiu adaptácie projektu na škole.

V rámci projektu bude akreditovaných spolu 28 vzdelávacích programov (11 programov pre učiteľov jednotlivých prírodovedných predmetov a informatiky zo ZŠ a 15 programov pre učiteľov jednotlivých prírodovedných predmetov, informatiky a učiteľov informatických tried zo SŠ a 2 programy pre učiteľov ZŠ a SŠ).

Ponuka vzdelávania bude v roku 2020 na základe pridelenia oprávnenia na poskytovanie inovačného vzdelávania rozšírená prijímateľom a partnermi o 14 programov pre stredné školy, ktoré vznikli rozdelením pôvodných akreditovaných programov a 1 program pre základné a stredné školy so zameraním na transformáciu vzdelávania a školy pre digitálnu dobu:

Výučba matematiky na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti

Rozsah: 32 hod. prezenčne / 8 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na využívanie rôznych možností reprezentácií a vizuálnych modelov, ktoré sú v súvislosti s modernými technológiami často používané. Využitie PC a tabletov na hodinách matematiky umožní aj na ZŠ riešiť rôznorodé typy úloh (práca s veľkými číslami, organizácia a analýza veľkých súborov dát, skúmanie vlastností tvarov s použitím dynamickej geometrie, skúmanie závislostí), ktoré sú bez ich využitia pre žiakov neprístupné. Využitie e-hlasovania pomôže učiteľovi aj žiakom získať rýchlu spätnú väzbu.

Príklady tém:

Operácie s číslami

- Vytvorenie oboru prirodzených čísel do a nad milión. Počtové operácie s prirodzenými číslami. Desatinné čísla. Počtové operácie s desatinnými číslami. Zlomky. Počtové operácie so zlomkami.

	Racionálne čísla. Percentá. Celé čísla. Počtové operácie s celými číslami. Mocniny a odmocniny, zápis veľkých čísel. Rovnice, funkcie - Premenná, výraz, rovnica. Riešenie lineárnych rovníc a nerovníc. Priama a nepriama úmernosť. Grafické znázorňovanie závislostí. Lineárna funkcia. Planimetria - Geometria a meranie. Obsah obdĺžnika a štvorca. Uhol a jeho veľkosť, operácie s uhlami. Trojuholník, zhodnosť trojuholníkov. Rovnobežníky, lichobežníky, obsah trojuholníka. Kruh, kružnica. Súmernosť v rovine. Pytagorova veta. Podobnosť trojuholníkov. Stereometria - Kváder a kocka. Objem a povrch kvádra a kocky. Hranol. Objem a povrch hranola. Valec, ihlan, kužeľ, guľa, ich objem a povrch. Kombinatorika, pravdepodobnosť a štatistika - Zhromažďovanie, usporiadanie a grafické znázornenie údajov. Pravdepodobnostné hry, pokusy a pozorovania. Kombinatorika v úlohách. <u>Výučba fyziky na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti</u> Rozsah: 32 hod. prezenčne / 8 hod. dištančne Vzdelávanie bude zamerané na aktualizáciu poznatkov a profesijných kompetencií učiteľov fyziky v oblasti uplatnenia metód aktívneho prírodovedného bádania s výraznou podporou digitálnych technológií s dôrazom na implementáciu do vzdelávania. Do vzdelávania budú zaradené digitálne nástroje pre podporu experimentovania a modelovania fyzikálnych javov na počítači smerom k vytvoreniu bádateľsky orientovaných žiackych aktivít, ktoré budú zamerané na reálny experiment v triede a v teréne zameraný na meranie s podporou počítača (meranie pomocou senzorov), videoanalýza pohybov (meranie pomocou počítača na videozázname), virtuálny experiment (využitie počítačových simulácií), využívanie jednoduchých počítačových modelov v grafickej podobe (ikonografické modelovanie), ako aj nástroje na podporu interaktivity a spätnej väzby (hlasovacie zariadenie) a nástroje formatívneho hodnotenia žiakov. Príklady tém: - Vlastnosti pevných látok, kvapalín a plynov (senzory na meranie sily, tlaku, teploty),

- Teplo a teplota (senzory na meranie teploty, tlaku),
- Svetlo (senzor osvetlenia),
- Sila a pohyb, práca, energia (senzory na meranie polohy a sily, analýza videozáznamu, simulácie a jednoduché počítačové modely v ikonografickom móde)
- Magnetické a elektrické javy, elektrické obvody (senzory na meranie napätia, prúdu, magnetického poľa).

Výučba biológie na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti

Rozsah: 32 hod. prezenčne / 8 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na počítačom podporované meranie, spracovanie dát a analýzu obrazovej informácie. Využije sa práca PC, s tabletom, digitálnymi mikroskopmi, interaktívne hlasovanie a ďalšie prístupné technológie.

Príklady tém:

- Stavba tela nekvitnúcich rastlín (váženie digitálnou váhou, cloudové zdieľanie a spracovanie údajov, analýza digitálnych fotografií zo stereomikroskopu, bádateľsky orientovaná výučba).
- Povrch tela stavovcov (analýza digitálnych fotografií zo stereomikroskopu, bádateľsky orientovaná výučba).
- Výživa a dýchanie rastlín (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH, intenzity svetla a vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientovaná výučba).
- Dýchanie živočíchov a človeka (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH a vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientovaná výučba).
- Vylučovanie (interaktívne hlasovanie, bádateľsky orientovaná výučba).
- Živočíchy v okolí ľudských sídiel (práca s aplikáciami pre tablet, bádateľsky orientovaná výučba).

Výučba chémie na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti

Rozsah: 32 hod. prezenčne / 8 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na témy Látky a zmesi (bádateľské aktivity k téme Zmesi, počítačom podporované laboratórium k téme Voda, projektové vyučovanie k téme Voda). Štruktúra látok. Periodická sústava chemických prvkov (vzdelávacie portály k téme Atóm, didaktické hry Názvy a značky prvkov).

Chemické reakcie (počítačové modelovanie chemických reakcií). Niektoré chemické prvky a ich zlúčeniny (využitie vizualizéra na prezentáciu vlastností vybraných prvkov a ich zlúčenín, interaktívne cvičenia, didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia). Kyseliny, hydroxidy a soli (bádateľská metóda vo výučbe témy Kyseliny, zásady a soli, využitie počítačom podporovaného laboratória, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia). Redoxné reakcie (praktické využitie redoxných dejov - animácie, využitie vizualizéra). Fyzikálne zmeny pri chemických reakciách (využitie vizualizéra v téme Vplyv faktorov na rýchlosť chemickej reakcie, počítačom podporované laboratórium, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, bádateľská metóda). Uhl'ovodíky (didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, interaktívne pracovné listy). Deriváty uhl'ovodíkov (didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, interaktívne pracovné listy). Biolátky (bádateľská metóda vo výučbe chémie, projektové vyučovanie, interaktívne cvičenia, formatívne hodnotenie). Chémia a spoločnosť (bádateľská metóda vo výučbe chémie, projektové vyučovanie, interaktívne cvičenia, formatívne hodnotenie).

Výučba geografie na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti

Rozsah: 32 hod. prezenčne / 8 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na získavanie, spracovanie a interpretáciu geografických informácií, vyhľadávanie a využívanie rôznych zdrojov geografických dát (najmä elektronických) a na využívanie rôznych geografických nástrojov a IT technológií a pomocou nich hľadať súvislosti v krajine – v interakcii človek a príroda.

Príklady tém:

- Mapovanie a zobrazovanie Zeme - určovanie miesta na mape pomocou geografických súradníc, mapa, mierka (číselná a grafická), meranie vzdialenosti a plochy na mapách a v teréne, práca s GPS.
- Planéta Zem - pozorovanie zdanlivej dráhy Slnka a jej grafické modelovanie, simulácia dopadu slnečného žiarenia v okolí, pohyby Zeme, určovanie časového rozdielu medzi partnerskými školami.
- Geografické exkurzie a vychádzky - geografická vychádzka v miestnej krajine a s tabletom v ruke - využívanie mobilných aplikácií aktívnou činnosťou žiakov v krajine.

- Regionálna geografia regiónov sveta - tematické a regionálne geopriestorové analýzy dát o štátoch sveta – práca s programom Google Earth, s tabuľkovým kalkulátorom, s programom Batchgeo, Gapminder, Map Maker Interactive, tvorba kvízov a i. Vizualizácia a interpretácia demografických a ekonomických dát v modernej grafike. Regionálna geografia Slovenska - práca s meteostanicou – analýza a porovnanie dát medzi partnerskými školami, terénne mapovanie – zber, analýza a vyhodnotenie údajov o krajine, práca s programom Excel, Google maps, vrstvou Panoramio, Sway a Flow!Works a i.
- Miestna krajina - analýza jednotlivých zložiek prírody miestnej krajiny (atmosféra, hydrosféra, reliéf, biosféra a pedosféra) s využitím meteostanice, tabletov a jednoduchého prenosného technického vybavenia

Moderné metódy vyučovania informatiky na 2. stupni ZŠ zamerané na konceptuálne porozumenie

Rozsah: 32 hod. prezenčne / 8 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na moderné metódy vyučovania informatiky nielen z pohľadu učiteľa, ale aj z pohľadu žiaka. Uvedený obsah sa učiteľia naučia sprostredkovať žiakom modernými aktivizujúcimi metódami vyučovania (napr. bádateľsky orientované vyučovanie, problémové a projektové vyučovanie atď.) rozvíjajúcimi konceptuálne porozumenie žiakov a vyhodnocovať prácu žiakov modernými metódami hodnotenia (portfólio, formatívne hodnotenie atď.)

Príklady tém:

- Moderné metódy vyučovania informatiky z pohľadu žiaka (zážitkové vyučovanie) - didaktické hry, metódy riešenia problémov, inscenačné metódy, diskusné metódy, situačné metódy vo výučbe vybraných tém školskej informatiky, bádateľsky orientované vyučovanie informatiky
- Moderné metódy vyučovania informatiky z pohľadu učiteľa (prehľad metód) - prehľad moderných metód vyučovania informatiky
- Metodiky vyučovania vybraných tém informatiky - analýza metodík vyučovania vybraných tém školskej informatiky z tematických oblastí Reprezentácie a nástroje, Komunikácia a spolupráca, Algoritmické riešenie problémov, Softvér a hardvér, Informačná spoločnosť

Programovanie robotických modelov na ZŠ

Rozsah: 32 hod. prezenčne / 8 hod. dištančne

	Vzdelávanie poskytne učiteľom informácie a odporúčania pre výučbu programovania robotických modelov v rámci predmetu informatika podľa ISCED 2 a tiež pre prípravu žiakov základných škôl pre robotické programátorské súťaže. Vzdelávanie bude zamerané na konštruovanie a programovanie robotických modelov, ktoré má veľký potenciál rozvíjať u žiakov informatické myslenie, poznatky z prírodných a technických vied a kompetencie pre 21. storočie. Príklady tém: - Lego EV3 základná zostava, základy programovania v prostredí Lego Mindstorms Education - oboznámenie sa so základnou zostavou Lego EV3, skladanie a diaľkové ovládanie robota, grafické programové prostredie Lego Mindstorms Education1, programové ovládanie senzorov. - Pokročilé programovanie v Lego Mindstorms prostredí - premenné a matematické operácie, používanie blokov, možnosti využitia parametrizácie. - Robotické súťaže, možnosti využitia Lego EV3 počas krúžkovej činnosti na školách - medzinárodné robotické súťaže, robotické súťaže na Slovensku. <u>Príprava učiteľov primárneho vzdelávania na predmet informatika, s dôrazom na oblasť rozvoja algoritmického myslenia</u> Rozsah: 24 hod. prezenčne / 6 hod. dištančne Vzdelávanie bude zamerané na oboznámenia sa učiteľov 1. stupňa so vzdelávacími cieľmi a didaktikou primárnej informatiky v zmysle platného Štátneho vzdelávacieho programu. Bude nielen rešpektovať osobitosti primárneho vzdelávania, ale priamo využívať bohaté pedagogické skúsenosti učiteľov, ktorí (zvyčajne) učia svojich žiakov všetky alebo väčšinu predmetov, poznajú teda dôležitosť prepájania rôznych oblastí vzdelávania, a tiež ďalšie kľúčové didaktické princípy práce so žiakmi tohto veku. Vzdelávanie sa v prvom rade zamerá na rozvoj základov školskej informatiky a elementárneho programovania, ale zároveň aj na rozvoj digitálnej gramotnosti, ktorú bude učiteľ pri práci s novými metodickými materiálmi potrebovať. V oblasti programovania sa bude vzdelávanie orientovať na transformáciu aktivít s priamym riadením fyzického alebo virtuálneho objektu na prácu s plánovaním (programovaním) budúceho správania. Tieto symbolicky reprezentované plány-programy bývajú spravidla lineárne sekvencie elementárnych krokov a žiaci sa na 1. stupni učia ich interpretovať, dopĺňať, modifikovať, porovnávať a zostavovať. Príklady tém: - riadenie programovateľnej robotickej hračky

	- priame riadenie robota jednotlivými riadiacimi prvkami (zvyčajne tlačidlami), - plánovanie budúceho správania robota s cieľom riešiť problémy vývinovo primerané žiakom 1. stupňa, - riešenie reálnych problémov (aj v kontexte iných vyučovacích predmetov), - plánovanie budúceho správania virtuálneho aktéra - vzdelávacie ciele, vzdelávacie aktivity a problémové situácie, - kľúčové koncepty a bežné miskoncepce, - práca so symbolicky reprezentovaným programom – symbolickou reprezentáciou budúceho správania, - oboznámenie sa minimálne s dvoma rôznymi virtuálnymi prostrediami (typu Scratch Jr.), - didaktické a metodické aspekty efektívnej implementácie plánovaných vzdelávacích aktivít - motivácia žiakov, formatívne a iné hodnotenie ich napredovania, - návrh, implementácia a evaluácia primeraných aktivít, - zabezpečenie rovnosti príležitostí pre rozvoj informatického myslenia každého žiaka, dievčat i chlapcov, - požadované digitálne zručnosti učiteľa a žiaka, organizácia triedy a vyučovacej hodiny <u>Výučba matematiky na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti</u> Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne Vzdelávanie bude zamerané na využívanie rôznych reprezentácií údajov, porozumení a využívaní rôznych typov modelov, zaradení formatívneho hodnotenia vo výučbe matematiky. Ako dôležitú súčasť aplikácie inovatívnych metodických a učebných materiálov sa využije digitálne učebné prostredie a implementáciu nástrojov IKT na podporu učenia. Dynamické konštrukcie budú vytvárané v programe Geogebra, pričom sa bude využívať aj mobilná platforma tohto systému realizovaná na tabletoch. Príklady tém: - Operácie s číslami □ operácie so zlomkami, počítanie s percentami (interaktívne cvičenia na rozvíjanie výpočtových zručností, e-hlasovanie, hárky na formatívne hodnotenie, konceptuálne testy, úlohy z finančnej matematiky, jednoduché úrokovanie (e-

	hlasovanie, využívanie aritmetických a grafických modelov, technológia Smartpen pri riešení slovných úloh) ▮ desiatková číselná sústava, rozvinutý zápis prirodzeného čísla, deliteľnosť (interaktívne cvičenia, e-hlasovanie, didaktické hry) - Riešenie rovníc, nerovníc a ich sústav ▮ algoritmy na riešenie rovníc a sústav rovníc, riešenie rovníc s parametrom, geometrická interpretácia, modelovanie reálnych situácií (implementácia, e-hlasovanie, interaktívne cvičenia, technológia Smartpen pri riešení slovných úloh)Skúmanie a modelovanie funkčných závislostí, vlastnosti funkcií - Skúmanie a modelovanie funkčných závislostí, vlastnosti funkcií ▮ využitie rôznych digitálnych nástrojov na modelovanie funkčných závislostí medzi veličinami, využívanie tabuliek, grafov a symbolických zápisov (tabuľky, applety, dynamické konštrukcie, interpretácia údajov z grafov, interaktívne demonštrácie a cvičenia, pracovné listy) ▮ skúmanie vlastností funkcií. Elementárne funkcie. Aplikácia poznatkov pri riešení úloh vyžadujúcich hľadanie extrémov funkcií, úloh na lineárnu optimalizáciu (applety, dynamické konštrukcie, e-hlasovanie, pracovné listy, hárky na formatívne hodnotenie a konceptuálne testy) ▮ riešenie úloh z finančnej matematiky, zložené úrokovanie, nákupy na splátky, splácanie pôžičky, RPMN (modelovanie v prostredí tabuľkového kalkulátora, applety, projektové vyučovanie). - Planimetria ▮ skúmanie vlastností trojuholníkov a štvoruholníkov, skúmanie geometrických vzťahov, geometrické miesta bodov, zhodné a podobné zobrazenia, riešenie konštrukčných úloh (applety, dynamické konštrukcie, e-hlasovanie, pracovné listy, interaktívne cvičenia, hárky na formatívne hodnotenie) - Stereometria ▮ rovnobežné premietanie, vzájomné polohy, objemy a povrchy telies, zostrojovanie rezov telies (dynamické konštrukcie, applety, interaktívne cvičenia, e-hlasovanie, pracovné listy) - Kombinatorika ▮ kombinatorické pravidlá, vlastnosti kombinačných čísel, riešenie slovných úloh (práca s tabuľkami, diagramami, interaktívne cvičenia, e-hlasovanie, pracovné listy, technológia Smartpen pri riešení slovných úloh)

- Pravdepodobnosť a štatistika

- ▮ analýza výsledkov náhodných pokusov, tvorba a využívanie nedeterministických modelov na simuláciu náhodných udalostí a spracovanie výsledkov, pravdepodobnosť náhodnej udalosti, nezávislé udalosti, geometrická pravdepodobnosť, riešenie slovných úloh, štatistický súbor, štatistické charakteristiky (applety, simulácie, diagramy, porozumenie a využívanie modelov, e-hlasovanie, interaktívne cvičenia, hárky na formatívne hodnotenie, pracovné listy)

Výučba fyziky na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti

Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na aktualizáciu poznatkov a profesijných kompetencií učiteľov fyziky v oblasti uplatnenia metód aktívneho prírodovedného bádania s výraznou podporou digitálnych technológií s dôrazom na implementáciu do vzdelávania. Do vzdelávania budú zaradené digitálne nástroje pre podporu experimentovania a modelovania fyzikálnych javov na počítači smerom k vytvoreniu bádateľsky orientovaných žiackych aktivít, ktoré budú zamerané na reálny experiment v triede a v teréne zameraný na meranie s podporou počítača (meranie pomocou senzorov), analýzu videozáznamu (meranie pomocou počítača na videozázname), virtuálny experiment (využitie počítačových simulácií), využívanie a tvorba jednoduchých počítačových modelov v grafickej podobe (dynamické modelovanie) ako aj nástroje na podporu interaktivity a spätnej väzby (hlasovacie zariadenie) a nástroje formatívneho hodnotenia žiakov.

Príklady tém:

- Sila a pohyb – aktivity zamerané na meranie a modelovanie pohybov (využitie senzorov na meranie kinematických a dynamických veličín, analýza videozáznamu, počítačové modelovanie – využitie a tvorba dynamických modelov),
- Periodické deje: Kmity (rezonancia, senzory polohy, sily),
- Zvuk – analýza a syntéza zvukov (využitie senzora zvuku), Ultrazvuk (využitie senzora polohy – echolokátora, senzora zvuku),
- Vlastnosti kvapalín a plynov (Využitie senzora teploty, tlaku)
- Energia okolo nás – nízkoenergetický dom (využitie senzora teploty),
- Elektrické a magnetické javy – elektrické obvody (senzory prúdu, napätia).

Výučba biológie na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti

Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na dátové spracovanie a vyhodnocovanie obrazovej informácie (videa alebo fotografie), počítačom podporované merania senzormi, spirometrom, kolorimetrom a spracovanie údajov. Využije sa práca s aplikáciami na tablet, práca s internetovými databázami, cloudové zdieľanie súborov a pod.

Príklady tém:

- Fotosyntéza a dýchanie rastlín (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH, intenzity svetla, práca s kolorimetrom, vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientovaná výučba).
- Dýchacia sústava človeka (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH, práca so spirometrom a vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientovaná výučba).
- Metabolizmus rastlín (detekcia metabolitov ÚV svetlom, cloudové zdieľanie a triedenie dokumentácie, bádateľsky orientovaná výučba).
- Analýza pohybu bezstavovcov (analýza videozáznamu zo stereomikroskopu a digitálneho mikroskopu, bádateľsky orientovaná výučba).
- Rast a vývin rastlín (analýza záznamu časozbernou kamerou, bádateľsky orientovaná výučba).
- Chromozómy, karyotyp (analýza s spracovanie fotografie z digitálneho mikroskopu, zhotovenie karyotypu bádateľsky orientovaná výučba).
- Rodokmeňová analýza (práca so softvérom na zostavenie rodokmeňa, bádateľsky orientovaná výučba).
- Genetický kód (práca s internetovou databázou - vyhľadanie sekvencie známeho génu z databázy NCBI, napr. inzulínu a porovnanie sekvencií ľudského a prasacieho génu).

Výučba chémie na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti

Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na témy: Sústavy látok (bádateľská metóda). Štruktúra atómov a iónov, periodická sústava prvkov (vzdelávacie portály k téme Atóm, didaktické hry výučbové programy). Základy názvoslovia anorganických zlúčenín (didaktické hry). Chemická väzba a štruktúra látok (animácie). Energetické zmeny pri chemických reakciách (počítačom podporované laboratórium). Rýchlosť chemických reakcií (animácie, počítačom podporované laboratórium, využitie vizualizéra). Redoxné reakcie(praktické využitie redoxných dejov - animácie, využitie vizualizéra). Prvky a ich anorganické zlúčeniny dôležité v

bežnom živote, ich vlastnosti, použitie a vplyv na živé organizmy a životné prostredie (využitie vizualizéra na prezentáciu vlastností vybraných prvkov a ich zlúčenín, interaktívne cvičenia, didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia). Charakteristika a rozdelenie organických látok a základy ich názvoslovie (didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, interaktívne pracovné listy). Deriváty uhlíkov dôležité v bežnom živote, ich vlastnosti, použitie a vplyv na živé organizmy a životné prostredie (projektové vyučovanie, didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, interaktívne pracovné listy). Biológia (bádateľská metóda vo výučbe chémie, projektové vyučovanie, interaktívne cvičenia, formatívne hodnotenie).

Výučba geografie na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti

Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na získavanie, spracovanie a interpretáciu geografických informácií, vyhľadávanie a využívanie rôznych zdrojov geografických dát (najmä elektronických) a na využívanie rôznych geografických nástrojov a IT technológií a pomocou nich hľadať súvislosti v krajine.

Príklady tém:

- Mapovanie a zobrazovanie Zeme - určovanie miesta na mape pomocou geografických súradníc, mapa, mierka (číselná a grafická) a meranie vzdialenosti a plochy na mapách a v teréne, práca s GPS, využitie 3D modelov krajiny pri analýze prírodných a socioekonomických javov, zber a spracovanie 3D dát.
- Planéta Zem - pozorovanie zdanlivej dráhy Slnka a jej grafické modelovanie, simulácia dopadu slnečného žiarenia v okolí školy, určovanie časového rozdielu medzi partnerskými školami.
- Atmosféra, hydrosféra - práca s meteostanicou – analýza a porovnanie dát s partnerskými školami, chemicko-fyzikálny rozbor vody, stanovenie kvality a potenciálneho využitia. Porovnanie s partnerskými školami.
- Geografické exkurzie a vychádzky - geografická vychádzka v miestnej krajine a s tabletom v ruke - príprava, realizácia a vyhodnotenie, využívanie mobilných aplikácií aktívnou činnosťou žiakov v krajine
- Regionálna geografia sveta a humánna geografia — vyhľadávanie, spracovanie a interpretácia demografických a ekonomických dát o štátoch sveta dát do modernej grafiky, , tematické a regionálne geopriestorové analýzy dát o štátoch sveta – práca v programe Google Earth, v tabuľkovom kalkulátore, v programe Batchgeo, Gapminder, Map Maker Interactive a i.

	- Regionálna geografia Slovenska - terénne mapovanie – práca s 3D AiO tlačiarňou a skenerom (analýza a vyhodnotenie údajov o krajine), práca s Google maps (trasovanie, meranie), vrstvou Panoramio–(práca s fotografiami), geokódovanie (priestorové zobrazovanie dát). voľba virtuálnych a fyzických 3D modelov krajiny a ich využitie pri vizualizácii krajinných javov, terénne mapovanie - zber informácií o obyvateľstve metódou dotazníkového prieskumu, práca s programom Excel (štatistické a kartografické vyhodnotenie dát), zmena využitia zeme – práca s Google Earth (vrstva Timelapse). - Miestna krajina a témy environmentálnej výchovy - kvalita vody, pôdy a ich priestorová diferenciácia (modelovanie), zmeny z krátkodobého a/alebo dlhodobého hľadiska, odpady v krajine - mapovanie nelegálnych skládok, ich dokumentácia a spracovanie pomocou aplikácie trash out a i., separácia a jej možnosti. - <u>Moderné metódy vyučovania informatiky na SŠ zamerané na konceptuálne porozumenie</u> Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne Vzdelávanie bude zamerané na moderné metódy vyučovania informatiky nielen z pohľadu učiteľa, ale aj z pohľadu žiaka. Uvedený obsah sa učiteľia naučia sprostredkovať žiakom modernými aktivizujúcimi metódami vyučovania (napr. bádateľsky orientované vyučovanie, problémové a projektové vyučovanie atď.) rozvíjajúcimi konceptuálne porozumenie žiakov a vyhodnocovať prácu žiakov modernými metódami hodnotenia (portfólio, formatívne hodnotenie atď.) Príklady tém: - Moderné metódy vyučovania informatiky z pohľadu žiaka (zážitkové vyučovanie) - didaktické hry, metódy riešenia problémov, inscenačné metódy, diskusné metódy, situačné metódy vo výučbe vybraných tém školskej informatiky, bádateľsky orientované vyučovanie informatiky - Moderné metódy vyučovania informatiky z pohľadu učiteľa (prehľad metód) - prehľad moderných metód vyučovania informatiky - Metodiky vyučovania vybraných tém informatiky - analýza metodík vyučovania vybraných tém školskej informatiky z tematických oblastí Reprezentácie a nástroje, Komunikácia a spolupráca, Algoritmické riešenie problémov, Softvér a hardvér, Informačná spoločnosť <u>Programovanie mikroprocesorových systémov na SŠ</u> Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne

Vzdelávací program Programovanie mikroprocesorových systémov na SŠ bude zameraný na v súčasnosti veľmi populárnu oblasť informatiky –programovateľné mikroprocesorom riadené systémy. Vzdelávací program poskytne učiteľom informácie a odporúčania pre výučbu programovania mikroprocesorových zariadení v rámci predmetu informatika s prepojením na predmety fyzika, odborné elektrotechnické a informatické predmety podľa ISCED 3 a tiež pre prípravu žiakov stredných škôl pre programátorské súťaže. Konštruovanie a programovanie mikroprocesorových zariadení má veľký potenciál rozvíjať u žiakov informatické myslenie, poznatky z prírodných a technických vied a kompetencie pre 21. storočie

Príklady tém:

- Základy práce s programovateľnými mikroprocesorovými stavebnicami - mikroprocesorové stavebnice (prehľad, porovnanie, elektronické prvky), softvérové vybavenie (vývojové prostredie, simulátor, základná štruktúra programu)
- Riadenie digitálnych a analógových vstupov a výstupov
- Využitie rôznych typov zobrazovacích jednotiek - zobrazovacie jednotky (LCD displej, 7-segmentový displej a iné)
- Riadenímotorov - servomotory, jednosmerné motory, krokové motory a ich riadenie
- Využitie rôznych ďalších typov senzorov a rozšírení
- Komunikácia s okolím - komunikácia s počítačom a ďalšími jednotkami (sériová linka, bluetooth, wifi, IR a iné), komunikácia na internete
- Využitie programovateľných mikroprocesorových stavebníc vo výučbe a mimoškolskej záujmovej činnosti

Výučba pokročilejších techník programovania a programovania mobilných aplikácií

Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na pokročilejšie techniky programovania a najnovšie trendy v oblasti vývoja aplikácií. Dôraz bude kladený na praktickú využiteľnosť získaných programátorských znalostí a zručností – najmä však na osvojenie si princípov objektovo orientovaného programovania. Jednotlivé techniky a koncepty budú prezentované vo forme gradovaných a vizuálne orientovaných úloh v niektorom z moderných programovacích jazykov využívanom v praxi. Vzhľadom na rozšírenie mobilných platforiem bude súčasťou vzdelávania aj časť venovaná špecifikám vývoja aplikácií pre mobilné platformy – využije sa pri tom softvérová platforma MIT App Inventor 2.

Príklady tém:

- Objektovo-orientované programovanie (objekt vs. trieda, metódy, inštančné premenné), modelovanie objektov reálneho sveta pomocou tried.
- Dedičnosť ako prostriedok objektového modelovania a znovupoužiteľnosti zdrojového kódu.
- Využitie senzorov mobilných zariadení na vytvorenie nových metód interakcie používateľa a programu.
- Ukladanie údajov v mobilných aplikáciách a interakcia medzi používateľmi (zariadeniami) s využitím TinyWebDB.

Vzdelávací program bude ponúkaný aj zvlášť pre jednotlivé predmety

- Riešenie problémov a programovanie
rozsah 25 hodín (kombinácia prezenčnej, videokonferenčnej a dištančnej výučby)
- Programovanie mobilných zariadení
rozsah 25 hodín (kombinácia prezenčnej, videokonferenčnej a dištančnej výučby)

Počítačové systémy

Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne

Vzdelávanie je zamerané na základné princípy architektúr a organizácie počítačov, operačných systémov a počítačových sietí. Prostredníctvom analýz a riešení jednoducho formulovaných motivačných problémov sú predstavené základné princípy a postupy, na ktorých je postavená funkčnosť a efektívnosť infraštruktúry pre realizáciu komplexných IT riešení. Vzdelávanie je riešené v modelovom všeobecnom prostredí (platformovo nezávisle), pričom demonštrácie, prípadne jednoduché konkrétne projekty, sú metodicky pripravené pre viacero platforiem (Linux, Windows, Android). Súčasťou vzdelávania sú aj základné informácie o bezpečnosti a administrácii počítačových systémov nad rámec modulu ECDL o bezpečnosti pri práci s IKT. Časť o bezpečnosti sa venuje bezpečnému používaniu hardvéru, softvéru, počítačovej siete, operačných systémov a bezpečnosti dát. V rámci administrácie počítačových systémov sa zameriava najmä na operačný systém GNU/Linux a základné sieťové služby. Vzdelávanie bude prebiehať pomocou experimentálneho virtuálneho prostredia a mikroprocesorovej stavebnice.

Príklady tém:

- Logické a aritmetické operácie s binárnym zápisom čísel. Logické funkcie.
- Kombinačné a sekvenčné logické obvody.
- Základné konštrukčné prvky počítačov, spracovanie postupnosti strojových inštrukcií.
- Pamäťová hierarchia, vyrovnávacie pamäte, externé a periférne pamäte.
- Spôsoby komunikácie procesora so vstupno-výstupnými zariadeniami.
- Grafické adaptéry, monitory, tlačiarne, skenery.
- Štruktúra a funkcie operačného systému.
- Multiprogramové a multiprocesorové prostredie, kontext úlohy.
- Správa procesov, komunikácia medzi procesmi.
- Správa pamäte, virtualizácia, pridelovanie zdrojov.
- Súborový systém, bezpečnosť a ochrana prístupovými právami.
- Administrácia používateľov, prístupové práva, role.
- Počítačové siete, protokoly Internetu, viacúrovňový pohľad.
- Adresácia a smerovanie paketov, správa aktívnych prvkov siete.
- Vytváranie relácií, spoľahlivé prenosy (TCP, TLS, IPSec).
- Aplikačné protokoly a ich využitie. Inštalácia, upgrade a zálohovanie systému.
- Základné pravidlá informačnej bezpečnosti.

Vzdelávací program bude ponúkaný aj zvlášť pre jednotlivé predmety

- Počítačové systémy a siete
rozsah 25 hodín (kombinácia prezenčnej, videokonferenčnej a dištančnej výučby)
- Informačná bezpečnosť

rozsah 25 hodín (kombinácia prezenčnej, videokonferenčnej a dištančnej výučby)Dáta a ich prezentácia
Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na pochopenie základných princípov uchovávaní údajov v relačných databázach a možností ich používania i modifikácie. Frekventanti vzdelávaní sa postupne a na ilustračných príkladoch a na reálnom databázovom softvéri zoznámia s databázovým jazykom SQL a naučia sa ho používať postupne najprv pri práci s jednou tabuľkou a potom i s celou databázou. Oboznámia sa i so základnými metódami databázového modelovania reálnych situácií z ich života.

Príklady tém:

- Formulácia výberových kritérií v jazyka SQL.
- Získavanie prehľadných výpisov údajov z jednej databázovej tabuľky podľa zadaných výberových kritérií.
- Získavanie prehľadných výpisov údajov z databázy podľa zadaných výberových kritérií.
- Databázové modelovanie vybraných reálnych situácií.

Druhá časť vzdelávania bude zameraná na návrh a tvorbu dynamických webových stránok. Venovať sa budeme programovacím jazykom PHP a JavaScript a využijeme aj databázu MySQL.

Budú predstavené postupy pri spracovaní webových formulárov na strane klienta aj servera, ochranu pred útokmi typu SQL injection aj dynamické doťahovanie webového obsahu cez AJAX.

Príklady tém:

- Správa používateľov a hesiel na webovom portáli - návrh databázového modelu, overenie prihlásenia, zmena hesla, používateľské role
- CRUD operácie nad doménovými objektmi - pridávanie, čítanie, zmena a mazanie doménových objektov
- vytváranie paginácií - vyvážanie zoznamov doménových objektov, koncept vyhľadávania cez offset a limit
- vytváranie obrázkových galérií - používanie javascriptových knižníc, ukážka použitia knižnice Bootstrap Image Gallery

Vzdelávací program bude ponúkaný aj zvlášť pre jednotlivé predmety

- Databázy
rozsah 25 hodín (kombinácia prezenčnej, videokonferenčnej a dištančnej výučby)
- Programovanie webových stránok
rozsah 25 hodín (kombinácia prezenčnej, videokonferenčnej a dištančnej výučby)

Objektové programovanie a prezentácia dát

Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne

Vzdelávací program bude na úvod zameraný na riešenie programátorských úloh s využitím objektovo orientovaného programovania (OOP). Frekventanti vzdelávania sa naučia navrhnúť objektový model, rozdeliť úlohu medzi spolupracujúce objekty, určiť ich kompetencie a navrhnutý model implementovať. Ako programátorský jazyk bude zvolený jazyk Java. Na vysvetlenie základných konceptov OOP (zapúzdrenie, polymorfizmus a dedičnosť) sa budú využívať praktické úlohy, v ktorých sú tieto koncepty jednoducho a hlavne intuitívne uplatniteľné (napr. tvorba počítačovej hry).

Druhá časť vzdelávania bude zameraná na zoznámenie sa so základnými princípmi návrhu, tvorby a údržby webu. Frekventanti vzdelávania sa oboznámia so štandardmi tvorby webových stránok (HTML, CSS), problematikou rozmiestnenia obsahu webovej stránky, pravidlami prístupnosti a použiteľnosti, publikovaním webu a prácou vo vybranom systéme pre správu obsahu.

Príklady tém:

- HTML5
- CSS
- Rozmiestnenie obsahu webovej stránky
- Pravidlá prístupnosti
- Pravidla použiteľnosti
- Publikovanie webu a systémy pre správu obsahu

Vzdelávací program bude ponúkaný aj zvlášť pre jednotlivé predmety

- Tvorba a prezentácia dát
rozsah 25 hodín (kombinácia prezenčnej, videokonferenčnej a dištančnej výučby)
- Objektový prístup k riešeniu problémov
rozsah 25 hodín (kombinácia prezenčnej, videokonferenčnej a dištančnej výučby)

Transformácia vzdelávania a školy pre digitálnu dobu

rozsah: 25 hodín (kombinácia prezenčnej, videokonferenčnej a dištančnej výučby)

Vzdelávací program bude zameraný na vzdelávanie učiteľov, ktorí na škole pôsobia/ budú pôsobiť v pozícii školských koordinátorov pre informatizáciu a vzdelávanie prostredníctvom IKT (Expert 1.D.) v zmysle § 38,

ods. 3c zákona 138/2019 Z. z. . Cieľom vzdelávania bude pripraviť ich na plnenie úloh školského koordinátora pri usmerňovaní informatizácie na škole v zmysle Programu informatizácie . Príklady tém:

- ako pripraviť školu na digitálnu budúcnosť
- rámec „digitálnej školy“
- manažment online vzdelávania
- príprava na transformáciu vzdelávania
- podpora a koordinácia činnosti učiteľov pri transformácii vzdelávania
- zvyšovanie zručnosti učiteľov pre prácu s digitálnym obsahom, pre online vzdelávanie

V rámci projektu bude v ponuke aj 5 akreditovaných vzdelávacích programov z ponuky Školských výpočtových stredísk:

Využívanie IKT na 2. stupni základných škôl

Rozsah: 29 hod. prezenčne /16 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na rozšírenie a prehĺbenie vedomostí pri spracovaní informácií z existujúcich webových portálov zameraných na vzdelávanie žiakov 2. stupňa základných škôl. Učitelia ZŠ budú vedieť vytvárať interaktívny test a ľubovoľnú vzdelávaciu aktivitu v slobodnom softvéri, naučia žiakov používať slobodný softvér pre tvorbu a úpravu bitmapového obrázka, budú vedieť upravovať fotografie, spracovať zvuk a rôzne efekty pre prezentáciu fotografií vytvorených v školskom prostredí. Budú vedieť spracovať video záznam vytvorený v školskom prostredí, konvertovať video záznam na rôzne formáty, vedieť video záznamy spájať a strihať, doplniť ho titulkami, publikovať ho a zdieľať. Následne budú vytvárať, aktualizovať a spravovať vlastný webový obsah a umiestniť ho na free server.

Príklad tém:

- Tvorba interaktívnych testov v slobodnom softvéri
- Tvorba aktivít na vyučovaciu hodinu v slobodnom softvéri
- Tvorba a úprava bitmapového obrázka v slobodných softvéroch vhodných pre žiakov 2. stupňa ZŠ
- Úprava a prezentácia fotografií, doplnenie albumu fotografií zvukom a popismi
- Spracovanie zvuku v rôznych formátoch, práca s efektmi v nahrávkach
- Spracovanie videa – typy prehrávačov, konverzia videa, tvorba prezentácií a hudobných vizualizácií, delenie a spájanie videa, titulkovanie videa, publikovanie videa a jeho zdieľanie

	- Tvorba webového obsahu a jeho umiestňovanie na free serveri <u>Programovanie v jazyku Scratch</u> Rozsah: 29 hod. prezenčne /16 hod. dištančne Cieľom vzdelávania bude rozšíriť profesijné kompetencie v oblasti výuky programovania pre žiakov základných škôl. Prehľbiť profesijné kompetencie učiteľa pri formulovaní problému, analytickom myslení, tvorbe riešení Rozšíriť profesijné kompetencie pri vytváraní individuálnych aj tímových projektov pre žiakov, ktoré umožňujú podporu ďalších sociálnych zručností - navrhovanie riešenia, jeho zdôvodnenie a obhájenie v pracovnej skupine. Tým u žiaka podporiť schopnosti prezentovať problém smerom k iným ľuďom a hľadať spoločné riešenia. Udržať profesijné kompetencie aplikovaním získaných poznatkov a zručností do svojej pedagogickej činnosti. Príklad tém: - Programovací jazyk Scratch - popis programu, dostupnosť programu na http://scratch.mit.edu/ - možnosti programu - Popis prostredia – základné pojmy, pohyb a kreslenie, vkladanie postáv, práca s postavami - Kreslenie – zmena farby pera a hrúbky pera, vytvorenie vlastnej postavy, naprogramovanie zmeny jej kostýmu a pohybu - Súradnicová sústava - kreslenie pomocou súradníc, súvislý pohyb po súradniciach (kreslenie tvarov, písmen, farba), prerušovaný pohyb po súradniciach, možnosti zmien pri pohybe (rotácia, hrúbka čiary, farba), programovanie vlastného obrazca so zmenou farby - Pohyb a kreslenie - posielanie správ postavám a spracúvanie správ - Vytváranie cyklu - vytvorenie scenára, vytváranie cyklu, pohyb viacerých postáv, pohyb v pozadí - vytvorenie vlastnej animácie s opakovaním - Grafické efekty - príprava pozadia a postáv, zmena kostýmu, zmena pozadia, vytvorenie scény s využitím grafiky - Posielanie správ – komunikácia, úprava tlačidiel s postavami , úprava tlačidiel s pozadím, komunikácia medzi postavami pomocou správ, vytvorenie komunikačnej scény v ľubovoľnom prostredí

	- Animácia- animácia postáv, animácia v pozadí, animácia podľa scenára, vytvorenie vlastnej animácie podľa zadania - Bloky - vytvorenie a použitie bloku, vytvorenie a použitie viacerých blokov, výhody použitia blokov - Klonovanie - pojem klonovanie, využitie klonovania <u>Tvorba webovej stránky a jej využitie v edukačnom procese</u> Rozsah: 25 hod. prezenčne Cieľom vzdelávania bude, aby si učiteľ vedel sám veľmi jednoduchým a efektívnym spôsobom vytvoriť a aktualizovať vlastnú webovú stránku, ktorá spĺňa atribúty kvality a moderného dizajnu. Toto všetko na bezplatnej platforme, ktorá nebude finančne zaťažovať učiteľa ani školu – teda webpriestor, hosting a doména budú bezplatné. Učiteľa nebudeme učiť náročné programovanie v zložitých programovacích jazykoch, ale ukážeme mu spôsob vytvorenia webstránky jednoduchým redakčným spôsobom s možnosťou neustálej aktualizácie vytvoreného obsahu. Príklad tém: - Terminológia - webová adresa, webhosting, hypertext - Autorské práva a web - uverejňovanie fotografií a prác žiakov na web stránkach - Príprava komponentov pre webovú stránku, inštalácia a práca s programovým vybavením (free bezplatné softvéry) - Text -veľkosť, font, farba, prenos z rozličných typov súborov - Fotografia - typy súborov, ich úprava (rozmer, farba) - Video -tvorba videosekvencie z fotozáberov, konverzia videa, delenie a spájanie videa, titulkovanie videa, publikovanie videa - Využitie vytvorenej webovej stránky vo výchovno-vzdelávacom procese na základnej škole - príklady pre jednotlivé vyučovacie predmety - Registrácia domény a prístupové práva - Tvorba on-line webovej prezentácie s využitím vo výchovno-vzdelávacom procese s pridaním fotogalérie, videosekvencie, hypertextovým odkazom na iné vzdelávacie webové stránky. <u>Tvorba testov a učebných. podkladov k vyuč. hodine pomocou IKT na ZŠ</u> Rozsah: 25 hod. prezenčne

Cieľom vzdelávania bude rozšíriť vedomosti a zručnosti pedagógov v oblasti využívania IKT, ktoré môžu využiť pri tvorbe vyučovacej hodiny. Okrem toho sa oboznámia s najnovšími trendmi v oblasti tvorby a ukladania dát, tzv. cloudovými riešeniami. Vďaka takémuto riešeniu sú vytvorené materiály k dispozícii 24 hodín denne a 7 dní v týždni dostupné z rôznych miest a zariadení - počítač, tablet, mobil. Významnou vlastnosťou cloudových riešení je ich bezplatnosť a možnosť poskytnúť vytvorené materiály jednej alebo viacerým osobám, ktoré môžu na tvorbe materiálov spolupracovať v reálnom čase. Takéto riešenie je vhodné na podporu skupinového vyučovania a tímovej práce medzi žiakmi.

V tomto vzdelávacom programe sú využité voľne dostupné softvérové riešenia, pri použití ktorých škola šetrí finančné prostriedky. Pedagógovi ponúkajú nástroj využiteľný pri preberaní nového učiva alebo pri testovaní žiakov. Využitím IKT technológií sa preberané učivo ľahšie zapamätá a hodina sa stáva atraktívnejšou.

Príklad tém:

- Prezentácie -zásady tvorby prezentácie, vytvorenie a úprava prezentácie. Animácie a špeciálne efekty pri tvorbe prezentácie. Časovanie snímok prezentácie. Spôsoby spustenia prezentácie
- Využitie prezentácie v kombinácii s interaktívnou tabuľou – ukážky konkrétnych príkladov z pedagogickej praxe
- Tvorba interaktívnych aktivít na vyučovaciu hodinu
- Tvorba interaktívnych testov pomocou voľne dostupných softvérov -možnosti sprístupnenia interaktívnych testov pre žiakov, vyhodnocovanie interaktívnych testov
- Využitie textových editorov pri tvorbe pracovných listov, testov na vyučovaciu hodinu - nastavenie prostredia, formát pracovného listu, využitie špeciálnych efektov pri tvorbe pracovného listu. Vytvorenie šablóny a jej využitie pri tvorbe pracovného listu. Vkladanie a úprava grafických objektov do pracovného listu. Práca s textom a špeciálnymi znakmi
- Cloudové riešenia - Google Docs. Možnosti tvorby a využitia zdieľaných materiálov prostredníctvom „cloud-ových“ služieb. Vysvetlenie pojmu „cloud“ a možnosti jeho využitia vo vyučovacom procese.
- Tvorba a úprava zdieľaných materiálov – texty, tabuľky, tvorba testov.
- Zálohovanie dát z cloudového priestoru

Cloudové riešenia a ich využitie vo vyučovacom procese

Rozsah: 25 hod. prezenčne

V súčasnosti je popri rozvíjaní počítačovej gramotnosti dôležité rozvíjať aj ďalšie počítačové zručnosti, pretože trh s počítačovými produktmi sa neustále vyvíja. Vyvíjajú sa aj softvérové produkty a počítačový svet prichádza neustále s novými možnosťami a to aj v tak zaužívanej oblasti ako je balík programov: textový editor, tabuľkový editor, prezentačný program, grafický editor. Pedagógovia používajú tieto programy vo svojej pedagogickej praxi, ale potrebujú držať krok s najnovšími trendmi, aby vnášali do vyučovacieho procesu podnetné momenty, kedy sa vyučovanie stáva tvorivým a viac kooperatívnym. Znalosti práce s takýmito programami umožňujú pri vyučovaní aktivizovať žiakov, podnietiť ich k tvorivosti a tímovej spolupráci a dať im možnosť využívať najnovšie trendy vo výpočtovej technike.

Novinkou v oblasti ukladania dát sú tzv. cloudové riešenia, vďaka ktorým sú k dispozícii dokumenty 24 hodín denne z rôznych miest a zariadení - PC, tablet, mobil. Odpadáva tak rušivé nahrávanie dokumentov na prenosné médiá, kde sa zvyšuje riziko straty prenosného média a následného zneužitia údajov.

Významnou vlastnosťou cloudových riešení je z veľkej časti ich bezplatnosť v základnej zostave a možnosť poskytnúť vytvorené materiály jednej alebo viacerým osobám, ktoré môžu na tvorbe materiálov spolupracovať v reálnom čase (on-line) alebo kedykoľvek inokedy. Takisto je možné materiály poslať e-mailom.

Tieto riešenia sú využiteľné pre učiteľov rôznych aprobácií, aj pre nepedagogických zamestnancov.

Učitelia môžu využívať cloudový priestor na prácu v textom, tabuľkou, prezentáciou, grafickou a pri tvorbe testovacích formulárov a následne spracúvaní výsledkov hodnotenia žiakov. Tým škola ušetrí financie na nákup kancelárskych balíkov alebo obnovovanie licencií

Príklad tém:

- Úvod do cloudového prostredia Google Docs -popis aplikácií nachádzajúci sa v cloudovom prostredí, Inštalácia aplikácie na zálohovanie dát na vlastný počítač
- Dokument v cloudovom prostredí- vytvorenie a úprava textového dokumentu, možnosti ukladania a zdieľania textového dokumentu, prístupové práva k dokumentu, využitie a práca úložiska dát
- Tabuľka v cloudovom prostredí -vytvorenie a úprava tabuľky, možnosti ukladania a zdieľania tabuľky, prístupové práva k tabuľke, prenos tabuľky medzi programami na prácu s tabuľkami, možnosti využitia doplnkových programov

	- Prezentácia v cloudovom prostredí -vytvorenie a úprava prezentácie, využitie obrázkových a textových prvkov, cez ktoré možno získať informácie z internetu a použiť ich v prezentácii, možnosti ukladania a zdieľania prezentácie, prístupové práva k prezentácii - Grafika v cloudovom prostredí -vytvorenie kresby, využitie obrázkových a textových prvkov, cez ktoré možno získať informácie z internetu a ich použitie v kresliacom programe, možnosti ukladania a zdieľania prezentácie, prístupové práva ku grafike - Tvorba testovacích formulárov v cloudovom prostredí -vytvorenie testu na overenie vedomostí žiakov, využitie formulárových prvkov, sprístupnenie formulárov pre žiakov, prístupové práva k formuláru, textové a grafické vyhodnotenie odpovedí žiakov Inovačné vzdelávanie pre vyučovanie v informatických triedach bude zamerané na rozvíjanie kompetencií učiteľov SŠ didakticky spracovať inovovaný obsah vzdelávania a uplatňovať moderné vyučovacie metódy na báze aktívneho poznávania žiakov, konceptuálneho chápania a tvorivého myslenia s podporou modernej didaktickej techniky. Práca učiteľa informatiky v informatickej triede je vysoko odborne a metodicky náročná. Kvalitná príprava na zvládnutie inovovaného obsahu a vzdelávacích metód bude hlavným cieľom vzdelávania. V rámci projektu budú akreditované 4 vzdelávacie programy pre motivačné predmety a počítačové siete: <u>Informatika v prírodných vedách a matematike</u> Rozsah: 48 hod. prezenčne / 12 hod. dištančne Vzdelávanie bude zamerané na využitie informatiky v prírodných vedách a matematike (hlavne na gymnáziách) so zameraním na medzipredmetové vzťahy medzi informatikou a matematikou a prírodovednými predmetmi. Vzdelávací program Informatika v prírodných vedách a matematike bude ponúkaný aj zvlášť pre jednotlivé predmety rozsah 25 hodín (kombinácia prezenčnej, videokonferenčnej a dištančnej výučby) - Informatika v prírodných vedách a matematike – časť Informatika - Informatika v prírodných vedách a matematike – časť Matematika

- Informatika v prírodných vedách a matematike – časť Chémia
- Informatika v prírodných vedách a matematike – časť Biológia
- Informatika v prírodných vedách a matematike – časť Fyzika
- Informatika v prírodných vedách a matematike – časť Geografia

Internet vecí

Rozsah: 48 hod. prezenčne / 12 hod. dištančne

Cieľom predmetu je oboznámenie sa s konceptom Internetu vecí. Študent získa širokospektrálny prehľad o architektúre Internetu vecí, jeho funkčných stavebných blokoch, senzoroch, akčných členoch, softvérovom programovaní a integrovaní s fyzickým svetom, lokálnom spracovaní na hranici siete, bezpečnom a efektívnom prenose dát cez rôzne sieťové protokoly, ukladaní a spracovaní dát v cloude, riadení na základe dát, ako aj podnikateľské nápady v danej oblasti. Študent sa naučí kreatívne navrhnuť šikovné systémy od jedného konca k druhému pre Internet vecí a prepojiť fyzický svet so softvérovým svetom metódou rýchleho prototypovania.

Úvod do počítačových sietí

Rozsah: 72 hod. prezenčne / 24 hod. dištančne

Cieľom vzdelávania je oboznámenie sa so základným pojmovým aparátom v oblasti počítačových sietí a princípmi prenosu informácie v počítačových sieťach v kontexte sieťových modelov ISO-OSI a TCP-IP. Študent sa naučí prakticky riešiť problémy, ktoré sú spojené s fyzickou vrstvou sieťového modelu a osvoji si základy problematiky smerovania pri prenose informácií v sieťových infraštruktúrach ako aj základné vlastnosti dynamických smerovacích protokolov a spôsoby ich nasadenia v modelových zapojeniach.

Škálovanie počítačových sietí

Rozsah: 72 hod. prezenčne / 24 hod. dištančne

Študent sa oboznámi s komunikačnými protokolmi, ktoré sú využívané na jednotlivých vrstvách sieťového modelu ISO-OSI (TCP-IP). Naučí sa používať a konfigurovať aktívne sieťové zariadenia (smerovače a prepínače) tak na úrovni siete LAN ako aj WAN. Oboznámi sa taktiež aj so základmi koncepcie bezpečnosti komunikácie v počítačových sieťach, koncepciou virtuálnych LAN sietí, problematikou bezdrôtových

komunikácií, základmi technológie WAN. Cieľom vzdelávania je zároveň hlboká znalosť dynamických smerovacích protokolov čo sa týka ich špecifického nasadenia a vlastností.

- **ROZŠIRUJÚCE ŠTÚDIUM INFORMATIKY PRE UČITEĽOV ZŠ A SŠ**

Rozsah: 480 hod. prezenčne / 0 hod. dištančne

Informatika sa v rôznych formách povinných a voliteľných predmetov a krúžkov postupne rozšírila zo stredných škôl aj na 2. a 1. stupeň ZŠ. Reálne však tento predmet veľmi často vyučujú informatici - amatéri alebo nadšenci pre prácu s počítačmi, ktorí naň nemajú kvalifikáciu a často ani požadované a primerané odborné znalosti. Predkladaný vzdelávací program je preto významným krokom k vytvoreniu priestoru a príležitosti pre týchto učiteľov získať kvalitné a moderné informatické vzdelanie a dosiahnuť odbornú a didaktickú úroveň kvalifikovaných učiteľov informatiky, ktorí dokážu iniciovať a riadiť moderný konštruktívny poznávací proces, v ktorom žiaci rozvíjajú svoju digitálnu gramotnosť, a tiež samostatné, kritické a zodpovedné rozhodovanie, rozvoj svojej tvorivosti a ďalších vyšších poznávacích funkcií. Takto vzdelaný absolvent bude na svojej škole v mnohých prípadoch pôsobiť ako inovátor, ktorý zapája do nových foriem učenia a učenia sa aj ďalších kolegov a pomáha na škole rozvíjať informatické vzdelávanie.

Vzdelávanie riaditeľov ZŠ a SŠ pre transformáciu vzdelávania školy pre digitálnu dobu

Počet vyškolených riaditeľov: min. 400 riaditeľov ZŠ, SŠ

Rozsah: 12 hod. kombinácia prezenčnej, videokonferenčnej a dištančnej výučby

Pri transformácii školy na digitálnu budúcnosť je hlavným pilierom transformácie činnosť riaditeľa a vedenia školy. Riaditelia si musia osvojiť koncept digitálnej školy, v tomto smere zmeniť manažment vzdelávania, upraviť Školské vzdelávacie programy a viesť učiteľov k transformácii vzdelávania. V rámci projektu bude riaditeľom hrať cestovné, stravné, poprípade ubytovanie.

Obsah vzdelávania bude vychádzať z Programu informatizácie a bude zameraný predovšetkým na:

- koncept „digitálnej školy“,
- manažment online vzdelávania,

- príprava na transformáciu vzdelávania

Workshopy a webináre pre učiteľov ZŠ a SŠ

Rozsah: min. 150 workshopov a webinárov pre učiteľov ZŠ a SŠ

Na partnerských univerzitách a partnerských základných a stredných školách sa v priebehu projektu budú realizovať poldňové a celodňové workshopy zamerané na prezentovanie pripravených inovatívnych metodík, nových informatických a motivačných predmetov. Učiteľom budú tvorcami (Expert 1. A, Expert 1.B, Expert 1.C., Expert pre inovácie 1.A-F.) prezentované metodiky a novovytvorené informatické a motivačné predmety aj s metodickými usmerneniami k realizácii ich výučby. Realizácia týchto workshopov bude okrem výjazdov na partnerské školy aj formou realizácie metodických dní a klubov učiteľov v jednotlivých prírodovedných predmetoch, matematike a informatike na partnerských univerzitách. Touto formou bude aj učiteľom, ktorí nespĺňajú kvalifikačné predpoklady na zapojenie sa do kontinuálneho vzdelávania umožnené, aby v menších blokoch absolvovali podobnú formu vzdelávania bez získania kreditov.

Ponuku odborných aktivít vzhľadom k zefektívneniu komunikácie chceme realizovať aj prostredníctvom videokonferenčných stretnutí lektora s frekventantami formou webinárov.

Náplň webinárov:

- prezentovanie používania pripravených inovatívnych metodík a obsahu novovytvorených informatických a motivačných predmetov a metodické usmernenia k realizácii výučby inovatívnych metodík.
- využívanie inovatívnych metodík vo vyučovaní a prezentácia dobrých skúseností z realizovaných overovaní metodík a inovatívnych foriem výučby prírodovedných predmetov, matematiky a informatiky.
- využívanie digitálnych technológií a on-line platforiem pri klasickej ako aj virtuálnej výučbe,
- metodická príprava na zlepšenie zručností učiteľa učiť na diaľku (ako zapojiť izolované/choré deti z domu do prezenčného vzdelávania, ako podporiť deti zo sociálne znevýhodneného prostredia do vyučovania na diaľku, ako vzdelávať online z domu v prípade potreby). - podpora pre vytváranie sietí učiteľov

	• podpora využívania a šírenia nástrojov pre online vzdelávanie – metodické školenia pre využívanie MS Teams, Webex Meetings, Zoom, Socrative, POLL EVERYWHERE, Google učebne, EduPage,... a výmena skúseností pri využívaní vhodných technológií • podpora digitálnej transformácie vzdelávania cez Klub digitálnych koordinátorov - tvorba a realizácia programu a akčného plánu digitálnej transformácie školy (pre digitálnych koordinátorov sa budú realizovať webináre, konzultácie online aj priamo na školách). Lektormi webinárov budú riešitelia projektu z univerzít a školských výpočtových stredísk (Expert 1. A, Expert 1.B, Expert pre inovácie 1.A-F.) ako i riešitelia z radov tvorcov a overovateľov metodík (Expert 1.C., Expert 1.D.) a experti z IT firiem (Expert IT 1. a Expert IT 1-A). V priebehu projektu sa workshopov a webinárov zúčastní min. 3000 učiteľov ZŠ a SŠ. V prípade, že sa učiteľ zúčastní workshopu mimo sídla školy, bydliska, bude mu preplatené cestovné a stravné. <u>Stáže pre učiteľov SŠ</u> Rozsah: 40 stáží pre min. 40 učiteľov informatiky SŠ V rámci projektu bude pre 40 vybraných učiteľov informatiky na SŠ v spolupráci s regionálnymi IT firmami vytvorená metodika realizácie odbornej stáže. Firmy a Experti IT 1 a Expertmi IT 1-A z daných firiem zabezpečujúci stáže budú vyberaní na základe zmluvy o spolupráci. Pod vedením odborníka z danej IT firmy budú mať učitelia možnosť počas stáže zistiť, ako firmy a procesy fungujú v praxi, získajú praktické skúsenosti a schopnosti priamo z praxe a rozšíria si svoje obzory. Stáže budú smerované k motivácii učiteľov pre inováciu svojich vyučovacích hodín tak, aby nadchli viac študentov pre štúdium informatiky. Stáže sa budú realizovať jedenkrát za obdobie realizácie projektu v dĺžke 10 pracovných dní vo vybraných IT firmách. Učiteľom v rámci stáží bude preplatené cestovné, stravné a ubytovanie počas celého obdobia trvania stáže vrátane dní pracovného pokoja (max. 12 dní v prípade, že cestovanie do miesta bydliska je časovo neefektívne). Firmám nebudú priamo preplácané žiadne výdavky. S Expertmi IT 1 z firiem zabezpečujúcimi stáže pre učiteľov informatiky SŠ budú uzavreté dohody o vykonaní práce alebo pracovnej činnosti na činnosti, ktoré nepatria do ich pracovnej náplne a sú vykonávané mimo ich štandardného pracovného času.

B. Neformálne vzdelávanie

V prvej fáze neformálneho vzdelávania prebehne tvorba vzdelávacieho obsahu jednotlivých neformálnych vzdelávaní pre učiteľov ZŠ a SŠ a výber frekventantov neformálneho vzdelávania z cieľovej skupiny na základe výberových kritérií definovaných v úvode implementácie podaktivity 1.2.. V rámci Fázy I bude príprava a tvorba vzdelávacieho obsahu jednotlivých neformálnych vzdelávaní spočívať najmä v odborných konzultáciách a v spolupráci Expertov 1.A, 1.B a 1.D z jednotlivých partnerských univerzít a Expertov pre inovácie 1.A – 1.C pri tvorbe koncepcií, ako aj samej príprave prezentácií materiálov pre vzdelávanie.

Špecifický zámer jednotlivých vzdelávacích kurzov kladie požiadavky na rozdielnú metodiku ich realizácie, ktorá je detailnejšie predstavená v nasledujúcej časti.

Vzdelávanie riaditeľov ZŠ a SŠ pre premenu školy na vzdelávanie pre informačnú spoločnosť.

Počet vyškolených riaditeľov: min. 400 riaditeľov ZŠ, SŠ

Rozsah: 12 hod. prezenčne / 0 hod. dištančne

Riaditeľ školy zodpovedá za manažovanie rozvojových a vzdelávacích aktivít školy, za usmerňovanie kariérneho rastu učiteľov. Úspešnosť absolventov v prijatí na vyšší stupeň štúdia, ako aj ich profesijná orientácia, je jedným z vysoko hodnotených ukazovateľov kvality danej školy. Efektívnosť zavádzania inovácií do veľkej miery závisí od vnútorného stotožnenia s potrebou riešiť problém, pochopením kľúčových aspektov potrebných zmien a osvojením si spätно-väzbových a regulačných mechanizmov nevyhnutných pre implementáciu celého procesu inovácie. Za zmysluplné zapojenie kolektívu riešiteľov školy do projektu, naplnenie merateľných ukazovateľov a dosiahnutie vytýčených cieľov zodpovedá riaditeľ. Cieľom vzdelávania riaditeľov je pripraviť ich na naplnenie tohto poslania.

V rámci projektu bude riaditeľom hraené cestovné, stravné, poprípade ubytovanie.

Vzdelávanie v rozsahu 12 hod. prezenčne bude zamerané na:

- vymedzenie špecifik prípravy na profesie v IT sektore, odborom a praxou požadované profily absolventov,
- oboznámenie so zásadami bádateľsky orientovanej výučby, nástrojmi hodnotenia digitálnej a vedeckej gramotnosti,
- prezentovanie úspešných inovácií vzdelávacieho procesu s merateľným dopadom na výsledky žiakov,
- ozrejmienie komplementarity projektových aktivít a stratégie pre dosiahnutie merateľných ukazovateľov.

-
-
- Otvorené hodiny pre učiteľov ZŠ a SŠ

Rozsah: min. 56 otvorených hodín pre učiteľov ZŠ a SŠ

V rámci projektu sa budú môcť všetci učitelia partnerských škôl zúčastniť tzv. otvorených hodín, ktoré budú viesť učitelia nominovaní jednotlivými partnerskými školami, resp. Experti 1.D spolupracujúci s príslušnými partnerskými univerzitami v rámci 1.1. na tvorbe, resp. inovácii metodík. Otvorené hodiny budú realizované nielen v IT ScienceLab, ale prípadne aj v iných učebniach s potrebným vybavením, formou ukázkových hodín, na ktorých budú použité metodiky inovované v časti 1.1. využívajúce inovatívne prvky, metódy a formy. Otvorené hodiny budú v rámci možností a s ohľadom na ochranu osobných údajov nahrávané a zverejnené v autorizovanej časti IKT vzdelávacej platformy, kde si ich budú môcť pozrieť aj učitelia, ktorí sa otvorenej hodiny nemohli zúčastniť.

Popularizačné prednášky pre učiteľov ZŠ a SŠ

Rozsah: 10 popularizačných prednášok pre učiteľov ZŠ a SŠ

Na každej partnerskej univerzite, popr. vo vybraných IT firmách sa budú, po celú dobu trvania projektu realizovať popularizačné prednášky, ktorých sa budú môcť zúčastniť učitelia všetkých partnerských škôl. Popularizačné prednášky budú zabezpečovať Experti IT 1 z firiem - špecialisti zo združenia ITAS a iných regionálnych firiem. Na prednáškach budú prezentované rôzne aktivity prizvaných firiem a aktuálne moderné technológie smerujúce k prepojeniu teórie s praxou.

V priebehu projektu sa popularizačných prednášok zúčastní min. 150 učiteľov ZŠ a SŠ. V prípade, že sa učiteľ zúčastní popularizačnej prednášky, bude mu preplatené cestovné a stravné.

Exkurzie v IT firmách pre učiteľov ZŠ a SŠ

Rozsah: 10 exkurzií pre min 15 učiteľov ZŠ a SŠ

Exkurzie tvoria neodmysliteľnú časť pri prepájaní vyučovacieho procesu s praxou a na získanie prehľadu o najnovších vedeckých výsledkoch. V rámci projektu bude pre vybrané skupiny učiteľov v spolupráci s Expertmi IT 1 vytvorená metodika realizácie exkurzií. Exkurzie učiteľov v IT firmách zvýšia popularitu využívania moderných vzdelávacích technológií vo vyučovaní nielen informatiky a ukáže prínosy a význam

	pre skutočnú modernizáciu vyučovania v predmetoch s využitím IT. V rámci projektu bude realizovaných 10 exkurzií pre max. 15 členné skupiny učiteľov zo ZŠ a SŠ. Všetkým frekventantom zúčastňujúcim sa exkurzie bude hrazené cestovné a stravné. IT firmy budú do projektu zapojené na základe memoranda, resp. zmluvy o spolupráci. Firmám nebudú priamo preplácané žiadne výdavky. S Expertmi IT 1 a Expertmi IT 1-A z firiem zabezpečujúcimi exkurzie pre učiteľov informatiky SŠ budú uzavreté dohody o vykonaní práce alebo pracovnej činnosti na činnosti, ktoré nepatria do ich pracovnej náplne a sú vykonávané mimo ich štandardného pracovného času. <u>Národné a medzinárodné konferencie pre učiteľov informatiky, matematiky, prírodných a technických vied na ZŠ a SŠ.</u> Učiteľom zo ZŠ a SŠ, ktorí participujú v rámci podaktivity 1.1., bude umožnené aspoň jedenkrát za obdobie jeho realizácie zúčastniť sa národných resp. medzinárodných konferencií pre učiteľov informatiky, matematiky, prírodných a technických vied zo ZŠ a SŠ na území Slovenskej alebo Českej republiky. Výber učiteľov prebehne na základe 2 kritérií: škola s vybavením IT Science Laboratóriom, aktívna účasť pri overovaní metodík a nových informatických predmetov. Na týchto konferenciách sa učitelia oboznámia s najnovšími trendmi, didaktickými pomôckami a metódami v rámci didaktík ich predmetov. Tieto poznatky následne využijú v rámci inovácie prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ. V rámci projektu bude hrazené cestovné, stravné, ubytovanie a vložné na vybranú konferenciu. Počas doby trvania projektu sa bude realizovať min. šesť max. 3 dňových konferencií pre učiteľov ZŠ a SŠ vybraných na základe kritérií popísaných v úvode. Na konferenciu budú prizvaní aj lídri pracovných skupín za jednotlivé predmety a garanti jednotlivých podaktivít. V rámci konferencie budú prejednávané možnosti inovácie vyučovacieho procesu v rámci jednotlivých predmetov využitím metodík vytvorených v rámci 1.1, ako aj možnosti implementácie novovytvorených premetov v rámci informatických tried na školách. Frekventantom zúčastňujúcim sa konferencie bude v rámci projektu hrazené stravné a ubytovanie. Pre lídrov pracovných skupín a garantov bude z projektu zabezpečená doprava, stravné a ubytovanie. V rámci neformálneho vzdelávania máme snahu o vytvorenie diskusných fór aj pre učiteľov, ktorí sa z dôvodu pilotnej realizácie nemohli priamo zúčastniť formálneho – kontinuálneho a inovačného vzdelávania, a ktorým touto formou bude poskytnutý vytvorený vzdelávací obsah jednotlivých vzdelávacích programov kontinuálneho vzdelávania za účelom samoštúdia s využitím týchto diskusných fór na konzultácie.

Harmonogram:

09/2016 - 09/2017: Tvorba vzdelávacích programov kontinuálneho vzdelávania a obsahu vzdelávania
09/2017 - 08/2022: Vzdelávanie učiteľov informatiky matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ, SŠ
03/2017 – 12/2019: Vzdelávania riaditeľov zamerané na prípravu riaditeľov na efektívne zavádzanie inovácií na ZŠ a SŠ
09/2017 - 08/2022: Realizácia otvorených hodín v IT ScienceLab formou ukážkových hodín
09/2017 - 08/2021: Realizácia popularizačných prednášok
07/2018 - 08/2021: Stáže učiteľov informatiky vo firmách
08/2018 - 08/2021: Exkurzie učiteľov informatiky vo firmách
09/2017 - 08/2022: Konferencie učiteľov ZŠ, SŠ na národných, resp. medzinárodných konferenciách

Plánované verejné obstarávanie

- Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky
- Komplexné zabezpečenie konferencie pre učiteľov ZŠ a SŠ

Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie projektu.

Výstupy aktivity

- min. 5010 absolventov, z toho min. 630 digitálnych koordinátorov - učiteľov ZŠ a SŠ formálneho vzdelávania
- min. 15 absolventov - učiteľov ZŠ a SŠ rozširujúceho štúdia informatiky
- min. 400 vyškolených riaditeľov ZŠ, SŠ
- min. 56 vytvorených modelov otvorených hodín pre učiteľov ZŠ a SŠ
- min. 150 učiteľov informatiky SŠ, ktorí absolvujú exkurzie v IT firmách,
- min. 40 učiteľov informatiky SŠ, ktorí absolvujú stáže v IT firmách,
- min. 80 učiteľov ZŠ, SŠ, ktorí sa zúčastnia na národnej resp. medzinárodnej konferencie,
- min. 500 učiteľov ZŠ, SŠ, ktorí sa zúčastnia konferencii realizovanej v rámci projektu,
- min. 150 učiteľov ZŠ, SŠ, ktorí sa zúčastnia popularizačných prednášok.
- min. 3000 učiteľov ZŠ, SŠ, ktorí sa zúčastnia workshopov a webinárov.

Monitorovanie a vyhodnocovanie:

V priebehu realizácie podaktivity bude permanentne prebiehať monitorovanie a priebežná evaluácia vzdelávacích aktivít na základe vopred vypracovaných dotazníkov na hodnotenie efektivity vzdelávania učiteľov ZŠ a SŠ v rámci jednotlivých vzdelávacích programov, zamerané na vyhodnotenie kvality prebiehajúceho vzdelávania, používaných študijných materiálov, štruktúry modulov s tým, že na základe pripomienok a doporučení bude realizovaná modifikácia metodických postupov a obsahu, ktorá je nutná aj vzhľadom na dobu riešenia projektu – keďže sa predpokladá, že vzhľadom pilotné overenie ako aj následne masívne overovanie metodík, bude potrebné inovovať aj materiály a postupy.

Po skončení realizácie podaktivity budú realizované hodnotiace a evaluačné činnosti, ktoré sú spojené s hodnotením dosiahnutých cieľov a vypracovaním záverečných správ a doporučení:

Hlavným prínosom podaktivity 1.2 je zvýšenie odbornej spôsobilosti učiteľov ZŠ a SŠ v oblasti inovácie a modernizácie vzdelávacieho procesu s používaním IKT pomôcok vo svojich školách, zvýšenie počítačovej gramotnosti pedagogických zamestnancov a širšie využívanie moderných informačno-komunikačných technológií vo výchovno-vzdelávacom procese nielen na hodinách informatiky, ale aj v rámci prírodovedných a technických predmetov. Zvýšenie odbornej spôsobilosti učiteľov je nevyhnutným predpokladom úspešnej implementácie inovácie obsahu v rámci podaktivity 1.1, v ktorej inovácia obsahu koncepcne vychádza z konstruktivismu, dominantne sú v nej využívané interaktívne vyučovanie metódy, digitálne technológie, aktívne poznávanie a najmä bádateľsky orientovaná výučba. So všetkými týmito aspektmi budú učitelia v rámci vzdelávacích programov oboznámení a bude im poskytnutá aj metodológia ich úspešnej implementácie na školách.

1.3. Motivácia žiakov a študentov pre štúdium informatiky, IKT, matematiky, prírodných a technických vied

Pre súčasnú spoločnosť je dôležité, aby v nej bol dostatok špecialistov, ktorí sa vyznajú v svojej profesii a majú k nej dobrý vzťah. Je potrebné ich vychovávať od mladosti. Štúdium prírodných vied je behom na dlhú trať, vybudovať solídne pochopenie prírodovedných disciplín, súčasnej matematiky, informatiky a technických vied trvá veľa rokov. Aby si dieťa zachovalo nadšenie pre prírodné vedy, matematiku, informatiku a technické vedy potrebuje byť akceptované svojim okolím. Ďalším problémom je menší záujem dievčat o štúdium a prácu v oblastiach vyžadujúcich matematické, informatické, technické a v neposlednom rade i prírodovedné vzdelanie. Práve prostredníctvom primárne už zabehnutých aktivít chceme tieto problémy riešiť. V oblasti motivácie dievčat pre štúdium perspektívnych odborov akými bezpochyby sú prírodné vedy, matematika a informatika chceme nadviazať na úspešný projekt „Aj Ty v IT“ a úzko spolupracovať s členmi

projektu „Aj Ty v IT“. Na realizácii popularizačných aktivít sa v jednotlivých regiónoch budú podieľať okrem odborníkov z univerzít aj odborníci z IT firiem v pozícii Expert IT 1, Expert IT 1-A a svojimi poznatkami budú prispievať k napĺňaniu cieľov aktivity. Okrem aktivít ktoré už fungujú nejaký čas, chceme priniesť aj nové formáty akými sú Veda v meste, IT čajovňa a Konferencia IT v praxi. Nevylučujeme ani vznik ďalších aktivít rôznych formátov ak si to aktuálna situácia bude vyžadovať. Zo skúseností vieme, že mnohí z účastníkov popularizačných aktivít a aktivít pre talentovanú mládež v oblasti prírodných vied, matematiky a informatiky, študujú po skončení strednej školy prírodné vedy, matematiku, respektíve informatiku na vysokých školách, kde patria medzi najlepších študentov v ročníku. Neskôr sa z nich stávajú špičkoví vedci a odborníci napríklad vo finančnej matematike, poisťovníctve, aplikovanej matematike, aplikovanej informatike, IT špecialisti, vývojári v rôznych firmách či v rôznych technických odboroch.

V rámci tejto podaktivity, určenej pre žiakov základných a stredných škôl, budú prebiehať rôzne vzdelávacie a popularizačné aktivity pripravované a vedené Garantom pre popularizačné a mimoškolské aktivity, Garantom pre implementáciu moderných trendov v IT, Expert 1.A, , Expert 1.B, Expert 1.D, Expert 1.E, Expert 1.F, Expert IT 1, Expert IT 1-A, Expert pre inovácie 1.A, Expert pre inovácie 1.B, Expert pre inovácie 1.C, Expert pre inovácie 1.D, Expert pre inovácie 1.E, Expert pre inovácie 1.F. V projekte plánujeme podporovať viacero osvedčených aktivít a súťaží, ktoré boli v minulosti realizované regionálne. Zároveň vytvoríme viacero nových aktivít, ktoré budú doplnkom k už zabehnutým aktivitám. Medzi takéto mimoškolské a popularizačné aktivity patria:

Veda v meste (04/2017 – 08/2021)

Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA, TUKE

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab a ECDL - ŠVS

Stretnutia s prírodnými vedami, matematikou a informatikou vo vybraných mestách po celom Slovensku sú určené pre žiakov základných a stredných škôl. Účasť na jednotlivých stretnutiach je otvorená pre všetky školy, limitovaná bude len kapacitami danej lokality. Predpokladáme priemernú účasť 70-100 žiakov základných a stredných škôl na každom stretnutí. Počas projektu zrealizujeme v mestách na celom Slovensku minimálne 40 stretnutí. V rámci podujatia budú realizované tri prednášky, respektíve workshopy. Navyše

stretnutia budú obohatené aj stánkami s vedeckými aktivitami pre žiakov základných a stredných škôl a aktivity pre propagáciu IT medzi dievčatami. Koncept aktivity „Veda v meste“ je tak postavený na dvojstrannom význame aktivity pre niektorých účastníkov. Program bude prostredníctvom otvorených prednášok zameraný hlavne na žiakov. Tým chceme ukázať možnosti a výhody štúdia a uplatnenia sa v oblasti prírodných vied, informatiky, matematiky a technických smerov. Navyše vďaka tejto aktivite budeme prezentovať ostatné aktivity projektu určené pre žiakov základných a stredných škôl.

IT čajovňa (03/2017 – 08/2021)

Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA, TUKE

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab a ECDL - ŠVS

Záujem o aplikácie IT v prírodných vedách narastá a doba pokročila tak, že význam štúdia IT začína byť badateľný už na prakticky v materských školách. Profilácia študenta a jeho smerovanie je potrebné naštartovať už na základnej škole. Počas štúdia na strednej škole sa už niektorí žiaci snažia profilovať ak majú záujem o štúdium IT. Iným je zase potrebné poskytnúť potrebné prvotné impulzy a ukázať aplikácie IT v bežnom živote. Preto v rámci prednášok (IT čajovní) chceme poskytovať priestor prednášajúcim k tomu, aby ukázali dôležitosť jednotlivých prírodovedných a odborných predmetov a ich previazanie na IT a potrebu akejsi všeobecnej rozhladenosti v jednotlivých disciplínach a jej význam pri budúcom štúdiu. „IT čajovne“ budú organizované na pôde jednotlivých partnerských univerzít a partnerských základných a stredných škôl a prostredníctvom videokonferenčných prenosov. Pôjde o jednu 1-2 hodinovú prevažne prednášku s diskusiou. Primárne bude určená pre žiakov stredných škôl ale sú otvorené aj pre žiakov základných škôl. Prednášky budú v rámci technických možností nahrávané a využitím archívu sprístupňované aj školám, ktoré sa z časových, ale i vzdialenostných dôvodov sa nebudú môcť prednášok zúčastňovať osobne. Takto bude možné v prípade dobrých technických podmienok zabezpečiť vyššiu účasť na organizovaných prednáškach, ktorá bude limitovaná prednáškovou miestnosťou alebo kapacitou workshopu. Predpokladáme priemernú osobnú účasť 50-70 žiakov na jednej IT čajovni. Spolu sa uskutoční minimálne 40 IT čajovní a časť z nich chceme venovať aj priamo uplatneniu žien v IT.

	Konferencia IT v praxi (09-011/2020, 04-06/2021) Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA, TUKE Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab a ECDL – ŠVS. Inovácie a napredovanie v IT sektore a jeho prepojenie s praxou a prírodnými vedami sa stále posúva míľovými krokmi. Viacero študentov stredných škôl už počas štúdia pracuje na projektoch, v ktorých hlavnú rolu hrá informatika, IKT a ich prepojenie s praxou. Na konferencii budú paralelne prebiehať odborné sekcie zamerané na prírodné vedy, informatiku a matematiku, v ktorých účastníci budú môcť prezentovať výsledky svojich projektov. Jednotlivé sekcie budú vedené odborníkmi z partnerských univerzít resp. zástupcami z IT firiem. Počas realizácie projektu sa uskutočnia 2 konferencie s účasťou cca 60 žiakov na každej konferencii. Účastníkom konferencie budú hradené cestovné náhrady. Krúžky so zameraním na IT (09/2016 – 08/2021) Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA, TUKE Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab a ECDL - ŠVS Záujem o IT v dnešnej dobe sa formuje už od útleho veku a je potrebné sa oň starať a usmerňovať ho. V rámci projektu chceme vytvoriť koncept krúžkov, ktorý bude zameraný na niektorú z populárnych oblastí informatiky a jej aplikácii v matematike, technických a prírodných vedách. Zameranie krúžkov bude smerované do IT, programovania robotov, programovania mobilných a iných aplikácií, elektroniku. Taktiež časť krúžkov bude zameraná na 3D modelovanie objektov vo voľne dostupnom softvéri ako aj na aplikáciu IT do matematiky, prírodných a technických vied s využitím IT ScienceLab. Témy krúžkov v jednotlivých lokalitách budú prispôbované aktuálnemu záujmu. Ich obsah bude prehodnocovaný počas jednotlivých rokov projektu. Krúžky budú organizované pre žiakov základných a stredných škôl ako podpora pri rozvoji

	štúdiá informatiky a tvorby informatických tried na stredných školách. Ročne bude prebiehať spolu minimálne 10 krúžkov na všetkých partnerských univerzitách a školských výpočtových strediskách, s priemernou účasťou 15 žiakov na krúžku. Navyše školy v rámci zmluvy o spolupráci, budú zakúpené laboratória aktívne využívať aj na mimoškolskú záujmovú činnosť ako sú napríklad krúžky robotiky. Školy, ktoré nezískajú v rámci projektu laboratória, budú môcť po dohode s partnerskou univerzitou aktívne využívať zakúpené laboratória na univerzitách Denný IT tábor (07-08/2017, 07-08/2018, 07-08/2019, 07-08/2020, 03-08/2021) Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA, TUKE Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab a ECDL - ŠVS Denné tábory sú obsahovo veľmi podobné ako krúžky, s rozdielom, že sa konajú ako týždenné turnusy počas prázdnin. Ich náplňou je spoločné programovanie robotov, programovanie mobilných aplikácií ako i prepojenie viacerých oblastí prírodných vied prostredníctvom IT aplikácií. Témy v jednotlivých lokalitách budú prispôbované aktuálnemu záujmu. V rámci táborov budú aktívne využívané zakúpené IT ScienceLab na univerzitách a ŠVS, prostredníctvom ktorých účastníkom tábora budú demonštrované aktuálne aplikácie prírodných vied s využitím IT. Obsah táborov bude prehodnocovaný počas jednotlivých rokov projektu. Každoročne sa uskutoční spolu priemerne 11 denných táborov. Cieľovou skupinou sú žiaci základných a stredných škôl u ktorých chceme rozširovať vedomosti v informatike a tak ich smerovať pri výbere štúdiá strednej a neskôr vysokej školy. Druhou, nie menej dôležitou skupinou sú dievčatá, ktorých záujem o štúdium informatiky je menší ako u chlapcov. Celkovo sa týchto IT táborov ročne zúčastní priemerne 220 žiakov. Účastníkom tábora bude z projektu hradené stravovanie. Letný pobytový tábor (07-08/2017, 07-08/2018, 07-08/2019, 07-08/2020, 07-08/2021) Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA, TUKE

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia)

Tábor bude zameraný na zážitkové aktivity a hry so zameraním do prírodných vied, matematiky a IT. Aktivity, aj keď budú prebiehať zážitkovo, budú smerované k rozvoju algoritmických zručností, podpory prírodných vied a matematiky. Okrem zážitkových aktivít tábor bude obsahovať prednášky na rôzne aplikácie IT v prírodných vedách, aplikácii prírodných vied a jej popularizáciu. Tábor bude primárne určený žiakom 7. až 9. ročníka ZŠ, ale nevylučujeme ani inú vekovú skupinu v niektorých rokoch. Tábor trvá 7 dní/6 nocí a bude sa konať raz ročne vo vybranom rekreačnom zariadení. Odbornú časť tvoria prednášky, súťaže s prírodovedným, matematickým a informatickým zameraním s cieľom zaujať účastníkov táborov k zapojeniu sa do prírodovedných aktivít projekte a na rozvoj ich talentu. Výber účastníkov tábora (20 žiakov ročne) prebehne s dôrazom na celoslovenské zastúpenie účasti z partnerských škôl spomedzi prihlásených záujemcov. Z projektu bude hrať účastníkom ubytovanie a strava.

Súťaže sú neoddeliteľnou formou vzdelávania vzhľadom k svojmu charakteru. V rámci projektu zrealizujeme viacero typov súťaží. Jednoduché tímové súťaže, súťaže jednotlivcov, ale tiež aj viackolové súťaže, ktoré vrcholia záverečným kolom. Pre súťaže je dôležité pred ich realizáciou pripraviť obsah, ktorý bude účastníkom predložený počas súťaže a ktorý sa bude hodnotiť. Iné typy súťaží majú svoje vopred stanovené zadanie a je dôležité počas súťaže zabezpečiť odborné hodnotenie súťaže. Súťaže realizované v rámci projektu, majú organizačné poriadky registrované na MŠVVaŠ SR, ale ministerstvo ich nebude finančne podporovať nakoľko nie je ich vyhlasovateľom. Organizátorom uvedených súťaží je partner vo vzájomnej spolupráci s ďalšími organizáciami, ktoré spolu dlhoročne úzko spolupracujú. Viaceré z plánovaných súťaží boli doteraz regionálneho charakteru a v projekte sa budú, s cieľom zvýšenia motivácie žiakov a študentov pre štúdium informatiky, IKT, matematiky, prírodných a technických vied, otvárať a realizovať v rámci celého Slovenska nakoľko to aj vyplýva z organizačných poriadkov. Výdavky všetkým účastníkom súťaží vrátane odborného a organizačného zabezpečenia súťaží budú finančne podporované z projektu. V rámci projektu budú prebiehať aj nasledujúce súťaže ako napríklad:

Korešpondenčné semináre a sústredenia so zameraním na matematiku a algoritmizáciu (09/2016 - 08/2021)

Realizátor: UPJŠ

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky:, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia)

Korešpondenčné semináre sú matematické súťaže na báze matematickej olympiády určené pre žiakov základných a stredných škôl. Úlohy presahujú rámec učebných osnov a (teda si) vyžadujú si štúdium odbornej matematickej literatúry, samostatné myslenie a hlbší záujem o danú problematiku a sú vyberané s dôrazom na rozvoj logického a kritického myslenia a algoritmizácie. Sú významným medzistupňom a neoddeliteľnou súčasťou pri vytváraní záujmu o informatiku.

Korešpondenčný matematický seminár poslaním dopĺňa vyučovací proces nadaného žiaka počas jeho štúdia na základnej a strednej škole. Riešenie neštandardných úloh podporuje u riešiteľov rozvoj kreativity, flexibility myslenia. Takýto ľudia majú vyššiu schopnosť prispôbovať sa meniacim sa požiadavkám, rýchlejšie nachádzajú riešenia problémových situácií, ľahšie nachádzajú neštandardne, efektívnejšie riešenia. Dôležitou súčasťou korešpondenčných seminárov sú 5 dňové sústredenia pre najlepších riešiteľov korešpondenčnej časti, ktoré sú prístupné aj najlepším riešiteľom nižšie spomínaných matematických súťaží Mamut, Lomihlav a Matboj. Nosnou časťou každého sústredenia sú aktivity odborného charakteru (prednášky, semináre a ďalšie odborné aktivity, ktoré majú rozšíriť vedomosti žiakov a realizujú sa v malých skupinkách, ktoré dávajú priestor na otázky, a prednášajúcemu umožňujú individuálny prístup k žiakom.

V projekte chceme realizovať tri korešpondenčné matematické semináre Malynár (4. – 6. ZŠ) (<https://malynar.strom.sk>), Matik (7. – 9. ZŠ) (<https://matik.strom.sk>) a STROM (1. – 4. SŠ) (<https://seminar.strom.sk>). Každý seminár má počas školského roka svoju zimnú a letnú časť zakončenú sústredením. Výber žiakov na sústredenia (2x ročne pre každý matematický seminár) je realizovaný na základe výsledkov jednotlivých seminárov. Sú otvorené žiakom všetkých základných a stredných škôl. Zapojenosť spolu do týchto troch seminárov v posledných rokoch sa pohybovala na úrovni cca 300 - 350 žiakov ročne a v projekte chceme minimálne dosiahnuť tieto čísla. Účastníci sústredení spolu s organizátormi budú mať z projektu hrazené ubytovanie a strava.

Matematické súťaže (09/2016 - 08/2021)

Realizátor: UPJŠ

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky:, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia)

Matematické súťaže v riešení úloh pre ZŠ a SŠ s názvami Mamut, Lomihlav, Matboj sú súťaže určené pre 4-5 členné družstvá zložené z členov z rovnakej školy. Úlohy sú vhodnou prípravou na riešenie úloh prostredníctvom počítača pri rôznych programátorských súťažiach. Netradičný formát súťaží je pridanou hodnotou pri popularizácii a zvyšovanie záujmu o matematiku a informatiku. Súťaže prebiehajú v tímoch zložených zo žiakov rovnakej školy. Formát je rozličný v závislosti od vekového zloženia súťažiacich. Súťaže Mamut, Lomihlav, Matboj sú otvorené účasti tímov z celého Slovenska. Účasť na týchto súťažiach sa pohybuje v priemere 200 súťažiacich na jednu súťaž. Z projektu budú hrazené ceny pre najlepších účastníkov jednotlivých súťaží.

Networking Academic Games (01/2017 - 08/2021)

Realizátor: TUKE, UPJŠ

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky:, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ)

Cieľom súťaže je umožniť študentom prezentovať svoje vedomosti z oblasti počítačových sietí, ktoré získali štúdiom v rámci Sieťového akademického programu. Odborný obsah súťaže je zabezpečovaný tvorcami súťaže, ktorí sa podieľajú na príprave súťažných úloh a aj hodnotení súťažiacich. Súťaže sa môže zúčastniť každý riadne zapísaný študent školy zapojenej do sieťového akademického programu Cisco (ďalej Sieťový akademický program). Súťaž je organizovaná v dvoch kolách: školské kolo súťaže (výber z cca 5000 študujúcich), v rámci ktorého školy finálne nominujú najlepších študentov do národného kola súťaže (účasť v národnom kole – cca 120 študentov). Študenti súťažajú v dvoch kategóriách: Kategória "HS3" – súťaž družstiev stredných škôl: Vysielajúca stredná škola si v rámci školského kola vyberie max. dva trojčlenné tímy, Kategória "UNI" – súťaž jednotlivcov – stredoškolákov: Vysielajúca škola si v rámci školského kola vyberie max. dvoch jednotlivcov. Okrem teoretického (on-line testu), riešia študenti v rámci súťaže aj praktické konfiguračné úlohy na segmentoch laboratórnej siete. V rámci celoštátneho kola súťažiaci riešia on-line vedomostný test (časový limit max. 30 minút) a praktickú úlohu (časový limit max. 60 minút). Z projektu budú hrazené ceny pre najlepších účastníkov jednotlivých súťaží.

PALMA (Programovanie Algoritmy Matematika) (09/2016 - 08/2021)

Realizátor: UPJŠ

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika)

PALMA je súťažou dvojčlenných tímov z tej istej strednej školy. Tím môže počas súťaže používať len jeden počítač. Počas jedného školského roku prebehne súťaž zložená z dvoch on-line kôl (cez Internet) a jedného finálového dvojkola. (On-line kolá prebiehajú cez Internet.) Finálové kolo je organizované formou krátkeho súťažného pobytu. PALMA je „praktickou“ súťažou, odovzdávajú sa len hotové programy, ktoré sú hodnotené automaticky: sú spustené s viacerými vstupnými sadami údajov (ktoré súťažiaci nepoznajú) a overí sa, či pre každú z nich vracajú správny výstup. Okrem myšlienky riešenia je tak kladený dôraz aj na precíznosť pri implementácii, podobne ako pri programovaní v praxi. Programy musia navyše skončiť v stanovenom časovom limite, teda úspešné riešenie musí byť nielen správne, ale aj efektívne. Väčšina úloh je formulovaná v dvoch verziách, ktoré sa líšia maximálnou veľkosťou vstupu (a niekedy aj ďalšími podmienkami). Body za jednoduchšiu verziu je tak možné získať aj neefektívnym (ale správnym!) algoritmom, na úspešné riešenie rozsiahlejšej verzie je potrebné optimálne riešenie. Súťaž je otvorená všetkým žiakom, ktorí o ňu prejavia záujem a zapoja sa do riešenia úloh počas on-line kôl. Predpokladané zapojenie je každoročne spolu minimálne 15 (maximálne 2 členných) tímov z celého Slovenska. Z projektu bude hradené účastníkom a organizátorom ubytovanie a strava počas finálovej časti a ceny pre najlepších účastníkov súťaže.

PALMA junior (09/2016 - 08/2021)

Realizátor: UPJŠ

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika)

je súťaž v programovaní pomocou programovacích prostredí Imagine, resp. Python pre žiakov druhého stupňa základných škôl, žiakov prímý až septímy osemročných gymnázií a žiakov 3. ročníka stredných škôl. Počas školského roka sa konajú tri školské kolá, ktoré prebiehajú online a finálové kolo, ktoré je organizované formou krátkeho súťažného pobytu na pôde fakulty spolu niekoľkými zážitkovými aktivitami pre súťažiacich.

	Počas troch hodín školského resp. finálového kola majú súťažiaci možnosť (aj opakovane) zaslať svoje riešenia. Experti podieľajúci sa na tvorbe úloh a oprave úloh ich bodovo ohodnotia a okomentujú každé odoslané riešenie súťažiacich. Po opravení všetkých riešení všetkých súťažných úloh sú zverejnené autorské riešenia spolu s komentármi k žiackym riešeniam. Na prezenčné finálové kolo sú pozvaní najúspešnejší súťažiaci z troch školských on-line kôl v danom školskom roku. Finálové kolo pozostáva z dopoludňajšej súťažnej časti, kde finalisti riešia 3 úlohy vo svojej súťažnej kategórii, a popoludňajšej populárno-odbornej časti, ktorá prebieha formou zážitkových hier zameraných na rozvoj matematického myslenia, tímovú spoluprácu, predstavivosť a tvorivosť žiakov. Súťaž je otvorená všetkým žiakom, ktorí o ňu prejavia záujem a zapoja sa do riešenia úloh počas on-line kôl. Predpokladané zapojenie je každoročne spolu minimálne 40 (maximálne dvojčlenných) tímov z celého Slovenska. Z projektu bude hrazené ubytovanie a strava účastníkov počas finálovej časti a ceny pre najlepších účastníkov súťaže. IHRA (09/2016 - 08/2021) Realizátor: UPJŠ Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika) IHRA je súťaž v tvorbe počítačových hier. Účastníci (jednotlivci a tímy) tvoria hry, ktoré odovzdajú do určeného termínu a odprezentujú na spoločnom stretnutí. IHRA je určená pre žiakov základných a stredných škôl. IHRA má pomerne voľné pravidlá bez obmedzenia času, témy alebo nástrojov, s cieľom povzbudiť ľudí aby si sadli a vytvorili niečo, čo ich zaujíma. Úlohou je vymyslieť hru a priviesť ju do hrateľného stavu. V rámci súťaže môžete hru prezentovať a stretnúť sa s ďalšími nadšencami. Odborná komisia hodnotí vytvorené hry. Súťaž, konaná raz ročne, je otvorená všetkým žiakom základných a stredných škôl, ktorí o ňu prejavia záujem a zapoja sa do tvorby hry ktorú odovzdajú. Predpokladané zapojenie je každoročne spolu minimálne 20 tímov (tím je zložený priemerne z 3 členov) z celého Slovenska. Z projektu budú hrazené ceny pre najlepších účastníkov jednotlivých kategórií. RBA (Robotický Battle na Alejovej) (01/2017 - 08/2021) Realizátor: UPJŠ

	Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika) je robotická súťaž pre žiakov základných a stredných škôl. Cieľom súťaže je motivovať začiatocníkov a stredne pokročilých, aby sa venovali robotike, rozvíjali svoje schopnosti, a tým im dopomôcť presadiť sa na súťažiach medzinárodného formátu. Súťaž je dostupná pre každého a aj preto sa každým rokom teší väčšiemu úspechu na celoslovenskej úrovni. Okrem súťaženia, majú súťažiaci priestor zdieľať svoje poznatky a taktiež dostanú spätnú väzbu od porotcov, aby vedeli v čom by sa mali zlepšiť. Žiaci nie sú obmedzovaní prostredníctvom čoho naprogramujú svojho robota. Súťaže sa zúčastňujú 1-3 členné tímy zo základných a stredných škôl, ktoré môžu súťažiť v 3 kategóriách: Racing, Robotická výzva a Vlastný model a koná sa raz ročne. Každá z kategórií rozvíja iné schopnosti, napríklad: konštruovanie, programovanie, strategické plánovanie, prezentácia svojho diela. Súťaž je otvorená všetkým žiakom základných a stredných škôl, ktorí o ňu prejavia záujem a zapoja sa do nej. Predpokladané zapojenie je 60 tímov (tím je zložený z 1-3 členov) zo škôl z celého Slovenska. Zakúpeným vybavením školám sprístupníme možnosť zapojiť sa do súťaží a ďalších podporných aktivít. V prípade robotiky bude posilnená navyše príprava pedagógov na prácu so zakúpenými zariadeniami. Z projektu budú hradené ceny pre najlepších účastníkov jednotlivých kategórií. Workshopy (04/2017 - 08/2021) Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA, TUKE Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky, uvedené v IT ScienceLab a ECDL – ŠVS, IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF Organizácia workshopov s využitím zakúpených laboratórií pre ZŠ a SŠ, zameraných na popularizáciu prírodných vied, matematiky a prezentáciu moderných trendov v IT – 3D tlač a 3D sken (3D skener, 3D pero), open platforma Arduino - programovanie, robotická Lego stavebnica Mindstormers – návrh jednoduchých autonómnych systémov, stavebnice jednoduchých elektronických obvodov. Cieľom je prebudiť u žiakov záujem v uvedených oblastiach a podporiť ďalšie mimoškolské aktivity. Okrem toho, časť workshopov bude venovaná aj na motiváciu dievčat pre štúdium prírodných vied, matematiky a informatiky v spolupráci s

	iniciatívou AjTy v IT. Workshopy budú realizované na pôde univerzít, na Školských výpočtových strediskách ale aj formou výjazdov na školy zabezpečovaných zamestnancami Školských výpočtových stredísk. Pri realizácii workshopov bude využívaná zakúpená technika. Predpokladané zapojenie je každoročne spolu minimálne 20 žiakov na jeden workshop. Ročne sa uskutoční minimálne 32 takýchto workshopov. Sústredenie talentovanej mládeže v robotike, elektronike a programovaní (07-08/2017, 07-08/2018, 07-08/2019, 07-08/2020, 07-08/2021) Realizátor: CVTI SR Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab a ECDL - ŠVS Sústredenie talentovanej mládeže je sústredenie pre dievčatá a chlapcov, ktorí majú záujem o robotiku, elektroniku a programovanie. Sústredenie bude realizované v spolupráci so Slovenskou spoločnosťou elektronikov vo vybranom rekreačnom zariadení na Slovensku. V rámci sústredenia žiaci absolvujú aktivity v oblasti nahrávania videa, spracovanie zvuku a obrazu, titulkovania a výroby vlastného filmu, programovanie a tvorba web stránok, výroba a programovanie robotov zo súčiastok Lega. Medzi náplň Expertov 1.F a Expertov 1.D patrí okrem organizačno-technického zabezpečenie prípravy priestorov, techniky a softvéru aj realizácia modulu tvorba a spracovanie videa, modulu tvorba web stránok a výroba a programovanie robotov. Predpokladané zapojenie je každoročne spolu 40 žiakov z celého Slovenska. Z projektu bude hrať účasť účastníkom ubytovanie a strava. Robocup (01/2018 - 08/2021) Realizátor: CVTI SR Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ) , IT ScienceLab a ECDL - ŠVS Robocup je celoslovenská súťaž v stavbe a programovaní robotov pre základné a stredné školy. Cieľom súťaže je rozvoj záujmovej činnosti, tvorivosti, vedomostí a zručností detí a mládeže v oblasti konštrukcie a programovania automatizovaných a kybernetických systémov riadenia technologických procesov. Súťaž pozostáva z kategórií Konštrukcia, Robotická ruka a RoboCup Junior. V kategórii Konštrukcia súťažné

družstvá zhotovia podľa porotou vyhlásenej úlohy model z vlastnej stavebnice (typ stavebnice a použitý materiál sú bez obmedzenia) a zostavia program tak, aby model plnil požiadavky zadanej úlohy. Systém bodovania vyhlási porota pred súťažou. Porota bude prihliadať na možnosti použitých stavebných komponentov. V kategórii Robotická ruka súťažiaci postavia a naprogramujú robota tak, aby splnil požiadavky zadanej úlohy. Pravidlá týchto kategórií sú identické s medzinárodnými pravidlami (rcj.robocup.org). V kategórii RoboCup Junior sa súťaží v podkategóriách: Futbal s elektronickou loptou – Soccer, Záchranár – Rescue, Tanec robotov – Dance. Víťazné družstvá v podkategórii RoboCup-Soccer postupujú na Majstrovstvá sveta vo futbale robotov RoboCup. Predpokladané zapojenie je minimálne 120 žiakov z celého Slovenska. Z projektu bude hrať cestovné, ubytovanie a strava účastníkov počas finálovej časti a ceny pre najlepších účastníkov súťaže.

3D modelovanie-3D tlač. (1/2018-08/2021)

Realizátor: CVTI SR

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - ZŠ, ITScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ) , IT ScienceLab a ECDL – ŠVS.

3D tlač je aditívny spôsob výroby, kedy postupným nanášaním a spájaním materiálu vo vrstvách vzniká požadovaný objekt. V súčasnosti je využitie 3D tlače rozdelené do niekoľkých oblastí a to hlavne na základe použitej technológie. Priemyselné tlačiarne sa používajú na vytváranie prototypov alebo malých sérií výrobkov, v medicíne sú to rôzne typy protéz a implantátov alebo domáce hobby tlačiarne na výrobu plastových predmetov, učebných pomôcok pre nevidiacich žiakov. Súťaž bude určená pre žiakov stredných škôl, ktoré majú 3D tlačiarne. V rámci súťaže budú súťažiaci za pomoci fyzického modelu, alebo technického výkresu modelovať 3D objekt a následne vytlačiť na 3D tlačiarňu. Súťaž bude viackolová (regionálne, celoštátne kolo). Predpokladané zapojenie je minimálne 60 žiakov zo stredných škôl, finálovej časti sa zúčastní najlepších 16 žiakov stredných škôl zo Slovenska. Medzi náplň Expertov 1. D a Expertov 1.F bude patriť okrem organizačno-technického zabezpečenia aj príprava súťažných úloh pre súťažné tímy, príprava priestorov, techniky a softvéru realizácia a zabezpečenie jednotlivých kôl súťaže. Z projektu bude hrať cestovné, ubytovanie a strava účastníkov počas finálovej časti a ceny pre najlepších účastníkov súťaže.

Implementácia

	Pri vytváraní odbornej časti podaktivity 1.3., ako sú prednášky a úlohy v korešpondenčnej časti, je potrebné predovšetkým zmapovať, do akej miery sú jednotlivé témy rozvíjané v rámci vyučovania. Naším cieľom je predovšetkým venovať sa témam, ktoré buď v školských osnovách nie sú obsiahnuté alebo sa venovať takým, čo obsiahnuté sú, no venovať sa im iným, často populárnejším a ľahšie predstaviteľným spôsobom. Popularizovať zakúpené IT ScienceLab chceme umožnením ich používania školami na príslušných Školských výpočtových strediskách v rámci ich workshopov. Navyše zamestnanci Školských výpočtových stredísk v rámci workshopov na školách predvedú mobilné časti IT ScienceLab priamo na školách. Cieľové skupiny min. 24000 žiakov základných škôl min. 9000 žiakov stredných škôl Kritéria výberu frekventantov: Vzhľadom na charakter podaktivity a jej cieľu osloviť čo najväčšie publikum bude v rámci možností umožňované zúčastňovať sa popularizačných aktivít a súťaží čo najširšiemu množstvu účastníkov/škôl. Výber škôl, respektíve účastníkov na aktivity a súťaže bude prebiehať na základe poradovníka vyplnených prihlášok, ktoré v závislosti od aktivity môžu byť doplnené o dotazník, respektíve motivačný list. V prípade, že záujem na škole, respektíve medzi žiakmi bude prevyšovať možnosti účasti vytvorí sa poradovník. Pri tímových súťažiach bude uplatňovaný poradovník podľa vyplnených prihlášok, s dôrazom na zapojenie sa čo najväčšieho počtu škôl do súťaže (Limity na počet tímov v súťaži, respektíve počet žiakov na popularizačnej aktivite). Pri realizácii výjazdov do regiónov (workshopov) zameraných na prezentáciu IT technológií bude prihliadané na možnosti efektivity realizovať aktivity na viacerých školách počas jedného dňa. Pri výbere účastníkov/škôl bude rešpektovaná rovnosť príležitostí a predchádza sa akejkoľvek forme diskriminácie – rešpektuje sa pohlavie, etnická príslušnosť, socioekonomický status, vierovyznanie atď. Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície Na realizácii podaktivity 1.3 sa budú podieľať Garant pre popularizačné a mimoškolské aktivity, Garant pre implementáciu moderných trendov v IT, Expert 1.A, Expert 1.B, Expert 1.D, Expert 1.E, Expert 1.E-A, Expert IT 1, Expert IT 1-A. Expert pre inovácie 1.A, Expert pre inovácie 1.B, Expert pre inovácie 1.C, Expert pre inovácie 1.D, Expert pre inovácie 1.E, Expert pre inovácie 1.F. Výber do pozície:

	Garant pre popularizačné a mimoškolské aktivity: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti krúžkovej činnosti a práce s talentovanou mládežou, participácia na odborných aktivitách v projektoch zameraných na popularizačné a mimoškolské aktivity. Garant pre implementáciu moderných trendov v IT: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 10 ročná prax v oblasti implementácie moderných trendov v IT, participácia na odborných aktivitách v projektoch zameraných na popularizačné a mimoškolské aktivity. Výber na pozície Expert 1.A, Expert 1.B, Expert 1.D, Expert 1.E, Expert IT 1, Expert IT 1-A. Expert pre inovácie 1.A, Expert pre inovácie 1.B, Expert pre inovácie 1.C, Expert pre inovácie 1.D, Expert pre inovácie 1.E, Expert pre inovácie 1.F, bude realizovaný Garantom pre popularizačné a mimoškolské aktivity v spolupráci s Garantom pre implementáciu moderných trendov v IT na základe týchto kritérií: Expert 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 2 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert 1.B: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná pedagogická prax, min. 2 prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert 1.D: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 1 ročná pedagogická prax, participácia na implementácii inovácií vzdelávania v informatike alebo matematike alebo prírodovedných alebo technických predmetoch resp. prvá atestácia (prvá kvalifikačná skúška alebo jej náhrada) pre príslušnú kategóriu a podkategóriu pedagogických zamestnancov, participácia na implementácii inovácií vzdelávania, resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, pedagogická prax, učiteľ predmetu Informatika alebo držiteľ certifikátu ECDL. Expert 1.E: min. úplné stredoškolské vzdelanie, min. ročná prax v oblasti popularizačných a mimoškolských aktivít, resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

Expert 1.E - A: min. žiak strednej školy s min. ročnou praxou a aktívnou participáciou v oblasti popularizačných a mimoškolských aktivít.

Expert 1.F: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti implementácie moderných trendov v IT, participácia na odborných aktivitách v projektoch zameraných na vzdelávanie, popularizačné a mimoškolské aktivity resp. min. úplné stredoškolské vzdelanie, min. 5 ročná prax v oblasti popularizačných a mimoškolských aktivít a min 5 ročné lektorské skúsenosti s cieľovou skupinou pedagogickí zamestnanci ZŠ a SŠ.

Expert IT 1:. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti implementácie informatiky do praxe.

Expert IT 1-A: min. vysokoškolské vzdelanie 1. stupňa, min. 2 ročná prax v oblasti implementácie informatiky do praxe.

Expert pre inovácie 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa aspoň v jednom z predmetov matematika, chémia, fyzika, biológia, geografia a informatika, min. 7 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácii prírodných vied.

Expert pre inovácie 1.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa aspoň v jednom z predmetov matematika, chémia, fyzika, biológia, geografia a informatika, min. 5 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácii informatiky.

Expert pre inovácie 1.C: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa aspoň v jednom z predmetov matematika, chémia, fyzika, biológia, geografia a informatika, min. 3 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácie matematiky alebo prírodných vied.

Expert pre inovácie 1.D: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete matematika alebo chémia alebo fyzika alebo biológia alebo geografia alebo informatika, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

	Expert pre inovácie 1.E: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete informatika, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert pre inovácie 1.F: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná pedagogická prax, min. 2 prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete informatika, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Z odborného hľadiska za realizáciu aktivít spojených s popularizáciou zodpovedá garant pre popularizačné a mimoškolské vzdelávacie aktivity, ktorého náplňou práce bude zastrešovať odborne jednotlivé aktivity, podieľať sa na tvorbe jednotlivých aktivít, zabezpečovať prepojenie a nadväznosť aktivít aby spolu vytvárali kompaktný celok ktorý prispeje k napĺňaniu cieľov. Aby sme vedeli prispôsobiť obsah aktivít aj požiadavkám účastníkov je pre nás veľmi dôležitá aj spätná väzba, ktorú dostávame po sústreďeniach a na nich od účastníkov a tiež aj tá, ktorá je realizovaná prostredníctvom komunikácie s učiteľmi počas jednodňových súťaží. Dôležitým faktorom je aj to, že bývalí účastníci týchto aktivít často hneď potom, čo sa ich už nemôžu zúčastniť sa zapoja do ich organizácie, a teda majú veľmi dobrú predstavu o tom, čo by bolo dobré zlepšiť pri ich organizácii. Čiastkové podaktivity 1.3. budú prebiehať v niekoľkých fázach, ktoré sa budú prelínať a opakovať v jednotlivých rokoch: Prvá fáza podaktivity 1.3. bude prebiehať s cieľom vytvoriť vhodnú formu pre pripravované čiastkové aktivity. Pripraviť formu čiastkovej aktivity Veda v meste, IT čajovňa, prípravy a tvorby metodických príručiek/postupov pre IT krúžky, tvorby podporných materiálov pre ďalšie čiastkové aktivity akými sú matematické a informatické súťaže. Súčasťou tejto fázy bude výber vhodných partnerských škôl pre čiastkovú aktivitu Veda v meste a obstarávanie vhodných priestorov pre pobytové aktivity V druhej fáze nastane samotná realizácia jednotlivých čiastkových aktivít. Na základe pripravených materiálov zrealizujeme jednotlivé čiastkové aktivity. Zároveň bude pokračovať príprava pre ďalšie aktivity. V tejto fáze tiež získame prvotnú spätnú väzbu od priamej cieľovej skupiny. V záverečnej, tretej, fáze bude prebiehať analýza a optimalizácia zrealizovaných čiastkových aktivít a ich nastavovanie pre ďalšie roky projektu.

Hlavnými realizátormi v podaktivite 1.3. budú Garant pre popularizačné a mimoškolské aktivity, Garant pre implementáciu moderných trendov v IT, Expert 1.A, Expert 1.B, Expert 1.D, Expert 1.E, Expert IT 1, Expert IT 1-A, Expert pre inovácie 1.A, Expert pre inovácie 1.B, Expert pre inovácie 1.C, Expert pre inovácie 1.D, Expert pre inovácie 1.E, Expert pre inovácie 1.F z jednotlivých univerzít a CVTI SR s dlhoročnou praxou v popularizácii prírodných vied a práce s talentovanou mládežou s využitím rôznych foriem popularizácie s tvorivými a aktivizujúcimi obsahmi, formami a metódami práce.

Ako dobrovoľníci sa do organizácie vybraných aktivít zapoja aj študenti stredných škôl patriaci do cieľovej skupiny. Budú tak okrem účastníkov niektorej aktivity aj členom organizačného tímu pri inej aktivite. Ide hlavne o organizáciu aktivít určených pre základné školy akými sú matematické semináre pre ZŠ ako i aktivity v rámci Vedy v meste.

Previazanosť aktivity 1.3 na ostatné aktivity projektu súvisí najmä s podporou rozvíjania IKT v školskom vyučovacom procese. Parciálne aktivity 1.3 napomôžu prezentovaniu ostatných aktivít projektu a zvýšeniu ich významu. Súbežná realizácia ostatných aktivít napomôže efektívnej realizácii celého projektu.

Harmonogram

09/2016 - 08/2021: Motivácia žiakov a študentov pre štúdium informatiky, IKT, matematiky, prírodných a technických vied

01/2017 - 08/2021: Súťaže na podporu rozvoja algoritmického myslenia, programovania a robotiky

03/2017 - 08/2021: Popularizačné prednášky a workshopy so zameraním na podporu prírodovedného vzdelávania, matematiky, informatiky a technického vzdelávania a popularizáciu a prezentáciu moderných trendov v IT

07/2017 - 08/2021: Letné popularizačné aktivity zamerané na podporu rozvoja algoritmického myslenia, programovania a robotiky

01/2018 - 08/2021: Konferencia IT v praxi

Plánované verejné obstarávanie

-

- Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky

Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie projektu.

	Výstupy - min. 40 podujatí Vedy v meste, každoročne v minimálne 8 mestách, - min. 40 cyklov prednášok IT čajovne so zameraním na prepojenie IT s prírodnými vedami a jeho využitím v každodennom živote, - min. 150 krúžkov so zameraním na IT, robotiku, programovanie a 3D modelovanie, - min. 50 Denných IT táborov, - 8 Letných pobytových táborov a sústreďení talentovanej mládeže so zameraním na programovanie, robotiku a elektroniku, - min. 42 súťaží na podporu rozvoja talentu a záujmu o prírodné vedy, matematiku, informatiku a robotiku, - 30 korešpondenčných seminárov, - 2 konferencie v IT v praxi. - min. 200 workshopov zameraných na aktuálne trendy v IT s ich prezentáciou. Monitorovanie a vyhodnocovanie V priebehu realizácie podaktivity bude prebiehať monitorovanie a vyhodnocovanie jej aktivít prostredníctvom dotazníkov zapojených účastníkov aktivity, osobnej komunikácie s účastníkmi aktivít ako aj s ich učiteľmi počas súťaží. Taktiež bude priebežne prebiehať štatistické vyhodnocovanie účasti na jednotlivých aktivitách tejto podaktivity. Na základe zistení budú prijímané opatrenia na elimináciu prípadných rizík a zmena nastavení pre čo najvyššiu úspešnosť podaktivity. Z aktivít bude vytvorená fotodokumentácia, prezentujúca jednotlivé aktivity. Prínos Hlavným prínosom podaktivity 1.3. je propagácia a šírenie prírodných vied, technických vied, matematiky a informatiky a ich implementácia do reálneho života. Prostredníctvom pripravovaných aktivít vytvoríme ponuku v rámci ktorej využijeme množstvo spôsobov propagácie a popularizácie medzi ktoré radíme prednášky, semináre, interaktívne workshopy a rôzne zážitkové metódy. Frekventanti aktivity sa oboznámia s najmodernejšími prvkami digitálnej techniky a bude rozvíjaný ich záujem o štúdium informatiky, matematiky, prírodných a technických vied. Okrem odborného prínosu podaktivita sekundárne rozvíja medzi jej účastníkmi aj soft skills a prispieva k ich osobnostnému rastu počas dospievania. 1.4. Štandardy digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií – ZŠ a SŠ

V medzinárodných prieskumoch v Európskej únii bol zistený veľký rozpor medzi digitálnymi schopnosťami obyvateľstva deklarovanými na základe hodnotenia seba samého a tými istými digitálnymi schopnosťami overenými pri teste v reálnom prostredí. Bol zistený veľký rozdiel medzi ovládaním tzv. „life style“ digitálnych zručností (ako napr. stiahnutie filmu / hudby, chatovanie, elektronická komunikácia) a „business“ digitálnymi schopnosťami, ktoré sú potrebné na pracovnú činnosť (ako práca s textom resp. tabuľkami a pod.). Kým „life style“ digitálne schopnosti sú v širokej populácii na dobrej úrovni, „business“ digitálne schopnosti sú na zlej až veľmi zlej úrovni. Ako prekvapujúcu možno označiť skutočnosť, že mladí ľudia vykázali v prieskume horšie výsledky ako staršie ročníky.

Požiadavky kladené na jednotlivca na dnešnom trhu práce sú a budú stále náročnejšie. Vedľa digitálnych kompetencií a ekonómie nadobúda stále väčší význam aj schopnosť rozvoja osobnosti a komunikácie tzv. mäkkých zručností (soft skills). Zloženie modernej spoločnosti vyžaduje schopnosť spoľahnúť sa na vlastnú osobnosť. Prostredníctvom efektívnej komunikácie - predovšetkým v zamestnaneckých vzťahoch je možné dosiahnuť rast presvedčivosti a následný vzostup kariéry.

V rámci tejto časti pôjde preto o rozvíjanie štandardov, prípravu a testovanie digitálnej gramotnosti cieľových skupín podľa medzinárodného štandardu ECDL a testovanie osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií cieľových skupín podľa medzinárodného štandardu ECo-C®.

European Computer Driving Licence (ďalej ECDL) je medzinárodne uznávaný systém certifikačných programov, skrátene Systém ECDL, ktorý vznikol ako odpoveď na problémy trhu práce ako zisťovať a preukazovať schopnosti zvládnuť základné informačné technológie a ako medzinárodne jednotne overovať znalosti a zručnosti na ovládanie osobných počítačov a bežných počítačových aplikácií.

Systém ECDL ponúka flexibilný, modulárny program, ktorý je softvérovo a hardvérovo nezávislý a ktorého úlohou je:

- pripraviť čo najširšie vrstvy ľudí na prechod do informačnej spoločnosti,
- zvýšiť úroveň znalostí a zručností v narábaní s osobnými počítačmi a ich základnými aplikáciami,
- poskytnúť jednotnú základnú kvalifikáciu, ktorá umožní ľuďom nielen využívať základné informačné technológie, ale túto znalosť aj porovnať s medzinárodne rešpektovaným štandardom a doložiť medzinárodne rešpektovaným dokladom,
- vytvoriť model pre výučbu a tréning počítačových zručností,
- podporiť zvýšenie mobility pracovnej sily.

Na základe potrieb trhu práce a požiadaviek zamestnávateľov v IT sektore sme rozhodli ponúknuť pre cieľovú skupinu všetky dostupné moduly skupiny modulov Base (základné moduly) a skupiny modulov Standard

(rozšírenie základu), ktoré sú k dispozícii na Slovensku (M2 Základy práce s počítačom / Computer Essentials, M3 Spracovanie textu / Word Processing, M4 Tabuľkový kalkulátor / Spreadsheets, M7 Základy práce online / Online Essentials, M5 Používanie databáz / Using Databases, M6 Prezentácia / Presentation, M12 Bezpečnosť pri práci s IKT / IT Security a M9 Práca s obrázkami a grafikou / Image Editing).

V rámci podpory frekventantov bude umožnené 6500 žiakom stredných škôl a 500 pedagogickým zamestnancom základných a stredných škôl zo všetkých regiónov Slovenska zúčastniť sa prípravy, testovania a získať medzinárodne platný certifikát. Jednotliví záujemcovia z cieľovej skupiny si z ponuky 8 modulov zvolia 4 moduly podľa svojho uváženia a zamerania príslušnej školy, v ktorých absolvujú prípravu dištančne formou e-learningu pomocou vytvorených študijných materiálov a samotné testovanie v niektorej z akreditovaných miestností. V rámci prípravy môžu žiaci SŠ využiť konzultácie k vybraným témam. Úspešní absolventi získajú Certifikát ECDL Profile s medzinárodnou platnosťou.

European Communication Certificate (ďalej ECo-C®) vznikol na základe Lisabonskej stratégie ku:

- podpore pre schopnosť zamestnania, flexibilitu, kreativitu, konkurencieschopnosť,
- posilneniu prínosu celoživotného vzdelávania ku rozvoju osobnosti, sociálnej súdržnosti, rovnoprávnosti pohlaví a ku spojeniu ľudí s rozličnými potrebami,
- rastu zaistenia kvality vo vzdelávaní dospelých.

ECo-C® je v krajinách Európskej únie štandardizovaný certifikát v oblasti osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií. Na získanie ECo-C® certifikátu je potrebné úspešne absolvovať skúšky zo 4 modulov systému ECo-C® (Modul 1: Tímová práca / Teamwork, Modul 2: Selfmarketing / Self Marketing, Modul 3: Manažment konfliktov / Conflict Management a Modul 4: Komunikácia / Communication) a Modul 5: písomná prípadová štúdia a dialóg so skúšobným komisárom. Testovanie zo štyroch modulov prebieha formou on-line testovania na počítačoch, na záver prebehne dialóg so skúšobným komisárom k prípadovej štúdii (modul 5).

Pomocou prvých 4 modulov získajú absolventi a absolventky náhľad do štruktúr správania, spôsobov komunikácie a pátrania po motívoch, ktoré tvoria základy komunikácie. V rámci podpory frekventantov bude umožnené 200 žiakom stredných škôl a 100 pedagogickým zamestnancom stredných škôl zo všetkých regiónov Slovenska zúčastniť sa testovania a získať medzinárodne platný certifikát. Osvoja si komunikačné techniky, ktoré im pomôžu zvládnuť medziľudské vzťahy ako vo vlastnom tíme, tak aj v styku so zákazníkom. Príprava na testovanie bude prebiehať pomocou e-learningu, ktorý budú mať k dispozícii všetci zapojení záujemcovia o získanie ECo-C® certifikátu.

	Rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií je jednou z požiadaviek praxe. Nadobudnuté vedomosti a zručnosti majú praktické využitie pri vzdelávaní, príprave na budúce povolanie resp. v prípade učiteľov majú priamy vplyv na zvládnutie základných a rozšírených schopností zvládnuť prácu v počítačových aplikáciách a ich využívanie pri príprave na vyučovanie a príprave mladej generácie pre prax so záberom na osobnostný rast, digitálne a komunikačné kompetencie. Pri príprave na testovanie a samotnom testovaní podľa medzinárodných štandardov ECDL a ECo-C® sa pri cieľovej skupine uplatňuje princíp rovnosti príležitostí ako jedného zo základných princípov uplatňovaných v EÚ a je zabezpečená rovnosť príležitosti pre všetkých, predchádzanie všetkým formám diskriminácie na základe pohlavia, rodu, rasy, etnického pôvodu, náboženského vyznania, viery, zdravotného postihnutia, veku či sexuálnej orientácie. Aj keď účasť v aktivite je na báze dobrovoľnosti so zreteľom na rovnosť šancí bez akýchkoľvek obmedzujúcich podmienok, pre stredné školy, ktoré sa zapoja do projektu ako IT Akadémia partner bude účasť ich žiakov a učiteľov záväzná. V projekte sa plánuje s ohľadom na veľkosť cieľovej skupiny vytvoriť akreditované testovacie centrum pre testovanie ECDL u prijímateľa s viacerými akreditovanými testovacími miestnosťami (aj mobilné miestnosti pre zabezpečenie dostupnosti v regiónoch Slovenska). Personálne zabezpečenie je realizované internými a externými odbornými zamestnancami, ktorí budú vybraní na základe predchádzajúcich skúseností s prípravou materiálov obdobného charakteru a rozsahu (tvorcovia študijných materiálov -Odborní zamestnanci pre ECDL a ECo-C 1), vzdelávaním a prípravou na testovanie podľa medzinárodných štandardov ECDL a ECo-C®. Konzultanti ECDL pre prípravu žiakov a študentov – Experti 1.D budú vybraní z radov pedagogických zamestnancov na základe odbornosti a dobrovoľnosti. Pri výbere bude uplatňovaný princíp rovnosti príležitosti pre všetkých bez akejkoľvek formy diskriminácie a obmedzujúcich podmienok, okrem podmienky odbornosti. Objektívnosť pri testovaní budú zabezpečovať akreditovaní skúšobní komisári programu ECDL. Odborný dohľad nad celou aktivitou bude zabezpečovať Garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 1. Cieľová skupina: 6700 žiakov stredných škôl 600 pedagogických zamestnancov základných a stredných škôl Implementácia

	Cieľom časti „Štandardy digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií“ je zlepšenie zručností a zvýšenie gramotností žiakov a učiteľov základných a stredných škôl (digitálne a komunikačné kompetencie). Z pohľadu frekventanta z cieľovej skupiny pôjde o spojitý proces, pri ktorom po výbere (spôsob výberu je uvedený v samostatnej časti „Kritéria výberu frekventantov“) a zaradení do študijnej skupiny bude nasledovať test vstupných vedomostí pred samotnou prípravou a testovaním ECDL resp. ECo-C®. Jednotlivé študijné skupiny budú vytvárané s ohľadom na geografické územie Slovenska s ohľadom na technické, priestorové a personálne možnosti. Následné aktivity (príprava formou e-vzdelávania, konzultácie) spojené so zvyšovaním gramotností žiakov a učiteľov ZŠ a SŠ a overovaním nadobudnutých zručností a gramotností sú opísané v nasledujúcich častiach (Digitálna gramotnosť a Osobnostný rozvoj a komunikačné kompetencie). Vzhľadom na cieľovú skupinu projektu budeme zmeny monitorovať prostredníctvom špeciálnych testov, pričom porovnáme ich vstupné, výstupné výsledky a výsledky po 6 mesiacoch po výstupe z aktivity. Tieto testy budú pripravené pre jednotlivé moduly podľa programov ECDL a ECo-C®. Overovanie a hodnotenie digitálnych kompetencií a miery ich osvojenia jednotlivcom je komplexným problémom, ktorým sa dlhodobo zaoberá aj certifikácia ECDL (Európsky vodičský preukaz na počítač). Základom ECDL je štandard, ktorý určuje požadované vedomosti a zručnosti v oblasti IKT prostredníctvom štandardizovanej, medzinárodne uznávanej testovacej metodiky. Oblasť testovania sú nevyhnutným základom pre získavanie kompetencií v oblasti digitálnych technológií a informácií, súčasťou ktorej je kritické myslenie, digitálna príslušnosť, či technologické operácie a koncepty. Overovanie kompetencií v rámci osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií, ktoré sú neoddeliteľnou súčasťou požiadaviek firmy na pracovné miesto, teda požiadaviek na odbornú spôsobilosť (kompetentnosť) vykonávať určitú profesiu, budeme testovať prostredníctvom certifikovaných testov programu ECo-C®. Digitálna gramotnosť, t.j. schopnosť efektívne využívať základné informačné technológie, sa preukazuje úspešným absolvovaním štandardizovaných testov na základnej resp. štandardnej úrovni. Certifikát ECDL je medzinárodne rešpektovaným dokladom o tom, že jeho držiteľ požadovanú úroveň/požadovaný štandard/ znalostí a zručností z príslušnej oblasti preukázal na testoch podľa celosvetovo platnej metodiky. Uchádzač programu ECDL si môže vybrať odporúčanú kombináciu modulov, teda niektorý profil ECDL alebo si vytvoriť kombináciu modulov podľa vlastného výberu (individuálny profil ECDL), a po úspešnom absolvovaní skúšok získať certifikát. Odporúčané kombinácie modulov sú združené do tzv.

	profilov ECDL, ktoré vedú k získaniu konkrétnej úrovne digitálnych zručností (digitálna gramotnosť, digitálna kvalifikovanosť, digitálna odbornosť). V rámci podpory frekventantov bude umožnené 6500 žiakom stredných škôl a 500 učiteľom základných a stredných škôl zo všetkých regiónov Slovenska zúčastniť sa prípravy, testovania a získať medzinárodne platný certifikát. Žiakom SŠ a učiteľom ZŠ a SŠ budú uhradené poplatky za testovanie a certifikáciu. Učitelia, ktorí nespĺňajú odborné kvalifikačné predpoklady („neinformatici“), budú môcť po absolvovaní certifikovaného programu ECDL pôsobiť ako konzultanti ECDL pre prípravu žiakov SŠ na testovanie ECDL. Pre realizáciu vzdelávacích aktivít bude potrebné pripraviť aj podporné študijné materiály pre všetky ponúkané moduly v projekte, ktoré rozšíria kompetenčný záber. V súčasnosti nie sú voľne dostupné študijné materiály určené na prípravu pre aktuálne platformy testovania ECDL a preto je zámerom projektu ich vytvoriť a sprístupniť pre všetkých žiakov SŠ a učiteľov ZŠ a SŠ zo všetkých regiónov Slovenska ako priamej cieľovej skupiny. Spracovanie materiálov a ich distribúcia je naplánovaná nezávisle od platforiem a preto je potrebné, aby výstupný „vzdelávací balík“ bol spracovaný podľa niektorého medzinárodného štandardu (napr. SCORM), čím sa zvýši možnosť jeho použitia po skončení projektu v rôznych systémoch a zabezpečiť sa lepšia diseminácia výsledkov projektu s rozšírením na nepriame cieľové skupiny (žiaci ZŠ, SŠ, učitelia ZŠ, SŠ zo všetkých regiónov Slovenska, verejnosť). Študijné materiály budú k dispozícii prostredníctvom platformy pre jednotlivé vzdelávacie moduly, ktorá bude súčasťou IKT vzdelávacej platformy. Vzhľadom na cieľovú skupinu a jej veľkosť bude príprava na testovanie prebiehať formou, ktorá bude metodicky využívať blended learning, t.j. spôsob použitia viacerých metód na dosiahnutie požadovaného cieľa vo vzdelaní (napr. elektronické vzdelávanie, samoštúdium, konzultácie). Konzultácie budú zabezpečovať priamo pedagogickí zamestnanci na školách na základe svojej odbornosti (predpokladáme, že pôjde najmä o pedagógov, ktorí zabezpečujú výučbu informatiky alebo príbuzných odborov a/alebo držiteľov Certifikátu ECDL). V rámci projektu bude zakúpené hardvérové vybavenie a softvérové licencie kancelárskeho balíka pre testovacie miestnosti (CVTI SR, Školské výpočtové strediská), ktoré umožnia plnohodnotnú prípravu na testovanie ECDL. Nakoľko pôjde aj o mobilné testovacie miestnosti ECDL je požiadavkou nákup ľahko prenositeľného hardvéru. Navyše z hľadiska udržateľnosti je nevyhnutné, aby tieto testovacie centrá resp. miestnosti boli umiestnené u prijímateľa NFP resp. u partnerov, ktorí budú zabezpečovať testovanie ECDL s celoslovenským pôsobením počas realizácie aj po skončení projektu. Pre konzultácie a prípravu bude možné

	využiť vybudovanú infraštruktúru v rámci projektu (IT ScienceLab) a vlastné priestorové a technické prostriedky zapojených škôl participujúcich v projekte. Realizácia úloh bude koordinovaná CVTI SR (gestorom základnej digitálnej gramotnosti), ktorého poslaním je prispievať k podpore rozvoja vedy, techniky a vzdelávania na Slovensku najmä prostredníctvom budovania a prevádzky komplexných informačných systémov pre výskum, vývoj a vzdelávanie a samostatnou činnosťou je aj popularizácia vedy a techniky smerom k odbornej i širokej verejnosti. Školské výpočtové strediská ako regionálne pracoviská rezortu školstva v priamej spolupráci so strednými školami zabezpečujú rôzne úlohy v oblasti informatizácie regionálneho školstva a preto sa budú priamo podieľať na testovaní prostredníctvom vzniknutého Akreditovaného testovacieho centra a jeho mobilných testovacích miestností. Aby bolo možné zrealizovať túto fázu v plnom rozsahu na požadovanej úrovni, je potrebné zrealizovať úlohy s čiastkovými zadaniami. Časti úloh môžu byť realizované aj paralelne: Úloha 1.1: Príprava a komplexná akreditácia Akreditovaného testovacieho centra (ATC) (11/2016 – 08/2017) Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab a ECDL - ŠVS - Nákup hardvéru a softvéru pre ECDL – príprava testovacích miestností. - Komplexná akreditácia ATC – CVTI SR zamestnancami Kancelárie ECDL na Slovensku (Slovenská informatická spoločnosť, držiteľ licencie ECDL pre Slovensko - garant programu ECDL na Slovensku) - Príprava a testovanie budúcich komisárov a manažérov ECDL podľa pravidiel ECDL Foundation odbornými zamestnancami ECDL (akreditovanými skúšobnými komisármi ECDL). Úloha 1.2: Tvorba študijných materiálov a príprava vzdelávacieho systému (11/2016 – 08/2017) Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab a ECDL - ŠVS - Tvorba študijných materiálov pre jednotlivé moduly a úprava materiálov pre elektronické vzdelávanie. - Príprava vzdelávacieho portálu pre frekventantov vzdelávania a prípravy na testovanie ECDL a pilotné overenie prevádzky portálu a spôsobu vzdelávania. - Tvorba prístupových kont pre lektorov a účastníkov vzdelávania a technická a metodická podpora vzdelávacích aktivít odbornými zamestnancami zabezpečujúcimi program ECDL.

Úloha 1.3: ECDL - príprava a testovanie cieľovej skupiny (06/2017 – 08/2022)

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab a ECDL - ŠVS

- Výber a príprava učiteľov na testovanie ECDL z jednotlivých modulov.
- Testovanie učiteľov základných a stredných škôl akreditovanými skúšobnými komisármi ECDL.
- Príprava žiakov SŠ na testovanie ECDL s využitím moderných foriem vzdelávania (napr. blended learning).
- Testovanie žiakov stredných škôl akreditovanými skúšobnými komisármi ECDL.
- Certifikácia ECDL úspešných absolventov programu ECDL.

Kompetencie v oblasti digitálnych technológií a informácií

Kompetencie v oblasti digitálnych technológií a informácií zahŕňajú v sebe sebaistú a kritické používanie technológií informačnej spoločnosti pri práci, vo voľnom čase a na komunikáciu. Tieto kompetencie sa môžu rozdeliť na: digitálnu, informačnú a počítačovú gramotnosť:

- digitálnu gramotnosť charakterizuje schopnosť:
 - porozumieť informáciám,
 - používať ich v rôznych formátoch z rôznych zdrojov, ktoré sú prezentované prostredníctvom informačných a komunikačných technológií
- informačnú gramotnosť charakterizuje schopnosť a zručnosť:
 - lokalizovať rôzne zdroje (počítačové), ktoré obsahujú potrebné informácie,
 - hľadať v týchto zdrojoch potrebné informácie,
 - vedieť tieto informácie kriticky zhodnotiť (ich užitočnosť, prínos, pravdivosť, spoľahlivosť, aktuálnosť a pod.),
 - riešiť problémy pomocou získaných informácií,
 - sprostredkovať informácie iným v rôznych podobách - slovne, písomne, graficky, a to v priamom styku alebo prostredníctvom informačných a komunikačných technológií.
- počítačovú gramotnosť charakterizujú zručnosti a schopnosti ako:
 - vymenovať, usporiadať a vysvetliť základné pojmy z oblasti informačných a komunikačných technológií,
 - používať osobný počítač a pracovať so súborami údajov, voliť a pracovať s ikonami obrazovky PC, vyhľadať požadovaný program PC, vymazať nepotrebné údaje, robiť kópie, vytlačiť požadované údaje a pod.,

- pracovať s textovým editorom PC,
- vytvárať a pracovať s databázami PC,
- tvoriť pomocou PC prezentácie,
- získavať informácie a komunikovať prostredníctvom PC - pracovať s internetom, vytvárať webové stránky, používať elektronickú žiacku knižku alebo informačný systém pre evidenciu štúdia, elektronickú poštu a sociálne siete.

Osobnostný rozvoj a komunikačné kompetencie

Mäkké zručnosti (angl. soft skills) sa vzťahujú najmä na našu komunikáciu s okolím, vyžarovanie a štýl práce. Kreativita, tímová spolupráca a analytické myslenie zdobia v súčasnosti takmer každý inzerát na pracovné miesto. Tieto zručnosti sú dôležité predovšetkým na pozíciách, kde sa veľa komunikuje, prichádza do styku so zákazníkom alebo riadi. Každý človek má vrodene a rozvinuté nejaké mäkké zručnosti, schopnosti a osobnostné vlastnosti, ktoré ho predurčujú lepšie či horšie vykonávať určitú profesiu. V prípade, že človek nemá vrodene mäkké zručnosti (nemá prirodzený talent), môže sa ich v priebehu života naučiť (samozrejme s určitým obmedzením). Tréning mäkkých zručností je pre úspech v niektorých profesiách úplne zásadné.

V oblasti rozvíjania mäkkých zručností je naplánované vzdelávanie a testovanie žiakov stredných škôl a pedagogických zamestnancov ZŠ a SŠ. V rámci podpory frekventantov bude umožnené 200 žiakom stredných škôl a 100 učiteľom stredných škôl zo všetkých regiónov Slovenska zúčastniť sa testovania a získať medzinárodne platný certifikát. Vzdelávanie formou samoštúdia bude orientované predovšetkým na rozvíjanie schopností spolupracovať v tíme, vzájomne komunikovať, plánovať pracovný postup, prezentovať výsledky svojej práce, riešenie konfliktov, konštruktívnu diskusiu, sebakontrolu, sebareflexiu, aktívne počúvanie, techniku kladenia otázok, argumentáciu, vrátane reči tela a jej význam. Žiaci a učitelia SŠ po skončení vzdelávacích aktivít môžu absolvovať testovanie na základe medzinárodného štandardu (testy z 5 modulov štandardu ECo-C®).

Testovanie ECo-C® je určené pre účastníkov, ktorí sú otvorení možnostiam, sú flexibilní, tvoriví, ktorým záleží na ich vzdelaní a presadení sa v konkurenčnom profesionálnom, spoločenskom prostredí inak povedané majú záujem pri uchádzaní sa o pracovné pozície explicitne preukázať svoju sociálno-psychologickú, sociálno-osobnostnú pripravenosť aj ECo-C® certifikátom.

Vzdelávací program je rozdelený do 4 modulov:

- Tímová práca - Osvojenie vedomostí v oblasti tímovej spolupráce. Ovládanie základných pravidiel, pripravenosť na výzvy v pracovnom živote.

	- Selfmarketing - Ovládanie základných pravidiel "selfmarketing" a disponovanie vedomosťami z osobnostnej a komunikačnej oblasti. - Manažment konfliktov - Úspešné uvládnutie a preukázanie vedomostí z oblasti manažmentu pri konfliktoch a ovládanie základných pravidiel. - Komunikácia - Rozvoj komunikačných spôsobilostí. Základy komunikácie a neverbálna komunikácia. Pre získanie medzinárodného certifikátu ECo-C® je potrebné absolvovať testy zo 4 modulov systému ECo-C® (Modul 1: Tímová práca, Modul 2: Selfmarketing, Modul 3: Manažment konfliktov a Modul 4: Komunikácia) a Modul 5: písomná prípadová štúdia a dialóg so skúšobným akreditovaným komisárom ECo-C®. Testovanie z modulov 1 – 4 prebieha formou on-line testovania na počítačoch a riadi sa pravidlami testovania. Modul 5 prebieha formou prípadovej štúdie a následne prebieha 5 minútový dialóg so skúšobným komisárom. Aby bolo možné zrealizovať túto fázu v plnom rozsahu na požadovanej úrovni, je potrebné zrealizovať úlohy s čiastkovými zadaniami. Časti úloh môžu byť realizované aj paralelne: Úloha 2.1: ECo-C® - testovanie cieľovej skupiny (02/2017 – 08/2021) - Výber záujemcov pre zapojenie sa do programu ECo-C® (žiaci a učitelia SŠ). - Nákup kariet a prístupu do e-learningu ECo-C®. - Vzdelávanie cieľovej skupiny s využitím moderných foriem vzdelávania. - Platba za skúšky ECo-C®. - Testovanie učiteľov stredných škôl akreditovanými skúšobnými komisármi ECo-C®. - Testovanie žiakov stredných škôl akreditovanými skúšobnými komisármi ECo-C®. - Certifikácia ECo-C® úspešných absolventov programu ECo-C®. Kritéria výberu frekventantov: Stredné školy sa stanú IT Akadémiu partnermi formou uzavretia zmluvy s tým, že jedným zo záväzkov bude aj počet žiakov SŠ (počet bude stanovený podľa kľúča, ktorý zohľadňuje predovšetkým veľkosť školy), ktorí absolvujú testovanie ECDL/ECo-C® definovaný v kritériách pre výber škôl s ohľadom na územnú oprávnenosť. Zo skúsenosti z minulých rokov vyplýva, že záujem o získanie certifikátu ECDL/ECo-C® prevyšuje kapacitné možnosti. V projekte uvedený počet vidíme len ako obmedzenie z hľadiska možnosti rozpočtu.

	Výber pedagogických zamestnancov ZŠ a SŠ prebieha na základe prejaveneho záujmu, resp. odporúčania riaditeľa školy formou prihlášky a krátkeho dotazníka. Pri výbere cieľovej skupiny sa rešpektuje rovnosť príležitostí a predchádza sa akejkoľvek forme diskriminácie – rešpektuje sa pohlavie, etnická príslušnosť, socioekonomický status, vierovyznanie atď. V prípade, že záujem bude prevyšovať možnosti účasti a zapojenia sa do testovania ECDL/ECOC[®] vytvorí sa poradovník. Žiaci SŠ budú vyberaní cez kvótny výber, na základe podanej prihlášky, dotazníka a bodovaného vstupného testu zameraného na digitálne technológie, resp. soft skills tak, aby vzorka reprezentovala celú populáciu žiakov SŠ z pohľadu typu školy, veľkosti školy, zriaďovateľa a regiónu. Po prihlásení sa na vzdelávanie a testovanie ECDL/ECOC[®] je účasť pre žiaka SŠ záväzná. Pri ich výbere sa rešpektuje rovnosť príležitostí a predchádza sa akejkoľvek forme diskriminácie – rešpektuje sa pohlavie, etnická príslušnosť, socioekonomický status, vierovyznanie atď. V prípade, že záujem na škole bude prevyšovať možnosti účasti a zapojenia sa do testovania ECDL/ECOC[®] vytvorí sa poradovník. V prípade odrieknutia účasti žiaka SŠ na vzdelávacích aktivitách a testovaní ECDL/ECOC[®] z akéhokoľvek objektívneho dôvodu (zdravotné, sociálne, rodinné, ukončenie štúdia, prechod na inú školu a pod.) bude miesto ponúknuté ďalšiemu záujemcovi. V realizačnej fáze môžu byť, v prípade rovnosti hodnotenia, uplatňované ďalšie kritéria pri výbere žiaka SŠ (ročník, prospech, aktivita ...). Z objektívnych príčin je možné presunúť voľné miesta pre účastníkov vzdelávacích aktivít a testovanie ECDL/ECOC[®] na inú školu po dohode v rámci IT Akadémie partner. Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície Personálne zabezpečenie je realizované internými a externými odbornými zamestnancami, ktorí budú vyberaní na základe predchádzajúcich skúseností s prípravou materiálov obdobného charakteru a rozsahu, prípravou na testovanie a testovaním podľa medzinárodných štandardov ECDL a ECOC[®]. Odborní zamestnanci pre ECDL a ECOC 1, podieľajúci sa na príprave študijných materiálov k ECDL budú vyberaní na základe predchádzajúcich skúseností s prípravou materiálov obdobného charakteru a rozsahu, skúsenosťami s úpravou materiálov pre niektorý so štandardov (napr. SCORM), skúsenosťami s prípravou študijných materiálov upravených pre elektronickú formu vzdelávania. Expert 1.D, ktorí budú poskytovať konzultácie žiakom SŠ k príprave na testy ECDL budú vyberaní z radov pedagogických zamestnancov škôl na základe prihlášky, v ktorej sa bude hodnotiť odbornosť záujemcu, budú brané do úvahy parametre ako prax so školiacou a lektorskou činnosťou, pedagogické zručnosti, flexibilita

	a pod. Pri výbere bude uplatňovaný princíp rovnosti príležitosti pre všetkých bez akejkoľvek formy diskriminácie a obmedzujúcich podmienok. Objektívnosť pri testovaní budú zabezpečovať akreditovaní skúšobní komisári programu ECDL/EC^o-C[®], ktorí disponujú príslušným certifikátom, (Certifikát o akreditácii skúšobného komisára ECDL, Auditor Certificate EC^o-C[®]) a absolvovali špecifickú prípravu podľa požiadaviek programu ECDL resp. EC^o-C[®]. Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 1.A, odborní zamestnanci pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 1.B, odborní zamestnanci pre ECDL a EC^o-C 1, ktorých úlohou je organizačné, metodické a personálne riadenie, príprava podporných materiálov, tvorba metodiky pre kombinované vzdelávanie, študijných textov a materiálov, a pod. vo väzbe na didaktické prostriedky a metodické usmerňovanie ďalších odborných zamestnancov a expertov podieľajúcich sa na riešení úloh súvisiacich s ECDL a budú vyberaní na základe odbornosti a skúseností s cieľovou skupinou, s modernými formami vzdelávania, s odborným zabezpečením vzdelávacích aktivít a aktivít súvisiacich s procesom testovania ECDL resp. EC^o-C[®]. V prípade potreby plnia aj iné činnosti vyplývajúce z realizácie tejto časti. Odborný dohľad nad celou podaktivitou Štandardy digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií, vzhľadom na veľkosť skupiny záujemcov (7300), množstva naplánovaných vzdelávacích aktivít a vykonaných testov (29200) bude zabezpečovať Garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 1. Výber do pozície Garanta pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií bude realizovaný garantom IT Akadémie 1 v spolupráci s Gestormi IT Akadémie 1.B-E a Gestormi aktivity 1 na základe týchto kritérií: Garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 1: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti rozvíjania štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií, certifikát Akreditovaného skúšobného komisára ECDL alebo Skúšobného komisára EC^o-C[®]. Výber na pozície Expert 1.D, Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 1.A-B, Odborný zamestnanec pre ECDL a EC^o-C 1 bude realizovaný Garantom pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 1 na základe týchto kritérií:

	Expert 1.D: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, pedagogická prax, učiteľ predmetu Informatika alebo držiteľ certifikátu ECDL resp. participácia na riadiacich a koordinačných aktivitách v projektoch zameraných na popularizáciu a inováciu vzdelávania Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti štandardov digitálnej gramotnosti a tvorby e-learningových kurzov, certifikát ECDL, komunikačné a prezentačné schopnosti. Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 1.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti štandardov digitálnej gramotnosti a/alebo certifikát ECDL, komunikačné a prezentačné schopnosti. Odborný zamestnanec pre ECDL a ECo-C 1 min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti štandardov digitálnej gramotnosti, certifikát ECDL, skúsenosti s tvorbou študijných materiálov podobného charakteru a rozsahu, komunikačné a prezentačné schopnosti resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií, certifikát ECo-C[®], komunikačné a prezentačné schopnosti. Harmonogram: 11/2016 - 08/2017 - Príprava a komplexná akreditácia Akreditovaného testovacieho centra (ATC) 11/2016 - 08/2017 - Tvorba študijných materiálov a príprava vzdelávacieho systému ECDL 06/2017 - 08/2022 - ECDL - príprava a testovanie cieľovej skupiny 02/2017 - 08/2021 - ECo-C[®] - testovanie cieľovej skupiny Plánované verejné obstarávanie - Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie projektu. Výstupy: - 8 študijných materiálov pre moduly ECDL, - 8 elektronických kurzov pre moduly ECDL, - 1 akreditované testovacie centrum ECDL,

- 4 akreditované testovacie miestnosti ECDL,
- 7000 certifikovaných absolventov programu ECDL,
- 300 certifikovaných absolventov programu ECo-C®.

* Pozn. Uvedené výstupy sú totožné s výstupmi v podaktivite 2.2.

Monitorovanie a vyhodnocovanie:

V rámci realizácie činností v tejto podaktivite pôjde o zásadu priebežného sledovania a vyhodnocovania realizácie a plnenia úloh, vykonávaných opatrení a kontroly parciálnej a celkovej efektívnosti využitia vynakladaných prostriedkov vo všetkých fázach procesu z hľadiska vecného a finančného.

Počas vzdelávania (prípravy na testovanie) budú účastníci priebežne vypracovávať zadania na precvičenie si zručností z danej témy (napr. autotesty z jednotlivých oblastí) prostredníctvom nástrojov, ktoré budú súčasťou IKT vzdelávacej platformy. Predpokladáme vznik virtuálnej komunity vo vzdelávacom priestore, ktorá bude diskutovať, vymieňať si myšlienky a názory a pod. Súčasťou každého modulu bude špecifikácia jeho úspešného absolvovania, sylabus – štandard vedomostí a zručností, ktoré musí dosiahnuť každý účastník, ktorý ho absolvuje. Testovanie ECDL/ ECo-C® sa riadi internými pravidlami jednotlivých programov a priebeh testovania je monitorovaný (napr. vedúci testovania ECDL zaznamenáva všetky významné problémy a udalosti z priebehu testovania do "Protokolu o vykonaní testov ECDL").

Kvalitu vzdelávania, prípravu a prácu konzultantov ECDL – Expertov 1.D budeme priebežne monitorovať, analyzovať a hodnotiť o. i. aj prostredníctvom webových formulárov (t.j. pravidelnou spätnou väzbou od účastníkov vzdelávania). Monitorovanie sa uskutočňuje po celú dobu implementácie v priebehu realizácie podaktivity a výstupy budú súčasťou monitorovacích správ.

Prínos:

Predpokladá sa, že 90% ľudí bude v zamestnaní potrebovať minimálne základné digitálne zručnosti. Najnovšie prieskumy vykonané v USA, Rakúsku, Nemecku a vo Švajčiarsku hovoria o štruktúre potrieb zamestnávateľov i o skutočnosti, že ľudia svoje digitálne zručnosti vysoko nadhodnocujú, ale skutočný stav ich zručností je nízky, čo zamestnávateľom spôsobuje značné straty na produktivite práce.

Rovnaké problémy pociťujú aj slovenskí zamestnávatelia, ktorí zastúpení Republikovou úniou zamestnávateľov a IT Asociáciou Slovenska v spoločnom memorande so Slovenskou informatickou spoločnosťou (SISp) konštatujú, že „... nedostatočné zručnosti zamestnancov pri ich [osobných počítačov] využívaní, hlavne pri práci s textami, tabuľkovými kalkulátormi alebo pri spracovávaní dát významne znižujú produktivitu a presnosť práce. Podľa dostupných prieskumov sú to v priemere až dve stratené hodiny z

pracovného času týždenne“. A tiež „... ITAS a RUZ odporúčajú svojim členom, aby pri prijímaní zamestnancov a pri ich ďalšom vzdelávaní v základných počítačových zručnostiach v širšej miere využívali a akceptovali certifikáty systému ECDL, prípadne ďalšie vhodné systémy certifikácii.“

Realizáciou tejto časti aktivity prispievame k príprave digitálne zručných absolventov stredných škôl, ktorí budú uplatniteľní v praxi, budú zaujímaví pre pracovný trh na Slovensku aj v zahraničí. Samotný prínos vidíme v troch rovinách:

- prínos pre absolventa:
 - formálne preukázanie dosiahnutej úrovne schopností práce s počítačom prostredníctvom Certifikátu ECDL,
 - zefektívnenie využívania výpočtovej techniky a zvýšenie vlastnej pracovnej výkonnosti,
 - výhodnejšia pozícia pri výbere zamestnania,
 - mobilita a širšia možnosť uplatnenia na trhu pracovných síl v SR a vo svete,
 - vytvorenie východiskového bodu pre trvalú obnovu znalostí a zručností v oblasti IT,
 - vytvorenie základu pre zvládnutie výuky špecializovaných IT aplikácií.
- prínos pre spoločnosť:
 - pripravená mladá generácia pre život v informačnej spoločnosti,
 - zvýšená úroveň znalostí a zručností v narábaní s osobnými počítačmi a ich základnými aplikáciami,
 - poskytnutá jednotná základná kvalifikácia, ktorá umožní ľuďom nielen využívať základné informačné technológie, ale túto znalosť aj porovnať s medzinárodne rešpektovaným štandardom a doložiť medzinárodne rešpektovaným dokladom,
 - vytvorený model pre výučbu a tréning počítačových zručností,
 - podpora pre zvýšenie mobility pracovnej sily.
- prínos pre zamestnávateľov:
 - garancia základnej úrovne vzdelania a zručností v oblasti práce s počítačom u vlastných zamestnancov a u uchádzačov o zamestnanie,
 - zhodnotenie investícií do výpočtovej techniky a zaistenie konzistentnej úrovne IT znalostí v celej organizácii,
 - zefektívnenie práce vo firme a zníženie podporných nákladov pri práci s výpočtovou technikou,
 - zvýšenie motivácie zamestnancov k využívaniu moderných technológií,
 - vytvorenie východiskového bodu pre trvalú obnovu znalostí a zručností pracovnej sily v oblasti IT,

	- zvýšenie konkurencieschopnosti firmy na trhu. Jedným z výstupov národného projektu bude aj slovenský e-learningový učebný materiál, ktorý Slovenská informatická spoločnosť overí na súlad s aktuálnymi verziami príslušných syllabov ECDL. Tým vzniknú oficiálne potvrdené slovenské materiály pre výučbu vybraných modulov systému ECDL, ktoré budú - v súlade s pravidlami financovania z prostriedkov EU - k dispozícii pre prípravu všetkých slovenských uchádzačov z daných modulov ako jedného z výstupov z projektu. 1.5. Vytvorenie partnerstiev a sieti základných a stredných škôl a IT firiem IT Akadémia predstavuje trvalo udržateľný systém výchovy a vzdelávania špecialistov pre potreby IT priemyslu. IT Akadémia vzniká na základe potrieb trhu práce a požiadaviek IT sektora a zahŕňa partnerské vzťahy všetkých subjektov v SR, ktoré ju spoluvytvárajú – v rámci aktivita 1 sú to IT firmy, stredné školy, základné školy, samospráva a ďalšie subjekty. IT Akadémia má svoje administratívne sídlo na Univerzite P.J. Šafárika v Košiciach a navonok ju zastupuje Garant IT Akadémie. Pre vyhodnotenie výstupov a dopadov projektu, ako aj pre jeho udržateľnosť, sa vypracuje samostatná štúdia. Partnerstvo s IT akadémiou sa uzatvára na zmluvnom princípe formou dohody o spolupráci, prípadne memoranda a daný subjekt získava postavenie „IT Akadémia partner“ (nejde o partnera CVTI SR ako prijímateľa NFP, ale o partnera IT Akadémie) Druhy a obsah IT Akadémie partnerstva: Stredná škola ako IT Akadémia partner Rozlišujú sa 3 úrovne partnerstva s nasledujúcim obsahom: Základná (min. 170 SŠ) - ECDL (vzdelávanie, testovanie, SW) - Využívanie v projekte vytvorených inovatívnych nástrojov vo výučbe INF, MAT, prírodných a technických vied - Účasť na popularizačných a mimoškolských vzdelávacích aktivitách - Tvorba inovatívnych nástrojov pre výučbu INF, MAT, prírodných a technických vied Stredná, rozšírená (spolu 30 SŠ) Stredná - ECDL (vzdelávanie, testovanie, SW)

	- Využívanie v projekte vytvorených inovatívnych nástrojov vo výučbe INF, MAT, prírodných a technických vied - Účasť na popularizačných a mimoškolských vzdelávacích aktivitách - Tvorba inovatívnych nástrojov pre výučbu INF, MAT, prírodných a technických vied - Predmet Informatika v matematike a prírodných vedách - Implementácia konceptu Sieťovej akadémie; - Vzdelávanie učiteľov - ITScienceLab pre SŠ Rozšírená - ECDL (vzdelávanie, testovanie, SW) - Využívanie v projekte vytvorených inovatívnych nástrojov vo výučbe INF, MAT, prírodných a technických vied - Účasť na popularizačných a mimoškolských vzdelávacích aktivitách - Tvorba inovatívnych nástrojov pre výučbu INF, MAT, prírodných a technických vied - Triedy so zameraním na informatiku - Predmet Informatika v matematike a prírodných vedách - Implementácia konceptu Sieťovej akadémie s dôrazom na koncepty IoT riešení - Vzdelávanie učiteľov - ITScienceLab pre SŠ Základná škola ako IT Akadémia partner Rozlišujú sa 2 rámcové úrovne partnerstva s nasledujúcim obsahom: Základná (min 240 ZŠ) - ECDL (testovanie) - Využívanie v projekte vytvorených inovatívnych nástrojov vo výučbe INF, MAT, prírodných a technických vied - Účasť na popularizačných a mimoškolských vzdelávacích aktivitách Rozšírená (60 ZŠ) - ECDL (testovanie)Využívanie v projekte vytvorených inovatívnych nástrojov vo výučbe INF, MAT, prírodných a technických vied - Účasť na popularizačných a mimoškolských vzdelávacích aktivitách

	- Tvorba inovatívnych nástrojov pre výučbu INF, MAT, prírodných a technických vied - Vzdelávanie učiteľov - ITScienceLab pre ZŠ Konkrétny obsah a rozsah spolupráce základných a stredných škôl pre získanie postavenia „IT Akadémie partner“ - aktivity, ktoré bude škola realizovať z ponúkaného portfólia, bude špecifikovaný v zmluve o partnerstve a podľa potreby priebežne konkretizovaný pre jednotlivé školské roky. IT firma ako IT Akadémia partner Obsah partnerstva: - Participácia pri príprave a realizácii aktivity 1, predovšetkým: - spolupráca pri inovácii prírodovedného a technického vzdelávania so zameraním na IKT – príprava a realizácia ŠkVP na ZŠ a SŠ, realizácia stáží učiteľov SŠ v IT firmách - príprava a realizácia popularizačných aktivít, krúžkovej činnosti a súťaží pre žiakov ZŠ, SŠ - Vytváranie priamych lokálnych partnerstiev so ZŠ a SŠ. Iný subjekt ako IT akadémia partner IKT a digitálne zručnosti sú potrebné aj pre iné profesie, preto partnerom IT Akadémie sa môžu stať ďalšie subjekty (samosprávne subjekty, personálne agentúry,...), ktoré chcú konkrétnymi činnosťami naplňovať poslanie IT Akadémie (bez priamej väzby na rozpočet NP). Partnerstvo IT Akadémie sa bude realizovať hlavne formou dohody o spolupráci, v ktorom sa partneri zaviazujú plniť obsah partnerských aktivít na stanovených úrovniach. Dohoda bude podpísaná tromi subjektmi – štatutárnym zástupcom CVTI SR, štatutárnym zástupcom partnera (školy, IT firmy,...), garantom IT Akadémie (UPJŠ). Pre výber základných a stredných škôl na vyššiu úroveň spolupráce (súčasťou je - IT ScienceLab) sú stanovené tieto kritériá: - doterajšie aktivity školy pri orientácii vzdelávania na informatiku a IKT - bádateľský prístup k vyučovaniu, spolupráca s IT firmami, rozvojové zámery smerom k IT, skúsenosti s realizáciou DOP a účasťou v NP zameraných na využívanie IKT vo vyučovaní, realizácia mimoškolských aktivít si zameraním na IKT

	- personálna infraštruktúra – inovatívni učitelia informatiky, prírodovedných a technických predmetov, počet učiteľov s 1. a 2. atestáciou, počet učiteľov – absolventov kontinuálneho vzdelávania so zameraním na využívanie IT vo vyučovaní - technologická infraštruktúra – vybavenosť s podporou zo štrukturálnych fondov a ďalších grantových schém (ZŠ, ktoré budú zapojené do projektu Interaktívne laboratória, nebudú vybavené ITScienceLab z tohto projektu) - zapojenosť do vzdelávania „Sieťová Akadémia“ (týka sa to len SŠ) - záväzok rozšíriť v rámci ŠkVP výučbu prírodovedných predmetov spolu s delenými hodinami na laboratorné cvičenia - záväzok implementovať do ŠkVP nové predmety Informatika v prírodných vedách (hlavne na Gymnáziách) a Internet veci (hlavne na SOŠ) - záväzok zriadiť informatické triedy podľa stanoveného modelu (len SŠ) - územný princíp (možnosť zohľadnenia miery nezamestnanosti v danom kraji) Po začatí projektu budú oslovené všetky základné a stredné školy zo všetkých regiónov Slovenska a bude im ponúknuté partnerstvo. K uzavretiu partnerstva vyplnia základné a stredné školy prihlášku a dotazník, ktorého obsah bude vychádzať z vyššie uvedených kritérií. Na základe počtu získaných bodov sa uskutoční výber škôl pre vyššiu úroveň. Výber škôl na návrh garanta aktivity schváli Riadiaca rada projektu. Napriek mohutnosti z hľadiska obsahu i rozsahu je národný projekt zároveň vnímaný ako pilotný. Na pozitívnych riešeniach je možné a potrebné ukázať cestu pre zvyšovanie záujmu o štúdium tých odborov a programov, ktoré sú vhodné pre uplatnenie sa na trhu práce v IT sektore. Preto sa plánuje na vyššej úrovni uprednostniť školy, ktoré už dosahujú aspoň čiastočné výsledky v danom smere a hlavne majú kvalitnú personálnu infraštruktúru pre tvorbu nového modelu vzdelávania a jeho pilotné zavedenie do praxe. Okrem dotazníka, ktorý bude vyplňať každá škola, sa bude personálna infraštruktúra hodnotiť aj na základe motivačných listov učiteľov informatiky, matematiky a prírodných vied. Určitá technologická vybavenosť nemá tieto školy znevýhodňovať, ale naopak ich pôsobenie ešte zintenzívniť. V prípade rovnosti bodov pre výber školy na prvej úrovni bude uprednostnená škola, ktorá má slabšie technologické vybavenie. Súčasťou zmlúv o partnerstve (IT Akadémia partner) budú nasledujúce ustanovenia s obsahom: Záväzky IT Akadémie: - Vybaviť školy IT ScienceLab podľa stanovenej špecifikácie (30 SŠ a 60 ZŠ)

	- Vzdelávať učiteľov informatiky, matematiky a prírodných vied v danom počte a štruktúre - Vytvoriť priestor pre zapojenie žiakov do ECDL (len SŠ) - Vytvoriť priestor pre zapojenie žiakov do popularizačných a mimoškolských aktivít - Poskytnúť výstupy projektu pre výchovnovzdelávací proces na danej škole - Vytvoriť komunikačnú platformu pre spoluprácu s IT firmami Záväzky partnerskej školy: - V súlade s cieľmi projektu využívať vo vyučovaní IT ScienceLab, tieto laboratória poskytnúť aj pre iné školy - Prostredníctvom učiteľov školy zapojiť sa do tvorby a pilotného overovania inovatívnych metodík - Rozšíriť v rámci ŠkVP výučbu prírodovedných predmetov spolu s delenými hodinami na laboratórne cvičenia - Implementovať do ŠkVP nové predmety Informatika v prírodných vedách a Internet veci (len SŠ) - Zriadiť informatické triedy podľa stanoveného modelu (len SŠ) - Zapojiť žiakov do ECDL - Učiteľov informatiky vyslať na stáže do IT firiem - Realizovať popularizačné a mimoškolské aktivity - Zapojiť učiteľov do kontinuálneho vzdelávania Pre výber IT firiem budú stanovené kritéria, ktoré vychádzajú z týchto princípov: - členstvo v ITAS, resp. regionálnych združenia IT firiem, ktorých obsahom činnosti je aj podpora vzdelávania - doterajšie konkrétne aktivity pri podpore vzdelávania a spolupráca so ZŠ, SŠ – účasť na výučbe, krúžková činnosť, letné tábory, ... - personálna infraštruktúra – zoznam IT špecialistov, ktorí budú realizovať aktivitu 1. Predpokladá sa zapojenie špecialistov - expertov IT firiem do inovácie vzdelávania, motivačných a popularizačných aktivít (toto bude presne špecifikované v memorande, resp. zmluve) s tým, že s danými špecialistami budú uzavreté dohody o vykonaní práce alebo pracovnej činnosti na činnosti, ktoré nepatria do ich pracovnej náplne a sú vykonávané mimo ich štandardného pracovného času. Výber firiem na návrh garanta podaktivity schváli Riadiaca rada projektu. Analýza výstupov a dopadu NP IT Akadémia Štúdia bude zameraná predovšetkým na:

	- výstupy a dopady pre priame (žiaci, študenti, učitelia) a nepriame cieľové skupiny (rodičia, absolventi, zriaďovatelia) - udržateľnosť NP IT Akadémie - odporúčania pre školskú politiku - vypracovanie podkladov pre Program informatizácie školstva s výhľadom do r. 2030 Súčasťou štúdie bude hodnotenie zlepšenia zručnosti a zvýšenie gramotnosti žiakov, zvýšenie profesijných kompetencií učiteľov. V rámci pilotnej realizácie Programu informatizácie v období od novembra 2020 do augusta 2022 sa bude realizovať: • analýza aktuálneho stavu digitálneho vzdelávacieho obsahu a predpokladov základných a stredných škôl na transformáciu vzdelávania • podpora pre transformáciu škôl • príprava a realizácia vzdelávacieho programu pre min. 400 riaditeľov škôl • príprava a realizácia vzdelávacieho programu pre školských koordinátorov pre informatizáciu a vzdelávanie prostredníctvom IKT (§ 38, ods. 3c zákona 138/2019 Z. z.) na min. 400 školách – ako podporovať a koordinovať činnosť učiteľov pri transformácii vzdelávania - zvyšovanie zručnosti učiteľov pre prácu s digitálnym obsahom, pre online vzdelávanie Zameranie a obsah programov je opísaný v podkapitole 1.2 Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície Obsahovú náplň partnerstiev bude garantovať Garant tejto podaktivity. Gestori (zástupca IT firiem, zástupca škôl) budú vytvárať modely partnerstiev na rôznych úrovniach, priamo komunikovať s jednotlivými firmami a školami, zohľadňovať pri tom špecifiká zamerania partnerov a regionálne podmienky. Rozpracovanie modelov do konkrétnych činností budú zabezpečovať odborní zamestnanci IT Akadémie 1.A, 1.B a 1.C, odborní zamestnanci pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 1.A a 1.B. Realizáciu aktivít projektu budú odborne zabezpečovať komunikátori zo základných a stredných škôl – Expert 1.D a Expert IT 1, Expert IT 1-A. Evidencia aktivít a logistická podpora pre realizáciu týchto aktivít bude poskytovaná aj z administratívneho centra IT Akadémie.

	V rámci spolupráce IT firiem a škôl sa budú vytvárať siete a partnerstva pre realizáciu aj ďalších činností, ktoré nie sú explicitne súčasťou aktivít projektu a nie sú finančne podporované. Výber na pozície Gestor IT Akadémie 1.B-E a Gestor aktivity 1 bude realizovaný na základe nominácii partnerských VŠ, IT firiem (združenie ITAS, a Košice IT Valley, Slovenskej informatickej spoločnosti), priamo riadených organizácií PRO (ŠIOV, MPC, ŠPÚ), prijímateľa CVTI SR podľa týchto kritérií: Gestor aktivity 1: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením, koordináciou a odbornými činnosťami v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Gestor IT Akadémia 1.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením a koordináciou v projektoch zameraných na implementáciu informatiky do praxe. Gestor IT Akadémia 1.C: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 10 ročná prax s riadením, koordináciou a odbornými činnosťami v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania Gestor IT Akadémia 1.D: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 10 ročná prax s riadením, koordináciou a odbornými činnosťami v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania Gestor IT Akadémia 1.E: min. akademický titul PhD./CSc., min. 10 ročná prax s riadením, koordináciou a odbornými činnosťami v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania Výber do pozície Garanta IT akadémie 1 bude realizovaný prijímateľom NFP a partnermi na základe týchto kritérií: Garant IT Akadémie 1: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent v jednom z odborov Informatika/Matematika/Aplikovaná informatika, Garant resp. spolugarant študijného programu v odbore Informatika resp. Aplikovaná informatika, min. 10 ročná prax v oblasti inovácie prípravy študentov VŠ pre prax, participácia na riadiacich, koordinačných a odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania v odbore Informatika. Výber na pozície Odborný zamestnanec IT Akadémie 1.A, Odborný zamestnanec IT Akadémie 1.B, Odborný zamestnanec IT Akadémie 1.C, Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 1.A, Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 1.B bude realizovaný garantom IT Akadémie 1 na základe týchto kritérií: Odborný zamestnanec IT Akadémie 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením, koordináciou alebo odbornými činnosťami v projektoch zameraných na popularizáciu a inováciu vzdelávania.

	Odborný zamestnanec IT Akadémie 1.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením, koordináciou alebo odbornými činnosťami v projektoch zameraných na popularizáciu a inováciu vzdelávania. Odborný zamestnanec IT Akadémie 1.C: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením, koordináciou alebo odbornými činnosťami v projektoch zameraných na popularizáciu a inováciu vzdelávania. Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 2 ročná prax s tvorbou, realizáciou a vyhodnocovaním prieskumov vrátane štatistického vyhodnocovania prieskumov vrátane skúseností so spracovávaním štatistických údajov v potrebných formátoch. Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 1.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax s tvorbou, realizáciou a vyhodnocovaním prieskumov vrátane štatistického vyhodnocovania prieskumov vrátane skúseností so spracovávaním štatistických údajov v potrebných formátoch. Harmonogram: 09/2016 - 08/2022 - Vytvorenie partnerstiev IT akadémie 10/2016 - 08/2022 - Vytváranie siete partnerstiev škôl a IT firiem Plánované verejné obstarávanie - Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie projektu. Výstupy - Vytvorené partnerstva IT Akadémie partner - minimálne 300 základných škôl, - minimálne 200 stredných škôl, - Vytvorené partnerstvá a siete škôl a IT firiem - Analýza výstupov a dopadu NP IT Akadémie
Aktivita 2: Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť	Cieľ aktivity: Cieľom aktivity je inovácia študijných programov a predmetov na univerzitách v piatich aktuálnych a moderných oblastiach odborného zamerania – Dátová veda (Data Science), Internet vecí (IoT),

	Počítačové siete, Podnikovo-informačné systémy a Umelá inteligencia, a to s ohľadom na potreby praxe v IT sektore pri rešpektovaní kvalifikačných štandardov podľa Národnej sústavy kvalifikácií. Termín realizácie aktivity: 09/2016 – 08/2022 Stručný popis aktivity: Vybudované kompetenčné centrum na partnerských vysokých školách bude poskytovať vzdelávanie v oblasti IT zručností, slúžiť ako zdroj inovácií pre vzdelávací proces na Slovensku v oblasti IT a koordinovať obsah a metódy vzdelávania so súkromným IT sektorom. Výmena poznatkov a skúseností medzi univerzitami a expertmi z firiem sa bude realizovať formou spoločných pracovných stretnutí vo forme seminárov. Pobyty členov kompetenčného centra na domácich a zahraničných univerzitách, konferenciách a na stáži vo firmách prinášajú nielen nové poznatky a vedeckú spoluprácu, ale aj nové formy výučby. Na základe týchto aktivít bude pripravený obsah inovovaných predmetov v oblastiach Data mining, analýza dát, analýza podnikových procesov, databázové technológie a programovanie (minimálne 15 predmetov), Sieťové technológie, bezpečnosť v počítačových sieťach, cloudové technológie (minimálne 11 predmetov), Internet vecí a bezpečná komunikácia zariadení prostredníctvom internetu (minimálne 10 predmetov), Podnikové informačné systémy, in-memory computing (minimálne 13 predmetov), Umelá inteligencia (minimálne 10 predmetov). Študijné materiály minimálne 49 predmetov vytvorené v piatich oblastiach odborného zamerania budú aktualizované s ohľadom na najnovšie a moderné trendy v týchto IT oblastiach. Takisto bude pripravený obsah vzdelávacieho programu "IT pre prax" pre neinformatikov, ktorý pripraví absolventov neinformatických odborov pre ich pracovné uplatnenie v IT sektore a vzdelávací systém ECDL. Cieľové skupiny aktivity: 3 000 študentov vysokých škôl, 20 vysokoškolských učiteľov Výstupy aktivity: - min. 20 nových a 45 inovovaných predmetov pre informatikov v oblastiach dolovania údajov, analýzy dát, analýzy podnikových procesov, databázových technológií a programovania, sieťových technológií, bezpečnosti v počítačových sieťach, cloudových technológií, Internetu vecí a bezpečnej komunikácie, podnikových informačných systémov, in-memory computing, umelej inteligencie, vrátane podporných študijných materiálov, , s následnou aktualizáciou s ohľadom na najnovšie a moderné trendy v týchto IT oblastiach.

- vytvorenie programu "IT pre prax" pre neinformatikov pozostávajúceho z min. 7 nových a 6 inovovaných predmetov,
- 2000 certifikovaných absolventov programu ECDL,
- 400 certifikovaných absolventov programu ECo-C,
- min. 5 dohôd o spolupráci s vysokými školami,
- min. 20 dohôd, resp. memoránd o spolupráci s IT firmami.

Odborní zamestnanci aktivity: Garant IT Akadémie 2, Garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 2, Garant pre inovácie prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore, Gestor kompetenčného centra, 3 Gestori IT Akadémie 2.B, Gestor IT Akadémie 2.C, 3 Gestori IT Akadémie 2.D, Gestor IT Akadémie 2.E, 54 Expertov 2.A, 34 Expertov 2.B, 13 Expertov 2.E, 46 Experti IT 2, Expert IT 2-A, 4 Odborní zamestnanci kompetenčného centra 2.A, 12 Odborní zamestnanci kompetenčného centra 2.B, 2 Odborní zamestnanci kompetenčného centra 2.C, 10 Odborní zamestnanci kompetenčného centra 2.D, 4 Odborní zamestnanci kompetenčného centra 2.E, Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 2.A, 6 Odborní zamestnanci pre ECDL a ECo-C 2, 2 Odborní zamestnanci IT Akadémie 2.A, 2 Odborní zamestnanci IT Akadémie 2.B, 2 Odborní zamestnanci pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 2.A, 2 Odborní zamestnanci pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 2.B.

Zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky pre realizáciu aktivitu: budú využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť 1 Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ, 1 IT ScienceLab – UNIZA, 1 IT ScienceLab – TUKE, 1 IT ScienceLab – UKF, 1 IT ScienceLab – UMB.

Typy zariadení/vybavení a didaktických prostriedkov bez príznaku a s príznakom A2 – 100 budú využívané iba v odbornej aktivite 1, A1 – 8 budú využívané aj v aktivite 2. Počet kusov týchto zariadení/vybavení a didaktických prostriedkov bol v aktivite 1 stanovený ako 92% a v aktivite 2 ako 8% z celkového počtu kusov zariadení vzhľadom na veľkosť cieľovej skupiny.

V prípade, že je uvedený konkrétny názov produktu, myslí sa tým aj ekvivalent tohto produktu.

Vybavenie IT Sciencelab na vysokých školách:

1 Kompetenčné centrum pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ

1 ks - Aplikačný server pre podporu výučby, 11 ks - Bezdrôtová myš a klávesnica A2 - 100, 1 ks - Diskové pole pre podporu výučby, 1 ks - Mobilné zariadenie, 6 ks - Monitor 1, 6 ks - Monitor 2, 6 ks - Notebook 2, 1 ks - Notebook 3, 3 ks - Notebook 4, 1 ks - Počítač 1, 2 ks - Počítač 3, 1 ks - Smartphone 1 A2 - 100, 1 ks - Smartphone 2 A2 - 100, 1 ks - Smartphone 3, 1 ks - Tablet 3 A2 - 100, 1 ks - Tablet 4, 4 ks - Sieťový prepínač, 1 ks - WiFi AP 2 A2 - 100, 4 ks - WiFi router 4, 2 ks - Záložný zdroj, 1 ks - FullHD dataprojektor 1, 1 ks - FullHD vizualizér A2 - 100, 4 ks - Pamäťová karta 2 A2 - 100, 1 ks - Videokamera 1, 2 ks - Digitálny multimeter 3 A2 - 100, 7 ks - Digitálny multimeter 4, 1 ks - Funkčný generátor, 1 ks - Laboratórny osciloskop 2, 1 ks - Laboratórny zdroj 2, 1 ks - Laserový merač vzdialenosti A2 - 100, 2 ks - Lupa stolná guľatá so svetlom, 1 ks - Mini akumulátorová vrtačka, 3 ks - Ručná odsávačka cínu A2 - 100, 2 ks - Sada náradia pre jemnú mechaniku a elektroniku 30ks, 2 ks - Spájkovacia stanica digitálna A2 - 100, 1 ks - Spektrálny analyzátor, 2 ks - Zverák kľbový s prísavkou, 3 ks - Bezdrôtový bezpečnostný zámok na dvere, 3 ks - Bezdrôtový modul do elektrických zásuviek, 2 ks - Bezdrôtový snímač spotreby vody, 2 ks - Bezdrôtový vypínač, 1 ks - Headset pre virtuálnu realitu 1, 1 ks - Inteligentný náramok, 1 ks - Inteligentný náramok univerzálny, 3 ks - IP kamera, 2 ks - Modul na bezdrôtovú kontrolu osvetlenia, 1 ks - Okuliare s HUD displejom, 4 ks - Pohybový senzor 1, 3 ks - Pohybový senzor 2, 4 ks - Radiátorová termostatická hlavica, 1 ks - Riadiaca jednotka pre smart home, 4 ks - Teplotný senzor, 2 ks - Univerzálny binárny senzor, 4 ks - 64GB eMMC modul, 7 ks - Batéria, 7 ks - Bluetooth modul, 1 ks - Dotyková LCD obrazovka 4, 2 ks - Dotyková LCD obrazovka 5, 7 ks - Kábel HDMI 1, 7 ks - Kábel HDMI 2, 7 ks - Kábel USB 1, 7 ks - Kábel USB 2, 7 ks - Kontaktné pole, 4 ks - LCD kontroler kit, 1 ks - LCD panel 2 s dotykovou obrazovkou, 1 ks - LCD panel 3 s dotykovou obrazovkou, 1 ks - LCD panel 4 s dotykovou obrazovkou, 1 ks - LCD panel 5 s dotykovou obrazovkou, 1 ks - LCD panel 6 s dotykovou obrazovkou, 1 ks - LCD panel 7 s dotykovou obrazovkou, 1 ks - LCD panel 8 s dotykovou obrazovkou, 7 ks - Mikrokontroler 1, 7 ks - Mikrokontroler 2, 4 ks - Mikropočítač 1, 4 ks - Mikropočítač 2, 4 ks - Mikropočítač 3, 7 ks - Mikropočítač 4, 7 ks - Mikropočítač 5, 7 ks - Mikropočítač 6, 7 ks - Mini USB bluetooth, 4 ks - Modul LCD displeja 2, 2 ks - Modul LCD displeja 3, 2 ks - Modul na určenie polohy, 4 ks - Modul s kamerou, 2 ks - Modul sledovania počasia, 10 ks - Modul USB, 7

ks - Modul WiFi 2, 7 ks - Napájací adaptér 1, 7 ks - Napájací adaptér 2, 7 ks - Napájací adaptér 3, 2 ks - Napájací adaptér 4, 7 ks - Pamäťová karta 3, 7 ks - Pamäťová karta 4, 1 ks - Prevodník HDMI na dualLVDS (FullHD), 1 ks - Prevodník HDMI na LVDS, 2 ks - Prevodník USB-UART, 5 ks - Programátor AVR, 4 ks - Rozširujúci modul GPIO, 7 ks - Sada konektorov, 7 ks - Sada pre prenos sériovej komunikácie cez bluetooth, 7 ks - Škatuľka, 7 ks - USB akumulátor, 6 ks - USB GPS Modul, 4 ks - USB kamera 1, 3 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Mikrokontroler 2 A2 - 100, 7 ks - Záložná batéria RTC, 7 ks - Doska plošných spojov FOTO jednostranná 1, 14 ks - Časovač, 7 ks - Čistý stlačený vzduch, 14 ks - Digitálny potenciometer, 14 ks - Digitálny senzor teploty a vlhkosti, 100 ks - Dióda spínacia, 100 ks - Dióda usmerňovacia, 5 ks - Displej OLED alfanumerický, 50 ks - Držiak LED, 14 ks - Kolíková lišta vidlica - priama, 14 ks - Kolíková lišta vidlica - uhlová, 7 ks - Kolofónia v miske A2 - 100, 100 ks - Kondenzátor elektrolytický 1, 100 ks - Kondenzátor elektrolytický 2, 100 ks - Kondenzátor elektrolytický 3, 100 ks - Kondenzátor elektrolytický 4, 100 ks - Kondenzátor elektrolytický 5, 100 ks - Kondenzátor elektrolytický 6, 100 ks - Kondenzátor keramický 1, 100 ks - Kondenzátor keramický 2, 100 ks - Kondenzátor keramický 3, 100 ks - Kondenzátor keramický 4, 100 ks - Kondenzátor keramický 5, 100 ks - Kondenzátor keramický 6, 100 ks - Kondenzátor keramický 7, 100 ks - Kondenzátor keramický 8, 100 ks - Kondenzátor keramický 9, 100 ks - Kondenzátor keramický 10, 14 ks - Kryt univerzálny, 50 ks - LED červená, 50 ks - LED modrá, 50 ks - LED zelená, 50 ks - LED žltá, 14 ks - Linkový vysielateľ-prijímač 1, 14 ks - Linkový vysielateľ-prijímač 2, 14 ks - Menič úrovni signálov, 14 ks - Mikrokontrolér AVR 1, 14 ks - Mikrokontrolér AVR 2, 14 ks - Mikrokontrolér AVR 3, 7 ks - Ochranný sprej na DPS, 7 ks - Pájkovací lak v spreji, 14 ks - Pasívny infračervený senzor pohybu, 14 ks - Päťica DIP 1, 100 ks - Päťica DIP 2, 100 ks - Päťica DIP 3, 14 ks - Posuvný register, 50 ks - Potenciometer 1, 50 ks - Potenciometer 2, 7 ks - Prepojovací kábel 1 A2 - 100, 7 ks - Prepojovací kábel 2 A2 - 100, 7 ks - Prepojovací kábel 3 A2 - 100, 14 ks - Programovateľný teplotný senzor, 14 ks - Relé elektromagnetické, 100 ks - Rezistor uhlíkový 1, 100 ks - Rezistor uhlíkový 2, 100 ks - Rezistor uhlíkový 3, 100 ks - Rezistor uhlíkový 4, 100 ks - Rezistor uhlíkový 5, 100 ks - Rezistor uhlíkový 6, 100 ks - Rezistor uhlíkový 7, 100 ks - Rezistor uhlíkový 8, 100 ks - Rezistor uhlíkový 9, 100 ks - Rezistor uhlíkový 10, 100 ks - Rezistor uhlíkový 11, 100 ks - Rezistor uhlíkový 12, 100 ks - Rezistor uhlíkový 13, 14 ks - Rezonátor hodinový, 14 ks - Rezonátor kryštálový 1, 14 ks - Rezonátor kryštálový 2, 14 ks - Rezonátor kryštálový 3, 14 ks - RTC obvod, 14 ks - Solárny článok, 7 ks - Sprej na spríehľadnenie papiera, 14 ks - Stabilizátor napätia 1, 14 ks - Stabilizátor napätia 2, 14 ks - Stabilizátor napätia 3, 1 ks - Súprava teplom zmršťiteľných trubičiek, 28 ks - Svorkovnica,

14 ks - Transceiver, 100 ks - Tranzistor 1, 100 ks - Tranzistor2, 28 ks - Zásuvka IDC vidlica, 2 ks - Laboratórna skriňa 4.

1 IT ScienceLab – UNIZA

1,28 ks - PC zostava 1 A2 - 8, 1,28 ks - Tablet 1 A2 - 8, 0,08 ks - 3D AiO Printer/Scanner A2 - 8, 0,08 ks - 3D tlačiareň A2 - 8, 0,08 ks - Rack A2 - 8, 0,08 ks - Switch A2 - 8, 1,28 ks - WiFi router 3 A2 - 8, 0,08 ks - FullHD dataprojektor 2 A2 - 8, 0,08 ks - Plátňo širokouhlé A2 - 8, 0,16 ks - Prezentačná dokumentačná kamera A2 - 8, 1,28 ks - Smartpen A2 - 8, 1,28 ks - Zošit A5 paperback k smartpenom A2 - 8, 1,28 ks - Digitálny multimeter 2 A2 - 8, 1,28 ks - Držiak DPS A2 - 8, 1,28 ks - Laboratórny osciloskop 1 A2 - 8, 1,28 ks - Laboratórny zdroj 1 A2 - 8, 1,28 ks - Lampa stolová A2 - 8, 1,28 ks - Ručná odsávačka cínu A2 - 8, 1,28 ks - Spájkovacia stanica digitálna A2 - 8, 1,28 ks - Dotyková LCD obrazovka 2 A2 - 8, 1,28 ks - Dotyková LCD obrazovka 3 A2 - 8, 1,28 ks - Modul EKG/EMG A2 - 8, 1,28 ks - Modul LCD displeja 1 A2 - 8, 1,28 ks - Modul pre riadenie motora A2 - 8, 1,28 ks - Modul relé A2 - 8, 1,28 ks - Modul so svorkovnicou A2 - 8, 1,28 ks - Modul WiFi 1 A2 - 8, 1,28 ks - Napájací modul 1 A2 - 8, 1,28 ks - Napájací modul 2 A2 - 8, 1,28 ks - Sada elektród pre EKG/EMG A2 - 8, 1,28 ks - Sada káblov pre EKG/EMG A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada 4 A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada 5 A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada 6 A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Batéria pre Mikrokontroler 2A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Dotyková klávesnica pre Mikropočítač 5A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Dotykový displej pre Mikropočítač 5A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Kamera pre Mikropočítač 5A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Multifunkčný rozširujúci modul pre Mikrokontroler 2A2 - 8, 2,56 ks - Vývojová sada: Mikropočítač 5 starter kit A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre bezdrôtovú komunikáciu pre Mikrokontroler 2A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikrokontroler 2A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikropočítač 5 – relátka A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikropočítač 5 – robotika, ovládanie motorov A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Sada chladičov pre Mikropočítač 5 A2 - 8, 2,56 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Mikrokontroler 2 A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Starter kit pre Mikrokontroler 2 A2 - 8, 1,28 ks - Hrot ostrý A2 - 8, 1,28 ks - Hrot plochý A2 - 8, 1,28 ks - Kolofónia v miske A2 - 8, 1,28 ks - Prepojovací kábel 1 A2 - 8, 1,28 ks - Prepojovací kábel 2 A2 - 8, 1,28 ks - Prepojovací kábel 3 A2 - 8, 1,28 ks - Skúšobná doska A2 - 8, 1,28 ks - Spájka A2 - 8, 1,44 ks - Tlačový materiál pre 3D A2 - 8, 1,28 ks - Laboratórna stolička 4 A2 - 8, 1,28 ks - Laboratórny stôl 2 A2 - 8.

1 IT ScienceLab – TUKE

1,04 ks - PC zostava 1 A2 - 8, 0,08 ks - 3D tlačiareň A2 - 8, 1,04 ks - WiFi router 3 A2 - 8, 0,08 ks - Integrované prvky riadenia miestnosti pre špeciálnu katedru vyučujúceho A2 - 8, 0,08 ks - Prezentačná dokumentačná kamera A2 - 8, 1,04 ks - Digitálny multimeter 2 A2 - 8, 1,04 ks - Držiak DPS A2 - 8, 1,04 ks - Laboratórny osciloskop 1 A2 - 8, 1,04 ks - Laboratórny zdroj 1 A2 - 8, 1,04 ks - Lampa stolová A2 - 8, 0,08 ks - Obojstranná osviecovacia jednotka s vákuom A2 - 8, 1,04 ks - Ručná odsávačka cínu A2 - 8, 1,04 ks - Spájkovacia stanica digitálna A2 - 8, 1,04 ks - Dotyková LCD obrazovka 2 A2 - 8, 1,04 ks - Dotyková LCD obrazovka 3 A2 - 8, 1,04 ks - Modul EKG/EMG A2 - 8, 1,04 ks - Modul LCD displeja 1 A2 - 8, 1,04 ks - Modul pre riadenie motora A2 - 8, 1,04 ks - Modul relé A2 - 8, 1,04 ks - Modul so svorkovnicou A2 - 8, 1,04 ks - Modul WiFi 1 A2 - 8, 1,04 ks - Napájací modul 1 A2 - 8, 1,04 ks - Napájací modul 2 A2 - 8, 1,04 ks - Sada elektród pre EKG/EMG A2 - 8, 1,04 ks - Sada káblov pre EKG/EMG A2 - 8, 1,04 ks - Vývojová sada 4 A2 - 8, 1,04 ks - Vývojová sada 5 A2 - 8, 1,04 ks - Vývojová sada 6 A2 - 8, 1,04 ks - Vývojová sada: MicroSDHC karta s Micro USB čítačkou pre Mikropočítač 5 A2 - 8, 1,04 ks - Vývojová sada: Mikropočítač 5 starter kit A2 - 8, 1,04 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Mikrokontroler 2 A2 - 8, 1,04 ks - Doska plošných spojov FOTO jednostranná 2 A2 - 8, 1,04 ks - Doska plošných spojov obojstranná A2 - 8, 1,04 ks - Fólia na výrobu plošných spojov A2 - 8, 1,04 ks - Hrot ostrý A2 - 8, 1,04 ks - Hrot plochý A2 - 8, 1,04 ks - Kolofónia v miske A2 - 8, 1,04 ks - Misy na leptanie A2 - 8, 1,04 ks - Prepojovací kábel 1 A2 - 8, 1,04 ks - Prepojovací kábel 2 A2 - 8, 1,04 ks - Prepojovací kábel 3 A2 - 8, 1,04 ks - Sada dosiek plošných spojov jednostranné A2 - 8, 1,04 ks - Skúšobná doska A2 - 8, 1,04 ks - Spájka A2 - 8, 1,6 ks - Tlačový materiál pre 3D A2 - 8, 1,12 ks - Laboratórna stolička 4 A2 - 8, 1,12 ks - Laboratórny stôl 2 A2 - 8, 0,08 ks - Špeciálna katedra vyučujúceho A2 - 8.

1 IT ScienceLab – UKF

0,8 ks - I/O zariadenia A2 - 8, 0,88 ks - Počítač 2 A2 - 8, 0,96 ks - Tablet 3 A2 - 8, 0,08 ks - 3D pero A2 - 8, 0,08 ks - 3D skener A2 - 8, 0,08 ks - 3D tlačiareň A2 - 8, 0,08 ks - Brašna A2 - 8, 0,08 ks - Pamäťová karta 1 A2 - 8, 0,08 ks - Statív 1 A2 - 8, 0,08 ks - Svetlo na kameru A2 - 8, 0,08 ks - Videokamera s projektorom A2 - 8, 0,8 ks - Dotyková LCD obrazovka 1 A2 - 8, 0,8 ks - Modul LCD displeja 1 A2 - 8, 0,8 ks - Modul WiFi 1 A2 - 8, 0,8 ks - Vývojová sada 1 A2 - 8, 0,8 ks - Vývojová sada: Starter kit pre Mikrokontroler 2 A2 - 8, 0,8 ks - Vývojová sada 5 A2 - 8, 0,56 ks - Doplnková súprava k robotickej stavebnici A2 - 8, 0,16 ks - IR ovládač k robotickej stavebnici A2 - 8, 0,56 ks - IR senzor k robotickej stavebnici A2 - 8, 0,56 ks - Napájací

adaptér k robotickej stavebnici A2 - 8, 0,56 ks - Robotická stavebnica A2 - 8, 2,08 ks - Tlačový materiál pre 3D A2 - 8.

1 IT ScienceLab – UMB

0,4 ks - Bezdrôtová myš a klávesnica A2 - 8, 0,72 ks - I/O zariadenia A2 - 8, 0,4 ks - Notebook 1 A2 - 8, 0,72 ks - Počítač 2 A2 - 8, 0,08 ks - Smartphone 1 A2 - 8, 0,08 ks - Smartphone 2 A2 - 8, 0,08 ks - 3D tlačiareň A2 - 8, 0,08 ks - WiFi router 2 A2 - 8, 0,08 ks - FullHD vizualizér A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Batéria pre Mikrokontroler 2 A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Dotyková klávesnica pre Mikropočítač 5 A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Dotykový displej pre Mikropočítač 5 A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Kamera pre Mikropočítač 5 A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Multifunkčný rozširujúci modul pre Mikrokontroler 2 A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Mikropočítač 5 starter kit A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre bezdrôtovú komunikáciu pre Mikrokontroler 2 A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikrokontroler 2 A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikropočítač 5 – relátka A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikropočítač 5 – robotika, ovládanie motorov A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Sada chladičov pre Mikropočítač 5 A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Mikrokontroler 2 A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Starter kit pre Mikrokontroler 2 A2 - 8, 0,64 ks - Doplnková súprava k robotickej stavebnici A2 - 8, 0,08 ks - IR ovládač k robotickej stavebnici A2 - 8, 0,64 ks - IR senzor k robotickej stavebnici A2 - 8, 0,64 ks - Napájací adaptér k robotickej stavebnici A2 - 8, 0,64 ks - Robotická stavebnica A2 - 8, 0,8 ks - Tlačový materiál pre 3D A2 - 8.

- Na podporu výučby študentov VŠ, (aj žiakov ZŠ, SŠ a vzdelávania učiteľov v aktivite 1), vzdelávania učiteľov VŠ a výstupov v rámci národného projektu budú využívané vlastné softvérové nástroje – Úložisko výstupov, Registračný portál a Vzdelávací portál.

Podaktivity odbornej aktivity:

2.1. Inovácia prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore

Modely vzdelávania, ktoré sú ponúkané vysokými školami, prinesú maximálny úžitok študentom, súkromnému a verejnému sektoru, ako aj celej spoločnosti, iba za predpokladu, že sú zamerané nielen na aktuálne, ale hlavne na budúce perspektívne potreby celej vedomostnej spoločnosti. Vysoké školy sa prostredníctvom svojho výskumu podieľajú na vytváraní nových technológií a trendov a následne je ich úlohou zapracovať takto získané poznatky do vzdelávacieho procesu. Prostredníctvom inovácie svojich

vzdelávacích programov dávajú svojim absolventom šancu zorientovať sa v nastupujúcich trendoch a technológiách, participovať na ich spoluvytváraní a byť čo najviac relevantnými na trhu práce.

Klasická forma vzdelávania na VŠ, pri ktorej sa na praktických cvičeniach precvičujú techniky a metódy, ktoré boli prezentované na zväčša teoretických prednáškach, je v dnešnej rýchlo sa meniacej IT sfére nevhodná, a to najmä z nasledovných dôvodov:

- Široké spektrum technológií, ktoré využívajú najviac inovatívne spoločnosti, je ťažké a viac-menej nemožné zapracovať do malého množstva ponúkaných predmetov zameraných na všeobecné princípy, metódy a technológie v predmetnej oblasti.
- Na druhej strane, predmety úzko zamerané na niektoré, vybrané technológie zužujú obzor absolventov VŠ, ktorí by mali mať širší prehľad v hlavných oblastiach a smeroch IT. Zo skúseností vidíme, že ak sa absolvent naučí pracovať s nejakou technológiou, tak sa ju snaží používať aj v situáciách, v ktorých by bolo vhodnejšie použiť iné technológie (Man with a hammer syndrome).
- Výučba formou "prednášky-cvičenia" je neflexibilná, pedagógovia často používajú prezentácie, ktorých štruktúra je rozplánovaná na počet týždňov v semestri a zmena plánu výučby vyžaduje nemalé úsilie. Na cvičeniach sa mechanicky precvičujú štandardné úlohy, ktoré sa v praxi málokedy vyskytujú, alebo nie sú vo firmách žiadané.

Študenti počas takej výučby získajú prevažne len "lexikálne" vedomosti, ich kreativita nie je dostatočne rozvíjaná a dá sa pozorovať pokles záujmu o danú oblasť informatiky.

V prípravnej fáze sme identifikovali niekoľko faktorov, ktoré by mali byť zohľadnené pri plánovaní výučby:

- Výučba by do určitej miery mala reflektovať aj potreby "trhu", mala by byť zameraná na praktické problémy, ktoré sú aktuálne riešené v inovatívnych svetových a regionálnych IT spoločnostiach.
- Študenti by mali získať dostatočný rozhľad v predmetnej oblasti a mali by byť schopní rozoznať vhodné, ako aj nie celkom vyhovujúce spôsoby riešenia konkrétnych praktických úloh.
- Úlohy, ktoré sa vo výučbe použijú by mali byť dostatočne motivujúce a mali by rozvíjať kreatívne myslenie.

Tri vyššie identifikované faktory opisujú tzv. **Problem-driven learning** (v skratke PDL), čo je spôsob výučby, v ktorom existuje logická nadväznosť medzi všetkými účastníkmi procesu výučby (študent, učiteľ a trh). Táto nadväznosť sa odvíja od konkrétneho problému alebo úlohy.

Jadro výučby tvorí problém alebo úloha, ktorú je potrebné vyriešiť. Tento problém by mal byť vyšpecifikovaný v spolupráci učiteľa a zástupcov firiem aj s ohľadom na aktuálne a budúce potreby trhu. Problém by mal byť aktuálny, zaujímavý a zároveň netriviálny, čo ho robí vhodným pre proces výučby a zároveň umožňuje profesijne rásť ako študentom, tak aj pedagógom. Primárna rola pedagóga v tomto

proces je usmerňovať študentov pri hľadaní riešenia, k čomu sú potrebné hlavne praktické poznatky a aj prehľad rôznych prístupov a technológií používaných v kontexte s danou úlohou. Na druhej strane, firmy tu vystupujú aj ako konzultanti, ktorí poskytujú študentom a pedagógom potrebnú pomoc v kontexte doménovej expertízy. Študenti by pri riešení problému mali využiť všetky dostupné zdroje, ktoré im učiteľ a konzultanti (firmy) ponúkajú.

Typ výučby PDL vyžaduje od pedagóga určitú flexibilitu a schopnosť identifikovať a naplánovať vhodné úlohy na riadenie výučby. Od participujúcich firiem sa očakáva aktívna pomoc pri konzultáciách so študentmi a pedagógmi. Študenti by mali mať možnosť pracovať v skupinách, kde si okrem iného osvoja aj tzv. mäkké zručnosti (soft skills) potrebné pre efektívnu tímovú spoluprácu. Pri konzultáciách so zástupcami firiem získajú taktiež dôležité kontakty, ktoré môžu napomôcť rozvoju ich kariéry. Poznamenáme, že táto forma výučby reflektuje na všetky tri vyššie identifikované faktory.

Na dosiahnutie špecifických cieľov aktivity zameraných na budovanie moderného a tvorivého vzdelávacieho prostredia plánujeme jednotlivé úlohy v rámci aktivity rozdeliť do nasledujúcich častí:

- Vybudovanie a činnosť kompetenčného centra pre vzdelávanie - akadémie: Podnikovo-informačné systémy, Data Science, Internet of Things, Sieťová akadémia, Umelá inteligencia s účasťou všetkých partnerov projektu (09/2016 – 08/2022)
- Účasť učiteľov VŠ na konferenciách, kurzoch a školeniach, konzultačná činnosť so zástupcami IT firiem (09/2016 – 08/2022)
- Inovácia vzdelávacích programov a vytvorenie programu "IT pre prax" (09/2016 – 08/2022)

1. Vybudovanie a činnosť kompetenčného centra pre vzdelávanie - akadémie: Podnikovo-informačné systémy, Data Science, Internet of Things, Sieťová akadémia, Umelá inteligencia s účasťou všetkých partnerov projektu (09/2016 – 08/2022)

Realizátor: UPJŠ, TUKE, UNIZA, UMB, UKF

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: , zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v Kompetenčnom centre pre vzdelávanie na VŠ - UPJŠ, IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF

Pri výučbe spôsobom PDL sú jedným z hlavných faktorov, ktoré vplývajú na úspešnosť, praktické skúsenosti pedagógov s najnovšími technológiami a skúsenosti s aplikáciou konkrétnych výsledkov výskumu a vývoja do praxe. Tieto skúsenosti sú dôležité nielen z hľadiska procesu výučby, ale aj s ohľadu na možné inovácie v spolupráci univerzity a praxe. PDL vytvára ďalšie synergické efekty, ako je napr. participácia študentov na

riešení konkrétnych praktických úloh, generovanie nových nápadov s potenciálom uplatnenia v praxi a celkovo prispieva k budovaniu vedomostnej spoločnosti. Pedagóg, ktorý aktívne participuje na výskumných úlohách, má praktické implementačné skúsenosti a zároveň má vybudovanú sieť kontaktov na inovatívne svetové a regionálne spoločnosti, je pre svojich študentov obrovskou devízou a jedným z hlavných mostov pre ich úspešné uplatnenie v praxi. Preto považujeme založenie kompetenčného centra za kľúčový bod tejto aktivity.

Kompetenčné centrum bude poskytovať vzdelávanie v oblasti IT zručností, slúžiť ako zdroj inovácií pre vzdelávací proces v SR v oblasti IT a koordinovať obsah a metódy vzdelávania so súkromným sektorom. Centrum bude zároveň poskytovať expertízne služby na podporu IT projektov a slúžiť ako repozitár znalostí a zdrojov pre rôzne oblasti aplikácie najnovších IT trendov do biznis procesov. Personálna štruktúra kompetenčného centra pozostáva z garanta pre inovácie prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore, ktorého úlohou je manažment výučby a výskumu s ohľadom na generovanie úloh/problémov pre PDL; z gestora kompetenčného centra, ktorý bude koordinovať činnosť kompetenčného centra s ohľadom na organizáciu seminárov; z minimálne 17 zamestnancov kompetenčného centra, ktorí sa podieľajú výskumných a konzultačných aktivitách a na príprave a tvorbe materiálov pre semináre v spolupráci s firemným sektorom; z min. 72 expertov, ktorí budú zabezpečovať inovácie predmetov a edukačné aktivity; z min. 96 expertov IT firiem, ktorí budú prinášať do inovácie praktické problémy, ktoré sú aktuálne riešené v inovatívnych svetových a regionálnych IT spoločnostiach.

Z rôznych domén informatiky, na základe predbežných analýz a konzultácií s regionálnymi IT spoločnosťami, sme sa rozhodli, že kompetenčné centrum bude zamerané na

I. Internet vecí (Internet of Things, v skratke IoT): IoT je nová a vysoko aktuálna oblasť, ktorá má obrovský potenciál byť disruptívnou technológiou budúcnosti. Internet vecí a jeho evolúcia je jednou z najväčších výziev blízkej budúcnosti, ktorá má potenciál podporiť ekonomický rast a spoločenské zmeny vo svete. Hlavnou výzvou je vytvoriť sieť platforiem pre pripojenie zariadení a objektov k internetu, ktorá podporuje rôzne vertikálne orientované uzavreté systémy ako sú napr. smart environments, biznis aplikácie, služby a osoby s dynamickými a adaptívnymi možnosťami konfigurácie.

Najväčším problémom bude prekonanie fragmentácie vertikálne orientovaných uzavretých systémov a architektúr a presun k otvoreným systémom a platformám, ktoré podporujú rôzne aplikácie. Cieľom tejto časti aktivity je vytvoriť prostredie, v ktorom bude možné zachytiť výhody

a skúsenosti získané pri vývoji nových internetových ekosystémov a platforiem orientovaných na zákazníka a následne pretaviť tieto skúsenosti do vzdelávacieho procesu. Táto téma viacerou oblastí (integrácia smart systémov, cyber-physical systémy, smart networks, big data) a technológií (nano-elektronika, bezdrôtové siete, low-power computing, adaptívne a kognitívne systémy) a ich aplikáciu v rôznych doménach ako napr. zdravotníctvo, energetika, potravinárstvo, inteligentné transportné systémy, monitorovanie prostredia a logistika. Do tohto rámca spadá aj tvorba "Platforiem pre pripojenie smart objektov" integrujúcich aj budúce generácie zariadení a systémov a podporujúcich budúce sieťové technológie. Tieto platformy následne umožnia množstvo nových aplikácií, ktoré nájdu využitie vo všetkých oblastiach života. Pri tvorbe platforiem, zariadení, architektúr a služieb je potrebné zabezpečiť podporu efektívnych bezpečnostných mechanizmov, ktoré sú charakterizované vlastnosťami ako je otvorenosť, dynamická škálovateľnosť, interoperabilita, spoľahlivosť, kognitívne schopnosti a distribuované rozhodovanie, energetická efektívnosť a používateľská prívetivosť. V rámci kompetenčného centra plánujeme testovať a v praxi overiť niekoľko nízko-nákladových aplikácií, ktoré vyplynú z use-case analýzy jednotlivých oblastí IoT. Zameriame sa na efektívnu integráciu zariadení novej generácie a smart zariadení do adaptívnych a robustných prepojených sietí a platforiem. To zahŕňa aj výzvy z oblasti "Dynamic Spectrum Access" a z oblasti sieťového manažmentu na vyriešenie problémov týkajúcich sa konektivity obrovského počtu nových zariadení pripojených bezdrôtovo k IoT. Okrem aktuálnosti, táto oblasť poskytuje aj veľmi zaujímavé úlohy na riešenie s množstvom pozitívnych synergických efektov. Študenti sú pri riešení problémov nútení ísť do hĺbky a porozumieť fungovaniu hardvéru a softvéru na strojovej úrovni, riešiť použiteľnosť a používateľskú prívetivosť daného riešenia, jeho energetickú náročnosť, komunikačné obmedzenia a množstvo ďalších faktorov vplyvujúcich na daný problém. Navyše, riešenia úloh z oblasti IoT (napr. smart budovy alebo smart cities) sa dajú využiť pri popularizácii vedy a výskumu, čo má potenciál vzbudiť záujem širokej verejnosti a pritiahnúť k štúdiu informatiky kvalitných študentov.

II. Dátová veda (Data Science, v skratke DS): Obrovské množstvo dát a nutnosť výpočtovo-podporovaného rozhodovania prináša so sebou aj dopyt pre odborníkov z oblasti analýzy dát a manipulácie s dátami. Táto oblasť je tiež vysoko aktuálna, riešenia dátovej analýzy sa už využívajú viac-menej vo všetkých oblastiach technických, prírodných, humanitných a ekonomických. Navyše, odborníkov na dátovú analýzu je už teraz nedostatok a študenti so znalosťami z oblasti

Data Science majú potenciál byť vysoko žiadanými na trhu práce. Pri rozvíjaní a riešení tejto oblasti je potrebné zaoberať sa prepojením množstva dostupných dát, ktoré sú pravidelne generované mnohými komerčnými zariadeniami a vedeckými prístrojmi a dostupných metód ich analýzy, pomocou ktorých je možné v tých údajoch objavovať nové znalosti. Našou snahou je extrahovať nové, platné a potenciálne užitočné znalosti z dostupných dát v rôznych oblastiach akademického a firemného života. Splneniu cieľov a k samotnému spoznávaniu znalostí vedie niekoľko fáz, v rámci ktorých je potrebné rozlišovať fázu pochopenia dát, prípravy dát, modelovania, vyhodnotenia výsledkov a nasadenia výsledkov do praxe.

III. Podnikovo-informačné systémy (SAP akadémia): Technológie Podnikovo-informačných systémov sú základom moderných informačných systémov pre súkromný a verejný sektor. Na tejto technológii je založených veľa firiem. Z tohto dôvodu, vzdelávanie študentov v týchto technológiách je kľúčovým pre ich uplatnenie v praxi. V rámci projektu SAP akadémia, v spolupráci so spoločnosťou SAP Slovensko a ďalšími IT firmami, sa od roku 2014 venujeme zabezpečeniu podpory a prístupu k moderným informačným systémom pre súkromný a verejný sektor. Naša činnosť smeruje k vzdelávaniu mladých ľudí v regiónoch Slovenska a spoločným cieľom je rast IT priemyslu v rôznych regiónoch Slovenska. Cieľom kompetenčného centra je koordinácia aktivít vzdelávania a výskumu v oblasti podnikovo-informačných systémov. Od samotného začiatku tento projekt znamenal veľký posun vo vzdelávaní, spojil potreby firiem a profil absolventa, ktorého pripravuje vysoká škola. V projekte sú vzdelávaní zamestnanci firiem a študenti v študijných programoch užívateľ, programátor, administrátor a konzultant. Cieľom projektu je zlepšiť profil absolventa VŠ a zvýšiť jeho vedomosti a zručnosti, urobiť ho atraktívnym pre komerčný sektor. Uplatnenie nájdu nielen študenti informatiky ako programátori, či administrátori, ale aj študenti ostatných študijných programov, napríklad študenti matematiky ako konzultanti, študenti verejnej správy, ekonomických, či strojníckych smerov ako používatelia podnikovo-informačných systémov a pod.

Od svojho vzniku (január 2014) akadémia aktívne pracuje na zbere požiadaviek (najmä komerčná sféra), ich analýze, príprave materiálov, školeniach lektorov až na samotnej príprave nových kurzov. V ponuke je 7 firemných a 13 študentských kurzov, vyše 500 účastníkov, z ktorých je asi polovica z univerzitnej pôdy a vyše 15 lektorov. V rámci pripravovaného národného projektu chceme vzdelávanie v akadémii posunúť na ďalší stupeň.

Naším cieľom je inovácia vzdelávania lektorov, ich prípravy a metodiky výučby, participácia študentov na výskumných projektoch prevádzkovaných na podnikovo-informačných systémoch, vzdelávanie študentov vo firmách vo forme praxe a stáže, inovácia študijných programov na univerzitách, vytvorenie certifikovaného programu, vybudovanie tímu odborníkov poskytujúcich podporu pre analýzu a riešenie podnikovo-informačných problémov, organizácia seminárov za účasti lektorov a zástupcov z business sféry.

Dôležitou súčasťou tejto akadémie bude vytvorenie obsahu nových predmetov, ktoré budú zamerané na novú a vyvíjajúcu sa technológiu SAP HANA, ktorá slúži na rýchly prístup k údajom umiestnených v databáze priamo z lokálnej (operačnej) pamäte príslušného servera. Výhodou takejto technológie je možnosť analyzovať dáta v reálnom čase, čo vedie k urýchleniu rozhodovacích procesov v podnikoch, hľadaniu a odhaľovaniu údajových vzorov, následkom čoho dochádza k šetreniu podnikových nákladov.

IV. Sieťová akadémia: Zdieľanie údajov, zdieľanie technických prostriedkov a zvýšenie spoľahlivosti systémov je realizované prostredníctvom počítačových sietí. Dôležitými oblasťami inovácie v sieťových technológiách sú aj koncepcie, metódy a prostriedky na zabezpečenie dôvernosti, integrity a dostupnosti aktív počítačových systémov. Do inovácie bude zahrnutý aj „Sieťový akademický program CISCO Networking Academy - komplexný profesijne orientovaný vzdelávací program, ktorý má na Slovensku v posledných rokoch významnú pozíciu v oblasti odborného vzdelávania. Nezastupiteľné miesto má z pohľadu prípravy špecialistov v oblasti informačných technológií a sietí. Naším cieľom je príprava nových odborníkov s potrebným know-how projektovanie, realizáciu a údržbu komunikačných infraštruktúr modernej informačne orientovanej spoločnosti. V rámci Sieťovej akadémie je plánovaná podpora rôznych kurzov, ktoré zahŕňajú nielen základné, ale aj moderné sieťové technológie - od ťahania kabeláže po zložité koncepty. Snahou je prispieť k rozvíjaniu veľmi potrebných technologických schopností budúcej generácie odborníkov tým, že školám sú sprístupnené nové progresívne vzdelávacie technológie a umožní sa poskytovanie medzinárodne kompatibilných a uznávaných vzdelávacích programov. Budú inovované existujúce predmety založené na moduloch programu „sieťový akademický program“ – inovácia je nevyhnutná, ak koncept výučby má spĺňať požiadavky priemyselnej sféry v oblasti sieťových technológií – zručnosti absolventov inovovaných predmetov musia odpovedať požiadavkám priemyselných certifikácií v predmetnej oblasti a tieto sa upravujú v priemere každé

tri roky, vzhľadom na dynamiku rozvoja nových technológií v predmetnej oblasti. Študijné materiály minimálne 49 predmetov vytvorené v štyroch oblastiach odborného zamerania budú aktualizované s ohľadom na najnovšie a moderné trendy v týchto IT oblastiach.

V. Umelá inteligencia: Technológie na báze umelej inteligencie majú významný potenciál, keďže pomáhajú zlepšovať život ľudí, napríklad zrakovo postihnutým pacientom. Tieto technológie posilňujú ľudskú vynaliezavosť a fungovanie spoločnosti. Umelá inteligencia je vedná disciplína, ktorej cieľom je automatizácia intelektuálnych úloh pomocou inteligentných strojov. Inteligentné stroje pomocou algoritmu vytvoreného človekom napodobňujú ľudské kognitívne funkcie a správanie, ako je napríklad učenie alebo riešenie problémov. Typickým príkladom je riadenie robotov, autonómna navigácia automobilov, rozpoznávanie reči alebo obrazu alebo súťaženie s človekom v strategických hrách. Rozvoj umelej inteligencie na Slovensku je kľúčovým pre inovácie v oblasti zdravotníctva, digitalizácie priemyslu, poľnohospodárstva, ale aj ďalších odvetví slovenskej ekonomiky.

Zdôvodnenie výberu a potreby inovácie akademických programov SAP a CISCO

Programy SAP a CISCO sú v súčasnosti dominujúcimi hráčmi (EÚ, Amerika) na poli podnikových informačných softvérov (v prípade SAP) a na poli sieťových technológií (CISCO). Výber týchto programov v rámci projektu bol podporený ich úspešnou implementáciou na partnerských univerzitách. Program CISCO je na TUKE zavedený od roku 1999 (ako prvá škola v ČR a SR) a na UNIZA od roku 2000. Programy SAP sú na UPJŠ implementované od roku 2014 a na UMB bolo memorandum o spolupráci podpísané v roku 2016 (UPJŠ a UMB tak patria do rodiny viac ako 2500 univerzít z 90 krajín sveta, ktoré rozvíjajú vzdelávanie SAP po celom svete.).

V roku 2007 bolo podpísané Memorandum o spolupráci medzi Ministerstvom školstva SR a firmou Cisco Systems, ktoré je príkladom vzájomne prospešného dlhodobého vzťahu medzi súkromným sektorom, štátnym sektorom a vzdelávacími inštitúciami.

Tieto programy majú momentálne nezastupiteľné miesto z pohľadu prípravy špecialistov v oblasti podnikových informačných systémov, informačných technológií a sietí. Ak koncept výučby má spĺňať

požiadavky priemyselnej sféry v oblasti sieťových technológií a podnikových procesov, inovácia týchto programov je v súčasnosti nevyhnutná.

Tieto programy boli implementované na univerzitách vzhľadom na dlhodobé požiadavky IT firiem, ktoré potrebujú práve SAP a CISCO špecialistov. Takisto v strednodobom horizonte je potenciál vytvorenia viac ako tisíc pracovných miest v oblasti podpory SAP a CISCO systémov – od ich administrácie, cez vývoj, návrh business procesov, implementáciu a podporu jednotlivých modulov systému až po tzv. superpoužívateľov.

Výber úloh, zdôvodnenie výberu, benefit pre výučbu

Riešenie úloh v rámci kompetenčného centra bude s zameraním napríklad na aplikácie v oblastiach “múdрых” budov (smart buildings), inteligentné mestá (smart cities), odporúčacie systémy, znalostné systémy, či agilné metódy vývoja softvéru, analýzu veľkých dát, sieťové systémy a podnikovo-informačné systémy. Nevylučujeme však ani participáciu na úlohách z iných perspektívnych oblastí života s potenciálom aplikácie nových disruptívnych technológií/inovácií. K týmto aplikačným doménam sme dospeli na základe predbežnej analýzy súčasného stavu vedy a výskumu v týchto oblastiach a na základe výsledkov konzultácií s regionálnymi IT spoločnosťami, ktoré sa týmto oblastiam venujú. Tieto oblasti sú navyše úzko späté s technológiami IoT (senzory), Počítačových sietí a Data Science (analýza dát zo senzorov a predikcie) a umelej inteligencie, kde je aj potenciál využitia technológie in-memory computing (Podnikovo-informačné systémy) vyvinutej pre dátovú analýzu a potreby business intelligence. Zahrnutie týchto oblastí do výučby prinesie benefit nielen pre aktivity riešené v rámci univerzity, ale zvýši aj zručnosti študentov, ktoré sa vyžadujú pri práci v IT firmách.

Disemináciu výsledkov získaných počas riešenia projektu plánujeme vykonávať na viacerých úrovniach:

a) Organizovanie seminárov v rámci lokálnych komúnit: Pravidelné stretnutia lokálnych komúnit v daných oblastiach sú dôležité pre budovanie siete expertov, čo je prínosom pre pedagógov, študentov aj firmy. Pravidelné stretnutia expertov z firiem, výskumníkov, učiteľov a študentov z univerzity pomáhajú v budovaní “zdravého” prostredia pre výučbu, výskum a vývoj, podporujú osobný rast študentov aj učiteľov, podnecujú transfer výskumu do praxe a napomáhajú vytváraniu nových, spoločných projektov.

	b) Videokonferenčné stretnutia medzi partnerskými univerzitami: Čiastkové výsledky, ktoré vzniknú na jednotlivých univerzitách sa budú medzi partnerskými univerzitami disseminovať formou spoločných seminárov, ktoré sa budú v pravidelných intervaloch organizovať striedavo na jednotlivých participujúcich univerzitách. Tieto stretnutia budú dostupné pre jednotlivé univerzity aj formou videokonferencie. c) Komunikácia s verejnosťou: Považujeme za dôležité, aby výsledky získané počas riešenia projektu boli prezentované aj pre verejnosť v rámci rôznych akcií zameraných na popularizáciu vedy a výskumu. Medzi také akcie patria napr. Deň otvorených dverí a Týždeň vedy a techniky na Ústave informatiky PF UPJŠ a Európska noc výskumníkov podporovaná programom Európskej komisie v rámci programu Horizont 2020. <u>Udržateľnosť aktivity</u> bude zabezpečená tým, že v rámci projektu vznikne viacero prototypov v oblasti Data Science , Internetu vecí, Počítačových sietí a Podnikovo-informačných systémov, ktoré budú naďalej používané vo výučbe aj po skončení projektu. Rovnako v oblasti Data Science budú vytvorené viaceré prípadové štúdie na analýzu reálnych dát, v oblasti Sieťových technológií, Umelej inteligencie budú pripravené laboratórne cvičenia pre samoštúdium. Rok 2016 je považovaný za rok virtuálnej reality, čo taktiež podporuje atraktivitu zamerania projektu a podnieti záujem mladých ľudí o zapojenie sa do výskumno-vývojových, resp. aplikačných aktivít. Zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v Kompetenčnom centre pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ: V kompetenčnom centre je potrebné zakúpiť HW zariadenia a laboratórne príslušenstvo, ktoré sa využije pre zriadenie laboratória Internetu vecí, v ktorom bude prebiehať výučba predmetov z oblasti Internetu vecí pre študentov VŠ s prakticky orientovanou výučbou (napájanie senzorov, obojstranná osvitová jednotka s vákuom, práca s mikropočítačmi a podobne). 2. Účasť učiteľov VŠ na konferenciách, kurzoch a školeniach, konzultačná činnosť so zástupcami IT firiem (09/2016 – 08/2022)

Realizátor: UPJŠ, TUKE, UKF, UNIZA, UMB

Skvalitnenie, zefektívnenie a popularizácia ďalšieho vzdelávania učiteľov VŠ je dôležitým predpokladom, na základe ktorého je možné zvýšiť motiváciu a odhodlanie učiteľov k inováciám a skvalitneniu obsahu výučby – aj v súvislosti s predstaveným kompetenčným centrom, inováciami vzdelávacích programov a programu “IT pre prax”. Preto je našim cieľom realizácia viacerých aktivít, ktoré budú podporovať individuálny rozvoj a prístup učiteľov VŠ k ďalšiemu vzdelávaniu. Pre tieto účely budú vytvorené nasledovné aktivity:

- participácia učiteľov VŠ na odborných seminároch, ktoré budú organizované v rámci kompetenčného centra a na konzultačnej činnosti so zástupcami IT firiem,
- participácia učiteľov VŠ na konferenciách, kurzoch a školeniach.

Spolu sa predpokladá 12 mesiacov konzultačných činností so zástupcami IT firiem v regiónoch jednotlivých partnerov (každý učiteľ absolvuje konzultácie v regióne svojej univerzity), 12 účastí na školeniach a kurzoch (priemerne 5 pracovných dní) a 24 účastí na odborných seminároch a 24 účastí na konferenciách (priemerne 5 pracovných dní).

Výber školení a kurzov

Učitelia VŠ v rámci tejto podaktivity môžu absolvovať aj školenia alebo kurzy, ktoré sú poskytované autorizovanými školiacimi agentúrami. Po ukončení školenia alebo kurzu získajú učitelia VŠ certifikáty, na základe ktorých budú môcť získané poznatky transformovať do podoby učebných textov a vzdelávacieho obsahu poskytovaného zdarma pre študentov. Výber vzdelávacích programov sa bude realizovať na základe týchto kritérií:

- a) autorizované poskytovanie školení a kurzov,
- b) najnižšia cena pri poskytovaní požadovaného obsahu kurzu s príslušnou certifikáciou,
- c) pridaná hodnota kurzu pre inováciu predmetov,
- d) príslušnosť k oblastiam DataScience (Dátová veda), Počítačové siete, Umelá inteligencia, Internet vecí (IoT), Podnikovo-informačné systémy k najnovším poznatkom a trendom v týchto IT oblastiach.

Príkladom kurzov, ktorých sa učitelia VŠ budú môcť zúčastniť sú napr. kurzy Scrum a Agile, ktoré sú zväčša využívané v IT na dosiahnutie rýchlejšej a kvalitnejšej implementácie produktov v spolupráci so zákazníkmi. Po ich absolvovaní, budú učitelia schopní pri výučbe mentorovať úzku spoluprácu študentov, podporu ich samoorganizácie a leadership, ktoré sú nevyhnutné pri riešení IT projektov vo firmách. Tieto metódy však môžu byť implementované už do výučby na VŠ a následne budú študentom poskytované bezplatne za účelom ich prípravy pre prácu v IT firmách.

3. Inovácia vzdelávacích programov a vytvorenie programu "IT pre prax" (09/2016 – 08/2022)

Realizátor: UPJŠ, TUKE, UKF, UNIZA, UMB

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v v Kompetenčnom centre pre vzdelávanie na VŠ - UPJŠ, IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF

Získané poznatky z organizovaných seminárov ako aj pomocou siete firemných a univerzitných partnerov kompetenčného centra budú využité pri inovovaní obsahu a metód vzdelávania. V rámci tejto časti budú rozšírené existujúce kurzy o prvky z vyššie opísaných oblastí Data Science, Internet of Things a aplikácií podnikovo-informačných systémov na podporu biznis procesov, a taktiež vzniknú nové kurzy so zameraním na najnovšie trendy v IKT.

Primárnym zdrojom inovácií budú semináre organizované kompetenčným centrom v spolupráci so súkromným sektorom zamerané na najnovšie technológie a najnovšie trendy výskumu v IT. Vzdelávacie programy budú inovované v spolupráci so súkromným sektorom. Zdrojom inovácií bude aj spolupráca pri vedení záverečných prác študentov, pri ktorej bude vytvorený trojstranný vzťah: študent, zadávateľ (externista, firma) a vysokoškolský učiteľ, ktorý dohliada na plnenie cieľov zadávateľa a vyjadruje sa k čiastkovým výstupom. Pri inováciách bude zohľadnené prepojenie vzdelávacích programov vytvorených v rámci inovácie na kvalifikačné štandardy (Národná sústava kvalifikácií), ktorá vznikala v spolupráci so zamestnávateľmi.

V rámci kompetenčného centra, na základe konzultácií so súkromným sektorom, bude v rámci tejto aktivity vytvorený blok predmetov pre študentov neinformatického zamerania. Vysoký dopyt zo strany firiem po ľuďoch so základnými vedomosťami IT ukazuje potrebu vytvorenia takéhoto bloku predmetov. V rámci programu IT pre prax budú mať študenti na výber z niekoľkých predmetov kategórie C, kde po úspešnom

absolvovaní minimálneho počtu predmetov získajú certifikát z daného zamerania. Cieľom programu "IT pre prax" je zlepšiť kredit študentov neinformatických smerov v oblasti blízkej IT.

Anotácie nových a inovovaných predmetov v oblasti DATA SCIENCE:

Technológie spracovania veľkých dát, TUKE

Po absolvovaní predmetu získa študent základné poznatky z oblasti spracovania veľkých dát, metód, prístupov a technológií, ktoré sa v tejto oblasti využívajú. Z teoretického hľadiska študent nadobudne znalosti o konceptoch gridového a cloudového počítania, o distribuovaných, NoSQL a in-memory databázových systémoch, metódach paralelného a distribuovaného počítania. Študent nadobudne aj základné zručnosti pre návrh a implementáciu aplikácií pre spracovanie veľkých dát.

Objavovanie znalostí, TUKE

Základné pojmy z oblasti objavovania znalostí a dolovania v dátach. Proces objavovania znalostí, metodika CRISP-DM, popis jednotlivých krokov. Metódy dolovania v dátach - prediktívne a popisné dolovanie v dátach. Objavovanie asociačných pravidiel, zovšeobecňovanie, klasifikácia, predikcia, zhľukovanie. Dátové sklady. Prehľad vybraných metód pre objavovanie znalostí. Dolovanie znalostí z kolekcií textových dokumentov. Vybrané prípadové štúdie z výskumných a vývojových projektov.

Podniková analytika, TUKE

Podniková analytika rozsiahlo využíva dáta a pokročilé štatistické metódy s cieľom optimalizovať jednotlivé oblasti a procesy činnosti podniku. Predmet je zameraný na znalosti, technológie, aplikácie a metódy pre kontinuálne skúmanie historickej výkonnosti podniku s cieľom hlbšieho porozumenia a riadenia podnikového plánovania.

NoSQL databázy, UPJŠ

Kurz predstavuje rôzne spôsoby ukladania a práce s veľkými dátami. Porovnáva základné typy NoSQL databáz - DB typu kľúč-hodnota, dokumentové DB, stĺpcové DB a grafové DB aj s praktickými ukážkami práce s vybranými zástupcami jednotlivých typov. Predstavené budú rôzne typy reprezentácie dát, s ktorými

tieto databázy pracujú. Kurz sa zameriava nielen na používanie NoSQL databáz, ale aj na ich architektúru, paralelné, distribuované a transakčné spracovanie.

Strojové učenie, UPJŠ

Kurz je zameraný na modelovanie a algoritmizáciu procesov učenia sa počítačových systémov z dátových množín, pričom výsledkom učenia sa sú objekty, ktoré zohľadňujú vstupné dátové množiny. Toto modelovanie vychádza z potrieb mnohých oblastí ľudskej činnosti (biomedicínska informatika, tvorba expertných systémov, konštrukcia robotov, spracovanie reči a textu, predikcia nejakých udalostí, a pod.). Základom pre toto modelovanie sú znalosti o lineárnej regresii, gradientových metódach regresie a klasifikácie, Bayesovskom učení, o zhlukovaní, rozhodovacích stromoch, skrytých Markovových modeloch, ale tiež teoretické znalosti o pravdepodobnostnom aproximačnom učení sa a Vapnik-Cervonenkisovej dimenzii.

Prípadové štúdie v dolovaní údajov, UPJŠ

Kurz je nastavený na riešenie pripravených prípadových štúdií s využitím metód data-miningu, ktorý predstavuje interdisciplinárnu tému a pokrýva znalosti z viacerých disciplín ako matematika, štatistika, rôznych špecifických oblastí informatiky. Predmet predstaví metódy pre automatizovanú analýzu veľkých objemov dát a extrakciu znalostí z týchto dát. Predmet je zameraný na riešenie praktických úloh s využitím prezentovaných metód a použitím vhodných softvérových nástrojov.

Programovanie, algoritmy, zložitosť, UPJŠ

Predmet využíva netradičnejšiu koncepciu kurzu programovania, ktorá je založená na prístupe "OO-first" (rovno sa začína objektovo-orientovaným programovaním). Dôležitým prvkom je vizualizácia a použitie metafor v spojení s grafikou realizovanou JPAZ2 frameworkom. V druhej časti semestra sa prechádza do systematického výkladu s dôrazom na dobrý objektový návrh. Kurz je zameraný na schopnosť implementovať programy v programovacom jazyku Java, základné poznatky o princípoch objektovo orientovaného programovania.

Základy znalostných systémov, UPJŠ

Cieľom predmetu je aplikovať pokročilé partie logiky do informatiky, špeciálne v databázových a znalostných systémoch. Obsahom predmetu je procedurálna sémantika logického programovania,

deklaratívna sémantika logického programovania a jej korektnosť, vzťah modelov relačných databáz a logického programovania.

Data Mining, UKF

Cieľom predmetu je oboznámiť študentov s počítačovou analýzou dát a možnosťami aplikácie vybraných analytických metód v informatickej praxi. Prostredníctvom príkladov a prípadových štúdií sa študenti oboznámia s vybranými metódami analýzy dát a ich aplikáciami na riešenie konkrétnych problémov. Prípadové štúdie sú zamerané na evaluáciu informačných technológií a informačných systémov, konkrétne sprostredkovávajú metodológiu evaluácie používateľských rozhraní, systémov a procesov.

Educational data mining (Edukačné dolovanie údajov), UKF

Educational data mining (EDM) môžeme charakterizovať ako výskumnú oblasť, ktorá sa zaoberá vývojom nových techník a metód, testovaním nových prístupov k učeniu, hľadaním vzorcov správania používateľov neštruktúrovaných a štruktúrovaných údajoch, ktoré vznikli interakciou rôznych typov používateľov v určitom virtuálnom vzdelávacom prostredí, edukačnom softvéri, inteligentnom alebo adaptívnom vzdelávacom systéme, či v špecializovanom softvéri pre testovanie. Learning Analytics (LA) predstavuje príbuznú výskumnú oblasť, ktorej cieľom je podporiť procesy rozhodovania na rôznych úrovniach manažmentu vzdelávacej organizácie. Cieľom predmetu je uviesť študentov do uvedenej problematiky, oboznámiť ich s aktuálnymi trendmi v oblasti výskumu EDM a Learning analytics a na praktických príkladoch prezentovať prínos data miningových metód pre oblasť manažmentu vzdelávacej organizácie.

Web Content Mining (Dolovania obsahu webu), UKF

Cieľom predmetu je oboznámiť študentov s procesom objavovania znalostí z obsahu webu. Dôraz je kladený nielen na problematiku text miningu ale aj získavanie znalostí z multimédií, vyhľadávanie informácií v obsahu dokumentov a extrakciu informácií z textových dokumentov. V rámci spoločného výskumu v realizovaných projektoch APVV a VEGA s Katedrou translatológie a Katedrou slovenského jazyka UKF v Nitre budú v predmete začlenené aj témy z oblasti strojového prekladu, spracovania prirodzeného jazyka a morfolologickej analýzy jazyka.

Neurónové siete, UKF

Neurónové siete predstavujú biologicky inšpirovaný prístup k výpočtovým algoritmom inteligentného spracovania informácií. Záznam poznatkov v pamäti, interpretácia vstupných dát, vzťahy medzi poznatkami, zovšeobecňovanie, rozhodovanie, a pod., sa spontánne objavujú ako výsledok masívnej paralelnej interakcie veľkého množstva relatívne jednoduchých výpočtových elementov. Z obsahového hľadiska sa predmet zaoberá témami ako: úvod do neurónových sietí, Binárny perceptron, Backpropagation, Reinforcement learning, Rekurentné NS, ich tréning a aplikácia, Samoorganizácia v NS.

Algoritmy numerickej matematiky a optimalizácie, UKF

Predmet poskytuje úvod do základných metód numerickej matematiky a optimalizácie. Vychádza zo štyroch aspektov: matematické základy numerickej analýzy a optimalizácie, algoritmizácia, programovanie algoritmov v MATLABe a vizualizácia algoritmov. Z obsahového hľadiska je predmet zameraný na numerické metódy algebry, numerické metódy matematickej analýzy a optimalizačné metódy ako napr. metódy jednoparametrickej optimalizácie, viacparametrickej optimalizácie bez ohraničení, metódy najmenších štvorcov a viacparametrickej optimalizácie s ohraničeniami.

Programovanie v Jave, UMB

Programovacie paradigmy. Programovací jazyk Java. JVM. Zapúzdrenie. Deklarácia triedy. UML. Inštancie tried - objekty. Konštruktor. Prístupové práva a rozsah platnosti v triede. Statické atribúty a metódy. Dedičnosť. Výnimky. Abstraktné triedy. Polymorfizmus. Rozhrania. Modularizácia, abstrakcia, väzba, súdržnosť. Výber z JavaAPI. Dynamické dátové štruktúry. Toky dát. Riešenie praktických úloh

Business Intelligence, UMB

Business Intelligence (BI) a projekty typu BI – zameranie, dôvod, cieľ. Opakovanie potrebných poznatkov a zručností z databázových systémov, zo softvérových systémov a modelovanie dátových štruktúr. OLTP vs. OLAP. Dátové sklady, vývoj dátového skladu, OLAP analýzy, dolovanie dát (architektúra, metadáta, implementácia, ETL, OLAP, jazyk MDX, reporty). Vodopádový model práce na BI projekte. Agilné metódy práce na BI projekte. Spracovanie vstupných informácií od zákazníka. Formy ponuky (odpoveď firmy) pre zákazníka. Úloha projektového manažéra v BI projekte. Činnosť projektového architekta, jeho kompetencie a prislúchajúca dokumentácia. Dátový architekt a jeho činnosť v projekte. Práca ETL developera. Typy

vstupov poskytnutých zákazníkom. Práca Report developera. Podieľanie sa na projekte jednotlivých aktérov v závislosti na čase. Formy výstupov pre zákazníka. Aktívna práca so zákazníkom.

Algoritmy a údajové štruktúry, UNIZA

Štúdiom predmetu získa študent základné znalosti z teórie údajových štruktúr a naučí sa ich efektívne implementovať. Po absolvovaní predmetu študent pozná základné údajové štruktúry a vie ich využiť pri riešení praktických problémov, ovláda postup efektívnej implementácie základných údajových štruktúr.

Štatistika pre prax / Pokročilé štatistické metódy / Základy numerických metód (pre neinformatikov)

Cieľom je poskytnúť študentom teoretické znalosti a praktické zručnosti potrebné pri spracovaní reálnych dát a vytváraní ich matematických modelov použitím viacúčelových systémov počítačovej algebry resp. jednoúčelového softwaru zameraného na riešenie problémov špecifickej kategórie.

Anotácie nových a inovovaných predmetov v oblasti SIEŤOVÁ AKADÉMIA:

Forenzná analýza, UPJŠ

Oboznámiť poslucháčov s jednotlivými forenznými disciplínami, predstaviť metódy a postupy pri forenznej analýze počítačových systémov, zachytávaní a získavaní forenzných stôp a ich použití ako dôkazových prostriedkov pri trestnom konaní.

Bezpečnosť počítačových systémov a dát, UPJŠ

Zoznámiť sa z koncepciami, metódami a prostriedkami na zabezpečenie dôvernosti, integrity a dostupnosti aktív počítačových systémov. Podrobnejšie ovládať problematiku riadenia prístupu k zdrojom počítačového systému, bezpečnosti operačného systému, programovej bezpečnosti, bezpečnosti databázových systémov. Získať schopnosť vytvárať bezpečnostné modely, využiť kryptografické metódy na zaistenie bezpečnosti, vedieť vyhodnotiť systémovú a komunikačnú bezpečnosť. Absolvovaním predmetu poslucháč získa znalosti potrebné pri návrhu bezpečných počítačových a informačných systémov, pri analýzach rizík a audite bezpečnosti informačných systémov.

Sieťová a komunikačná bezpečnosť, UPJŠ

Vedieť odhaľovať bezpečnostné hrozby v implementácii siete Internet, vedieť konfigurovať a využívať bezpečnostné brány a zástupné servery. Poznať a vedieť implementovať rôzne autentifikačné a autorizačné

techniky. Rozumieť princípom certifikácie a vedieť ich efektívne implementovať a využívať. Pochopiť princíp a riziká bezpečnostných protokolov SSL/TLS, IPSec a vedieť ich použiť.

Počítačové siete (CCNA1/2), TUKE

Študent sa oboznámi so základným pojmovým aparátom v oblasti počítačových sietí a princípmi prenosu informácie v počítačových sieťach v kontexte sieťových modelov ISO-OSI a TCP-IP. Naučí sa prakticky riešiť problémy spojené s fyzickou vrstvou sieťového modelu pri realizácii počítačových sietí a osvojí si základy problematiky smerovania pri prenose informácií v sieťových infraštruktúrach. Študent si osvojí základné vlastnosti dynamických smerovacích protokolov a spôsoby ich nasadenia v modelových zapojeniach.

Aplikácie počítačových sietí (CCNA3/4) , TUKE

Študent sa oboznámi s komunikačnými protokolmi, ktoré sú využívané na jednotlivých vrstvách sieťového modelu ISO-OSI (TCP-IP). Naučí sa používať a konfigurovať aktívne sieťové zariadenia (smerovače a prepínače) tak na úrovni siete LAN ako aj WAN. Oboznámi sa taktiež aj so základmi koncepcie bezpečnosti komunikácie v počítačových sieťach, koncepciou virtuálnych LAN sietí, problematikou bezdrôtových komunikácií, základmi technológie WAN. Cieľom vzdelávania je zároveň hlboká znalosť dynamických smerovacích protokolov čo sa týka ich špecifického nasadenia a vlastností.

Smerovacie algoritmy v počítačových sieťach (CCNP Route) , TUKE

Cieľom predmetu je oboznámiť študentov s rozsiahlou problematikou pokročilého smerovania a využívania smerovačov v rozsiahlych sieťových infraštruktúrach tak lokálneho ako aj globálneho charakteru. Dôraz je kladený na komplexnú analýzu smerovacích algoritmov využívaných v súčasných sieťových infraštruktúrach a na ich aplikáciu v praxi. Výučba je zameraná na kľúčové prvky návrhu hierarchického modelu škálovateľných sietí, špecifické vlastnosti dynamických smerovacích protokolov, algoritmy a mechanizmy redistribúcie ako aj bezpečnostné aspekty IP sietí.

Technológie na báze prepínaných sietí (CCNP Switch) , TUKE

Predmet predstavuje úzke prepojenie študijného programu s praxou pri príprave študentov na priemyselnú certifikačnú skúšku CCNP Switch (Implementing IP Switched Networks). Študent sa oboznámi s problematikou projektovania rozsiahlych sieťových infraštruktúr s dôrazom na problematiku prepínania na

rôznych vrstvách sieťového modelu. Osvojí si problematiku virtuálnych sietí (VLAN), smerovania medzi VLAN, využívania rozsiahlych bezdrôtových sietí a konfiguračné postupy, ktoré sú využívané pri návrhu reálnych WAN riešení. Medzi kľúčové aspekty, ktoré sú predmetom vzdelávania v tomto predmete patria aj hĺbkové znalosti v oblasti aktuálne využívaných technológií v prepínaných sieťach (STP, PVST, MSTP, rôzne formy ochrán pred útokmi na prepínané siete).

Riešenie problémov rozsiahlych infraštruktúr (CCNP Tshoot) , TUKE

Predmet predstavuje úzke prepojenie študijného programu s praxou pri príprave študentov na priemyselnú certifikačnú skúšku CCNP Tshoot (Troubleshooting and Maintaining IP Networks). Študent sa oboznámi s problematikou riešenia problémov v rozsiahlych sieťových infraštruktúrach jednak na úrovni smerovacích protokolov a jednak na úrovni prepínaných sietí. Osvojí si problematiku riešenia problémov pri návrhu sietí s technológiami na báze virtuálnych sietí (VLAN), smerovania medzi VLAN s využitím rôznych dynamických smerovacích protokolov, využívania bezdrôtových sietí a konfiguračné postupy, ktoré sú využívané pri návrhu a riešení problémov reálnych sietí.

Princípy počítačových sietí, UKF

Predmet je zameraný na základné princípy fungovania počítačových sietí ako z pohľadu používateľa tak aj z pohľadu ich administrátora. Študent sa dozvie aké sú základné prenosové média používané v počítačových sieťach a naučí sa popísať ich podstatné vlastnosti. V predmete popisujeme históriu vzniku a vývoja počítačových sietí a ich protokolov, pričom sa zameriavame na vývoj referenčných vrstvových modelov používaných pre popis počítačových sietí. Popis funkcií na jednotlivých vrstvách dopĺňame o názorné príklady, hry a iný multimediálny obsah. V závere sa venujeme bezpečnosti počítačových sietí a nástrahám, ktoré ich používanie prináša.

Gridové a cloudové počítanie, UMB

Teoretické základy gridového počítania. Architektúry počítačových systémov pripájaných do počítačového gridu. Middleware a jeho funkcionality. Modely cloudových služieb. Tvorba privátneho cloudu. Virtuálne organizácie a podmienky členstva v nich. Bezpečnosť v počítačovom gride. Slovenská gridová iniciatíva. Jazyk JDL a gridifikácia programu. Middleware gLite a jeho príkazy. Sekvenčné programy v počítačovom

gride. Distribuované výpočty v počítačovom gride. Paralelné programy v počítačovom gride. Aplikácie využívajúce cloudové služby.

Princípy IKS, UNIZA

Študent po absolvovaní predmetu bude rozumieť najrozšírenejším komunikačným technológiám a činnosti internetu. Študent bude: vedieť popísať princípy, na ktorých je založený internet, poznať architektúru TCP/IP sietí so schopnosťou popísať činnosť siete z pohľadu vrstiev architektúry, ako aj činnosti jednotlivých protokolov a zariadení. Vedieť vytvoriť a zabezpečiť jednoduchú sieť typu Ethernet a WiFi. Vedieť vypracovať adresový plán, nakonfigurovať jednoduché sieťové zariadenia a overiť ich činnosť. Poznať základné mechanizmy zabezpečenia komunikácie v počítačových sieťach.

Projektovanie sietí 1, UNIZA

Študent po absolvovaní predmetu získa vedomosti z oblasti pokročilých smerovaných sieťových technológií. Študent získa teoretické poznatky a bude mať hlbšie znalosti súvislostí o dizajne pokročilých IP sietí a ich služieb. Študent sa hlbšie zameriava na technológie veľkých sietí poskytovateľov internetových služieb. Bude oboznámený so službami ponúkanými v tomto type sietí. Bude mať podoprené všetky teoretické poznatky praktickými zručnosťami.

Počítačové siete 2, UNIZA

Študent po absolvovaní predmetu získa a rozšíri svoje vedomosti o komunikačných sieťach o ďalšie oblasti. Študent po absolvovaní predmetu bude oboznámený s problematikou návrhu a škálovania komunikačných sietí. Poznať ďalšie technológie ako WiFi, pokročilejšie smerovacie protokoly a ich základné ladenie. Poznať technológie používané v rozľahlých sieťach typu WAN. Vedieť aplikovať princípy hierarchického návrhu komunikačných sietí. Vedieť identifikovať a vybrať vhodné riešenia pre internetovú konektivitu. Poznať a vedieť použiť základné monitorovacie techniky. Aplikovať systematický prístup k diagnostike komunikačných problémov na sieti.

Úvod do informačnej bezpečnosti (pre neinformatikov)

Všeobecné základy informačnej bezpečnosti, informačná bezpečnosť na globálnej úrovni a na úrovni organizácie, úvod do kryptológie, bezpečnosť operačných systémov.

Základy počítačových sietí (pre neinformatikov)

Cieľom vzdelávania je oboznámenie sa so základným pojmovým aparátom v oblasti počítačových sietí a princípmi prenosu informácie v počítačových sieťach v kontexte sieťových modelov ISO-OSI a TCP-IP. Študent sa naučí prakticky riešiť problémy, ktoré sú spojené s fyzickou vrstvou sieťového modelu a osvojí si základy problematiky smerovania pri prenose informácií v sieťových infraštruktúrach ako aj základné vlastnosti dynamických smerovacích protokolov a spôsoby ich nasadenia v modelových zapojeniach.

Anotácie nových a inovovaných predmetov v oblasti INTERNET VECÍ:

Základy Internetu vecí, TUKE

Cieľom predmetu je oboznámenie sa s konceptom Internetu vecí. Študent získa širokospektrálny prehľad o architektúre Internetu vecí, jeho funkčných stavebných blokoch, senzoroch, akčných členoch, softvérovom programovaní a integrovaní s fyzickým svetom, lokálnom spracovaní na hranici siete, bezpečnom a efektívnom prenose dát cez rôzne sieťové protokoly, ukladaní a spracovaní dát v cloude, riadení na základe dát, ako aj podnikateľské nápady v danej oblasti. Študent sa naučí kreatívne navrhnuť šikovné systémy od jedného konca k druhému pre Internet vecí a prepojiť fyzický svet so softvérovým svetom metódou rýchleho prototypovania.

Vývoj aplikácií pre Internet vecí, TUKE

Cieľom predmetu je oboznámiť študentov s problematikou prepojenia fyzického a softvérového sveta, spracovania veľkého množstva dát v oblasti Internetu vecí, ich následnej vizualizácie a automatizácie procesov a systémov. Študenti získajú praktické zručnosti pre tvorbu softvéru na rôznych vrstvách Internetu vecí, spracovaniu veľkého množstva dát, integrácii existujúcich cloudových služieb pomocou API rozhraní a mechanizmov strojového učenia.

Industry 4.0, TUKE

Predmet predstavuje inovácie v oblasti IoT, SCADA/HMI a DSR v kontexte štvrtej priemyselnej revolúcie/smart industry. Študenti získajú prehľad o modeloch, metódach, architektúrach, platformách, fog a cloud computingu, scenároch IoT riešení, ktoré svojou výraznou inovatívnou mierou napomáhajú rôznym typom priemyslu rásť rýchlejšie, poskytovať lepšie dáta pre riadenie a rozhodovanie a ďalší vývoj. Predmet modeluje typické prepojenia kyber-fyzikálneho sveta, scenáre, snímače a akčné členy, protokoly, siete,

služby, vnorené systémy, jednodoskové počítače, užívateľské rozhrania, spracovanie údajov a inteligentné uzly na niekoľkých prípadových štúdiách/projektoch, napr. inteligentný priestor a robotika, vizuálne a vizualizačné systémy, smart doprava, život, domácnosť, dom.

Systémové programovanie, UPJŠ

Získať poznatky o nízkoúrovňových aplikačných rozhraniach OS Windows a Linux. Jazyk C a vývojové nástroje pre internet vecí. Operačný systém Linux. Systémové volanie a glibc. Súborové operácie I. Súborové operácie II. Súborový systém. Signál. Program a proces. Vlákno a synchronizačné objekty. Rozšírené IPC. Socket a šifrovanie. Zariadenia. Virtuálne súborové systémy. Dynamický modul jadra OS Linux. Fenomén internetu vecí posúva hranice počtu pripojených zariadení k internetu. Zariadenia sa vzájomne spájajú častokrát aj bez využitia bezpečnostných protokolov. Informačná bezpečnosť je preto jedným z kľúčových faktorov pri komunikácii zariadení prostredníctvom internetu. Kurz poskytuje informácie o základných komunikačných protokoloch, integrácii zariadení, aplikačných projektoch, zelených riešeniach, smart domácnostiach a podobne.

Základy internetu vecí, UPJŠ

Predmet je orientovaný na predstavenie základných konceptov ako aj súčasných trendov v oblasti Internetu vecí (IoT). Dôraz je kladený na interdisciplinárnosť IoT a prepojenie s inými tradičnými oblasťami informatiky ako tzv. computer science. Predmet zahŕňa úvod do programovania zariadení pre Internet vecí (senzory, nízkoúrovňové protokoly, vývojové platformy a jednodoskové počítače Arduino, Raspberry PI, ...), prehľad komunikačných protokolov a sieťových technológií (Z-Wave, Bluetooth LE, WiFi, LoRa, ...), demonštráciu aplikačných a dátových protokolov (MQTT, CoAP, AMQP, Websocket, ...), základné vzory a prípadové štúdie z návrhu a implementácie IoT riešení.

Kybernetika, kognitívne systémy a Internet vecí, UKF

Cieľom predmetu je definovanie základných pojmov z oblasti Internet vecí, riešenie základných komunikačných protokolov a riešenie bezpečnostných aspektov IoT. Na riešenie, inováciu a vývoj aplikácií pre Internet vecí budú používané rôzne mikropočítače založené na platforme Raspberry PI. V rámci predmetu budú vytvárané aplikačné projekty implementovateľné do praxe (napr. RFID monitorovacie stanice,

inteligentný MusicBox, Meteostanica, Kamerové systémy implementované v inteligentných domácnostiach, Automatické riadenie vozidla).

Inteligentné riadiace a monitorovacie systémy, UKF

Pojem inteligentný systém sa často používa v odbornej literatúre aj popularizačných časopisoch. Cieľom inovácie predmetu je poukázať na špecifiká pri realizácii vyššej úrovne automatizácie, resp. analyzovať predpoklady na realizáciu tzv. inteligentných zariadení ako systémov s rozmanitými technickými, ekonomickými a ekologickými požiadavkami a v neposlednom rade požiadavkami na používateľský komfort či kvalitu života používateľov. V priebehu predmetu sa študenti oboznámia s problematikou automatizácie, modelovanie a budú riešiť samotné využívanie hardvéru (mikrokontroleru Arduino), ktorý môže tvoriť jednu z častí inteligentných systémov a v neposlednom rade sa naučia využívať vývojové prostredie Atmel Studio 6 pomocou, ktorého budú vedieť naprogramovať napríklad čip Atmega 32U4. Predpokladom na správne využívanie mikrokontrolera Arduino a jeho prepojenie s ďalšími prvkami je vhodné mať základné poznatky z oblasti PHP skriptov.

Realizácia počítačových systémov, UKF

Cieľom predmetu je oboznámiť študentov so základnými koncepciami zberu a vyhodnocovania údajov získaných z činnosti riadiacich počítačov a mikropočítačov so špecializáciou na inteligentné domy. Predmet nadväzuje na predmety Architektúra počítačov, Operačné systémy a Počítačové siete a rozvíja myšlienku využívania technológií v každodennom živote za podpory štandardných komponentov používaných v inteligentných domoch (napr. chladnička, teplomer, snímače a senzory). Súčasťou predmetu bude problematika zberu a vyhodnocovania získaných údajov prostredníctvom cloudových úložísk a metód data science orientovaných na IoT.

Programovanie aplikácií so senzormi, UKF

Predmet je orientovaný na oboznámenie sa s programovaním zariadení schopných komunikovať s okolitým svetom i navzájom. Jeho obsahom je práca so senzormi umiestnenými na rôznych zariadeniach s rôznymi operačnými systémami a architektúrami. Cieľom predmetu je pripraviť študentov do praxe tak, aby boli schopní zvoliť čo najefektívnejšie programátorské riešenia pre daný problém. Obsah predmetu predstavuje prierez aktuálne dostupnými zariadeniami a vývojovými platformami (napr. smartfóny s OS Android, MS

Kinect na systémoch s MS Windows, mini PC Arduino a Raspberry PI s OS Linux a vývojové prostredia založené napr. na platformách Scratch, Android Studio (Java), C# a C++).

Vývoj aplikácií pre mobilné zariadenia, UNIZA

Absolvovaním predmetu študent získa prehľad o princípoch vývoja aplikácií pre mobilné zariadenia ako sú PDA, smartphone, tablet. Naučí sa pracovať s rôznymi platformami mobilných zariadení a rôznych nástrojov pre vývoj. Spozná špecifickú návrhu aplikácií pre mobilné zariadenia (ergonómia používateľského prostredia, obmedzenia pri využívaní internetového pripojenia, zohľadňovanie výpočtovej náročnosti vzhľadom na úsporu energie akumulátora, životný cyklus programu, licencie, použitie vhodných knižníc a pod.). Bude vedieť aplikovať získané teoretické znalosti pri praktickom návrhu a implementácii aplikácií v jazyku Java v prostredí OS Android.

Internet vecí, UNIZA

Absolvovaním predmetu študent získa znalosti o IoT, technologických trendoch, možných nasadenia v praxi. Naučené poznatky bude schopný aplikovať v práci s prepojenými zariadeniami.

Vývoj aplikácií pre internet a intranet, UNIZA

Absolvovaním predmetu študent získa znalosti o moderných postupoch vytvárania internetových aplikácií. Naučené poznatky bude schopný aplikovať pri návrhu a vývoji internetových a intranetových riešení s ohľadom na ich použiteľnosť a bezpečnosť.

Úvod do internetu vecí (pre neinformatikov)

Cieľom predmetu je oboznámenie sa s konceptom Internetu vecí. Študent získa širokospektrálny prehľad o architektúre Internetu vecí, jeho funkčných stavebných blokoch, senzoroach, akčných členoch, softvérovom programovaní a integrovaní s fyzickým svetom, lokálnom spracovaní na hranici siete, bezpečnom a efektívnom prenose dát cez rôzne sieťové protokoly, ukladaní a spracovaní dát v cloude, riadení na základe dát, ako aj podnikateľské nápady v danej oblasti. Študent sa naučí kreatívne navrhnuť šikovné systémy od jedného konca k druhému pre Internet vecí a prepojiť fyzický svet so softvérovým svetom metódou rýchleho prototypovania.

Anotácie nových a inovovaných predmetov v oblasti Akadémie podnikovo-informačných systémov:

	Základy technológie SAP (aj pre neinformatikov) Úvod do technológie mySAP, základné produkty a inovácie. Navigácia v systéme - prihlasovanie, dizajn formulárov, volanie funkcií. Jadro systému - klient/server architektúra, štruktúra systému SAP, procesy v systéme SAP. Komunikačné a integračné technológie - vzdialené volanie funkcií, internetovské technológie. Základy systému SAP pre používateľov (aj pre neinformatikov) Charakteristika moderných systémov, efektívne riešenia pre riadenie a chod inštitúcie, základné procesy v inštitúcii verejnej správy, podpora procesov zo strany systémov – zmysel a vplyv SAP, procesy a SAP moduly, podpora z hľadiska funkčnosti, technického hľadiska a z hľadiska implementácie, užívateľské role a profily v SAP, analýza realizovaných prípadových štúdií nasadenia SAP v podmienkach podniku. Aplikácie SAP vo verejnej správe / v podniku (aj pre neinformatikov) Popis procesov a postupov, SAP pre oblasť rozpočtovania, financovania a správy majetku, SAP pre oblasť ľudských zdrojov a miezd, SAP pre oblasť administratívneho systému úradu, výstupy – reporting v prostredí SAP, možnosti výstupov, príprava výstupov, spracovanie výstupov, exporty dát a ich ďalšie spracovanie v prostredí Excel, Word, vstupy – import dát v prostredí SAP, príprava vstupných dát, postup pri importovaní dát SAP pre pokročilých používateľov (aj pre neinformatikov) Jeden z modulov: HR (Human Resources), FI (Financial) + CO (Controlling), MM (Material Management) Základy SAP pre konzultanta (aj pre neinformatikov) Organizačná štruktúra a procesy (integrácia modulov SAP). Kmeňové záznamy a ich význam pre procesy. Customizing a transporty, Standard reporting + Queries, Programming tools - migrácia, prepojenie na externé systémy, BADIs, business functions, CMOD, OSS SAP, vyhľadávanie informácií. Prehľad základných modulov z pohľadu konzultanta (aj pre neinformatikov) Užívateľské školenia modulov: HR (Human Resources), FI (Financial) + CO (Controlling), MM (Material Management) Projektový manažment v SAP ERP (aj pre neinformatikov)

	Prehľad podnikových procesov v SAP, definovanie projektových štruktúr plánovanie projektu, plánovanie zdrojov v projekte, plánovanie a rozpočtovanie projektov, náklady a výnosy, záznam aktivít projektu. Základy Linuxu pre SAP Úvod do linuxu: príkazy, oprávnenia, procesy, práca so súbormi, príkazy linuxu pre pokročilých, základy sietí a skriptovanie. SAP architektúra na úrovni OS. Administrácia systému SAP Základy administrácie - prihlasovanie do systému, konfigurácia, štart a zastavenie SAP databázy. Konfigurácia systému - parametre v SAP, databázové parametre. Úlohy bežiacie na pozadí - rozvrhovanie úloh, monitorovanie úloh. Administrácia databázy - tabuľkové priestory Administrácia databázy Oracle Prehľad databázy: architektúra databázy, pripojenie k databáze, nástroje pre správu databázy, administrácia Oracle inštancií. Správa priestorov: administrácia "tabuľkových priestorov", reorganizácia tabuliek, housekeeping and troubleshooting. Zálohovanie, obnovenie a zotavenie databázy. Základy ABAP Princípy programovania v jazyku ABAP, deklarácia premenných , základná syntax jazyka ABAP, Open SQL , navigácia v ABAP Workbench, ABAP Editor, aritmetické operácie, logické podmienky, operácie s reťazcami, cykly, testovanie programov s použitím debuggera, prehľad najdôležitejších príkazov jazyka ABAP, definícia elementárnych a štruktúrovaných dátových objektov, funkčné grupy a funkčné moduly. Tvorba reportov v ABAP Čítanie databázových tabuliek , selection screens, eventy, deklarácie a vetvenie programov, práca s internými tabuľkami, funkčné moduly: upload, download a vytváranie modulov, štruktúrovanie kódu, formy a include. ABAP objektové programovanie Vytvorenie obrazovky, poloobrazovky, funkčné kódy, lokálne a globálne triedy, dedenie, polymorfizmus. Výpočty v prostredí SAP HANA

In-memory computing je perspektívna a vyvíjajúca sa technológia, ktorá slúži na rýchly prístup k údajom umiestnených v databáze priamo z lokálnej (operačnej) pamäte príslušného servera. Výhodou takejto technológie je možnosť analyzovať dáta v reálnom čase, čo vedie k urýchleniu rozhodovacích procesov v podnikoch, hľadaní a odhaľovaniu údajových vzorov, následkom čoho dochádza k šetreniu podnikových nákladov. In-memory computing odstraňuje potrebu priebežného načítavania a zapisovania údajov zo/na štandardné počítačové disky. Rastúci objem dát a in-memory computing predstavujú paradigmy, ktoré budú od základu meniť spôsob práce s údajmi a preto tieto moderné trendy nemožno ignorovať ani vo výučbe na vysokých školách. Študijné materiály minimálne 49 predmetov vytvorené v štyroch oblastiach odborného zamerania budú aktualizované s ohľadom na najnovšie a moderné trendy v týchto IT oblastiach.

Anotácie nových a inovovaných predmetov v oblasti UMELEJ INTELIGENCIE:

Úvod do neurónových sietí, UPJŠ

Neurónová sieť je výpočtový model, ktorý bol navrhnutý na základe abstrakcie vlastností biologických nervových systémov. V rámci predmetu sú prezentované základné pojmy v oblasti neurónových sietí a genetických algoritmov. Perceptróny. Lineárne separovateľné objekty, adaptačný proces (učenie), konvergencia učiaceho pravidla perceptrónu, perceptróny vyššieho rádu. Dopredné a rekurentné neurónové siete. Aplikácie modelov pri riešení úloh z praxe.

Neurónové siete, UPJŠ

Pokročilé metódy neurónových sietí. Výpočtová sila neurónových sietí, neuromaty. Simulácia automatov pomocou neurónových sietí. Hlboké neurónové siete. Konvolučné neurónové siete. Siete typu RBF. Fuzzy neurónové siete a ich použitie. Aplikácie modelov pri riešení úloh z praxe.

Paralelné a distribuované systémy, UPJŠ

Základné problémy konkurentného, paralelného a distribuovaného výpočtového modelu. Paralelné výpočtové modely. Programovanie GPU – CUDA. Model distribuovaného výpočtu. Časová zložitosť. Tolerancia chýb. Zisťovanie topológie distribuovaným algoritmom v acyklickej a v neacyklickej sieti. Hľadanie najkratších ciest a vzdialeností medzi uzlami. Aplikácie v oblasti umelej inteligencie.

Umelá inteligencia, UKF

Cieľom predmetu je prezentovať základné pojmy a základné algoritmy v oblasti umelej inteligencie. Vymedzenie umelej inteligencie ako oblasti s unikátnymi výzvami a rôznymi prístupmi k ich riešeniu. Absolvent získa nadhľad potrebný pre ďalšie štúdium v nadväzujúcich predmetoch.

Programovacie jazyky pre umelú inteligenciu, UKF

Cieľom predmetu je prezentovať aktuálne a moderné programovacie jazyky pre tvorbu produktov umelej inteligencie. V praxi sa v súčasnosti v umelej inteligencii využíva napríklad programovací jazyk Python.

Virtualizačné a cloudové technológie, UNIZA

Virtualizácia serverov umožňuje efektívnejšiu správu technických prostriedkov, nastavovanie ich parametrov podľa aktuálnych potrieb. Využitie virtualizačných technológií, cloudových technológií a umelej inteligencie môžu poskytovať inovatívne riešenia, ktoré je možné použiť aj na diagnostiku a liečbu rôznych ochorení.

Integrácia sietí, UNIZA

Obsah predmetu tvoria procesy integrácie v komunikačných sieťach a službách. Predmet je zameraný na popis rozhraní, služieb, protokolov, modelov. Popisuje jednotlivé časti integrácie sietí, topológiu sietí s adresným plánom. Práca na projektoch a aplikačných príkladoch z praxe.

Fuzzy množiny, UMB

Fuzzy množiny spolu s neurónovými sieťami a genetickými algoritmi predstavujú časť umelej inteligencie, ktorá je v zahraničnej literatúre označovaná ako Soft Computing. V tomto kurze sa zameriame na fuzzy množiny ako matematickú štruktúru, ktorá slúži na tzv. počítanie v prirodzenom jazyku. Zadefinujeme základné pojmy a vlastnosti fuzzy množín a na ich základe si ukážeme praktické aplikácie, ako napríklad rozdeľovanie objektov, resp. údajov do vopred stanovených tried; návrh a vytváranie IF-THEN pravidiel ako bázy znalostí pre rôzne rozhodovacie systémy; aproximácie funkcií.

Bezpečnosť v Internete vecí, TUKE

Cieľom predmetu je poskytnúť prehľad metód pre zabezpečenie bezpečnosti v oblasti Internetu vecí a umelej inteligencie. Počítačová bezpečnosť je kľúčovým predpokladom používania technológií v oblasti Internetu vecí a umelej inteligencie.

Integrácia a nasadenie softvérových aplikácií, TUKE

Integrácia a nasadenie softvérových aplikácií, aj v oblasti umelej inteligencie, predstavujú veľmi dôležitú časť vývoja softvéru. Študent získa zručnosti v oblastiach integrácie a nasadenia softvérových aplikácií. Integráciou softvérových aplikácií je možné automatizovať niektoré činnosti.

Implementácia

Hľadanie riešení na aktuálne technologické výzvy a problémy je jednou z nutných aktivít potrebných pre udržateľný rozvoj a fungovanie kompetenčného centra. Práve na základe aktívnej účasti na formovaní najnovších trendov a hľadaní riešení na aktuálne problémy (t.j. udržiavanie profesionálnych kontaktov, účasť na medzinárodných fórach, konferenciách a seminároch, atď.) sa najnovšie smery v daných oblastiach dostanú do výučby. Participujúci študenti získajú prehľad nielen o najnovších technológiách, ale aj o nových trendoch a smeroch výskumu a vývoja v týchto oblastiach. Pre naplnenie cieľov týchto vetiev je potrebná výmena poznatkov a skúseností medzi učiteľmi niekoľkých univerzít na Slovensku (konkrétne Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Technická univerzita v Košiciach, Žilinská univerzita, Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici a Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre). Súčasťou každej z týchto univerzít je oddelenie, ktoré má dlhoročné skúsenosti s výučbou predmetov zameraných na vysokoškolskú informatiku a jej aplikácie. Navyše tieto partnerské univerzity deklarujú posilnenie predmetov orientovaných na oblasť Data Science, , Umelej inteligencie, Internetu vecí, Podnikových informačných systémov či Počítačových sietí, ktoré tvoria hlavné domény informatiky podporované plánovaným kompetenčným centrom. Študijné materiály minimálne 49 predmetov vytvorené v štyroch oblastiach odborného zamerania budú aktualizované s ohľadom na najnovšie a moderné trendy v týchto IT oblastiach. Pri inovácii budeme spolupracovať aj s vybranými expertmi z Univerzity Komenského v Bratislave, zo Slovenskej technickej univerzity v Bratislave a z IT firiem. Expertov z IT firiem nominujú samotné IT firmy.

Cieľové skupiny

min 3 000 študentov vysokých škôl,

min 20 vysokoškolských učiteľov

Kritéria výberu študentov

Vzhľadom na charakter podaktivity a jej cieľ osloviť čo najväčšie publikum bude v rámci možností umožnené absolvovať nové a inovované predmety na VŠ všetkým riadne zapísaným študentom partnerských

univerzít. Zaradenie študentov na záverečné práce bude prebiehať na základe termínu prihlásenia sa u vybraného odborného zamestnanca. Všetky výstupy z podaktivity budú prístupné aj ďalším vysokým školám, ktoré nie sú partnermi projektu, ale stanú sa partnermi IT Akadémie v zmysle podaktivity 2.3.

Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície

Personálne zabezpečenie je realizované internými a externými odbornými zamestnancami, ktorí budú vybraní na základe stupňa vysokoškolského vzdelania, vedecko-pedagogických titulov, či predchádzajúcich skúseností s výučbou a výskumom na VŠ v oblastiach Data Science (Dátová veda), Internetu vecí, Podnikovo-informačných systémov, Umelej inteligencie a Počítačových sietí na pozíciách Expert 2.A, Expert 2.B, Expert 2.E, Gestor kompetenčného centra, Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.A-E, Expert IT 2, Expert IT 2-A. Odborní zamestnanci vytvárajú a aktualizujú študijné materiály s ohľadom na najnovšie a moderné trendy v IT oblastiach. Z odborného hľadiska za realizáciu aktivít spojených s inováciou na VŠ zodpovedá garant pre inovácie prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektora, ktorého úlohou je manažment výučby a výskumu s ohľadom na generovanie úloh/problémov pre PDL. Za koordináciu činností kompetenčného centra s ohľadom na organizáciu seminárov zodpovedá gestor kompetenčného centra.

Výber do pozície Garanta pre inovácie prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore bude realizovaný garantom IT Akadémie 2 na základe týchto kritérií:

Garant pre inovácie prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent v odbore Informatika, min. 10 ročná prax v oblasti inovácie prípravy študentov VŠ pre prax, participácia na odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania v odbore Informatika. Výber do pozície Gestor kompetenčného centra, Expert 2.A, Expert 2.B, Expert 2.E, Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.A-E, Expert IT 2, Expert IT 2-A, bude realizovaný garantom pre inovácie prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore na základe týchto kritérií:

Gestor kompetenčného centra: min. akademický titul PhD./CSc. v odbore Informatika, min. 5 ročná prax v oblasti implementácie najnovších trendov v informatike a IKT do vysokoškolského vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných a odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania v odbore Informatika.

	Expert 2.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert 2.B: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert IT 2: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti implementácie informatiky do praxe. Expert IT 2-A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 2 ročná prax v oblasti implementácie informatiky do praxe. Expert 2.E: min. úplné stredoškolské vzdelanie, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania. Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.A: min. vysokoškolské vzdelanie 3. stupňa v odbore Informatika, aktívna účasť vo výskumných projektoch v študijnom odbore Informatika. Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.B: Min. vysokoškolské vzdelanie tretieho stupňa v odbore Informatika, aktívna účasť vo výskumných projektoch v študijnom odbore Informatika. Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.C: min. vysokoškolské vzdelanie druhého stupňa, min. 2 roky praxe s prácou v podnikovo-informačných systémoch. Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.D: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa v odbore Informatika, aktívna účasť vo výskumných projektoch v študijnom odbore Informatika. Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.E: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa v odbore Informatika, aktívna účasť vo výskumných projektoch v študijnom odbore Informatika.

	Výmena poznatkov a skúseností medzi univerzitami, a expertmi z firiem sa bude realizovať formou spoločných pracovných stretnutí vo forme seminárov (celkovo 24 spoločných stretnutí), ktoré sa budú v pravidelných intervaloch (niekoľkokrát do roka) organizovať striedavo na jednotlivých participujúcich univerzitách. Tieto stretnutia budú dostupné pre jednotlivé univerzity aj formou videokonferencie. 24 spoločných stretnutí expertov z firiem, výskumníkov, učiteľov a študentov z univerzity pomôže v budovaní motivujúceho a kreatívneho prostredia pre vyučovanie, výskum a vývoj, podporí osobný rast študentov aj učiteľov, podnieti transfer výskumu do praxe a napomôže vytváraniu nových, spoločných výskumných a pedagogických aktivít. - Na každom seminári sa zúčastnia učitelia vysokých škôl z piatich univerzít. Bude sa vyžadovať zapojenie doktorandov a študentov vysokých škôl na každej univerzite. Na seminároch bude prebiehať diskusia k tvorbe študijných materiálov, a tiež k aktualizácii študijných materiálov s ohľadom na najnovšie a moderné trendy v IT oblastiach. Témy seminárov (celkový počet 26): - Princípy Internetu vecí (7 seminárov), - Riešenie úloh v oblasti Data Science (7 seminárov), - Sieťové technológie (7 seminárov), - Podnikovo-informačné systémy (3 semináre), - Umelá inteligencia (2 semináre) - 09/2016 – 08/2022 Krátkodobé pobyty členov kompetenčného centra na zahraničných univerzitách, vo výskumných inštitúciách a firmách prinášajú nielen nové poznatky a vedeckú spoluprácu, ale aj nové formy výučby. - Spolu sa predpokladá 12 mesiacov konzultačných činností so zástupcami IT firiem a 20 stáží v IT firmách v regiónoch jednotlivých partnerov (každý učiteľ absolvuje konzultačnú činnosť v regióne svojej univerzity). - Účasť na odborných seminároch medzi partnerskými univerzitami. - Účasť na konferenciách (priemerne 5 pracovných dní) v podobe zahraničných pracovných ciest (Španielsko, Francúzsko, Spojené kráľovstvo, Nemecko, Česko, Írsko, Rakúsko, Maďarsko, Taliansko, Poľsko, ...). Každého zahraničného podujatia sa môže zúčastniť z prostriedkov projektu iba jeden člen kompetenčného centra. Zdôvodnenie potreby zahraničných ciest na podujatiach v zahraničí je v časti opis podaktivity 2.1. - Účasť na školeniach a kurzoch, ktoré budú zamerané na vývoj softvéru, riadenie softvérového tímu (predpokladajú sa dvojdnové kurzy pre členov kompetenčného centra z rôznych partnerských

	univerzít), metodológia riadenia IT projektov (päťdňový kurz pre členov kompetenčného centra z rôznych partnerských univerzít). Vzdelávacie programy sú akreditované externými inštitúciami. Výber vzdelávacích programov sa bude realizovať na základe týchto kritérií: príslušnosť obsahu vzdelávacieho programu k jednej z oblastí Internet vecí, Data Science, Sieťové technológie, alebo Podnikovo-informačné systémy; k najnovším poznatkom a moderným trendom v týchto IT oblastiach; časová náročnosť vzdelávacieho programu; pridaná hodnota vzdelávacieho programu pre inováciu predmetov. Implementácia nových a inovovaných predmetov do výučby - Nové predmety: pilotná výučba v rámci voliteľného bloku C, po aktualizácii a revízia obsahu je možné implementovať predmet aj v podobe povinne voliteľného predmetu (blok B), resp. povinného predmetu (blok A) – s ohľadom na možnosti a splnenie akreditačných podmienok. - Inovované predmety: povinné predmety v rámci inovácie budú naďalej vyučované v rámci povinného bloku (A), povinne voliteľné predmety (blok B) budú naďalej v rámci bloku B, resp. po inovácii je možnosť ich zaradenia do bloku A. Pre výberové predmety (blok C) platia rovnaké podmienky ako pre nové predmety. Harmonogram 09/2016 – 08/2022: Vybudovanie a činnosť kompetenčného centra pre vzdelávanie v štyroch akadémiách 09/2016 – 08/2022: Účasť učiteľov VŠ na konferenciách, kurzoch a školeniach, stážach v IT firmách, konzultačnej činnosti so zástupcami IT firiem 09/2016 – 08/2022: Inovácia vzdelávacích programov a vytvorenie programu „IT pre prax“ Plánované verejné obstarávanie - Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie projektu. Výstupy - Vybudovanie kompetenčného centra pre vzdelávanie s účasťou všetkých partnerov projektu v štyroch oblastiach odborného zamerania.

	- Inovácie programov a predmetov a tvorba národných materiálov (publikácií) v oblasti Data Science, Internet vecí, Umelá inteligencia a Počítačové siete, pilotná výučba predmetov pre neinformatikov, ale aj koordinácia obsahu a metód vzdelávania so súkromným sektorom. Hlavné oblasti, ktoré budú zahrnuté do procesu inovácie sú: ▫ Data mining, analýza dát, analýza podnikových procesov, databázové technológie a programovanie (minimálne 15 predmetov), ▫ Sieťové technológie, bezpečnosť v počítačových sieťach, cloudové technológie (minimálne 11 predmetov), ▫ Internet vecí a bezpečná komunikácia zariadení prostredníctvom internetu (minimálne 10 predmetov), ▫ Podnikové informačné systémy, in-memory computing (minimálne 13 predmetov), ▫ Umelá inteligencia (minimálne 10 predmetov) ▫ vytvorenie programu "IT pre prax" pre neinformatikov. Študijné materiály minimálne 49 predmetov vytvorené v štyroch oblastiach odborného zamerania budú aktualizované s ohľadom na najnovšie a moderné trendy v týchto IT oblastiach. - Pilotná výučba nových predmetov pre neinformatikov, predmety budú zamerané na nasledovné oblasti: ▫ Základy počítačových sietí, ▫ Úvod do informačnej bezpečnosti, ▫ Úvod do internetu vecí, ▫ Podnikovo-informačné systémy, ▫ Štatistika pre prax / Štatistické metódy / Základy numerických metód, - Prepojenie vzdelávacích programov vytvorených v rámci inovácie na kvalifikačné štandardy (Národná sústava kvalifikácií). - Konzultačná činnosť zamestnancov kompetenčného centra so zástupcami IT firiem a účasť na kurzoch, školeniach a konferenciách, stáže v IT firmách. - Semináre, videokonferenčné stretnutia, seminárne, bakalárske a diplomové práce - Všetky výstupy z podaktivity budú prístupné aj ďalším vysokým školám, ktoré nie sú partnermi projektu, ale stanú sa partnermi IT Akadémie v zmysle podaktivity 2.3. Monitorovanie a vyhodnocovanie - monitorovanie a vyhodnocovanie sa bude uskutočňovať počas celého priebehu realizácie projektu

	- tvorba nových a inovovaných predmetov: obsah predmetu zverejnený vo forme učebníc/skript alebo učebných materiálov (pokrývajúce všetky potreby učiteľov a žiakov daného predmetu, umožňujúce odučenie daného predmetu na inej vysokej škole, obsahujúce príklady, domáce úlohy, cvičenia, riešenia) - v informačnom systéme univerzity zverejnené učebné osnovy, zaradenie predmetu do rozvrhu, počet účastníkov daného predmetu v danom semestri akademického roka, kurzy a školenia, stáže a konzultačná činnosť s IT firmami: potvrdenie o absolvovaní, certifikát - semináre: prezentácia, príp. videozáznam seminára, prezenčná listina - záverečné práce študentov: zadanie záverečnej práce, obsah záverečnej práce Prínos - inovácia výučby predmetov na VŠ, ktorá bude zohľadňovať potreby praxe a bude zameraná na riešenie praktických problémov, podporu aplikačne orientovaných záverečných prác študentov - vybudovanie kompetenčného centra pre vzdelávanie – akadémie: Podnikovo-informačné systémy, Data Science, Internet vecí, Umelá inteligencia, Sieťová akadémia – ktoré predstavujú aktuálne a perspektívne trendy v IT. Študijné materiály minimálne 49 predmetov vytvorené v štyroch oblastiach odborného zamerania budú aktualizované s ohľadom na najnovšie a moderné trendy v týchto IT oblastiach. - účasť pedagogických zamestnancov na konzultačnej činnosti v IT firmách, stážach v IT firmách, seminároch kompetenčného centra, kurzoch a školeniach Všetky výstupy z podaktivity budú prístupné aj ďalším vysokým školám, ktoré nie sú partnermi projektu, ale stanú sa partnermi IT Akadémie v zmysle podaktivity 2.3. 2.2. Štandardy digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií – VŠ V medzinárodných prieskumoch v Európskej únii bol zistený veľký rozpor medzi digitálnymi schopnosťami obyvateľstva deklarovanými na základe hodnotenia seba samého a tými istými digitálnymi schopnosťami overenými pri teste v reálnom prostredí. Bol zistený veľký rozdiel medzi ovládaním tzv. „life style“ digitálnych zručností (ako napr. stiahnutie filmu / hudby, chatovanie, elektronická komunikácia) a „business“ digitálnymi schopnosťami, ktoré sú potrebné na pracovnú činnosť (ako práca s textom resp. tabuľkami a pod.). Kým „life style“ digitálne schopnosti sú v širokej populácii na dobrej úrovni, „business“ digitálne schopnosti

sú na zlej až veľmi zlej úrovni. Ako prekvapujúcu možno označiť skutočnosť, že mladí ľudia vykázali v prieskume horšie výsledky ako staršie ročníky.

Požiadavky kladené na jednotlivca na dnešnom trhu práce sú a budú stále náročnejšie. Vedľa digitálnych kompetencií a ekonómie nadobúda stále väčší význam aj schopnosť rozvoja osobnosti a komunikácie tzv. mäkkých zručností (soft skills). Zloženie modernej spoločnosti vyžaduje schopnosť spolaľahnúť sa na vlastnú osobnosť. Prostredníctvom efektívnej komunikácie - predovšetkým v zamestnaneckých vzťahoch je možné dosiahnuť rast presvedčivosti a následný vzostup kariéry.

V rámci tejto časti pôjde preto o rozvíjanie štandardov, prípravu a testovanie digitálnej gramotnosti cieľových skupín podľa medzinárodného štandardu ECDL a testovanie osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií cieľových skupín podľa medzinárodného štandardu ECo-C®.

European Computer Driving Licence (ďalej ECDL) je medzinárodne uznávaný systém certifikačných programov, skrátene Systém ECDL, ktorý vznikol ako odpoveď na problémy trhu práce ako zisťovať a preukazovať schopnosti zvládnuť základné informačné technológie a ako medzinárodne jednotne overovať znalosti a zručnosti na ovládanie osobných počítačov a bežných počítačových aplikácií.

Systém ECDL ponúka flexibilný, modulárny program, ktorý je softvérovo a hardvérovo nezávislý a ktorého úlohou je:

- pripraviť čo najširšie vrstvy ľudí na prechod do informačnej spoločnosti,
- zvýšiť úroveň znalostí a zručností v narábaní s osobnými počítačmi a ich základnými aplikáciami,
- poskytnúť jednotnú základnú kvalifikáciu, ktorá umožní ľuďom nielen využívať základné informačné technológie, ale túto znalosť aj porovnať s medzinárodne rešpektovaným štandardom a doložiť medzinárodne rešpektovaným dokladom,
- vytvoriť model pre výučbu a tréning počítačových zručností,
- podporiť zvýšenie mobility pracovnej sily.

Na základe potrieb trhu práce a požiadaviek zamestnávateľov v IT sektore sme rozhodli ponúknuť pre cieľovú skupinu všetky dostupné moduly skupiny modulov Base (základné moduly) a skupiny modulov Standard (rozšírenie základu), ktoré sú k dispozícii na Slovensku (M2 Základy práce s počítačom / Computer Essentials, M3 Spracovanie textu / Word Processing, M4 Tabuľkový kalkulačor / Spreadsheets, M7 Základy práce online / Online Essentials, M5 Používanie databáz / Using Databases, M6 Prezentácia / Presentation, M12 Bezpečnosť pri práci s IKT / IT Security a M9 Práca s obrázkami a grafikou / Image Editing).

V rámci podpory frekventantov bude umožnené 2000 študentom vysokých škôl zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja zúčastniť sa prípravy, testovania a získať medzinárodne platný certifikát. Jednotliví záujemcovia z cieľovej skupiny si z ponuky 8 modulov zvolia 4 moduly podľa svojho uváženia a zamerania príslušnej školy, v ktorých absolvujú prípravu dištančne formou e-learningu pomocou vytvorených študijných materiálov a samotné testovanie v niektorej z akreditovaných miestností. V rámci prípravy môžu študenti VŠ využiť konzultácie k vybraným témam. Úspešní absolventi získajú Certifikát ECDL Profile s medzinárodnou platnosťou.

European Communication Certificate (ďalej ECo-C®) vznikol na základe Lisabonskej stratégie ku:

- podpore pre schopnosť zamestnania, flexibilitu, kreativitu, konkurencieschopnosť,
- posilneniu prínosu celoživotného vzdelávania ku rozvoju osobnosti, sociálnej súdržnosti, rovnoprávnosti pohlaví a ku spojeniu ľudí s rozličnými potrebami,
- rastu zaistenia kvality vo vzdelávaní dospelých.

ECo-C® je v krajinách Európskej únie štandardizovaný certifikát v oblasti osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií. Na získanie ECo-C® certifikátu je potrebné úspešne absolvovať skúšky zo 4 modulov systému ECo-C® (Modul 1: Tímová práca / Teamwork, Modul 2: Selfmarketing / Self Marketing, Modul 3: Manažment konfliktov / Conflict Management a Modul 4: Komunikácia / Communication) a Modul 5: písomná prípadová štúdia a dialóg so skúšobným komisárom. Testovanie zo štyroch modulov prebieha formou on-line testovania na počítačoch, na záver prebehne dialóg so skúšobným komisárom k prípadovej štúdii (modul 5).

Pomocou týchto 4 modulov získajú absolventi a absolventky náhľad do štruktúr správania, spôsobov komunikácie a pátrania po motívoch, ktoré tvoria základy komunikácie. V rámci podpory frekventantov bude umožnené 400 študentom vysokých škôl zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja zúčastniť sa testovania a získať medzinárodne platný certifikát. Osvoja si komunikačné techniky, ktoré im pomôžu zvládnuť medziľudské vzťahy ako vo vlastnom tíme, tak aj v styku so zákazníkom. Príprava na testovanie bude prebiehať pomocou e-learningu, ktorý budú mať k dispozícii všetci zapojení záujemcovia o získanie ECo-C® certifikátu.

	Rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií je jednou z požiadaviek praxe. Nadobudnuté vedomosti a zručnosti majú praktické využitie pri vzdelávaní, príprave na budúce povolanie. Pri príprave na testovanie a samotnom testovaní podľa medzinárodných štandardov ECDL a ECo-C® sa pri cieľovej skupine uplatňuje princíp rovnosti príležitostí ako jedného zo základných princípov uplatňovaných v EÚ a je zabezpečená rovnosť príležitosti pre všetkých, predchádzanie všetkým formám diskriminácie na základe pohlavia, rodu, rasy, etnického pôvodu, náboženského vyznania, viery, zdravotného postihnutia, veku či sexuálnej orientácie. Aj keď účasť v aktivite je na báze dobrovoľnosti so zreteľom na rovnosť šancí bez akýchkoľvek obmedzujúcich podmienok, pre vysoké školy, ktoré sa zapoja do projektu ako IT Akadémia partner bude účasť ich študentov záväzná. Aj keď sa v projekte plánuje s ohľadom na veľkosť cieľovej skupiny vytvoriť akreditované testovacie centrum pre testovanie ECDL u prijímateľa s viacerými akreditovanými testovacími miestnosťami (aj mobilné miestnosti pre zabezpečenie dostupnosti v regiónoch Slovenska), rovnako sa počíta aj s využitím existujúcich akreditovaných testovacích centier u partnerov UPJŠ a UNIZA, ktorí disponujú vlastnými akreditovanými miestnosťami (aj mobilnými) pre zabezpečenie testovania ECDL pre vysokoškolských študentov. Personálne zabezpečenie je realizované internými a externými odbornými zamestnancami, ktorí budú vybraní na základe predchádzajúcich skúseností s prípravou materiálov obdobného charakteru a rozsahu (tvorcovia študijných materiálov Odborní zamestnanci pre ECDL a ECo-C 2), vzdelávaním a prípravou na testovanie podľa medzinárodných štandardov ECDL a ECo-C®. Konzultanti ECDL pre prípravu študentov budú vybraní z radov Expertov 2.A, 2.B, Odborných zamestnancov pre ECDL a ECo-C 2 na základe odbornosti a dobrovoľnosti. Pri výbere bude uplatňovaný princíp rovnosti príležitosti pre všetkých bez akejkoľvek formy diskriminácie a obmedzujúcich podmienok, okrem podmienky odbornosti. Objektívnosť pri testovaní budú zabezpečovať akreditovaní skúšobní komisári programu ECDL. Odborný dohľad nad celou aktivitou bude zabezpečovať garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 2. Cieľová skupina: 2400 študentov vysokých škôl

Implementácia

Cieľom časti „Štandardy digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií“ je zlepšenie zručností a zvýšenie gramotností študentov vysokých škôl (digitálne a komunikačné kompetencie). Z pohľadu frekventanta z cieľovej skupiny pôjde o spojitý proces, pri ktorom po výbere (spôsob výberu je uvedený v samostatnej časti „Kritéria výberu frekventantov“) a zaradení do študijnej skupiny bude nasledovať test vstupných vedomostí pred samotnou prípravou a testovaním ECDL resp. ECo-C®. Jednotlivé študijné skupiny budú vytvárané s ohľadom na geografické územie Slovenska mimo Bratislavského kraja s ohľadom na technické, priestorové a personálne možnosti. Následné aktivity (príprava formou e-vzdelávania, konzultácie) spojené so zvyšovaním digitálnej gramotnosti študentov VŠ a overovaním nadobudnutých zručností sú opísané v nasledujúcich častiach (Digitálna gramotnosť a Osobnostný rozvoj a komunikačné kompetencie).

Vzhľadom na cieľovú skupinu projektu budeme zmeny monitorovať prostredníctvom špeciálnych testov, pričom porovnáme ich vstupné, výstupné výsledky a výsledky po 6 mesiacoch po výstupe z aktivity. Tieto testy budú pripravené pre jednotlivé moduly podľa programov ECDL a ECo-C®.

Overovanie a hodnotenie digitálnych kompetencií a miery ich osvojenia jednotlivcom je komplexným problémom, ktorým sa dlhodobo zaoberá aj certifikácia ECDL (Európsky vodičský preukaz na počítač). Základom ECDL je štandard, ktorý určuje požadované vedomosti a zručnosti v oblasti IKT prostredníctvom štandardizovanej, medzinárodne uznávanej testovacej metodiky. Oblasť testovania sú nevyhnutným základom pre získavanie kompetencií v oblasti digitálnych technológií a informácií, súčasťou ktorej je kritické myslenie, digitálna príslušnosť, či technologické operácie a koncepty. Overovanie kompetencií v rámci osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií, ktoré sú neoddeliteľnou súčasťou požiadaviek firmy na pracovné miesto, teda požiadaviek na odbornú spôsobilosť (kompetentnosť) vykonávať určitú profesiu, budeme testovať prostredníctvom certifikovaných testov programu ECo-C®.

Digitálna gramotnosť, t.j. schopnosť efektívne využívať základné informačné technológie, sa preukazuje úspešným absolvovaním štandardizovaných testov na základnej resp. pokročilej úrovni.

Certifikát ECDL je medzinárodne rešpektovaným dokladom o tom, že jeho držiteľ požadovanú úroveň/požadovaný štandard/ znalostí a zručností z príslušnej oblasti preukázal na testoch podľa celosvetovo

platnej metodiky. Uchádzač programu ECDL si môže vybrať odporúčanú kombináciu modulov, teda niektorý profil ECDL alebo si vytvoriť kombináciu modulov podľa vlastného výberu (individuálny profil ECDL), a po úspešnom absolvovaní skúšok získať certifikát. Odporúčané kombinácie modulov sú združené do tzv. profilov ECDL, ktoré vedú k získaniu konkrétnej úrovne digitálnych zručností (digitálna gramotnosť, digitálna kvalifikovanosť, digitálna odbornosť).

V rámci podpory frekventantov bude umožnené 2000 študentom vysokých škôl zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja zúčastniť sa prípravy, testovania a získať medzinárodne platný certifikát. Študentom VŠ budú uhradené poplatky za testovanie a certifikáciu.

Pre realizáciu vzdelávacích aktivít bude potrebné pripraviť aj podporné študijné materiály pre všetky ponúkané moduly v projekte, ktoré rozšíria kompetenčný záber. V súčasnosti nie sú voľne dostupné študijné materiály určené na prípravu pre aktuálne platformy testovania ECDL a preto je zámerom projektu ich vytvoriť a sprístupniť pre všetkých študentov VŠ zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja ako priamej cieľovej skupiny. Spracovanie materiálov a ich distribúcia je naplánovaná nezávisle od platforiem a preto je potrebné, aby výstupný „vzdelávací balík“ bol spracovaný podľa niektorého medzinárodného štandardu (napr. SCORM), čím sa zvýši možnosť jeho použitia po skončení projektu v rôznych systémoch a zabezpečí sa lepšia diseminácia výsledkov projektu s rozšírením na nepriame cieľové skupiny (študenti VŠ, učitelia VŠ zo všetkých regiónov Slovenska vrátane Bratislavského kraja, verejnosť). Študijné materiály budú k dispozícii prostredníctvom platformy pre jednotlivé vzdelávacie moduly, ktorá bude súčasťou IKT vzdelávacej platformy.

Vzhľadom na cieľovú skupinu a jej veľkosť bude príprava na testovanie prebiehať formou, ktorá bude metodicky využívať blended learning, t.j. spôsob použitia viacerých metód na dosiahnutie požadovaného cieľa vo vzdelaní (napr. elektronické vzdelávanie, samoštúdium, konzultácie). Konzultácie budú zabezpečovať Experti 2.A, Experti 2.B, Odborní zamestnanci pre ECDL a ECo-C 2 na školách na základe svojej odbornosti (predpokladáme, že pôjde o učiteľov VŠ, ktorí zabezpečujú výučbu informatiky alebo príbuzných odborov a/alebo držiteľov Certifikátu ECDL, resp. o odborných zamestnancov - držiteľov Certifikátu ECDL).

V projekte sa počíta s využitím existujúcich akreditovaných testovacích centier u partnerov UPJŠ a UNIZA, ktorí disponujú vlastnými akreditovanými miestnosťami (aj mobilnými) pre testovanie ECDL pre študentov VŠ.

Realizácia úloh bude koordinovaná CVTI SR (gestorom základnej digitálnej gramotnosti), ktorého poslaním je prispievať k podpore rozvoja vedy, techniky a vzdelávania na Slovensku najmä prostredníctvom budovania a prevádzky komplexných informačných systémov pre výskum, vývoj a vzdelávanie a samostatnou činnosťou je aj popularizácia vedy a techniky smerom k odbornej i širokej verejnosti.

Aby bolo možné zrealizovať túto fázu v plnom rozsahu na požadovanej úrovni, je potrebné zrealizovať úlohy s čiastkovými zadaniami. Časti úloh môžu byť realizované aj paralelne:

Úloha 1.1: Tvorba študijných materiálov a príprava vzdelávacieho systému (11/2016 – 08/2017)

- Tvorba študijných materiálov pre jednotlivé moduly a úprava materiálov pre elektronické vzdelávanie.
- Príprava vzdelávacieho portálu pre frekventantov vzdelávania a prípravy na testovanie ECDL a pilotné overenie prevádzky portálu a spôsobu vzdelávania.
- Tvorba prístupových kont pre lektorov a účastníkov vzdelávania a technická a metodická podpora vzdelávacích aktivít odbornými zamestnancami zabezpečujúcimi program ECDL.

Úloha 1.2: ECDL - príprava a testovanie cieľovej skupiny (06/2017 – 08/2022)

- Príprava študentov VŠ na testovanie ECDL s využitím moderných foriem vzdelávania (napr. blended learning).
- Testovanie študentov vysokých škôl akreditovanými skúšobnými komisármi ECDL.
- Certifikácia ECDL úspešných absolventov programu ECDL.

Kompetencie v oblasti digitálnych technológií a informácií

Kompetencie v oblasti digitálnych technológií a informácií zahŕňajú v sebe sebaistú a kritické používanie technológií informačnej spoločnosti pri práci, vo voľnom čase a na komunikáciu. Tieto kompetencie sa môžu rozdeliť na: digitálnu, informačnú a počítačovú gramotnosť:

- digitálnu gramotnosť charakterizuje schopnosť:
 - porozumieť informáciám,

- používať ich v rôznych formátoch z rôznych zdrojov, ktoré sú prezentované prostredníctvom informačných a komunikačných technológií
- informačnú gramotnosť charakterizuje schopnosť a zručnosť:
 - lokalizovať rôzne zdroje (počítačové), ktoré obsahujú potrebné informácie,
 - hľadať v týchto zdrojoch potrebné informácie,
 - vedieť tieto informácie kriticky zhodnotiť (ich užitočnosť, prínos, pravdivosť, spoľahlivosť, aktuálnosť a pod.),
 - riešiť problémy pomocou získaných informácií,
 - sprostredkovať informácie iným v rôznych podobách - slovne, písomne, graficky, a to v priamom styku alebo prostredníctvom informačných a komunikačných technológií.
- počítačovú gramotnosť charakterizujú zručnosti a schopnosti ako:
 - vymenovať, usporiadať a vysvetliť základné pojmy z oblasti informačných a komunikačných technológií,
 - používať osobný počítač a pracovať so súborami údajov, voliť a pracovať s ikonami obrazovky PC, vyhľadať požadovaný program PC, vymazať nepotrebné údaje, robiť kópie, vytlačiť požadované údaje a pod.,
 - pracovať s textovým editorom PC,
 - vytvárať a pracovať s databázami PC,
 - tvoriť pomocou PC prezentácie,
 - získavať informácie a komunikovať prostredníctvom PC - pracovať s internetom, vytvárať webové stránky, používať elektronickú knižku alebo informačný systém pre evidenciu štúdia, elektronickú poštu a sociálne siete.

Osobnostný rozvoj a komunikačné kompetencie

Mäkké zručnosti (angl. soft skills) sa vzťahujú najmä na našu komunikáciu s okolím, vyžarovanie a štýl práce. Kreativita, tímová spolupráca a analytické myslenie zdobia v súčasnosti takmer každý inzerát na pracovné miesto. Tieto zručnosti sú dôležité predovšetkým na pozíciách, kde sa veľa komunikuje, prichádza do styku so zákazníkom alebo riadi. Každý človek má vrodené a rozvinuté nejaké mäkké zručnosti, schopnosti a osobnostné vlastnosti, ktoré ho predurčujú lepšie či horšie vykonávať určitú profesiu. V prípade, že človek nemá vrodené mäkké zručnosti (nemá prirodzený talent), môže sa ich v priebehu života naučiť (samozrejme s určitým obmedzením). Tréning mäkkých zručností je pre úspech v niektorých profesiách úplne zásadné.

V oblasti rozvíjania mäkkých zručností je naplánované vzdelávanie a testovanie študentov VŠ. V rámci podpory frekventantov bude umožnené 400 študentom vysokých škôl zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja zúčastniť sa testovania a získať medzinárodne platný certifikát. Vzdelávanie formou samoštúdia bude orientované predovšetkým na rozvíjanie schopností spolupracovať v tíme, vzájomne komunikovať, plánovať pracovný postup, prezentovať výsledky svojej práce, riešenie konfliktov, konštruktívnu diskusiu, sebakontrolu, sebareflexiu, aktívne počúvanie, techniku kladenia otázok, argumentáciu, vrátane reči tela a jej význam. Študenti VŠ po skončení vzdelávacích aktivít môžu absolvovať testovanie na základe medzinárodného štandardu (testy z 5 modulov štandardu ECo-C®).

Testovanie ECo-C® je určené pre účastníkov, ktorí sú otvorení možnostiam, sú flexibilní, tvoriví, ktorým záleží na ich vzdelaní a presadení sa v konkurenčnom profesionálnom, spoločenskom prostredí inak povedané majú záujem pri uchádzaní sa o pracovné pozície explicitne preukázať svoju sociálno-psychologickú, sociálno-osobnostnú pripravenosť aj ECo-C® certifikátom.

Vzdelávací program je rozdelený do 4 modulov:

- Tímová práca - Osvojenie vedomostí v oblasti tímovej spolupráce. Ovládanie základných pravidiel, pripravenosť na výzvy v pracovnom živote.
- Selfmarketing - Ovládanie základných pravidiel "selfmarketing" a disponovanie vedomosťami z osobnostnej a komunikačnej oblasti.
- Manažment konfliktov - Úspešné uvládnutie a preukázanie vedomostí z oblasti manažmentu pri konfliktoch a ovládanie základných pravidiel.
- Komunikácia - Rozvoj komunikačných spôsobilostí. Základy komunikácie a neverbálna komunikácia.

Pre získanie medzinárodného certifikátu ECo-C® je potrebné absolvovať testy zo 4 modulov systému ECo-C® (Modul 1: Tímová práca, Modul 2: Selfmarketing, Modul 3: Manažment konfliktov a Modul 4: Komunikácia) a Modul 5: písomná prípadová štúdia a dialóg so skúšobným akreditovaným komisárom ECo-C®.

Testovanie z modulov 1 – 4 prebieha formou on-line testovania na počítačoch a riadi sa pravidlami testovania. Modul 5 prebieha formou prípadovej štúdie a následne prebieha 5 minútový dialóg so skúšobným komisárom.

Aby bolo možné zrealizovať túto fázu v plnom rozsahu na požadovanej úrovni, je potrebné zrealizovať úlohy s čiastkovými zadaniami. Časti úloh môžu byť realizované aj paralelne:

Úloha 2.1: ECo-C® - testovanie cieľovej skupiny (02/2017 – 08/2021)

- Výber záujemcov pre zapojenie sa do programu ECo-C® (študenti VŠ).
- Nákup kariet a prístupu do e-learningu ECo-C®.
- Vzdelávanie cieľovej skupiny s využitím moderných foriem vzdelávania.
- Platba za skúšky ECo-C®.
- Testovanie študentov vysokých škôl akreditovanými skúšobnými komisármi ECo-C®.
- Certifikácia ECo-C® úspešných absolventov programu ECo-C®.

Kritéria výberu frekventantov:

Vysoké školy sa stanú IT Akadémiu partnermi formou uzavretia zmluvy s tým, že jedným zo záväzkov bude aj počet študentov VŠ (počet bude stanovený podľa kľúča, ktorý zohľadňuje predovšetkým veľkosť školy), ktorí absolvujú testovanie ECDL/ECo-C® definovaný v kritériách pre výber škôl s ohľadom na územnú oprávnenosť. Zo skúsenosti z minulých rokov vyplýva, že záujem o získanie certifikátu ECDL/ECo-C® prevyšuje kapacitné možnosti. V projekte uvedený počet vidíme len ako obmedzenie z hľadiska možnosti rozpočtu.

Študenti VŠ budú vyberaní cez kvótny výber, na základe podanej prihlášky, dotazníka a bodovaného vstupného testu zameraného na digitálne technológie, resp. soft skills tak, aby vzorka reprezentovala celú populáciu študentov VŠ z pohľadu typu školy, veľkosti školy a regiónu. Po prihlásení sa na vzdelávanie a testovanie ECDL/ECo-C® je účasť pre študenta VŠ záväzná. Pri ich výbere sa rešpektuje rovnosť príležitostí a predchádza sa akejkoľvek forme diskriminácie – rešpektuje sa pohlavie, etnická príslušnosť, socioekonomický status, vierovyznanie atď.

V prípade, že záujem na škole bude prevyšovať možnosti účasti a zapojenia sa do testovania ECDL/ECo-C® vytvorí sa poradovník. V prípade odrieknutia účasti študenta VŠ na vzdelávacích aktivitách a testovaní ECDL/ECo-C® z akéhokoľvek objektívneho dôvodu (zdravotné, sociálne, rodinné, ukončenie štúdia, prechod na inú školu a pod.) bude miesto ponúknuté ďalšiemu záujemcovi. V realizačnej fáze môžu byť, v prípade rovnosti hodnotenia, uplatňované ďalšie kritéria pri výbere študenta VŠ (ročník, prospech, aktivita ...).

Z objektívnych príčin je možné presunúť voľné miesta pre účastníkov vzdelávacích aktivít a testovanie ECDL/ECOC-C® na inú školu po dohode v rámci IT Akadémie partner.

Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície

Personálne zabezpečenie je realizované internými a externými odbornými zamestnancami, ktorí budú vyberaní na základe predchádzajúcich skúseností s prípravou materiálov obdobného charakteru a rozsahu, prípravou na testovanie a testovaním podľa medzinárodných štandardov ECDL a ECo-C®.

Odborní zamestnanci pre ECDL a ECo-C 2, podieľajúci sa na príprave študijných materiálov k ECDL budú vyberaní na základe predchádzajúcich skúseností s prípravou materiálov obdobného charakteru a rozsahu, skúsenosťami s úpravou materiálov pre niektorý so štandardov (napr. SCORM), skúsenosťami s prípravou študijných materiálov upravených pre elektronickú formu vzdelávania. Títo zamestnanci sa budú podieľať aj na konzultáciách pre študentov VŠ.

Expert 2.A, Expert 2.B, Odborní zamestnanci pre ECDL a ECo-C 2, ktorí budú poskytovať konzultácie študentom VŠ k príprave na testy ECDL budú vyberaní na základe prihlášky, v ktorej sa bude hodnotiť odbornosť záujemcu, budú brané do úvahy parametre ako prax so školiacou a lektorskou činnosťou, pedagogické zručnosti, flexibilita a pod. Pri výbere bude uplatňovaný princíp rovnosti príležitosti pre všetkých bez akejkoľvek formy diskriminácie a obmedzujúcich podmienok.

Objektívnosť pri testovaní budú zabezpečovať akreditovaní skúšobní komisári programu ECDL/ECOC-C®, ktorí disponujú príslušným certifikátom, (Certifikát o akreditácii skúšobného komisára ECDL, Auditor Certificate ECo-C®) a absolvovali špecifickú prípravu podľa požiadaviek programu ECDL resp. ECo-C®.

Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 2.A a odborní zamestnanci pre ECDL a ECo-C 2, ktorých úlohou je organizačné, metodické a personálne riadenie, príprava podporných materiálov, tvorba metodiky pre kombinované vzdelávanie, študijných textov a materiálov, a pod. vo väzbe na didaktické prostriedky a metodické usmerňovanie ďalších odborných zamestnancov a expertov podieľajúcich sa na riešení úloh súvisiacich s ECDL a budú vyberaní na základe odbornosti a skúseností s cieľovou skupinou, s modernými formami vzdelávania, s odborným zabezpečením vzdelávacích aktivít a aktivít súvisiacich

s procesom testovania ECDL resp. ECo-C®. V prípade potreby plnia aj iné činnosti vyplývajúce z realizácie tejto časti.

Odborný dohľad nad celou časťou „Štandardy digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií“, vzhľadom na veľkosť skupiny záujemcov (2400), množstva naplánovaných vzdelávacích aktivít a vykonaných testov (9600) bude zabezpečovať Garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 2. Výber do pozície Garanta pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 2 bude realizovaný garantom IT Akadémie 2 na základe týchto kritérií:

Garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 2: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti rozvíjania štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií, certifikát Akreditovaného skúšobného komisára ECDL alebo Skúšobného komisára ECo-C.

Výber na pozície **Expert 2.A, Expert 2.B, Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 2.A, Odborný zamestnanec pre ECDL a ECo-C 2, Odborný zamestnanec pre ECDL a ECo-C 2 - A** bude realizovaný garantom pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 2 na základe týchto kritérií:

Expert 2. A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti rozvíjania štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií resp. v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania

Expert 2. B: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná prax v oblasti rozvíjania štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií resp. v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania

Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 2.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti štandardov digitálnej gramotnosti a tvorby e-learningových kurzov, certifikát ECDL, komunikačné a prezentačné schopnosti.

Odborný zamestnanec pre ECDL a ECo-C 2 min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti štandardov digitálnej gramotnosti, certifikát ECDL, skúsenosti s tvorbou študijných materiálov podobného charakteru a rozsahu, komunikačné a prezentačné schopnosti resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií, certifikát ECo-C®, komunikačné a prezentačné schopnosti.

Odborný zamestnanec pre ECDL a ECo-C 2 - A min. úplné stredoškolské vzdelanie, min. 3 ročná prax v oblasti štandardov digitálnej gramotnosti, certifikát ECDL a/alebo skúsenosti s tvorbou študijných materiálov podobného charakteru a rozsahu, komunikačné a prezentačné schopnosti resp. min. stredoškolské vzdelanie, min. 3 ročná prax v oblasti osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií, certifikát ECo-C®, komunikačné a prezentačné schopnosti.

Harmonogram:

11/2016 - 08/2017 - Tvorba študijných materiálov a príprava vzdelávacieho systému ECDL

06/2017 - 08/2022 - ECDL - príprava a testovanie cieľovej skupiny

02/2017 - 08/2021 - ECo-C® - testovanie cieľovej skupiny

Plánované verejné obstarávanie

Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie projektu.

Výstupy:

- * 8 študijných materiálov pre moduly ECDL,
- * 8 elektronických kurzov pre moduly ECDL,
- 2000 certifikovaných absolventov programu ECDL,
- 400 certifikovaných absolventov programu ECo-C®.

* Pozn. Uvedené výstupy sú totožné s výstupmi v podaktivite 1.4.

Monitorovanie a vyhodnocovanie:

V rámci realizácie činností v tejto podaktivite pôjde o zásadu priebežného sledovania a vyhodnocovania realizácie a plnenia úloh, vykonávaných opatrení a kontroly parciálnej a celkovej efektívnosti využitia vynakladaných prostriedkov vo všetkých fázach procesu z hľadiska vecného a finančného.

Počas vzdelávania (prípravy na testovanie) budú účastníci priebežne vypracovávať zadania na precvičenie si zručností z danej témy (napr. autotesty z jednotlivých oblastí) prostredníctvom nástrojov, ktoré budú súčasťou IKT vzdelávacej platformy. Predpokladáme vznik virtuálnej komunity vo vzdelávacom priestore, ktorá bude diskutovať, vymieňať si myšlienky a názory a pod. Súčasťou každého modulu bude špecifikácia jeho úspešného absolvovania, sylabus – štandard vedomostí a zručností, ktoré musí dosiahnuť každý účastník, ktorý ho absolvuje. Testovanie ECDL/ ECo-C® sa riadi internými pravidlami jednotlivých programov a priebeh testovania je monitorovaný (napr. vedúci testovania ECDL zaznamenáva všetky významné problémy a udalosti z priebehu testovania do "Protokolu o vykonaní testov ECDL").

Kvalitu vzdelávania, prípravu a prácu konzultantov ECDL – Expertov 1.A, Odborných zamestnancov pre ECDL a ECo-C 2 a Odborných zamestnancov pre ECDL a ECo-C 2-A budeme priebežne monitorovať, analyzovať a hodnotiť o. i. aj prostredníctvom webových formulárov (t.j. pravidelnou spätnou väzbou od účastníkov vzdelávania). Monitorovanie sa uskutočňuje po celú dobu implementácie v priebehu realizácie podaktivity a výstupy budú súčasťou monitorovacích správ.

Prínos:

Predpokladá sa, že 90% ľudí bude v zamestnaní potrebovať minimálne základné digitálne zručnosti. Najnovšie prieskumy vykonané v USA, Rakúsku, Nemecku a vo Švajčiarsku hovoria o štruktúre potrieb zamestnávateľov i o skutočnosti, že ľudia svoje digitálne zručnosti vysoko nadhodnocujú, ale skutočný stav ich zručností je nízky, čo zamestnávateľom spôsobuje značné straty na produktivite práce.

Rovnaké problémy pociťujú aj slovenskí zamestnávatelia, ktorí zastúpení Republikovou úniou zamestnávateľov a IT Asociáciou Slovenska v spoločnom memorande so Slovenskou informatickou spoločnosťou (SISp) konštatujú, že „... nedostatočné zručnosti zamestnancov pri ich [osobných počítačov využívaní, hlavne pri práci s textami, tabuľkovými kalkulátormi alebo pri spracovávaní dát významne znižujú produktivitu a presnosť práce. Podľa dostupných prieskumov sú to v priemere až dve stratené hodiny z

pracovného času týždenne“. A tiež „... ITAS a RUZ odporúčajú svojim členom, aby pri prijímaní zamestnancov a pri ich ďalšom vzdelávaní v základných počítačových zručnostiach v širšej miere využívali a akceptovali certifikáty systému ECDL, prípadne ďalšie vhodné systémy certifikácii.“

Realizáciou tejto časti aktivity prispievame k príprave digitálne zručných absolventov vysokých škôl, ktorí budú uplatniteľní v praxi, budú zaujímaví pre pracovný trh na Slovensku aj v zahraničí. Samotný prínos vidíme v troch rovinách:

- prínos pre absolventa:
 - formálne preukázanie dosiahnutej úrovne schopností práce s počítačom prostredníctvom Certifikátu ECDL,
 - zefektívnenie využívania výpočtovej techniky a zvýšenie vlastnej pracovnej výkonnosti,
 - výhodnejšia pozícia pri výbere zamestnania,
 - mobilita a širšia možnosť uplatnenia na trhu pracovných síl v SR a vo svete,
 - vytvorenie východiskového bodu pre trvalú obnovu znalostí a zručností v oblasti IT,
 - vytvorenie základu pre zvládnutie výuky špecializovaných IT aplikácií.
- prínos pre spoločnosť:
 - pripravená mladá generácia pre život v informačnej spoločnosti,
 - zvýšená úroveň znalostí a zručností v narábaní s osobnými počítačmi a ich základnými aplikáciami,
 - poskytnutá jednotná základná kvalifikácia, ktorá umožní ľuďom nielen využívať základné informačné technológie, ale túto znalosť aj porovnať s medzinárodne rešpektovaným štandardom a doložiť medzinárodne rešpektovaným dokladom,
 - vytvorený model pre výučbu a tréning počítačových zručností,
 - podpora pre zvýšenie mobility pracovnej sily.
- prínos pre zamestnávateľov:
 - garancia základnej úrovne vzdelania a zručností v oblasti práce s počítačom u vlastných zamestnancov a u uchádzačov o zamestnanie,
 - zhodnotenie investícií do výpočtovej techniky a zaistenie konzistentnej úrovne IT znalostí v celej organizácii,
 - zefektívnenie práce vo firme a zníženie podporných nákladov pri práci s výpočtovou technikou,
 - zvýšenie motivácie zamestnancov k využívaniu moderných technológií,

- vytvorenie východiskového bodu pre trvalú obnovu znalostí a zručností pracovnej sily v oblasti IT,
- zvýšenie konkurencieschopnosti firmy na trhu.

Jedným z výstupov národného projektu bude aj slovenský e-learningový učebný materiál, ktorý Slovenská informatická spoločnosť overí na súlad s aktuálnymi verziami príslušných syllabov ECDL. Tým vzniknú prvé oficiálne potvrdené slovenské materiály pre výučbu vybraných modulov systému ECDL, ktoré budú - v súlade s pravidlami financovania z prostriedkov EU - k dispozícii pre prípravu všetkých slovenských uchádzačov z daných modulov ako jedného z výstupov z projektu.

2.3. Vytvorenie partnerstiev a sietí vysokých škôl a IT firiem

IT Akadémia predstavuje trvalo udržateľný systém výchovy a vzdelávania špecialistov pre potreby IT priemyslu. IT Akadémia vzniká na základe potrieb trhu práce a požiadaviek IT sektora a zahŕňa partnerské vzťahy všetkých subjektov v SR, ktoré ju spoluvytvárajú – IT firmy, vysoké školy, samospráva a ďalšie subjekty. IT Akadémia má svoje administratívne sídlo na Univerzite P.J. Šafárika v Košiciach a navonok ju zastupuje Garant IT Akadémie.

Pre vyhodnotenie výstupov a dopadov projektu, ako aj pre jeho udržateľnosť, sa vypracuje samostatná štúdia. Partnerstvo s IT akadémiou sa uzatvára na zmluvnom princípe formou dohody o spolupráci, prípadne memoranda a daný subjekt získava postavenie „IT Akadémia partner“ (nejde o partnera CVTI ako prijímateľa NFP, ale o partnera IT Akadémie)

Druhy a obsah IT Akadémie partnerstva:

Vytvorenie partnerstiev IT akadémia a sietí partnerstiev škôl a IT firiem (09/2016 - 08/2022)

Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA, TUKE

Vysoká škola ako IT Akadémia partner

Rozlišujú sa 2 rámcové úrovne partnerstva:

1. úroveň:

- VŠ sa prostredníctvom expertov a odborných zamestnancov podieľa na príprave a realizácii všetkých častí aktivity 1:
 - Inovácia prírodovedného a technického vzdelávania na ZŠ a SŠ so zameraním na IKT
 - Inovácia prípravy študentov VŠ pre zamestnanie sa v IT sektore

	- Vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ, SŠ - Motivácia žiakov a študentov pre štúdium informatiky, IKT, prírodných a technických vied - ECDL – štandard digitálnej gramotnosti učiteľov, študentov VŠ, žiakov SŠ - VŠ vytvára partnerstva a siete so strednými a základnými školami pre realizáciu konkrétnych vzdelávacích a popularizačných aktivít. - VŠ spolupracuje s IT firmami pri realizácii jednotlivých častí aktivity 2. - VŠ získa podporu pre zriadenie a vybavenie špeciálnej technologickej učebne pre realizáciu vzdelávacích aktivít. Predpokladá sa, že v tejto pozícii budú UPJŠ, TUKE, UNIZA, UKF a UMB ako partneri CVTI SR. 2. úroveň: VŠ prostredníctvom expertov a odborných zamestnancov spolupracuje pri realizácii odborných aktivít projektu: - VŠ sa podieľa na realizácii častí aktivity 1, predovšetkým: - pri inovácii prírodovedného a technického vzdelávania na ZŠ a SŠ so zameraním na IKT - pri tvorbe programu vzdelávania učiteľov ZŠ a SŠ - pri inovácii prípravy študentov VŠ pre zamestnanie sa v IT sektore - VŠ vytvára partnerstvá a siete so základnými a strednými školami pre implementáciu výstupov aktivity 1 do vzdelávania - VŠ sa podieľa na príprave a využívaní výstupov projektu pre inováciu vysokoškolského vzdelávania v aktivite 2, predovšetkým: - programy SAP akadémie, Data Science Akadémie, Internet of Things, IKT pre prax - využitie výstupov pre vzdelávanie budúcich učiteľov. Predpokladá sa, že v tejto pozícii budú ďalšie vysoké školy, na ktorých sa realizuje vysokoškolské vzdelávanie v odboroch zameraných na informatiku, matematiku, prírodné vedy a učiteľstvo v týchto predmetoch. Konkrétny obsah a rozsah spolupráce pre získanie postavenia „IT Akadémia partner“ - aktivity, ktoré bude škola realizovať z ponúkaného portfólia, bude špecifikovaný v memorande o partnerstve IT firma ako IT Akadémia partner Obsah partnerstva: - Participácia pri príprave a realizácii aktivity 2, predovšetkým:

	- príprava a realizácia programov pre študentov VŠ v rámci kompetenčného centra vzdelávania - realizácia stáží učiteľov VŠ v IT firmách - Vytváranie priestoru pre realizáciu praxí študentov v IT firmách (podpora praxe študentov VŠ nie súčasťou projektu). Iný subjekt ako IT akadémia partner IKT a digitálne zručnosti sú potrebné aj pre iné profesie, preto partnerom IT Akadémie sa môžu stať ďalšie subjekty (samosprávne subjekty, personálne agentúry,...), ktoré chcú konkrétnymi činnosťami naplňovať poslanie IT Akadémie (bez priamej väzby na rozpočet NP). Partnerstvo IT Akadémie sa bude realizovať hlavne formou dohody o spolupráci, v ktorom sa partneri zaviazujú plniť obsah partnerských aktivít na stanovených úrovniach. Dohoda bude podpísaná tromi subjektmi – štatutárnym zástupcom CVTI SR, štatutárnym zástupcom partnera (školy, IT firmy,...), garantom IT Akadémie (UPJŠ). Vysoké školy, ktoré sú partnermi CVTI SR so samostatným rozpočtom, budú zároveň z tohto titulu aj v postavení IT Akadémie partner. Toto postavenie bude ponúknuté všetkým vysokým školám, ktoré realizujú vysokoškolské štúdium v informatických a príbuzných študijných odboroch. Pre výber IT firiem budú stanovené kritéria, ktoré vychádzajú z týchto princípov: - členstvo v ITAS, resp. regionálnych združeniach IT firiem, ktorých obsahom činnosti je aj podpora vzdelávania - doterajšie konkrétne aktivity pri podpore vzdelávania a spolupráca s VŠ – účasť na výučbe, vedenie seminárnych a záverečných prác (VŠ), konzultačná činnosť, ... - personálna infraštruktúra – zoznam IT špecialistov, ktorí budú realizovať aktivitu 2. Predpokladá sa zapojenie špecialistov - expertov IT firiem do aktivity 2 (toto bude presne špecifikované v memorande, resp. zmluve) s tým, že s danými špecialistami budú uzavreté dohody o vykonaní práce alebo pracovnej činnosti na činnosti, ktoré nepatria do ich pracovnej náplne a sú vykonávané mimo ich štandardného pracovného času. Výber firiem na návrh garanta podaktivity schváli Riadiaca rada projektu. Analýza výstupov a dopadu NP IT Akadémie

Štúdia bude zameraná predovšetkým na:

- o výstupy a dopady pre priame (študenti, učitelia) a nepriame cieľové skupiny (absolventi, zriaďovatelia)
- o udržateľnosť NP IT Akadémie
- o odporúčania pre školskú politiku
- o vypracovanie **podkladov pre Program informatizácie školstva s výhl'adom do r. 2030**

Súčasťou štúdie bude hodnotenie zlepšenia zručnosti a zvýšenie gramotnosti študentov, zvýšenie profesijných kompetencií učiteľov.

Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície

Obsahovú náplň partnerstiev bude garantovať Garant tejto podaktivity. Gestori (zástupca IT firiem, zástupca škôl) budú vytvárať modely partnerstiev na rôznych úrovniach, priamo komunikovať s jednotlivými firmami a školami, zohľadňovať pri tom špecifiká zamerania partnerov a regionálne podmienky. Rozpracovanie modelov do konkrétnych činností budú zabezpečovať odborní zamestnanci IT Akadémie 2.A, 2.B, odborní zamestnanci pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 2.A, 2.B.

Realizáciu aktivít projektu budú odborne zabezpečovať komunikátori zo škôl Expert 1.B a 2.B, Expert IT 2 a Expert IT 2-A. Evidencia aktivít a logistická podpora pre realizáciu týchto aktivít bude poskytovaná aj z administratívneho centra IT Akadémie.

V rámci spolupráce IT firiem a škôl sa budú vytvárať siete a partnerstva pre realizáciu aj ďalších činností, ktoré nie sú explicitne súčasťou aktivity projektu a nie sú finančne podporované.

Výber na pozície Gestor IT akadémie 2.B-E bude realizovaný na základe nominácii partnerských VŠ, IT firiem (združení ITAS, Košice IT Valley, Slovenskej informatickej spoločnosti), priamo riadených organizácií PRO (ŠIOV, MPC, ŠPÚ), prijímateľa CVTI SR podľa týchto kritérií:

Gestor IT Akadémie 2.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením a koordináciou v projektoch zameraných na implementáciu informatiky do praxe.

Gestor IT Akadémie 2.C: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 10 ročná prax s riadením, koordináciou a odbornými činnosťami v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania

Gestor IT Akadémie 2.D: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 10 ročná prax s riadením, koordináciou a odbornými činnosťami v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania

	Gestor IT Akadémie 2.E: min. akademický titul PhD./CSc., min. 10 ročná prax s riadením, koordináciou a odbornými činnosťami v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania Výber do pozície Garanta IT akadémie 2 bude zrealizovaný prijímateľom NFP a partnermi na základe týchto kritérií:na základe týchto kritérií: Garant IT Akadémie 2 : min. vedecko-pedagogická hodnosť docent v jednom z odborov Informatika/Matematika/Aplikovaná informatika, Garant resp. spolugarant študijného programu v odbore Informatika resp. Aplikovaná informatika, min. 10 ročná prax v oblasti inovácie prípravy študentov VŠ pre prax, participácia na riadiacich, koordinačných a odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania v odbore Informatika. Výber na pozície Odborný zamestnanec IT Akadémie 2.A, Odborný zamestnanec IT Akadémie 2.B, Expert 2.B, Expert 2.A, Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 2.A, Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 2.B bude realizovaný garantom IT Akadémie 2 na základe týchto kritérií: Expert 2.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 2 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert 2.B: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná pedagogická prax, min. 2 prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert IT 2:. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti implementácie informatiky do praxe. Expert IT 2-A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 2 ročná prax v oblasti implementácie informatiky do praxe. Odborný zamestnanec IT Akadémie 2.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením, koordináciou alebo odbornými činnosťami v projektoch zameraných na popularizáciu a inováciu vzdelávania.

	Odborný zamestnanec IT Akadémie 2.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením, koordináciou alebo odbornými činnosťami v projektoch zameraných na popularizáciu a inováciu vzdelávania. Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 2.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 2 ročná prax s tvorbou, realizáciou a vyhodnocovaním prieskumov vrátane štatistického vyhodnocovania prieskumov vrátane skúseností so spracovávaním štatistických údajov v potrebných formátoch. Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 2.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax s tvorbou, realizáciou a vyhodnocovaním prieskumov vrátane štatistického vyhodnocovania prieskumov vrátane skúseností so spracovávaním štatistických údajov v potrebných formátoch. Harmonogram: 09/2016 - 08/2022 - Vytvorenie partnerstiev IT akadémia 10/2016 - 08/2022 - Vytváranie siete partnerstiev škôl a IT firiem Plánované verejné obstarávanie - Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie projektu. Výstupy - Vytvorené partnerstva IT Akadémie partner - minimálne 5 vysokých škôl, - Vytvorené partnerstvá a siete škôl a IT firiem - Analýza výstupov a dopadu NP IT Akadémie
Aktivita 3: Koordinácia projektu	Aktivita Koordinácia projektu sa delí na Koordináciu projektu 1 a Koordináciu projektu 2 vo vzťahu k hlavným odborným aktivitám a veľkosti cieľovej skupiny. Predstavuje proces riadenia a koordinácie ľudských, materiálnych a finančných zdrojov počas životnosti projektu pri použití moderných techník riadenia, zameraný na dosiahnutie vopred stanovených cieľov v danom rozsahu, nákladoch, čase, kvalite a spokojnosti účastníkov projektu. Stanovený cieľ projektu bude dosiahnutý pri rešpektovaní definovanej stratégie a pri využití špecifických postupov, nástrojov a techník na plánovanie a riadenie procesov projektu.

Koordinácia jednotlivých podaktivít projektu bude realizovaná tímovou formou a participatívnym štýlom tak, aby dodržiavala harmonogram projektu. Všetci zainteresovaní pracovníci sa budú podieľať na rozhodovaní, budú informovaní o aktuálnom dianí, budú mať možnosť vyjadriť sa v rámci otvorených a konštruktívnych diskusií. Koordináciu projektu budú zabezpečovať zo strany prijímateľa CVTI SR 12 zamestnanci a zo strany partnerov VŠ 5 zamestnanci za UPJŠ a po jednom zamestnancovi za UKF, UMB, TUKE, UNIZA. Počty a štruktúra pracovných pozícií boli pre prijímateľa a partnerov stanovené na základe charakteru objemu prác pri realizácii odborných aktivít 1 a 2 a zároveň boli zohľadnené predchádzajúce skúsenosti s koordináciou národných projektov vzhľadom na administratívnu náročnosť vykonávaných činností počas realizácie odborných aktivít. Predpokladáme napr. minimálne:

- 19 563 cestovných príkazov na tuzemskú/zahraničnú cestu,
- 19 563 vyúčtovaní tuzemskej/zahraničnej cesty,
- 11 432 dohôd mimo pracovného pomeru resp. pracovných zmlúv,
- 500 zmlúv o spolupráci so ZŠ a SŠ,
- 90 zmlúv o bezodplatnom prevode majetku štátu na ZŠ a SŠ,
- 38 120 kariet účastníkov projektu,
- ...

Koordináciu projektu 1, 2 budú zabezpečovať zo strany prijímateľa:

Projektový manažér - CVTI SR 1, 2

Zodpovedá za implementáciu projektu v súlade so schválenou žiadosťou o NFP, resp. zmluvou o NFP, s platným systémom finančného riadenia a systémom riadenia EŠIF, platnými právnymi predpismi SR a EK, usmerneniami a pokynmi SO súvisiacimi s čerpaním fondov EÚ, sleduje platné právne predpisy SR a EK, usmernenia a pokyny SO, súvisiace s čerpaním fondov EÚ, zodpovedá za implementáciu projektu v súlade so schváleným harmonogramom realizácie aktivít projektu, zodpovedá za napĺňanie merateľných ukazovateľov projektu, zodpovedá, resp. koordinuje všetky činnosti súvisiace s implementáciou projektu – monitorovanie projektu, publicitu projektu, verejné obstarávanie a pod., koná vo vzťahu k dodávateľom, resp. partnerom na projekte, zodpovedá za komunikáciu s SO v oblasti vzťahov vyplývajúcich zo zmluvy o NFP.

Predpokladaný počet osôb: 1 FTE

Kvalifikačné predpoklady

- vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa

	- min. 3 ročná prax v oblasti projektového riadenia - prax s výkonom riadenia projektu/projektov financovaných zo štrukturálnych fondov <u>Vedúci projektovej kancelárie - CVTI SR 1, 2</u> Koordinuje implementáciu projektu a zabezpečuje jednotný postup pri jeho implementácii, zabezpečuje komunikáciu s ostatnými útvarmi prijímateľa ako napr. s účtovným útvarom, ekonomickým oddelením, štatutárom, zabezpečuje komunikáciu s jednotlivými SO, koordinuje administratívny personál, pripravuje návrhy manuálov, metodických pokynov a usmernení pre realizáciu jednotlivých projektových aktivít pre projektového manažéra, navrhuje projektovému manažérovi systémové opatrenia na zjednodušenie administratívnych činností súvisiacich s riadením projektu, sleduje priebeh projektových aktivít, spolupracuje na návrhoch usmernení pre zjednotenie postupov pri realizácii aktivít projektu, pripravuje a organizuje pracovné stretnutia riadiacich alebo odborných zamestnancov (pracovné porady, inštruktážny seminár a pod.), prípadne iných zamestnancov zaradených do personálnej matice projektu podľa potreby, sleduje a analyzuje neoprávnené výdavky v projekte, predkladá návrhy na eliminovanie neoprávnených výdavkov. Predpokladaný počet osôb: 1 FTE Kvalifikačné predpoklady: - vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa - min. 2 ročná prax v oblasti projektového riadenia <u>Hlavný finančný manažér - CVTI SR 1, 2</u> Zodpovedá za správne finančné riadenie projektu v súlade so schválenou žiadosťou o NFP, resp. zmluvou o NFP, s platným systémom finančného riadenia a systémom riadenia EŠIF, platnými právnymi predpismi SR a EK, usmerneniami a pokynmi SO súvisiacimi s čerpaním fondov EÚ, zodpovedá za čerpanie rozpočtu v súlade s pokrokom v implementácii projektu a dosahovanými ukazovateľmi, zodpovedá za komunikáciu s SO v oblasti finančných vzťahov vyplývajúcich zo zmluvy o NFP, zodpovedá za prípravu a včasné predkladanie ŽoP vrátane úplnej podpornej dokumentácie (rozsah stanoví SO), zodpovedá za oprávnenosť výdavkov prijímateľa v súlade s platnými pravidlami oprávnenosti, sleduje platné právne predpisy SR a EK, usmernenia a pokyny SO, súvisiace s čerpaním fondov EÚ. Predpokladaný počet osôb: 1 FTE Kvalifikačné predpoklady

	- vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa ekon. zamerania - min. 3 ročná finančná prax v projekte/projektoch financovaných zo štrukturálnych fondov resp. v iných projektoch <u>Finančný manažér - CVTI SR 1, 2</u> Spoluzodpovedá za správne finančné riadenie projektu v súlade so schválenou žiadosťou o NFP, resp. zmluvou o NFP, s platným systémom finančného riadenia a systémom riadenia EŠIF, platnými právnymi predpismi SR a EK, usmerneniami a pokynmi SO súvisiacimi s čerpaním fondov EÚ, spoluzodpovedá za čerpanie rozpočtu v súlade s pokrokom v implementácii projektu a dosahovanými ukazovateľmi, spoluzodpovedá za komunikáciu s SO v oblasti finančných vzťahov vyplývajúcich zo zmluvy o NFP, spoluzodpovedá za prípravu a včasné predkladanie ŽoP vrátane úplnej podpornej dokumentácie (rozsah stanoví SO), spoluzodpovedá za oprávnenosť výdavkov prijímateľa v súlade s platnými pravidlami oprávnenosti, sleduje platné právne predpisy SR a EK, usmernenia a pokyny SO, súvisiace s čerpaním fondov EÚ. Predpokladaný počet osôb: 1 FTE Kvalifikačné predpoklady - vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa ekon. zamerania - min. 2 praxe v oblasti finančného riadenia a/alebo účtovníctva <u>Administratívny zamestnanec - CVTI SR 1, 2</u> Vykonáva administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ŽoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Predpokladaný počet osôb: 6 FTE Kvalifikačné predpoklady - stredoškolské vzdelanie - min. 2 ročná prax v oblasti administratívy

	<u>Manažér monitoringu - CVTI SR 1, 2</u> Vykonáva priebežné sledovanie pokroku projektu, zodpovedá za správne evidovanie výsledkov projektu a vypracovanie monitorovacích správ, doplňujúcich monitorovacích údajov a informácií pre SO v rámci riadenia projektu. Predpokladaný počet osôb: 1 FTE Kvalifikačné predpoklady - vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa - min. 1 praxe v oblasti monitorovania a/alebo hodnotenia <u>Pracovník pre verejné obstarávanie - CVTI SR 1, 2</u> Zodpovedá za dodržiavanie pravidiel a princípov verejného obstarávania vyplývajúcich z príslušných právnych aktov EÚ a zo zákona o verejnom obstarávaní pri realizácii projektu v prípade zabezpečenia dodávky služieb, a tovarov potrebných pre realizáciu odsúhlasených aktivít projektu tretími subjektmi, pripravuje a zabezpečuje verejné obstarávanie, sleduje platné právne predpisy SR a EK, usmernenia a pokyny SO, súvisiace s verejným obstarávaním. Predpokladaný počet osôb: 1 Kvalifikačné predpoklady - vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa - min. 1 praxe v oblasti verejného obstarávania Koordináciu projektu 1, 2 budú zabezpečovať zo strany partnerov VŠ: <u>Vedúci projektovej kancelárie - UPJŠ 1, 2</u> S ohľadom na umiestnenie administratívneho sídla IT Akadémie na UPJŠ v Košiciach, koordinuje implementáciu projektu a zabezpečuje jednotný postup pri jeho implementácii, zabezpečuje komunikáciu s ostatnými útvarmi partnerov ako napr. s účtovným útvarom, ekonomickým oddelením, štatutárom, zabezpečuje komunikáciu s jednotlivými SO, koordinuje administratívny personál, pripravuje návrhy manuálov, metodických pokynov a usmernení pre realizáciu jednotlivých projektových aktivít pre projektového manažéra, navrhuje projektovému manažérovi systémové opatrenia na zjednodušenie administratívnych činností súvisiacich s riadením projektu, sleduje priebeh projektových aktivít, spolupracuje na návrhoch usmernení pre zjednotenie postupov pri realizácii aktivít projektu, pripravuje a organizuje

	pracovné stretnutia riadiacich alebo odborných zamestnancov (pracovné porady, inštruktážny seminár a pod.), prípadne iných zamestnancov zaradených do personálnej matice projektu podľa potreby, sleduje a analyzuje neoprávnené výdavky v projekte, predkladá návrhy na eliminovanie neoprávnených výdavkov. Predpokladaný počet osôb: 1 FTE Kvalifikačné predpoklady - vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa - min. 2 ročná prax v oblasti projektového riadenia <u>Administratívny zamestnanec A – UPJŠ 1, 2</u> Vykonáva administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ŽoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Predpokladaný počet osôb: 1 FTE Kvalifikačné predpoklady - stredoškolské vzdelanie - min. 2 ročná prax v oblasti administratívy <u>Administratívny zamestnanec B – UPJŠ 1, 2</u> Vykonáva administratívnu podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ŽoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Predpokladaný počet osôb: 3 FTE Kvalifikačné predpoklady - stredoškolské vzdelanie - min. 2 ročná prax v oblasti administratívy

	<u>Administratívny zamestnanec – TUKE 1, 2</u> Vykonáva administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ŽoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Predpokladaný počet osôb: 1 FTE Kvalifikačné predpoklady - stredoškolské vzdelanie - min. 2 ročná prax v oblasti administratívy <u>Administratívny zamestnanec – UNIZA 1, 2</u> Vykonáva administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ŽoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Predpokladaný počet osôb: 1. Kvalifikačné predpoklady - stredoškolské vzdelanie - min. 2 ročná prax v oblasti administratívy <u>Administratívny zamestnanec – UMB 1, 2</u> Vykonáva administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ŽoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre

	personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Predpokladaný počet osôb: 1. Kvalifikačné predpoklady - stredoškolské vzdelanie - min. 2 ročná prax v oblasti administratívy <u>Administratívny zamestnanec – UKF 1, 2</u> Vykonáva administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ŽoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Predpokladaný počet osôb: 1. Kvalifikačné predpoklady - stredoškolské vzdelanie - min. 2 ročná prax v oblasti administratívy
Podporné aktivity Projektu	
Podporné aktivity projektu sú nasledovné:	902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov

Príloha č. 2 k Dodatku č.6 k Zmluve o partnerstve - **Rozpočet projektu partnera** (vrátane komentára, číselné hodnoty sa udávajú v EUR na dve desatinné miesta), UPJS.

	Názov položky rozpočtu	Číselník oprávnených výdavkov/skupina výdavkov	ekonomická klasifikácia	Jednotka	Počet jednotiek	Maxim. jednotková cena	Výdavky spolu	Komentár k rozpočtu	Priradenie k aktivitám projektu****	Rizikové položky	alokácia menej rozvinutý región (všetky kraje SR okrem BSK)	alokácia viac rozvinutý región (BSK)
A	B	B1	B2	C	D	E	F = D * E	G	I	II	J	K
1. Nepriame výdavky												
EUR												
1.1.	Pausálna sadzba 1	902 - Pausálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	N/A	projekt	1	217 164,92	217 164,92	Pausálna sadzba 1 k aktivite 1 zahŕňa nepriame výdavky súvisiace s riadením a administráciou projektu - t.j. nepriame personálne výdavky (hlavný manažér projektu, manažér publicity, pracovník IKT, právnik, ekonomický personál - účtovník, personalista, osoba vykonávajúca VO); nájom priestorov, cestovné náhrady, spotrebný materiál, stravné, externé služby (napr. právne služby; zabezpečenie VO), výdavky na informovanie a publicitu atď.	Riadenie projektu a publicita 1.		210 389,34	6 775,58
1.2.	Pausálna sadzba 2	902 - Pausálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	N/A	projekt	1	65 853,57	65 853,57	Pausálna sadzba 2 k aktivite 2 zahŕňa nepriame výdavky súvisiace s riadením a administráciou projektu - t.j. nepriame personálne výdavky (hlavný manažér projektu, manažér publicity, pracovník IKT, právnik, ekonomický personál - účtovník, personalista, osoba vykonávajúca VO); nájom priestorov, cestovné náhrady, spotrebný materiál, stravné, externé služby (napr. právne služby; zabezpečenie VO), výdavky na informovanie a publicitu atď.	Riadenie projektu a publicita 2.		65 853,57	
1. Spolu							283 018,49				276 242,91	6 775,58
2. Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky												
2.1. Zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky							412 929,48				412 929,48	
2.1.1.	Počítačové zariadenia I a spotrebný materiál k počítačovým zariadeniam - A1	112 - Zásoby	633002, 633004, 633006	projekt	1	76 943,49	76 943,49	Počítačové zariadenia I a spotrebný materiál k počítačovým zariadeniam - A1 ako napr. 3D skener, Dataprojektor 2, Notebook 1, PC zostava 2, Videokamera s projektorom. Budú využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJS (chémia), IT ScienceLab – UPJS (biológia), IT ScienceLab – UPJS (informatika - fyzika), IT ScienceLab – UPJS (geografia - matematika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	76 943,49	
2.1.2.	Počítačové zariadenia II a spotrebný materiál k počítačovým zariadeniam - A2	112 - Zásoby	633002, 633004, 633006	projekt	1	18 299,88	18 299,88	Počítačové zariadenia II a spotrebný materiál k počítačovým zariadeniam - A2 ako napr. FullHD dataprojektor 1, FullHD vizualizér, Monitor 1, Tablet 3, Videokamera 1. Budú využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJS. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	18 299,88	
2.1.3.	Počítačové zariadenia III - A1	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	713002, 713004	projekt	1	15 900,00	15 900,00	Počítačové zariadenia III - A1 ako napr. 3D tlačiareň, Dataprojektor 1, Interaktívny komplet, Skriňa s nabíjaním pre 16 Tabletov. Budú využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJS (biológia), IT ScienceLab – UPJS (informatika - fyzika), IT ScienceLab – UPJS (geografia - matematika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	15 900,00	
2.1.4.	Počítačové zariadenia IV - A2	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	713002	projekt	1	56 164,96	56 164,96	Počítačové zariadenia IV - A2 ako napr. Aplikčný server pre podporu výučby, Diskové pole pre podporu výučby, Notebook 2, Notebook 3, Počítač 1. Budú využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJS. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	56 164,96	
2.1.6.	Učebné pomôcky a zariadenia I a spotrebný materiál k učebným pomôckam a zariadeniam - A1	112 - Zásoby	633004, 633006, 633009	projekt	1	101 037,42	101 037,42	Učebné pomôcky a zariadenia I a spotrebný materiál k učebným pomôckam a zariadeniam - A1 ako napr. Hlasovacie zariadenie 2, Smartpen, Robotická stavebnica, Žiacka experimentálna súprava - elektrina4, Digitálny mikroskop 5. Budú využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJS (chémia), IT ScienceLab – UPJS (biológia), IT ScienceLab – UPJS (informatika - fyzika), IT ScienceLab – UPJS (geografia - matematika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	101 037,42	
2.1.7.	Učebné pomôcky a zariadenia II a spotrebný materiál k učebným pomôckam a zariadeniam - A2	112 - Zásoby	633004, 633006	projekt	1	20 531,37	20 531,37	Učebné pomôcky a zariadenia II a spotrebný materiál k učebným pomôckam a zariadeniam - A2 ako napr. Digitálny multiméter 3, Laserový merač vzdialenosti, Bezdrôtový modul do elektrických zásuviek, Dotyková LCD obrazovka 4, Rezistor uhlíkový 9. Budú využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJS. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	20 531,37	
2.1.8.	Učebné pomôcky a zariadenia III - A1	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	713004	projekt	1	74 490,74	74 490,74	Učebné pomôcky a zariadenia III - A1 ako napr. Meteostanica 2, Laserový geografický skener s príslušenstvom, Digitálny mikroskop 2. Budú využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJS (biológia), IT ScienceLab – UPJS (geografia - matematika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	74 490,74	
2.1.10.	Softvér k učebným pomôckam a zariadeniam - A1	013 - Softvér	633013	projekt	1	145,20	145,20	Softvér k učebným pomôckam a zariadeniam - A1 ako napr. Softvér pre manažovanie laboratória vybaveného interferenciou 1. Budú využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJS (chémia). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	145,20	
2.1.11.	Laboratórny nábytok I - A1	112 - Zásoby	633001	projekt	1	33 235,79	33 235,79	Laboratórny nábytok I - A1 ako napr. Laboratórna stolička 1, Laboratórny stôl 8, Laboratórna skriňa 2, Laboratórna skriňa 4, Zostava laboratórnych skriniek. Budú využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJS (chémia), IT ScienceLab – UPJS (biológia), IT ScienceLab – UPJS (informatika - fyzika), IT ScienceLab – UPJS (geografia - matematika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	33 235,79	
2.1.12.	Laboratórny nábytok II - A2	112 - Zásoby	633001	projekt	1	614,54	614,54	Laboratórny nábytok II - A2 ako napr. Laboratórna skriňa 4. Budú využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJS. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	614,54	
2.1.13.	Laboratórny nábytok III - A1	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	713001	projekt	1	15 566,09	15 566,09	Laboratórny nábytok III - A1 ako napr. Laboratórny digestor skriňový, Laboratórny stôl 3, Laboratórny stôl 4. Budú využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UPJS (chémia), IT ScienceLab – UPJS (informatika - fyzika). Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	15 566,09	

2.1.14.	... Iné (doplniť)				0	0,00	0,00				0,00		
	Odpisy dlhodobého hmotného/nehmotného majetku						0,00				0,00		
2.2.							0,00				0,00		
2.2.1.	Odpisy dlhodobého nehmotného majetku	551 - Odpisy	mesiac		0	0,00	0,00				0,00		
2.2.2.	Odpisy dlhodobého hmotného majetku	551 - Odpisy	mesiac		0	0,00	0,00				0,00		
2. Spolu							412 929,48				412 929,48		
3. Koordinácia projektu													
	Personálne výdavky interné - koordinačné činnosti												
3.1.							552 805,45				533 502,74		19 302,71
3.1.11.	Vedúci projektovej kancelárie - UPJŠ 1	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	10 751	15,87	170 612,97	S ohľadom na umiestnenie administratívneho sídla IT Akadémie na UPJŠ v Košiciach, koordinuje implementáciu projektu a zabezpečuje jednotný postup pri jeho implementácii, zabezpečuje komunikáciu s ostatnými ústavnými partnerov ako napr. s účtovným útvorom, ekonomickým oddelením, štatistom, zabezpečuje komunikáciu s jednotlivými SO, koordinuje administratívny personál, pripravuje návrhy manuálov, metodických pokynov a usmernení pre realizáciu jednotlivých projektových aktivít pre projektového manažéra, navrhuje projektovému manažérovi systémové opatrenia na zjednotenie administratívnych činností súvisiacich s riadením projektu, sleduje priebeh projektových aktivít, spolupracuje na návrhoch usmernení pre zjednotenie postupov pri realizácii aktivít projektu, pripravuje a organizuje pracovné stretnutia riadiacich alebo odborných zamestnancov (pracovné porady, inštruktážny seminár a pod.), prípadne iných zamestnancov zaradených do personálnej matice projektu podľa potreby, sleduje a analyzuje neoprávnené výdavky v projekte, predkladá návrhy na eliminovanie neoprávnených výdavkov. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 10 751 hodín počas 72 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,2%. Hodinová sadzba je: 10,67€ * 1,352 = 15,87 €	Aktivita 1		163 808,03		6 804,94
3.1.12.	Vedúci projektovej kancelárie - UPJŠ 2	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	935	15,87	14 835,91	S ohľadom na umiestnenie administratívneho sídla IT Akadémie na UPJŠ v Košiciach, koordinuje implementáciu projektu a zabezpečuje jednotný postup pri jeho implementácii, zabezpečuje komunikáciu s ostatnými ústavnými partnerov ako napr. s účtovným útvorom, ekonomickým oddelením, štatistom, zabezpečuje komunikáciu s jednotlivými SO, koordinuje administratívny personál, pripravuje návrhy manuálov, metodických pokynov a usmernení pre realizáciu jednotlivých projektových aktivít pre projektového manažéra, navrhuje projektovému manažérovi systémové opatrenia na zjednotenie administratívnych činností súvisiacich s riadením projektu, sleduje priebeh projektových aktivít, spolupracuje na návrhoch usmernení pre zjednotenie postupov pri realizácii aktivít projektu, pripravuje a organizuje pracovné stretnutia riadiacich alebo odborných zamestnancov (pracovné porady, inštruktážny seminár a pod.), prípadne iných zamestnancov zaradených do personálnej matice projektu podľa potreby, sleduje a analyzuje neoprávnené výdavky v projekte, predkladá návrhy na eliminovanie neoprávnených výdavkov. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 935 hodín počas 72 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,2%. Hodinová sadzba je: 10,67€ * 1,352 = 15,87 €	Aktivita 2		14 835,91		
3.1.13.	Administratívny zamestnanec A - UPJŠ 1	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	12 262	9,75	119 556,65	Vykonáva administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ZoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 12 262 hodín počas 70 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,2%. Hodinová sadzba je: 7,21 € * 1,352 = 9,75 €	Aktivita 1		113 462,44		6 094,21
3.1.14.	Administratívny zamestnanec A - UPJŠ 2	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	1 066	9,75	10 396,23	Vykonáva administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ZoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 1 066 hodín počas 70 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,2%. Hodinová sadzba je: 7,21 € * 1,352 = 9,75 €	Aktivita 2		10 396,23		
3.1.15.	Administratívny zamestnanec B - UPJŠ 1	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	24 624	8,87	218 411,42	Vykonáva administratívnu podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ZoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 24 624 hodín počas 70 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 3. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,2%. Hodinová sadzba je: 6,56€ * 1,352 = 8,87 €	Aktivita 1		212 007,86		6 403,56
3.1.16.	Administratívny zamestnanec B - UPJŠ 2	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	2 141	8,87	18 992,27	Vykonáva administratívnu podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ZoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 2 141 hodín počas 70 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 3. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,2%. Hodinová sadzba je: 6,56€ * 1,352 = 8,87 €	Aktivita 2		18 992,27		
3.1.29.	Príspevok zamestnávateľa na stravovanie	521 - Mzdové výdavky	637014	projekt	0	0,00	0,00				0,00		
3.1.30.	Použitie prostriedkov sociálneho fondu	521 - Mzdové výdavky	637014	projekt	0	0,00	0,00				0,00		
3.2.	Zjednodušené vykazovanie výdavkov						0,00				0,00		
3.2.1.	šľadáčik stupnica jednotkových nákladov - typ I.	910 - Jednotkové výdavky	N/A	ks	0	0,00	0,00				0,00		
3.2.2.	šľadáčik stupnica jednotkových nákladov - typ II.	910 - Jednotkové výdavky	N/A	ks	0	0,00	0,00				0,00		
3.2.3.	... ďalšie (doplniť)												
3. Spolu							552 805,45				533 502,74		19 302,71
4. spoločnosť													
4.1.	Personálne výdavky interné - odborné činnosti						3 084 671,51				2 967 555,19		117 116,32

4.1.1.	Garant pre inovácie prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	9 781	15,15	148 182,15	Zodpovedá za inovácie prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT v podaktívite 1.1., podieľa sa na príprave a realizácii odbornej aktivity. Celkový rozsah práce je 9 781 hodín počas 60 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 11,21€ * 1,352 = 15,15€	Aktivita 1		143 190,42	4 991,73 €
4.1.2.	Garant pre vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	6 849	15,15	103 762,35	Zodpovedá za vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ v podaktívite 1.2., podieľa sa na príprave a realizácii odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 6 849 hodín počas 60 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 11,21€ * 1,352 = 15,15€	Aktivita 1		98 048,62	5 713,73 €
4.1.3.	Garant pre popularizačné a mimoškolské aktivity	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	4 776	15,15	72 352,40	Zodpovedá za popularizačné a mimoškolské činnosti v podaktívite 1.3., podieľa sa na príprave a realizácii odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 4 776 hodín počas 60 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 11,21€ * 1,352 = 15,15€	Aktivita 1		69 808,78	2 543,68 €
4.1.5.	Garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií I	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	3 097	14,43	44 692,60	Zodpovedá za rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií v podaktívite 1.4., podieľa sa na príprave a realizácii odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 3 097 hodín počas 58 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 10,67€ * 1,352 = 14,43€	Aktivita 1		42 444,85	2 247,75 €
4.1.6.	Garant IT Akadémie I	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	1 564	17,00	26 592,59	Zodpovedá za úroveň realizácie odbornej aktivity 1., v spolupráci s gestormi IT Akadémie 1.B, 1.C, 1.D, 1.E a gestormi aktivity 1 ušetrí časť činnosti garantov jednotlivých podaktívít, expertov 1.A, 1.B, odborných zamestnancov IT Akadémie 1.A - 1.C a expertov IT 1 pri vytváraní partnerstiev s IT Akadémiou. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činnosti odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 1 564 hodín počas 60 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 12,58€ * 1,352 = 17,00€	Aktivita 1		25 406,10	1 186,49 €
4.1.7.	Expert 1.A	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	31 114	14,01	435 910,46	Podieľa sa na inovácií prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT v podaktívite 1.1., vzdelávaní učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ v podaktívite 1.2., popularizačných a mimoškolských činnostiach a implementácii moderných trendov v IT v podaktívite 1.3., na vytváraní partnerstiev v rámci IT Akadémie v podaktívite 1.5. a to najmä: vytvára metodiky vyučovania vybraných tém k existujúcim didaktickým materiálom, pomôckam a nástrojom s implementáciou inovatívnych prvkov, spolupracuje pri tvorbe materiálov pre triedy so zameraním na informatiku a jej aplikácie do prírodných vied, tvorí obsah vzdelávania vzdelávacích programov vzdelávania učiteľov, riaditeľov, tvorí a realizuje popularizačné prednášky, vytvára pre organizované súťaže zadania úloh spolu s ich riešeniami a podieľa sa na ich vyhodnocovaní, venuje sa odbornej príprave a realizácii popularizačných aktivít pri ktorých aktívne využíva zakúpené pomôcky v IT ScienceLab, podieľa sa na príprave a realizácii otvorených hodín, podieľa na obsahovej a metodologickej príprave, organizácii, plánovaní a realizácii odborných štáží a exkurzií učiteľov informatiky SŠ v samostatnej inštitúcii, firme, podniku, spolupracuje pri analýze výstupov a dopadu NP IT Akadémie a pri vytváraní partnerstiev s IT Akadémiou. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činnosti odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 31 114 hodín počas 59 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 28. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 10,36€ * 1,352 = 14,01€	Aktivita 1		419 839,03	16 071,33 €
4.1.8.	Expert 1.B	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	38 673	17,00	657 436,41	Podieľa sa na inovácií prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT v podaktívite 1.1., vzdelávaní učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ v podaktívite 1.2., popularizačných a mimoškolských činnostiach a implementácii moderných trendov v IT v podaktívite 1.3., na vytváraní partnerstiev v rámci IT Akadémie v podaktívite 1.5. a to najmä: vytvára metodiky vyučovania vybraných tém k existujúcim didaktickým materiálom, pomôckam a nástrojom s implementáciou inovatívnych prvkov, spolupracuje pri tvorbe materiálov pre triedy so zameraním na informatiku a jej aplikácie do prírodných vied, tvorí obsah vzdelávania vzdelávacích programov vzdelávania učiteľov, riaditeľov, tvorí a realizuje popularizačné prednášky, vytvára pre organizované súťaže zadania úloh spolu s ich riešeniami a podieľa sa na ich vyhodnocovaní, venuje sa odbornej príprave a realizácii popularizačných aktivít pri ktorých aktívne využíva zakúpené pomôcky v IT ScienceLab, podieľa sa na príprave a realizácii otvorených hodín, podieľa na obsahovej a metodologickej príprave, organizácii, plánovaní a realizácii odborných štáží a exkurzií učiteľov informatiky SŠ v samostatnej inštitúcii, firme, podniku, spolupracuje pri analýze výstupov a dopadu NP IT Akadémie a pri vytváraní partnerstiev s IT Akadémiou. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činnosti odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 38 673 hodín počas 59 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 29. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 12,58€ * 1,352 = 17,00€	Aktivita 1		635 734,22	21 702,19 €
4.1.11.	Expert 1.E	521 - Mzdové výdavky	637027	osobohodina	9 662	7,40	71 498,80	Podieľa sa na inovácií prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT v podaktívite 1.1., vzdelávaní učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ v podaktívite 1.2., popularizačných a mimoškolských činnostiach a implementácii moderných trendov v IT v podaktívite 1.3. a to najmä: spolupracuje pri inovácií metodiky vyučovania vybraných tém k existujúcim didaktickým materiálom, pomôckam a nástrojom s implementáciou inovatívnych prvkov, spolupracuje pri realizácii vzdelávania učiteľov, popularizačných prednášok, súťaží, popularizačných aktivít, pri ktorých aktívne využíva zakúpené pomôcky v IT ScienceLab. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činnosti odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 9 662 hodín počas 54 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 41. Hodinová hrubá sadzba je: 7,40€	Aktivita 1	X	70 281,29	1 217,51 €
4.1.11.a	Expert 1.E - A	521 - Mzdové výdavky	637027	osobohodina	1 296	7,40	9 590,40	Podieľa sa na popularizačných a mimoškolských činnostiach a implementácii moderných trendov v IT v podaktívite 1.3. a to najmä: spolupracuje pri realizácii súťaží, popularizačných aktivít, pri ktorých aktívne využíva zakúpené pomôcky v IT ScienceLab. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činnosti odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 1 296 hodín počas 53 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 10. Hodinová hrubá sadzba je: 7,40€	Aktivita 1	X	9 158,30	432,10 €

4.1.13.	Expert pre inovácie 1.A	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	26 165	12,17	318 425,01	Podieľa sa na inovácii vzdelávania v predmete geografia, fyzika a chémia na ZŠ a SŠ so zameraním na IT v podaktívite 1.1., vzdelávaní učiteľov v predmete geografia, fyzika a chémia na ZŠ a SŠ v podaktívite 1.2., popularizačných a mimoškolských činnostiach a implementácii moderných trendov v IT v podaktívite 1.3. a to najmä: vytvára metodiky vyučovania vybraných tém k existujúcim didaktickým materiálom, pomôckam a nástrojom s implementáciou inovatívnych prvkov, spolupracuje pri tvorbe materiálov pre triedy so zameraním na informatiku a jej aplikácie do prírodných vied, tvorí obsah vzdelávania vzdelávacích programov vzdelávania učiteľov, riaditeľov, tvorí a realizuje popularizačné prednášky, vytvára pre organizované súťaže zadania úloh spolu s ich riešeniami a podieľa sa na ich vyhodnocovaní, venuje sa odbornej príprave a realizácii popularizačných aktivít pri ktorých aktívne využíva zakúpené pomôcky v IT ScienceLab, podieľa sa na príprave a realizácii otvorených hodín. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 26 165 hodín počas 58 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 4. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 9,00€ * 1,352 = 12,17€	Aktívita 1		310 716,28	7 708,73 €
4.1.14.	Expert pre inovácie 1.B	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	15 527	13,07	202 937,89	Podieľa sa na inovácii vzdelávania v predmete informatika na ZŠ a SŠ so zameraním na IT v podaktívite 1.1., vzdelávaní učiteľov v predmete informatika na ZŠ a SŠ v podaktívite 1.2., popularizačných a mimoškolských činnostiach a implementácii moderných trendov v IT v podaktívite 1.3. a to najmä: vytvára metodiky vyučovania vybraných tém k existujúcim didaktickým materiálom, pomôckam a nástrojom s implementáciou inovatívnych prvkov, spolupracuje pri tvorbe materiálov pre triedy so zameraním na informatiku a jej aplikácie do prírodných vied, tvorí obsah vzdelávania vzdelávacích programov vzdelávania učiteľov, riaditeľov, tvorí a realizuje popularizačné prednášky, vytvára pre organizované súťaže zadania úloh spolu s ich riešeniami a podieľa sa na ich vyhodnocovaní, venuje sa odbornej príprave a realizácii popularizačných aktivít pri ktorých aktívne využíva zakúpené pomôcky v IT ScienceLab, podieľa sa na príprave a realizácii otvorených hodín. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 15 527 hodín počas 58 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 3. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 9,67€ * 1,352 = 13,07€	Aktívita 1		197 066,43 €	5 871,46000 €
4.1.14.a	Expert pre inovácie 1.B - A	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	11 924	14,96	178 383,04	Podieľa sa na inovácii vzdelávania v predmete matematika, chémia, fyzika, biológia, geografia, informatika a ďalších vybraných všeobecno-vzdelávacích predmetoch na ZŠ a SŠ so zameraním na IT v podaktívite 1.1., vzdelávaní učiteľov v predmete matematika na ZŠ a SŠ v podaktívite 1.2., popularizačných a mimoškolských činnostiach a implementácii moderných trendov v IT v podaktívite 1.3. a to najmä: vytvára metodiky vyučovania vybraných tém k existujúcim didaktickým materiálom, pomôckam a nástrojom s implementáciou inovatívnych prvkov, spolupracuje pri tvorbe materiálov pre triedy so zameraním na informatiku a jej aplikácie do prírodných vied, tvorí obsah vzdelávania vzdelávacích programov vzdelávania učiteľov, riaditeľov, tvorí a realizuje popularizačné prednášky, vytvára pre organizované súťaže zadania úloh spolu s ich riešeniami a podieľa sa na ich vyhodnocovaní, venuje sa odbornej príprave a realizácii popularizačných aktivít pri ktorých aktívne využíva zakúpené pomôcky v IT ScienceLab, podieľa sa na príprave a realizácii otvorených hodín. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 11 924 hodín počas 58 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 6,5. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 11,07€ * 1,352 = 14,96€	Aktívita 1		161 347,46 €	17 035,58 €
4.1.15.	Expert pre inovácie 1.C	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	18 218	12,17	221 713,06	Podieľa sa na inovácii vzdelávania v predmete biológia a matematika na ZŠ a SŠ so zameraním na IT v podaktívite 1.1., vzdelávaní učiteľov v predmete biológia a matematika na ZŠ a SŠ v podaktívite 1.2., popularizačných a mimoškolských činnostiach a implementácii moderných trendov v IT v podaktívite 1.3. a to najmä: vytvára metodiky vyučovania vybraných tém k existujúcim didaktickým materiálom, pomôckam a nástrojom s implementáciou inovatívnych prvkov, spolupracuje pri tvorbe materiálov pre triedy so zameraním na informatiku a jej aplikácie do prírodných vied, tvorí obsah vzdelávania vzdelávacích programov vzdelávania učiteľov, riaditeľov, tvorí a realizuje popularizačné prednášky, vytvára pre organizované súťaže zadania úloh spolu s ich riešeniami a podieľa sa na ich vyhodnocovaní, venuje sa odbornej príprave a realizácii popularizačných aktivít pri ktorých aktívne využíva zakúpené pomôcky v IT ScienceLab, podieľa sa na príprave a realizácii otvorených hodín. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 18 218 hodín počas 58 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 2. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 9,00€ * 1,352 = 12,17€	Aktívita 1		214 045,38	7 667,68 €
4.1.16.	Expert pre inovácie 1.D	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	1 540	13,52	20 824,32	Podieľa sa na inovácii vzdelávania v predmete informatika na SŠ - GYM so zameraním na IT v podaktívite 1.1., vzdelávaní učiteľov v predmete informatika na SŠ v podaktívite 1.2., popularizačných a mimoškolských činnostiach a implementácii moderných trendov v IT v podaktívite 1.3. a to najmä: vytvára materiály pre triedy so zameraním na informatiku, tvorí obsah vzdelávania vzdelávacích programov vzdelávania učiteľov, tvorí a realizuje popularizačné prednášky, vytvára pre organizované súťaže zadania úloh spolu s ich riešeniami a podieľa sa na ich vyhodnocovaní, venuje sa odbornej príprave a realizácii popularizačných aktivít pri ktorých aktívne využíva zakúpené pomôcky v IT ScienceLab. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 1 540 hodín počas 59 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 4. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 10€ * 1,352 = 13,52€	Aktívita 1		20 148,45	675,87 €
4.1.18.	Expert pre inovácie 1.F	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	1 694	14,43	24 449,18	Podieľa sa na inovácii vzdelávania v predmete informatika na SŠ - GYM so zameraním na IT v podaktívite 1.1., vzdelávaní učiteľov v predmete informatika na SŠ v podaktívite 1.2., popularizačných a mimoškolských činnostiach a implementácii moderných trendov v IT v podaktívite 1.3. a to najmä: vytvára materiály pre triedy so zameraním na informatiku, tvorí obsah vzdelávania vzdelávacích programov vzdelávania učiteľov, tvorí a realizuje popularizačné prednášky, vytvára pre organizované súťaže zadania úloh spolu s ich riešeniami a podieľa sa na ich vyhodnocovaní, venuje sa odbornej príprave a realizácii popularizačných aktivít pri ktorých aktívne využíva zakúpené pomôcky v IT ScienceLab. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 1 694 hodín počas 59 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 3. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 10,67€ * 1,352 = 14,43€	Aktívita 1		23 858,15	591,03 €

4.1.19.	Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti I.A	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	8 721	15,55	135 617,15	Poskytuje konzultačnú a poradenskú činnosť záujemcom o testovanie ECDL z radov učiteľov SŠ, realizuje vzdelávacie aktivity s využitím vytvorených študijných materiálov a elektronického prístroja pre podporu vzdelávania, pripravuje budúcich konzultantov ECDL, navrhuje a tvorí metodické usmernenia pre kombinované vzdelávanie, študijné texty a materiály, a pod. vo väzbe na didaktické prostriedky, metodicky usmerňuje tvorcov študijných materiálov, odborne konzultuje k otázkam tvorby elektronických kurzov a metodike vzdelávania prostredníctvom elektronických kurzov, pilotne overuje a pripomienkuje vytvorené elektronické kurzy v podaktivite 1.4. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činnosti odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 8 721 hodín počas 52 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 11,50€ * 1,352 = 15,55€	Aktivita 1		129 085,56	6 531,59 €
4.1.21.	Odborný zamestnanec pre ECDL a ECo-C 1	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	2 964	9,02	26 734,38	Tvorí učebné materiály pre dostupné moduly ECDL, vytvára učebné texty a/alebo skriptá, vytvára autotesty z pripravených učebných materiálov vytvára elektronické kurzy v štandarde SCORM, testuje funkčnosť vytvoreného riešenia, poskytuje konzultačnú a poradenskú činnosť záujemcom o testovanie ECDL, zodpovedá za prípravu a priebeh testovacieho procesu ECo-C, za zabezpečenie objektívneho vyhodnotenia testov vrátane administratívnych úkonov súvisiacich s vydaním a odovzdaním medzinárodne uznávaného certifikátu pre rozvíjanie osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií v podaktivite 1.4. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činnosti odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 2 964 hodín počas 56 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 6. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 6,67€ * 1,352 = 9,02€	Aktivita 1		25 888,02	846,36 €
4.1.23.	Odborný zamestnanec IT Akadémie I.B	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	8 386	15,15	127 045,02	Z pozície IT Akadémie zabezpečuje odbornú komunikáciu a podieľa sa na vytváraní partnerstiev s IT firmami a školami v podaktivite 1.5. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činnosti odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 8 386 hodín počas 60 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 2. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 11,21€ * 1,352 = 15,15€	Aktivita 1		122 889,23	4 155,79 €
4.1.25.	Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie I.A	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	18 905	12,17	230 074,34	Z pozície IT Akadémie vytvára metodiku a realizuje meranie výstupov a dopadov projektu pre priame a nepriame cieľové skupiny - žiakov, študentov, učiteľov, zriaďovateľov, rodičov pre trvalo udržateľný rozvoj v podaktivite 1.5. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činnosti odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 18 905 hodín počas 56 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 2. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 9,00€ *	Aktivita 1		220 699,84	9 374,50 €
4.1.33.	Príspevok zamestnávateľa na stravovanie	521 - Mzdové výdavky	637014	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
4.1.36.	Použitie prostriedkov sociálneho fondu	521 - Mzdové výdavky	637014	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
4.1.37.	Odvody k dohodám o prácach vykonávaných mimo pracovného pomeru	521 - Mzdové výdavky	610620	projekt	1	28 450,00	28 450,00	Odvody k dohodám o prácach vykonávaných mimo pracovného pomeru minimálne pre 51 zamestnancom vo výške 35,20%. Celková kumulovaná cena na projekt je 28 450,00 €.	Aktivita 1	X	27 898,78	551,22 €
4.1.38.	... Iné (doplniť)											
4.2.	Cestovné náhrady **						77 302,78				75 237,45	2 065,33
4.2.1.	Prevádzka vozidla organizácie *	512 - Cestovné náhrady	634001	projekt	1	5 487,00	5 487,00	Spotreba pohonných hmôt. Výpočet výdavku za jednotlivé cesty, ktoré sa uskutočnia v rámci realizácie projektu, bude vychádzať z údajov o priemernej spotrebe pohonných látok uvedených v technických preukazoch vozidiel v majetku prijímateľa a zo vzdialenosti, ktorú konkrétne vozidlo v rámci pracovnej cesty absolvoje. Výpočet výdavku sa vykoná na každú cestu zvlášť. Účelom sú cesty v súvislosti s realizovanými odbornými podaktivitami. Celková kumulovaná cena je 5 487,00 € na projekt.	Aktivita 1	X	5 282,32	204,68 €
4.2.2.	Tuzemské pracovné cesty (cestovné náhrady v súlade s platnými limitmi) **	512 - Cestovné náhrady	631001	projekt	1	44 847,34	44 847,34	Zahrňa cestovné náhrady určené odborným zamestnancom v súvislosti s realizovanými odbornými podaktivitami počas realizácie projektu v zmysle zákona o cestovných náhradách 283/2002 Z. z. Celková kumulovaná cena je 44 847,34 € na projekt.	Aktivita 1	X	43 599,71	1 247,63 €
4.2.3.	Zahraničné pracovné cesty (cestovné náhrady v súlade s platnými limitmi)** v prípade potreby	512 - Cestovné náhrady	631002	projekt	1	26 968,44	26 968,44	Zahrňa cestovné náhrady určené odborným zamestnancom v súvislosti s realizovanými odbornými podaktivitami počas realizácie projektu v zmysle zákona o cestovných náhradách 283/2002 Z. z. Celková kumulovaná cena je 26 968,44 € na projekt.	Aktivita 1	X	26 355,42	613,02 €
4.3.	Dodávka služieb - personálne výdavky (odborné činnosti)						0,00				0,00	0,00
4.3.1.	Doplniť názvy funkcií/položiek lektorov a odborného personálu podľa aktivít projektu	518 - Ostatné služby	637004	osobohodina	0	0,00	0,00				0,00	
4.3.2.	Tvorba vzdelávacích modulov	518 - Ostatné služby	637004	osobohodina	0	0,00	0,00				0,00	
4.3.3.	... Iné (doplniť)				0	0,00	0,00				0,00	
4.4.	Ostatné výdavky - priame						0,00				0,00	
4.4.1.	Nájom priestorov na realizáciu odbornej aktivity	518 - Ostatné služby	636001	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
4.4.2.	Nájom ostatného majetku a lízing	518 - Ostatné služby	634004	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
4.4.3.	Ubytovanie, stravné/diety a cestovné pre lektorov, odborný personál (zabezpečené dodávateľsky)*****	518 - Ostatné služby	637004	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
4.4.4.	Grafické spracovanie a tlač publikácie	518 - Ostatné služby	637004	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
4.4.5.	... Iné (doplniť)			projekt	0	0,00	0,00				0,00	
4.5.	Podpora frekventantov						119 859,53				117 295,02	2 564,51
4.5.1.	Ubytovanie, stravné/diety a cestovné pre frekventantov vzdelávania (domáce, zahraničné cesty)	512 - Cestovné náhrady	637007	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
4.5.2.	Školiaci materiál a potreby	112 - Zásoby	633006	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
4.5.3.	Komplexné zabezpečenie konferencie, mimoskolských a popularizačných podujatí	518 - Ostatné služby	637001	projekt	1	93 145,93	93 145,93	Výdavky na ubytovanie a stravovanie počas mimoskolských a popularizačných podujatí hradené formou vnútroorganizačných faktúr na základe platných cenových výmerov resp. kalkulačných listov ubytovacích a stravovacích zariadení patriace univerzite. Celková kumulovaná cena na projekt je 93 145,93€.	Aktivita 1	X	91 438,06	1 707,87 €
4.5.4.	Príspevky pre frekventantov - ceny do súťaží	518 - Ostatné služby	637002	projekt	1	9 865,60	9 865,60	Ceny pre súťažiacich v zmysle smernice MSVVaŠ SR č. 27/2011 o organizovaní, riadení a finančnom zabezpečení súťaží detí a žiakov škôl a školských zariadení. Celková kumulovaná cena na projekt je 9 865,60€.	Aktivita 1	X	9 341,23	524,37 €
4.5.5.	Príspevky pre frekventantov na Eco-C	518 - Ostatné služby	637001	projekt	1	16 848,00	16 848,00	Príspevky na certifikáciu žiakov a učiteľov SŠ. Celková kumulovaná cena na projekt je 16 848,00€.	Aktivita 1	X	16 515,73	332,27 €
4.5.6.	... Iné (doplniť)			projekt	0	0,00	0,00				0,00	
4.6.	Zjednotenie vykazovania výdavkov						0,00				0,00	
4.6.1.	Štandardná stupnica jednotkových nákladov - typ I. - ECDL 1	910 - Jednotkové výdavky	N/A	ks	0	0,00	0,00				0,00	

4.6.2.	IL	standardná stupnica jednotkových nákladov - typ	910 - Jednotkové výdavky	N/A	ks	0	0,00	0,00				0,00	
4.6.3.		ďalšie (doplňť)											
4. Spolu								3 281 833,82				3 160 087,66	121 746,16
Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť													
5. spoločnosť													
5.1.	Personálne výdavky interné - odborné činnosti							995 890,92				995 890,92	
5.1.1.	Garant pre inovácie prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	4 060	14,43	58 588,69	Zodpovedá za inovácie prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore v podaktivite 2.1., podieľa sa na príprave a realizácii odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 4 060 hodín počas 71 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 10,67€ * 1,352 = 14,43€	Aktivita 2			58 588,69	
5.1.2.	Garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 2	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	846	14,43	12 204,89	Zodpovedá za rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií v podaktivite 2.2., podieľa sa na príprave a realizácii odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 846 hodín počas 70 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 10,67€ * 1,352 = 14,43€	Aktivita 2			12 204,89	
5.1.3.	Garant IT Akadémie 2	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	138	17,00	2 351,61	Zodpovedá za úroveň realizácie odbornej aktivity 2., v spolupráci s gestormi IT Akadémie 2.B, 2.C, 2.D, 2.E usmerňuje činnosť garantov jednotlivých podaktivít, expertov 2.A, 2.B, odborných zamestnancov IT Akadémie 2.A, 2.B a expertov IT 2 pri vytváraní partnerstiev s IT Akadémiou. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 138 hodín počas 72 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 12,58€ * 1,352 = 17,00€	Aktivita 2			2 351,61	
5.1.4.	Gestor kompetenčného centra	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	4 751	13,52	64 233,52	Zodpovedá za činnosť kompetenčného centra v v podaktivite 2.1., spolupracuje s odbornými zamestnancami kompetenčného centra a expertmi 2.A - 2.B pri implementácii najnovších trendov v oblasti informatiky a IKT do vysokoškolského vzdelávania, podieľa sa na príprave a realizácii odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 4 751 hodín počas 59 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 10,00€ * 1,352 = 13,52€	Aktivita 2			64 233,52	
5.1.6.	Expert 2.B	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	1 494	17,00	25 404,80	Podieľa sa na inovácii prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore v podaktivite 2.1., podieľa sa na príprave a tvorbe učebných textov, študijných materiálov a/alebo skript nových a inovovaných predmetov študijných programov VŠ pre informatikov a neinformatikov, zabezpečuje výučbu nových a inovovaných predmetov, podieľa sa na aktualizácii a revízii obsahu nových a inovovaných predmetov pre informatikov a neinformatikov, vedie záverečné práce s ohľadom na potreby praxe, poskytuje konzultačnú a poradenskú činnosť záujemcom o testovanie ECDL, pripravuje frekventantov na testovanie ECDL vo forme konzultácií s využitím moderných foriem vzdelávania k vybraným témam, spolupracuje pri analýze výstupov a dopadu NP IT Akadémie a pri vytváraní partnerstiev s IT Akadémiou. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 1 494 hodín počas 68 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 5. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 12,58€ * 1,352 = 17,00€	Aktivita 2			25 404,80	
5.1.8.	Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.A	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	14 678	14,43	211 803,54	Implementuje najnovšie trendy v oblasti informatiky a IKT do vysokoškolského vzdelávania v oblasti Data Science, Počítačových sietí. Podieľa sa na príprave a tvorbe učebných textov, študijných materiálov a/alebo skript nových a inovovaných predmetov študijných programov VŠ pre informatikov a neinformatikov. Zabezpečuje výučbu nových a inovovaných predmetov. Podieľa sa na aktualizácii a revízii obsahu nových a inovovaných predmetov pre informatikov a neinformatikov, vedie záverečné práce s ohľadom na potreby praxe. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 14 678 hodín počas 71 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 4. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 10,67€ * 1,352 = 14,43€	Aktivita 2			211 803,54	
5.1.9.	Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.B	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	24 855	13,52	336 034,06	Implementuje najnovšie trendy v oblasti informatiky a IKT do vysokoškolského vzdelávania v oblasti Podnikovo-informačných systémov a In Memory Computing, Data Science, Počítačových sietí, Internet vecí. Podieľa sa na príprave a tvorbe učebných textov, študijných materiálov a/alebo skript nových a inovovaných predmetov študijných programov VŠ pre informatikov a neinformatikov. Zabezpečuje výučbu nových a inovovaných predmetov. Podieľa sa na aktualizácii a revízii obsahu nových a inovovaných predmetov pre informatikov a neinformatikov, vedie záverečné práce s ohľadom na potreby praxe. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 24 855 hodín počas 71 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 12 Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 10,00€ * 1,352 = 13,52€	Aktivita 2			336 034,06	
5.1.10.	Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.C	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	7 334	11,72	85 954,48	Implementuje najnovšie trendy v oblasti informatiky a IKT do vysokoškolského vzdelávania v oblasti Podnikovo-informačných systémov. Podieľa sa na príprave a tvorbe učebných textov, študijných materiálov a/alebo skript nových a inovovaných predmetov študijných programov VŠ pre informatikov a neinformatikov. Zabezpečuje výučbu nových a inovovaných predmetov. Podieľa sa na aktualizácii a revízii obsahu nových a inovovaných predmetov pre informatikov a neinformatikov, vedie záverečné práce s ohľadom na potreby praxe. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 7 334 hodín počas 70 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 2. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 8,67€ * 1,352 = 11,72€	Aktivita 2			85 954,48	
5.1.11.	Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.D	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	7 348	10,82	79 506,01	Implementuje najnovšie trendy v oblasti informatiky a IKT do vysokoškolského vzdelávania v oblasti Počítačových sietí, Internet vecí, Data Science. Podieľa sa na príprave a tvorbe učebných textov, študijných materiálov a/alebo skript nových a inovovaných predmetov študijných programov VŠ pre informatikov a neinformatikov. Zabezpečuje výučbu nových a inovovaných predmetov. Podieľa sa na aktualizácii a revízii obsahu nových a inovovaných predmetov pre informatikov a neinformatikov, vedie záverečné práce s ohľadom na potreby praxe. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 7 348 hodín počas 68 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 6. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 8,00€ * 1,352 = 10,82€	Aktivita 2			79 506,01	

5.1.12.	Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.E	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	5 851	7,22	42 244,22	Implementuje najnovšie trendy v oblasti informatiky a IKT do vysokoškolského vzdelávania v oblasti Počítačových sietí, Internet vecí, Data Science. Podieľa sa na príprave a tvorbe učebných textov, študijných materiálov a/alebo skript nových a inovovaných predmetov študijných programov VŠ pre informatikov a neinformatikov. Zabezpečuje výučbu nových a inovovaných predmetov. Podieľa sa na aktualizácii a revízií obsahu nových a inovovaných predmetov pre informatikov a neinformatikov, vedie záverečné práce s ohľadom na potreby praxe. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 5 851 hodín počas 52 mesiacov. Predpokladaný počet osôb:2. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 5,34€ * 1,352 =7,22€	Aktivita 2		42 244,22
5.1.13.	Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 2.A	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	1 832	15,55	28 482,00	Poskytuje konzultačnú a poradenskú činnosť záujemcom o testovanie ECDL z radov učiteľov SŠ, realizuje vzdelávacie aktivity s využitím vytvorených študijných materiálov a elektronického prostredia pre podporu vzdelávania, pripravuje bodových konzultantov ECDL, navrhuje a tvorí metodické usmernenia pre kombinované vzdelávanie, študijné texty a materiály, a pod. vo výbere na didaktické prostriedky, metodický usmernenie tvorcov študijných materiálov, odborne konzultuje k otázkam tvorby elektronických kurzov a metodike vzdelávania prostredníctvom elektronických kurzov, pilotne overuje a pripomienkuje vytvorené elektronické kurzy v podakivite 2.2. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 1 832 hodín počas 64 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 11,50€ * 1,352 =15,55€	Aktivita 2		28 482,00
5.1.14.	Odborný zamestnanec pre ECDL a ECo-C 2	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	1 747	9,02	15 754,33	Tvorí učebné materiály pre dostupné moduly ECDL, vytvára učebné texty a/alebo skripty, vytvára autotesty z pripravených učebných materiálov vytvára elektronické kurzy v štandarde SCORM, testuje funkčnosť vytvoreného riešenia, poskytuje konzultačnú a poradenskú činnosť záujemcom o testovanie ECDL, pripravuje študentov VŠ na testovanie ECDL vo forme konzultácií s využitím blended learningu k vybraným témam, zodpovedá za prípravu a priebeh testovacieho procesu ECo-C, za zabezpečenie objektívneho vyhodnotenia testov vrátane administratívnych úkonov súvisiacich s vydaním a odovzdaním medzinárodne uznávaného certifikátu pre rozvíjanie osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií v podakivite 2.2. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 1 747 hodín počas 68 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 5. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 6,67€ * 1,352 =9,02€	Aktivita 2		15 754,33
5.1.14.a	Odborný zamestnanec pre ECDL a ECo-C 2 - A	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	353	9,02	3 184,06	Tvorí učebné materiály pre dostupné moduly ECDL, vytvára učebné texty a/alebo skripty, vytvára autotesty z pripravených učebných materiálov vytvára elektronické kurzy v štandarde SCORM, testuje funkčnosť vytvoreného riešenia, poskytuje konzultačnú a poradenskú činnosť záujemcom o testovanie ECDL, pripravuje študentov VŠ na testovanie ECDL vo forme konzultácií s využitím blended learningu k vybraným témam, zodpovedá za prípravu a priebeh testovacieho procesu ECo-C, za zabezpečenie objektívneho vyhodnotenia testov vrátane administratívnych úkonov súvisiacich s vydaním a odovzdaním medzinárodne uznávaného certifikátu pre rozvíjanie osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií v podakivite 2.2. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 353 hodín počas 65 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 2. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 6,67€ * 1,352 =9,02€	Aktivita 2		3 184,06
5.1.16.	Odborný zamestnanec IT Akadémie 2.B	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	670	15,15	10 149,89	Z pozície IT Akadémie zabezpečuje odbornú komunikáciu a podieľa sa na vytváraní partnerstiev s IT firmami a školami v podakivite 2.3. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 670 hodín počas 72 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 2. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je:11,21€ * 1,352 =15,15€	Aktivita 2		10 149,89
5.1.17.	Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 2.A	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	1 643	12,17	19 994,82	Z pozície IT Akadémie vytvára metodiku a realizuje meranie výstupov a dopadov projektu pre priame a nepriame cieľové skupiny - žiakov, študentov, učiteľov, zriaďovateľov, rodičov pre trvalo udržateľný rozvoj v podakivite 2.3.. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 1 643 hodín počas 68 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 2. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 12,00€ * 1,352 =12,17€	Aktivita 2		19 994,82
5.1.24.	Príspevok zamestnávateľa na stravovanie	521 - Mzdové výdavky	637014	projekt	0	0,00	0,00				0,00
5.1.25.	Použitie prostriedkov sociálneho fondu	521 - Mzdové výdavky	637014	projekt	0	0,00	0,00				0,00
5.1.26.	Odvody k dohodám o prácach vykonávaných mimo pracovného pomeru	521 - Mzdové výdavky	610620	projekt	0	0,00	0,00				0,00
5.1.27.	... Iné (doplniť)										
5.2.	Cestovné náhrady **						12 160,54				12 160,54
5.2.1.	Prevádzka vozidla organizácie *	512 - Cestovné náhrady	634001	projekt	1	170,28	170,28	Spotreba pohonných hmôt. Výpočet výdavku za jednotlivé cesty, ktoré sa uskutočnia v rámci realizácie projektu, bude vychádzať z údajov o priemernej spotrebe pohonných látok uvedených v technických preukazoch vozidiel v majetku prijímateľa a zo vzdialenosti, ktorú konkrétne vozidlo v rámci pracovnej cesty absolvuje. Výpočet výdavku sa vykoná na každu cestu zvlášť. Účelom sú cesty v súvislosti s realizovanými odbornými podaktivitami. Celková kumulovaná cena je 170,28 € na projekt.	Aktivita 2	X	170,28
5.2.2.	Tuzemské pracovné cesty (cestovné náhrady v súlade s platnými limitmi) **	512 - Cestovné náhrady	631001	projekt	1	6 744,04	6 744,04	Zaľahňa cestovné náhrady určené odborným zamestnancom v súvislosti s realizovanými odbornými podaktivitami počas realizácie projektu v zmysle zákona o cestovných náhradách 283/2002 Z. z. Celková kumulovaná cena je 6 744,04 € na projekt.	Aktivita 2	X	6 744,04
5.2.3.	Zahraničné pracovné cesty (cestovné náhrady v súlade s platnými limitmi)** v prípade potreby	512 - Cestovné náhrady	631002	projekt	1	5 246,22	5 246,22	Zaľahňa cestovné náhrady určené odborným zamestnancom v súvislosti s realizovanými odbornými podaktivitami počas realizácie projektu v zmysle zákona o cestovných náhradách 283/2002 Z. z. Celková kumulovaná cena je 5 246,22 € na projekt.	Aktivita 2	X	5 246,22
5.3.	(odborné činnosti)						0,00				0,00
5.3.1.	Doplňť názvy funkcií/položiek lektorov a odborného personálu podľa aktivít projektu	518 - Ostatné služby	637004	osobohodina	0	0,00	0,00				0,00
5.3.2.	Tvorba vzdelávacích modulov	518 - Ostatné služby	637004	osobohodina	0	0,00	0,00				0,00
5.3.3.	... Iné (doplňť)				0	0,00	0,00				0,00
5.4.	Ostatné výdavky – priame						0,00				0,00
5.4.1.	Nájom priestorov na realizáciu odbornej aktivity 4	518 - Ostatné služby	636001	projekt	0	0,00	0,00				0,00
5.4.2.	Nájom ostatného majetku a lízing	518 - Ostatné služby	634004	projekt	0	0,00	0,00				0,00
5.4.3.	Ubytovanie, stravné/diety a cestovné pre lektorov, odborný personál (zabezpečené dodávateľsky)*****	518 - Ostatné služby	637004	projekt			0,00				0,00
5.4.4.	Grafické spracovanie a tlač publikácie	518 - Ostatné služby	637004	projekt	0	0,00	0,00				0,00
5.4.5.	... Iné (doplňť)			projekt	0	0,00	0,00				0,00
5.5.	Podpora frekvenciantov						2 592,00				2 592,00

5.5.1.	Ubytovanie, stravné/diety a cestovné pre frekventantov vzdelávania (domáce, zahraničné cesty)	512 - Cestovné náhrady	637007	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
5.5.2.	Skoliaci materiál a potreby	112 - Zásoby	633006	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
5.5.3.	Komplexné zabezpečenie konferencie, mimoskolských a popularizačných podujatí	518 - Ostatné služby	637004	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
5.5.4.	Príspevky pre frekventantov - ceny do súťaží	518 - Ostatné služby	637001	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
5.5.5.	Príspevky pre frekventantov na Eco-C	518 - Ostatné služby	637001	projekt	1	2 592,00	2 592,00	Príspevky na certifikáciu študentov VŠ. Celková kumulovaná cena na projekt je 2 592,00 €.	Aktivita 2	X	2 592,00	
5.5.6.	... Iné (doplniť)			projekt	0	0,00	0,00				0,00	
5.6.	Zjednodušené vykazovanie výdavkov						96 784,00				96 784,00	
5.6.1.	Štandardná stupnica jednotkových nákladov - typ I, ECDL 2	910 - Jednotkové výdavky	N/A	ks	1	96 784,00	96 784,00	Certifikácia 1250 študentov VŠ po 4 testy. Študenti získajú za úspešné absolvovanie 4 testov certifikát ECDL Profile (4 skúšky Base/Standard) v cene 92€. Celková kumulovaná cena na projekt je 1052*92€= 96 784 €.	Aktivita 2	X	96 784,00	
5.6.2.	Štandardná stupnica jednotkových nákladov - typ II	910 - Jednotkové výdavky	N/A	ks	0	0,00	0,00				0,00	
5.6.3.	 ďalšie (doplniť)											
5.	Spolu						1 107 427,46				1 107 427,46	
X.	Riadenie rizík											
X.1	Riziková príhrážka 1	930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	N/A	projekt	1	2 550,00	2 550,00	Riziková príhrážka 1 bude použitá na oprávnené priame výdavky a to na vykrytie rozdielov medzi plánovanou a skutočnou cenou tovarov a služieb v dôsledku novej zmeny legislatívy a inflácie resp. kvôli zvýšeniu ceny v budúcnosti. Položky rozpočtu, na ktoré sa riziková príhrážka bude vzťahovať sú označené znakom X.	Aktivita 1		2 550,00	
X.2	Riziková príhrážka 2	930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	N/A	projekt	1	0,00	0,00	Riziková príhrážka 2 bude použitá na oprávnené priame výdavky a to na vykrytie rozdielov medzi plánovanou a skutočnou cenou tovarov a služieb v dôsledku novej zmeny legislatívy a inflácie resp. kvôli zvýšeniu ceny v budúcnosti. Položky rozpočtu, na ktoré sa riziková príhrážka bude vzťahovať sú označené znakom X.	Aktivita 2		0,00	
X.	Spolu						2 550,00				2 550,00	0,00
	CELKOVÉ OPRAVNENÉ VÝDAVKY PROJEKTU						5 640 564,70				5 492 740,25	147 824,45

Kontrola kritérií efektívnosti rozpočtu		Suma v EUR	Reálne limity rozpočtu v %	Maximálne limity	
1.	Nepriame výdavky	283 018,49	6,11%	15,00%	poistná sadzba z priamych personálnych výdavkov - nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)
2.	Zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky cez krízové financovanie z ERDF (priame výdavky)	0,00	0,00%	stanovené v konkrétnej výzve/výzvaní	z priamych výdavkov
2a.	Zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky (priame výdavky) - vrátane krízového financovania	412 929,48	7,71%		z priamych výdavkov
3.	Dodávky na priame výdavky	0,00	0,00%		z priamych výdavkov
4.	Riziková príhrážka	2 550,00	0,05%	5,00%	z celkových oprávnených výdavkov

Poznámky (zmena textu poznámok je povolená len pracovníkom RO/SORO v odôvodnených prípadoch):

*Preplatenie PHM podľa spotreby uvedenej v technickom preukaze vozidla zaradeného do majetku organizácie na uskutočnenie pracovných ciest

**Preplatenie cestovného je oprávnené vo výške cestovného verejnou dopravou

****Žiadateľ uvedie číslo aktivity podľa podrobného opisu projektu. Niektoré výdavky môžu byť zapojené vo viacerých aktivitách súčasne (napr. zariadenie/vybavenia sa využíva vo viacerých aktivitách)

*****Výdavok nesmie byť duplicitný vo vzťahu k výdavkom zahrnutým v položkách cestovné náhrady, v prípade duplicity bude daný výdavok neoprávnený v plnej výške. Pri odbomom personále je možné aplikovať iba na základe pracovnoprávných vzťahov (zamestnanec - prijímateľ). V prípade vzťahu napr. živnostník - prijímateľ sa výdavky neubírajú.

Hlavná položka A3 (ako aj A4, A5, atď) je zahrnutá do priamych výdavkov rozpočtu.

Kód projektu v ITMS2014+: 312011F057

DODATOK č. 6
K ZMLUVE O PARTNERSTVE
(ďalej len „Dodatok“)

uzatvorený medzi zmluvnými stranami:

1. Hlavným partnerom

Názov: Centrum vedecko-technických informácií SR
Právna forma: Príspevková organizácia
Adresa/Sídlo: Bratislava - mestská časť Staré Mesto,
Lamačská cesta 8/A, 81104
IČO: 00151882
IČ DPH: SK2020798395
Zapísaný v: Registri organizácií Štatistického úradu SR podľa § 21,
ods. 2 zákona č. 540 Z. z. o štátnej štatistike
Telefón/fax: +421(02) 69 253 102
E-mail: cvti@cvtisr.sk
Štatutárny zástupca: prof. PharmDr. Ján Kyselovič, CSc.
Poštová adresa¹ -
(ďalej len „**Hlavný partner**“)

a

2. Partnerom

Názov: Technická univerzita v Košiciach
Právna forma: Verejnoprávna inštitúcia
Adresa/Sídlo: Košice – mestská časť Sever, Letná 9, 042 00
IČO: 00397610
IČ DPH: SK2020486710
Zapísaný v: Registri organizácií Štatistického úradu SR podľa § 21
Ods. 2 zákona č. 540 Z.z. o štátnej štatistike
Telefón/fax: +421 (55) 602 2003
E-mail: kancelar@tuke.sk
Štatutárny zástupca: Dr. h. c. prof. h. c. prof. Ing. Stanislav Kmeť, CSc.

¹ Vyplní sa v prípade, ak je poštová adresa (korešpondenčná adresa) Zmluvnej strany odlišná od adresy jej sídla

Poštová adresa²

-

(ďalej len „**Partner**“)

(Hlavný partner a Partner spoločne aj ako „**Zmluvné strany**“)

Článok 1 **Úvodné ustanovenia**

1. Tento Dodatok sa uzatvára na základe písomného súhlasu Poskytovateľa udeleného listom č. 2021/2225:220-A1464 zo dňa 25.8.2021 a v súlade s článkom XV ods. 5 a ods. 6 Zmluvy o partnerstve k realizácii národného projektu s názvom: IT Akadémia – vzdelávanie pre 21. storočie (ďalej len „Zmluva o partnerstve“), v znení dodatku č. 5 - registračné číslo Dodatku (-0400/2017-D5).
2. Zmluvné strany sa dohodli na zmenách Zmluvy o partnerstve uvedených v článku 2 tohto Dodatku.

Článok 2 **Predmet dodatku**

1. Príloha č. 1 Zmluvy o partnerstve „Predmet podpory NFP“ sa nahrádza novou prílohou č. 1 „Predmet podpory NFP“, ktorá sa delí na časť A – Predmet podpory vygenerovaný z ITMS a časť B – Zoznam a popis hlavných aktivít projektu.
Nový „Predmet podpory NFP“ je prílohou č. 1 k Dodatku č. 6.
Príloha č. 1 k Dodatku č. 6 sa stáva neoddeliteľnou súčasťou Zmluvy o partnerstve.
2. V prílohe č. 2 Zmluvy o partnerstve „Rozpočet projektu“ sa tabuľka „Rozpočet projektu a komentár k rozpočtu projektu“ nahrádza novou tabuľkou „Rozpočet projektu a komentár k rozpočtu projektu“. Nová tabuľka je prílohou č. 2 k Dodatku č. 6.
Príloha č. 2 Dodatku č. 6 sa stáva neoddeliteľnou súčasťou Zmluvy o partnerstve.

Článok 3 **Spoločné a záverečné ustanovenia**

1. Ustanovenia Zmluvy o partnerstve, ktoré neboli v článku 2 tohto Dodatku vypustené, nahradené alebo inak zmenené, zostávajú nedotknuté a Zmluva o partnerstve je platná v znení zmien tohto Dodatku a ak z týchto spoločných a záverečných ustanovení nevyplýva iné, zmeny sú účinné dňom nadobudnutia účinnosti Dodatku a odvtedy sa Zmluvou o partnerstve v znení tohto Dodatku spravujú aj práva a povinnosti Zmluvných strán.
2. Tento Dodatok tvorí neoddeliteľnú súčasť Zmluvy o partnerstve a je vyhotovený v štyroch (4) rovnopisoch, z ktorých po jednom (1) dostane každá Zmluvná strana a dva (2) rovnopisy sú určené pre Poskytovateľa.
3. Dodatok nadobúda platnosť dňom jeho uzavretia. Dodatok je podľa § 5a ods. 1 zákona č. 211/2000 Z. z. o slobodnom prístupe k informáciám a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov povinne zverejňovaný a v zmysle § 47a ods. 1 zákona č. 40/1964 Z. z. Občiansky zákonník v znení neskorších predpisov nadobúda účinnosť dňom nasledujúcim po dni jeho zverejnenia v Centrálnom registri zmlúv, vedenom Úradom vlády Slovenskej republiky.

² Vyplní sa v prípade, ak je poštová adresa (korešpondenčná adresa) Zmluvnej strany odlišná od adresy jej sídla

4. Zmluvné strany vyhlasujú, že si text tohto Dodatku riadne prečítali, porozumeli jeho obsahu, že Dodatok neuzatvorili v tiesni, ani za iných zvlášť nevýhodných podmienok a na znak súhlasu s jeho obsahom ho podpisujú.
5. Osoby podpisujúce Dodatok vyhlasujú, že sú oprávnené konať v mene zmluvných strán.

Prílohy:

Príloha č. 1 Predmet podpory NFP:
 časť A – Predmet podpory vygenerovaný z ITMS
 časť B – Zoznam a popis hlavných aktivít projektu

Príloha č. 2: Rozpočet projektu

V _____ dňa __.__.____

V _____ dňa __.__.____

Hlavný partner
prof. PharmDr. Ján Kyselovič, CSc.
generálny riaditeľ

Partner
Dr. h. c. prof. h. c. prof. Ing. Stanislav Kmeť, CSc.
rektor

Súhlas s Dodatkom č. 6:

V Bratislave dňa __.__.____

Za Poskytovateľa
Mgr. Branislav Gröhling
minister

PREDMET PODPORY NFP

Príloha č. 2 Zmluvy o poskytnutí NFP

1. Všeobecné informácie o projekte

Názov projektu:	IT Akadémia - vzdelávanie pre 21. storočie
Kód projektu:	312011F057
Kód ŽoNFP:	NFP312010F057
Operačný program:	312000 - Operačný program Ľudské zdroje
Spolufinancovaný z:	Európsky sociálny fond
Prioritná os:	312010 - 1. Vzdelávanie
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov 312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce
Kategórie regiónov:	LDR - menej rozvinuté regióny

Kategorizácia za Konkrétne ciele

Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov
Oblasť intervencie:	115 - Zníženie miery predčasného ukončovania školskej dochádzky a predchádzanie takémuto ukončovaniu, a podpora rovnocenného prístupu ku kvalitnému predškolskému, základnému a predoškolnému vzdelávaniu
Hospodárska činnosť:	19 - Vzdelávanie
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce
Oblasť intervencie:	116 - Zlepšenie kvality a efektívnosti terciárneho a ekvivalentného vzdelávania a prístupu k nemu s cieľom zvýšiť počet študujúcich a úroveň vzdelania, najmä v prípade znevýhodnených skupín
Hospodárska činnosť:	19 - Vzdelávanie

2. Financovanie projektu

Forma financovania:	Zálohové platby:	IBAN	Banka	Platnosť od	Platnosť do
		SK8581800000007000498154	Štátna pokladnica	1. 9. 2016	31. 12. 2023
	Refundácia:	IBAN	Banka	Platnosť od	Platnosť do
		SK0581800000007000064743	Štátna pokladnica	1. 9. 2016	31. 12. 2023
		SK8581800000007000498154	Štátna pokladnica	1. 9. 2016	31. 12. 2023

3.A Miesto realizácie projektu

P.č.	Štát	Región (NUTS II)	Vyšší územný celok (NUTS III)	Okres (NUTS IV)	Obec
1.	Slovensko	Bratislavský kraj	Bratislavský kraj		
2.	Slovensko	Stredné Slovensko	Banskobystrický kraj		
3.	Slovensko	Stredné Slovensko	Žilinský kraj		
4.	Slovensko	Východné Slovensko	Košický kraj		
5.	Slovensko	Východné Slovensko	Prešovský kraj		
6.	Slovensko	Západné Slovensko	Nitriansky kraj		
7.	Slovensko	Západné Slovensko	Trenčiansky kraj		
8.	Slovensko	Západné Slovensko	Trnavský kraj		

3.B Miesto realizácie projektu mimo oprávneného územia OP

Nezaevidované

4. Popis cieľovej skupiny

Cieľová skupina (relevantné v prípade projektov spolufinancovaných z prostriedkov ESF)

1. pedagogickí a odborní zamestnanci podľa zákona č.317/2009 Z. z. o pedagogických zamestnancoch a odborných zamestnancoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov
2. študenti vysokých škôl (študenti prvého, druhého a tretieho stupňa vrátane študentov so špecifickými potrebami a študentov zo sociálne znevýhodneného prostredia a marginalizovaných komunít ako sú napr. Rómovia)
3. vysokoškolskí učitelia podľa zákona č. 131/2002 Z. z. o vysokých školách a o zmene a doplnení niektorých zákonov
4. žiaci základných a stredných škôl vrátane žiakov so špeciálnymi výchovno – vzdelávacími potrebami (ďalej len „ŠVVP“)

5. Aktivity projektu

Celková dĺžka realizácie hlavných aktivít projektu (v mesiacoch):	72
Začiatok realizácie hlavných aktivít projektu (začiatok realizácie prvej hlavnej aktivity):	9.2016
Ukončenie realizácie hlavných aktivít projektu (koniec realizácie poslednej hlavnej aktivity alebo viacerých aktivít, ak sa ich realizácia ukončuje v rovnaký čas):	8.2022

5.1 Aktivity projektu realizované v oprávnenom území OP

Subjekt:	CENTRUM VEDECKO-TECHNICKÝCH INFORMÁCIÍ SR	Identifikátor (IČO):	00151882

Hlavné aktivity projektu

1.	165F05700004 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť
2.	165F05700001 - Koordinácia projektu 2
3.	873F05700002 - Koordinácia projektu 1
4.	873F05700003 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť

Podporné aktivity projektu

Podporné aktivity:	Podporné aktivity
Popis podporných aktivít:	Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)
Priradenie ku konkrétnemu cieľu:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov 312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce

Subjekt:	TECHNICKÁ UNIVERZITA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397610

Hlavné aktivity projektu

1.	165F05700007 - Koordinácia projektu 2
2.	165F05700008 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť
3.	873F05700005 - Koordinácia projektu 1
4.	873F05700006 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť

Podporné aktivity projektu

Podporné aktivity:	Podporné aktivity
Popis podporných aktivít:	Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)
Priradenie ku konkrétnemu cieľu:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov 312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce

Subjekt:	UNIVERZITA KONŠTANTÍNA FILOZOFA V NITRE	Identifikátor (IČO):	00157716

Hlavné aktivity projektu

1.	165F05700012 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť
2.	165F05700011 - Koordinácia projektu 2
3.	873F05700009 - Koordinácia projektu 1
4.	873F05700010 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť

Podporné aktivity projektu

Podporné aktivity:	Podporné aktivity
Popis podporných aktivít:	Pausálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)
Priradenie ku konkrétnemu cieľu:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov 312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce

Subjekt:	UNIVERZITA MATEJA BELA V BANSKEJ BYSTRICI	Identifikátor (IČO):	30232295

Hlavné aktivity projektu

1.	165F05700015 - Koordinácia projektu 2
2.	165F05700016 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť
3.	873F05700013 - Koordinácia projektu 1
4.	873F05700014 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť

Podporné aktivity projektu

Podporné aktivity:	Podporné aktivity
Popis podporných aktivít:	Pausálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)
Priradenie ku konkrétnemu cieľu:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov 312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce

Subjekt:	UNIVERZITA PAVLA JOZEFA ŠAFÁRIKA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397768

Hlavné aktivity projektu

1.	165F05700019 - Koordinácia projektu 2
2.	165F05700020 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť
3.	873F05700017 - Koordinácia projektu 1
4.	873F05700018 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť

Podporné aktivity projektu

Podporné aktivity:	Podporné aktivity
Popis podporných aktivít:	Pausálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)
Priradenie ku konkrétnemu cieľu:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov 312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce

Subjekt:	ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE	Identifikátor (IČO):	00397563

Hlavné aktivity projektu

1. 165F05700023 - Koordinácia projektu 2
2. 165F05700024 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť
3. 873F05700021 - Koordinácia projektu 1
4. 873F05700022 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť

Podporné aktivity projektu

Podporné aktivity:	Podporné aktivity
Popis podporných aktivít:	Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)
Priradenie ku konkrétnemu cieľu:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov 312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce

5.2 Aktivity projektu realizované mimo oprávneného územia OP

Nezaevidované

6. Merateľné ukazovatele projektu

6.1 Príspevok aktivít k merateľným ukazovateľom projektu

Kód:	P0277	Merná jednotka:	počet
Merateľný ukazovateľ:	Počet partnerstiev prepájajúcich VŠ a podnikovú sféru	Čas plnenia:	K - koniec realizácie projektu
		Celková cieľová hodnota:	8,0000
		Typ závislosti ukazovateľa:	Maximum za subjekt, potom súčet
Subjekt:	CENTRUM VEDECKO-TECHNICKÝCH INFORMÁCIÍ SR	Identifikátor (IČO):	00151882
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	165F05700001 - Koordinácia projektu 2		0
	165F05700004 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		0
Subjekt:	TECHNICKÁ UNIVERZITA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397610
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	165F05700007 - Koordinácia projektu 2		2
	165F05700008 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		2
Subjekt:	UNIVERZITA KONŠTANTÍNA FILOZOFA V NITRE	Identifikátor (IČO):	00157716
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	165F05700011 - Koordinácia projektu 2		1
	165F05700012 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		1
Subjekt:	UNIVERZITA MATEJA BELA V BANSKEJ BYSTRICI	Identifikátor (IČO):	30232295
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	165F05700015 - Koordinácia projektu 2		1
	165F05700016 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		1
Subjekt:	UNIVERZITA PAVLA JOZEFA ŠAFÁRIKA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397768
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	165F05700019 - Koordinácia projektu 2		2
	165F05700020 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		2

Subjekt:	ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE	Identifikátor (IČO):	00397563
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	165F05700023 - Koordinácia projektu 2		2
	165F05700024 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		2

Kód:	P0278	Merná jednotka:	počet
Merateľný ukazovateľ:	Počet pedagogických a odborných zamestnancov zapojených do aktivít na zvýšenie profesijných kompetencií	Čas plnenia:	K - koniec realizácie projektu
		Celková cieľová hodnota:	840,0000
		Typ závislosti ukazovateľa:	Maximum za subjekt, potom súčet
Subjekt:	CENTRUM VEDECKO-TECHNICKÝCH INFORMÁCIÍ SR	Identifikátor (IČO):	00151882
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700002 - Koordinácia projektu 1		537
	873F05700003 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		537
Subjekt:	TECHNICKÁ UNIVERZITA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397610
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700005 - Koordinácia projektu 1		21
	873F05700006 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		21
Subjekt:	UNIVERZITA KONŠTANTÍNA FILOZOFA V NITRE	Identifikátor (IČO):	00157716
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700009 - Koordinácia projektu 1		23
	873F05700010 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		23
Subjekt:	UNIVERZITA MATEJA BELA V BANSKEJ BYSTRICI	Identifikátor (IČO):	30232295
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700013 - Koordinácia projektu 1		30
	873F05700014 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		30
Subjekt:	UNIVERZITA PAVLA JOZEFA ŠAFÁRIKA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397768
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700017 - Koordinácia projektu 1		209
	873F05700018 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		209

Subjekt:	ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE	Identifikátor (IČO):	00397563
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700021 - Koordinácia projektu 1		20
	873F05700022 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		20

Kód:	P0279	Merná jednotka:	počet
Merateľný ukazovateľ:	Počet pedagogických a odborných zamestnancov, ktorí si prostredníctvom aktivít zvýšili profesijné kompetencie	Čas plnenia:	K - koniec realizácie projektu
		Celková cieľová hodnota:	650,0000
		Typ závislosti ukazovateľa:	Maximum za subjekt, potom súčet
Subjekt:	CENTRUM VEDECKO-TECHNICKÝCH INFORMÁCIÍ SR	Identifikátor (IČO):	00151882
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700002 - Koordinácia projektu 1		415
	873F05700003 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		415
Subjekt:	TECHNICKÁ UNIVERZITA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397610
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700005 - Koordinácia projektu 1		17
	873F05700006 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		17
Subjekt:	UNIVERZITA KONŠTANTÍNA FILOZOFA V NITRE	Identifikátor (IČO):	00157716
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700009 - Koordinácia projektu 1		17
	873F05700010 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		17
Subjekt:	UNIVERZITA MATEJA BELA V BANSKEJ BYSTRICI	Identifikátor (IČO):	30232295
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700013 - Koordinácia projektu 1		23
	873F05700014 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		23
Subjekt:	UNIVERZITA PAVLA JOZEFA ŠAFÁRIKA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397768
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700017 - Koordinácia projektu 1		162
	873F05700018 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		162

Subjekt:	ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE	Identifikátor (IČO):	00397563
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700021 - Koordinácia projektu 1		16
	873F05700022 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		16

Kód:	P0423	Merná jednotka:	počet
Merateľný ukazovateľ:	Počet študentov VŠ	Čas plnenia:	K - koniec realizácie projektu
		Celková cieľová hodnota:	3 000,0000
		Typ závislosti ukazovateľa:	Maximum za subjekt, potom súčet
Subjekt:	CENTRUM VEDECKO-TECHNICKÝCH INFORMÁCIÍ SR	Identifikátor (IČO):	00151882
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	165F05700001 - Koordinácia projektu 2		264
	165F05700004 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		264
Subjekt:	TECHNICKÁ UNIVERZITA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397610
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	165F05700007 - Koordinácia projektu 2		639
	165F05700008 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		639
Subjekt:	UNIVERZITA KONŠTANTÍNA FILOZOFA V NITRE	Identifikátor (IČO):	00157716
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	165F05700011 - Koordinácia projektu 2		319
	165F05700012 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		319
Subjekt:	UNIVERZITA MATEJA BELA V BANSKEJ BYSTRICI	Identifikátor (IČO):	30232295
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	165F05700015 - Koordinácia projektu 2		143
	165F05700016 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		143
Subjekt:	UNIVERZITA PAVLA JOZEFA ŠAFÁRIKA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397768
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	165F05700019 - Koordinácia projektu 2		1 320
	165F05700020 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		1 320

Subjekt:	ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE	Identifikátor (IČO):	00397563
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	165F05700023 - Koordinácia projektu 2	315	
	165F05700024 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť	315	

Kód:	P0449	Merná jednotka:	počet
Merateľný ukazovateľ:	Počet účastníkov zapojených do aktivít na zlepšenie zručností a zvýšenie gramotnosti, ktorým sa zlepšili kompetencie a zručnosti 6 mesiacov po absolvovaní programu	Čas plnenia:	K - koniec realizácie projektu U - v rámci udržateľnosti projektu
		Celková cieľová hodnota:	15 000,0000
		Typ závislosti ukazovateľa:	Maximum za subjekt, potom súčet
Subjekt:	CENTRUM VEDECKO-TECHNICKÝCH INFORMÁCIÍ SR	Identifikátor (IČO):	00151882
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700002 - Koordinácia projektu 1	7 187	
	873F05700003 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť	7 187	
Subjekt:	TECHNICKÁ UNIVERZITA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397610
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700005 - Koordinácia projektu 1	551	
	873F05700006 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť	551	
Subjekt:	UNIVERZITA KONŠTANTÍNA FILOZOFA V NITRE	Identifikátor (IČO):	00157716
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700009 - Koordinácia projektu 1	582	
	873F05700010 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť	582	
Subjekt:	UNIVERZITA MATEJA BELA V BANSKEJ BYSTRICI	Identifikátor (IČO):	30232295
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700013 - Koordinácia projektu 1	764	
	873F05700014 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť	764	
Subjekt:	UNIVERZITA PAVLA JOZEFA ŠAFÁRIKA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397768
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700017 - Koordinácia projektu 1	5 391	
	873F05700018 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť	5 391	

Subjekt:	ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE	Identifikátor (IČO):	00397563
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700021 - Koordinácia projektu 1		525
	873F05700022 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		525

Kód:	P0451	Merná jednotka:	počet
Merateľný ukazovateľ:	Počet účastníkov zapojených do aktivít zameraných na zlepšenie zručností a zvýšenie gramotnosti	Čas plnenia:	K - koniec realizácie projektu
		Celková cieľová hodnota:	33 000,0000
		Typ závislosti ukazovateľa:	Maximum za subjekt, potom súčet
Subjekt:	CENTRUM VEDECKO-TECHNICKÝCH INFORMÁCIÍ SR	Identifikátor (IČO):	00151882
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700002 - Koordinácia projektu 1		15 812
	873F05700003 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		15 812
Subjekt:	TECHNICKÁ UNIVERZITA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397610
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700005 - Koordinácia projektu 1		1 213
	873F05700006 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		1 213
Subjekt:	UNIVERZITA KONŠTANTÍNA FILOZOFA V NITRE	Identifikátor (IČO):	00157716
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700009 - Koordinácia projektu 1		1 280
	873F05700010 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		1 280
Subjekt:	UNIVERZITA MATEJA BELA V BANSKEJ BYSTRICI	Identifikátor (IČO):	30232295
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700013 - Koordinácia projektu 1		1 680
	873F05700014 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		1 680
Subjekt:	UNIVERZITA PAVLA JOZEFA ŠAFÁRIKA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397768
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700017 - Koordinácia projektu 1		11 861
	873F05700018 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		11 861

Subjekt:	ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE	Identifikátor (IČO):	00397563
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700021 - Koordinácia projektu 1		1 154
	873F05700022 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		1 154

Kód:	P0455	Merná jednotka:	počet
Merateľný ukazovateľ:	Počet účastníkov, ktorí absolvovali aktivity na zlepšenie zručností a zvýšenie gramotnosti	Čas plnenia:	K - koniec realizácie projektu
		Celková cieľová hodnota:	30 000,0000
		Typ závislosti ukazovateľa:	Maximum za subjekt, potom súčet
Subjekt:	CENTRUM VEDECKO-TECHNICKÝCH INFORMÁCIÍ SR	Identifikátor (IČO):	00151882
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
			Cieľová hodnota
Hlavné aktivity projektu:	873F05700002 - Koordinácia projektu 1		14 375
	873F05700003 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		14 375
Subjekt:	TECHNICKÁ UNIVERZITA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397610
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
			Cieľová hodnota
Hlavné aktivity projektu:	873F05700005 - Koordinácia projektu 1		1 102
	873F05700006 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		1 102
Subjekt:	UNIVERZITA KONŠTANTÍNA FILOZOFA V NITRE	Identifikátor (IČO):	00157716
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
			Cieľová hodnota
Hlavné aktivity projektu:	873F05700009 - Koordinácia projektu 1		1 164
	873F05700010 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		1 164
Subjekt:	UNIVERZITA MATEJA BELA V BANSKEJ BYSTRICI	Identifikátor (IČO):	30232295
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
			Cieľová hodnota
Hlavné aktivity projektu:	873F05700013 - Koordinácia projektu 1		1 528
	873F05700014 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		1 528
Subjekt:	UNIVERZITA PAVLA JOZEFA ŠAFÁRIKA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397768
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
			Cieľová hodnota
Hlavné aktivity projektu:	873F05700017 - Koordinácia projektu 1		10 782
	873F05700018 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		10 782

Subjekt:	ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE	Identifikátor (IČO):	00397563
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700021 - Koordinácia projektu 1		1 049
	873F05700022 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		1 049

Kód:	P0523	Merná jednotka:	počet
Merateľný ukazovateľ:	Počet vytvorených partnerstiev prepájajúcich VŠ a podnikovú sféru fungujúcich 18 mesiacov po ukončení projektu	Čas plnenia:	U - v rámci udržateľnosti projektu
		Celková cieľová hodnota:	6,0000
		Typ závislosti ukazovateľa:	Maximum za subjekt, potom súčet
Subjekt:	CENTRUM VEDECKO-TECHNICKÝCH INFORMÁCIÍ SR	Identifikátor (IČO):	00151882
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
			Cieľová hodnota
Hlavné aktivity projektu:	165F05700001 - Koordinácia projektu 2		0
	165F05700004 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		0
Subjekt:	TECHNICKÁ UNIVERZITA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397610
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
			Cieľová hodnota
Hlavné aktivity projektu:	165F05700007 - Koordinácia projektu 2		1
	165F05700008 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		1
Subjekt:	UNIVERZITA KONŠTANTÍNA FILOZOFA V NITRE	Identifikátor (IČO):	00157716
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
			Cieľová hodnota
Hlavné aktivity projektu:	165F05700011 - Koordinácia projektu 2		1
	165F05700012 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		1
Subjekt:	UNIVERZITA MATEJA BELA V BANSKEJ BYSTRICI	Identifikátor (IČO):	30232295
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
			Cieľová hodnota
Hlavné aktivity projektu:	165F05700015 - Koordinácia projektu 2		1
	165F05700016 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		1
Subjekt:	UNIVERZITA PAVLA JOZEFA ŠAFÁRIKA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397768
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
			Cieľová hodnota
Hlavné aktivity projektu:	165F05700019 - Koordinácia projektu 2		2
	165F05700020 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		2

Subjekt:	ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE	Identifikátor (IČO):	00397563
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
			Cieľová hodnota
Hlavné aktivity projektu:	165F05700023 - Koordinácia projektu 2		1
	165F05700024 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		1

6.2 Prehľad merateľných ukazovateľov projektu

Kód	Názov	Merná jednotka	Celková cieľová hodnota	Príznak rizika	Relevancia k HP	Typ závislosti ukazovateľa
P0277	Počet partnerstiev prepájajúcich VŠ a podnikovú sféru	počet	8,0000	Nie	PraN, UR	Maximum za subjekt, potom súčet
P0278	Počet pedagogických a odborných zamestnancov zapojených do aktivít na zvýšenie profesijných kompetencií	počet	840,0000	Nie	PraN, UR	Maximum za subjekt, potom súčet
P0279	Počet pedagogických a odborných zamestnancov, ktorí si prostredníctvom aktivít zvýšili profesijné kompetencie	počet	650,0000	Nie	PraN, UR	Maximum za subjekt, potom súčet
P0423	Počet študentov VŠ	počet	3 000,0000	Nie	PraN, UR	Maximum za subjekt, potom súčet
P0449	Počet účastníkov zapojených do aktivít na zlepšenie zručností a zvýšenie gramotnosti, ktorým sa zlepšili kompetencie a zručnosti 6 mesiacov po absolvovaní programu	počet	15 000,0000	Nie	PraN, UR	Maximum za subjekt, potom súčet
P0451	Počet účastníkov zapojených do aktivít zameraných na zlepšenie zručností a zvýšenie gramotnosti	počet	33 000,0000	Nie	PraN, UR	Maximum za subjekt, potom súčet
P0455	Počet účastníkov, ktorí absolvovali aktivity na zlepšenie zručností a zvýšenie gramotnosti	počet	30 000,0000	Nie	PraN, UR	Maximum za subjekt, potom súčet
P0523	Počet vytvorených partnerstiev prepájajúcich VŠ a podnikovú sféru fungujúcich 18 mesiacov po ukončení projektu	počet	6,0000	Nie	PraN, UR	Maximum za subjekt, potom súčet

7. Iné údaje na úrovni projektu

Subjekt:	CENTRUM VEDECKO-TECHNICKÝCH INFORMÁCIÍ SR	Identifikátor (IČO):	00151882
Kód	Názov	Merná jednotka	Relevancia k HP
D0128	Počet nástrojov zabezpečujúcich prístupnosť pre osoby so zdravotným postihnutím	počet	PraN, UR
D0128	Počet nástrojov zabezpečujúcich prístupnosť pre osoby so zdravotným postihnutím	počet	PraN, UR
D0162	Počet realizovaných informačných aktivít	počet	PraN
D0162	Počet realizovaných informačných aktivít	počet	PraN
D0164	Počet realizovaných školiacich, vzdelávacích aktivít	počet	PraN
D0164	Počet realizovaných školiacich, vzdelávacích aktivít	počet	PraN
D0249	Počet pracovníkov, pracovníčok refundovaných z projektu mimo technickej pomoci OP/OP TP	FTE	PraN
D0249	Počet pracovníkov, pracovníčok refundovaných z projektu mimo technickej pomoci OP/OP TP	FTE	PraN
D0271	Počet vzdelávacích aktivít projektu zaoberajúcich sa aj problematikou nediskriminácie a rovnosti mužov a žien	počet	PraN
D0271	Počet vzdelávacích aktivít projektu zaoberajúcich sa aj problematikou nediskriminácie a rovnosti mužov a žien	počet	PraN

8. Rozpočet projektu

8.1 Rozpočet příjemce

Subjekt:	CENTRUM VEDECKO-TECHNICKÝCH INFORMÁCIÍ SR	Identifikátor (IČO):	00151882
		Výška oprávnených výdavkov:	10 601 043,49 €

Priame výdavky

Celková výška oprávnených výdavkov		
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov	9 912 247,31 €
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.	9 912 247,31 €
Hlavné aktivity projektu:	1. 873F05700002 - Koordinácia projektu 1	1 110 213,67 €
Oprávnený výdavok		
Skupina výdavku:	1.1 - 521 - Mzdové výdavky	757 018,26 €
Skupina výdavku:	1.2 - 521 - Mzdové výdavky	353 195,41 €
Hlavné aktivity projektu:	2. 873F05700003 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť	8 802 033,64 €
Oprávnený výdavok		
Skupina výdavku:	2.1 - 013 - Softvér	9 273,60 €
Skupina výdavku:	2.2 - 022 - Samostatné hnutelné veci a súbory hnutelných vecí	17 520,00 €
Skupina výdavku:	2.3 - 112 - Zásoby	2 307 357,79 €
Skupina výdavku:	2.4 - 512 - Cestovné náhrady	94 074,39 €
Skupina výdavku:	2.5 - 518 - Ostatné služby	82 689,81 €
Skupina výdavku:	2.6 - 521 - Mzdové výdavky	3 931 779,93 €
Skupina výdavku:	2.7 - 910 - Jednotkové výdavky	189 796,00 €
Skupina výdavku:	2.8 - 930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	1 006,35 €
Skupina výdavku:	2.9 - 512 - Cestovné náhrady	19 455,95 €
Skupina výdavku:	2.10 - 518 - Ostatné služby	141 701,89 €
Skupina výdavku:	2.11 - 521 - Mzdové výdavky	1 804 253,93 €
Skupina výdavku:	2.12 - 910 - Jednotkové výdavky	202 124,00 €
Skupina výdavku:	2.13 - 930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	1 000,00 €
Celková výška oprávnených výdavkov		
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce	214 481,29 €
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie	214 481,29 €
Hlavné aktivity projektu:	1. 165F05700001 - Koordinácia projektu 2	96 553,74 €
Oprávnený výdavok		
Skupina výdavku:	1.1 - 521 - Mzdové výdavky	96 553,74 €
Hlavné aktivity projektu:	2. 165F05700004 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť	117 927,55 €
Oprávnený výdavok		
Skupina výdavku:	2.1 - 013 - Softvér	0,00 €
Skupina výdavku:	2.2 - 521 - Mzdové výdavky	117 927,55 €
Skupina výdavku:	2.3 - 930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	0,00 €

Nepriame výdavky

		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov	460 936,06 €
Podporné aktivity:	1. 312F057P0001 - Podporné aktivity	460 936,06 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	322 125,63 €
Skupina výdavku:	1.2 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	138 810,43 €
		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce	13 378,83 €
Podporné aktivity:	1. 312F057P0002 - Podporné aktivity	13 378,83 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	13 378,83 €

8.2 Rozpočty partnerov

Subjekt:	TECHNICKÁ UNIVERZITA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397610
		Výška oprávnených výdavkov:	951 075,64 €

Priame výdavky

			Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		448 840,18 €
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		448 840,18 €
Hlavné aktivity projektu:	1. 873F05700005 - Koordinácia projektu 1		70 635,88 €
			Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 521 - Mzdové výdavky		47 931,13 €
Skupina výdavku:	1.2 - 521 - Mzdové výdavky		22 704,75 €
Hlavné aktivity projektu:	2. 873F05700006 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		378 204,30 €
			Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	2.1 - 022 - Samostatné hnuťelné veci a súbory hnuťelných vecí		25 950,99 €
Skupina výdavku:	2.2 - 112 - Zásoby		65 310,16 €
Skupina výdavku:	2.3 - 512 - Cestovné náhrady		2 945,18 €
Skupina výdavku:	2.4 - 518 - Ostatné služby		990,00 €
Skupina výdavku:	2.5 - 521 - Mzdové výdavky		175 213,47 €
Skupina výdavku:	2.6 - 930 - Rezerva na nepredvídané výdavky		140,00 €
Skupina výdavku:	2.7 - 512 - Cestovné náhrady		0,00 €
Skupina výdavku:	2.8 - 518 - Ostatné služby		1 049,20 €
Skupina výdavku:	2.9 - 521 - Mzdové výdavky		106 605,30 €
			Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		488 707,15 €
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		488 707,15 €
Hlavné aktivity projektu:	1. 165F05700007 - Koordinácia projektu 2		6 138,72 €
			Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 521 - Mzdové výdavky		6 138,72 €
Hlavné aktivity projektu:	2. 165F05700008 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		482 568,43 €
			Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	2.1 - 022 - Samostatné hnuťelné veci a súbory hnuťelných vecí		2 256,61 €
Skupina výdavku:	2.2 - 112 - Zásoby		5 679,11 €
Skupina výdavku:	2.3 - 512 - Cestovné náhrady		4 776,98 €
Skupina výdavku:	2.4 - 521 - Mzdové výdavky		469 855,73 €
Skupina výdavku:	2.5 - 930 - Rezerva na nepredvídané výdavky		0,00 €

Nepriame výdavky

		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov	7 513,25 €
Podporné aktivity:	1. 312F057P0004 - Podporné aktivity	7 513,25 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	1 818,49 €
Skupina výdavku:	1.2 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	5 694,76 €
		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce	6 015,06 €
Podporné aktivity:	1. 312F057P0003 - Podporné aktivity	6 015,06 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	6 015,06 €

Subjekt:	UNIVERZITA KONŠTANTÍNA FILOZOFA V NITRE	Identifikátor (IČO):	00157716
		Výška oprávnených výdavkov:	584 889,04 €

Priame výdavky

Celková výška oprávnených výdavkov		
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov	314 808,36 €
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.	314 808,36 €
Hlavné aktivity projektu:	1. 873F05700009 - Koordinácia projektu 1	31 667,42 €
Oprávnený výdavok		
Skupina výdavku:	1.1 - 521 - Mzdové výdavky	23 375,92 €
Skupina výdavku:	1.2 - 521 - Mzdové výdavky	8 291,50 €
Hlavné aktivity projektu:	2. 873F05700010 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť	283 140,94 €
Oprávnený výdavok		
Skupina výdavku:	2.1 - 013 - Softvér	556,80 €
Skupina výdavku:	2.2 - 022 - Samostatné hnuťelné veci a súbory hnuťelných vecí	5 811,60 €
Skupina výdavku:	2.3 - 112 - Zásoby	97 152,17 €
Skupina výdavku:	2.4 - 512 - Cestovné náhrady	3 538,42 €
Skupina výdavku:	2.5 - 518 - Ostatné služby	3 880,28 €
Skupina výdavku:	2.6 - 521 - Mzdové výdavky	130 217,29 €
Skupina výdavku:	2.7 - 930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	180,00 €
Skupina výdavku:	2.8 - 512 - Cestovné náhrady	280,28 €
Skupina výdavku:	2.9 - 518 - Ostatné služby	469,72 €
Skupina výdavku:	2.10 - 521 - Mzdové výdavky	41 054,38 €
Celková výška oprávnených výdavkov		
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce	247 340,15 €
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie	247 340,15 €
Hlavné aktivity projektu:	1. 165F05700011 - Koordinácia projektu 2	2 753,38 €
Oprávnený výdavok		
Skupina výdavku:	1.1 - 521 - Mzdové výdavky	2 753,38 €
Hlavné aktivity projektu:	2. 165F05700012 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť	244 586,77 €
Oprávnený výdavok		
Skupina výdavku:	2.1 - 022 - Samostatné hnuťelné veci a súbory hnuťelných vecí	350,40 €
Skupina výdavku:	2.2 - 112 - Zásoby	1 651,93 €
Skupina výdavku:	2.3 - 512 - Cestovné náhrady	4 713,41 €
Skupina výdavku:	2.4 - 521 - Mzdové výdavky	237 871,03 €
Skupina výdavku:	2.5 - 930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	0,00 €

Nepriame výdavky

		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov	10 298,50 €
Podporné aktivity:	1. 312F057P0006 - Podporné aktivity	10 298,50 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	7 996,30 €
Skupina výdavku:	1.2 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	2 302,20 €
		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce	12 442,03 €
Podporné aktivity:	1. 312F057P0005 - Podporné aktivity	12 442,03 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	12 442,03 €

Subjekt:	UNIVERZITA MATEJA BELA V BANSKEJ BYSTRICI	Identifikátor (IČO):	30232295
		Výška oprávnených výdavkov:	587 054,03 €

Priame výdavky

Celková výška oprávnených výdavkov		
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov	453 476,05 €
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.	453 476,05 €
Hlavné aktivity projektu:	1. 873F05700013 - Koordinácia projektu 1	30 600,01 €
Oprávnený výdavok		
Skupina výdavku:	1.1 - 521 - Mzdové výdavky	21 494,94 €
Skupina výdavku:	1.2 - 521 - Mzdové výdavky	9 105,07 €
Hlavné aktivity projektu:	2. 873F05700014 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť	422 876,04 €
Oprávnený výdavok		
Skupina výdavku:	2.1 - 022 - Samostatné hnutelné veci a súbory hnutelných vecí	10 598,18 €
Skupina výdavku:	2.2 - 112 - Zásoby	89 951,16 €
Skupina výdavku:	2.3 - 512 - Cestovné náhrady	4 327,13 €
Skupina výdavku:	2.4 - 518 - Ostatné služby	1 800,00 €
Skupina výdavku:	2.5 - 521 - Mzdové výdavky	219 161,04 €
Skupina výdavku:	2.6 - 930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	60,00 €
Skupina výdavku:	2.7 - 512 - Cestovné náhrady	867,92 €
Skupina výdavku:	2.8 - 518 - Ostatné služby	0,00 €
Skupina výdavku:	2.9 - 521 - Mzdové výdavky	96 110,61 €
Celková výška oprávnených výdavkov		
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce	106 108,86 €
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie	106 108,86 €
Hlavné aktivity projektu:	1. 165F05700015 - Koordinácia projektu 2	2 657,95 €
Oprávnený výdavok		
Skupina výdavku:	1.1 - 521 - Mzdové výdavky	2 657,95 €
Hlavné aktivity projektu:	2. 165F05700016 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť	103 450,91 €
Oprávnený výdavok		
Skupina výdavku:	2.1 - 022 - Samostatné hnutelné veci a súbory hnutelných vecí	350,40 €
Skupina výdavku:	2.2 - 112 - Zásoby	1 670,58 €
Skupina výdavku:	2.3 - 512 - Cestovné náhrady	600,00 €
Skupina výdavku:	2.4 - 521 - Mzdové výdavky	100 829,93 €
Skupina výdavku:	2.5 - 930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	0,00 €

Nepriame výdavky

		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov	21 312,15 €
Podporné aktivity:	1. 312F057P0008 - Podporné aktivity	21 312,15 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	15 073,35 €
Skupina výdavku:	1.2 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	6 238,80 €
		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce	6 156,97 €
Podporné aktivity:	1. 312F057P0007 - Podporné aktivity	6 156,97 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	6 156,97 €

Subjekt:	UNIVERZITA PAVLA JOZEFA ŠAFÁRIKA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397768
		Výška oprávnených výdavkov:	5 640 564,70 €

Priame výdavky

Celková výška oprávnených výdavkov		
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov	4 110 283,59 €
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.	4 110 283,59 €
Hlavné aktivity projektu:	1. 873F05700017 - Koordinácia projektu 1	508 581,04 €
Oprávnený výdavok		
Skupina výdavku:	1.1 - 521 - Mzdové výdavky	317 966,66 €
Skupina výdavku:	1.2 - 521 - Mzdové výdavky	190 614,38 €
Hlavné aktivity projektu:	2. 873F05700018 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť	3 601 702,55 €
Oprávnený výdavok		
Skupina výdavku:	2.1 - 013 - Softvér	145,20 €
Skupina výdavku:	2.2 - 022 - Samostatné hnuťelné veci a súbory hnuťelných vecí	105 956,83 €
Skupina výdavku:	2.3 - 112 - Zásoby	211 216,70 €
Skupina výdavku:	2.4 - 512 - Cestovné náhrady	58 139,55 €
Skupina výdavku:	2.5 - 518 - Ostatné služby	99 707,49 €
Skupina výdavku:	2.6 - 521 - Mzdové výdavky	1 944 164,61 €
Skupina výdavku:	2.7 - 930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	2 550,00 €
Skupina výdavku:	2.8 - 512 - Cestovné náhrady	19 163,23 €
Skupina výdavku:	2.9 - 518 - Ostatné služby	20 152,04 €
Skupina výdavku:	2.10 - 521 - Mzdové výdavky	1 140 506,90 €
Celková výška oprávnených výdavkov		
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce	1 247 262,62 €
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie	1 247 262,62 €
Hlavné aktivity projektu:	1. 165F05700019 - Koordinácia projektu 2	44 224,41 €
Oprávnený výdavok		
Skupina výdavku:	1.1 - 521 - Mzdové výdavky	44 224,41 €
Hlavné aktivity projektu:	2. 165F05700020 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť	1 203 038,21 €
Oprávnený výdavok		
Skupina výdavku:	2.1 - 022 - Samostatné hnuťelné veci a súbory hnuťelných vecí	56 164,96 €
Skupina výdavku:	2.2 - 112 - Zásoby	39 445,79 €
Skupina výdavku:	2.3 - 512 - Cestovné náhrady	12 160,54 €
Skupina výdavku:	2.4 - 518 - Ostatné služby	2 592,00 €
Skupina výdavku:	2.5 - 521 - Mzdové výdavky	995 890,92 €
Skupina výdavku:	2.6 - 910 - Jednotkové výdavky	96 784,00 €
Skupina výdavku:	2.7 - 930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	0,00 €

Nepriame výdavky

		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov	217 164,92 €
Podporné aktivity:	1. 312F057P0010 - Podporné aktivity	217 164,92 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	151 991,12 €
Skupina výdavku:	1.2 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	65 173,80 €
		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce	65 853,57 €
Podporné aktivity:	1. 312F057P0009 - Podporné aktivity	65 853,57 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	65 853,57 €

Subjekt:	ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE	Identifikátor (IČO):	00397563
		Výška oprávnených výdavkov:	772 438,63 €

Priame výdavky

		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov	402 998,88 €
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.	402 998,88 €
Hlavné aktivity projektu:	1. 873F05700021 - Koordinácia projektu 1	31 807,80 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 521 - Mzdové výdavky	22 344,25 €
Skupina výdavku:	1.2 - 521 - Mzdové výdavky	9 463,55 €
Hlavné aktivity projektu:	2. 873F05700022 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť	371 191,08 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	2.1 - 022 - Samostatné hnuťelné veci a súbory hnuťelných vecí	4 029,60 €
Skupina výdavku:	2.2 - 112 - Zásoby	92 408,71 €
Skupina výdavku:	2.3 - 512 - Cestovné náhrady	1 363,73 €
Skupina výdavku:	2.4 - 518 - Ostatné služby	4 722,00 €
Skupina výdavku:	2.5 - 521 - Mzdové výdavky	154 578,83 €
Skupina výdavku:	2.6 - 930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	100,00 €
Skupina výdavku:	2.7 - 512 - Cestovné náhrady	2 744,03 €
Skupina výdavku:	2.8 - 518 - Ostatné služby	181,68 €
Skupina výdavku:	2.9 - 521 - Mzdové výdavky	111 062,50 €
		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce	340 300,85 €
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie	340 300,85 €
Hlavné aktivity projektu:	1. 165F05700023 - Koordinácia projektu 2	2 761,20 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 521 - Mzdové výdavky	2 761,20 €
Hlavné aktivity projektu:	2. 165F05700024 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť	337 539,65 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	2.1 - 022 - Samostatné hnuťelné veci a súbory hnuťelných vecí	350,40 €
Skupina výdavku:	2.2 - 112 - Zásoby	8 035,59 €
Skupina výdavku:	2.3 - 512 - Cestovné náhrady	5 552,45 €
Skupina výdavku:	2.4 - 521 - Mzdové výdavky	254 591,21 €
Skupina výdavku:	2.5 - 910 - Jednotkové výdavky	69 000,00 €
Skupina výdavku:	2.6 - 930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	10,00 €

Nepriame výdavky

		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov	15 380,03 €
Podporné aktivity:	1. 312F057P0012 - Podporné aktivity	15 380,03 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	10 152,30 €
Skupina výdavku:	1.2 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	5 227,73 €
		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce	13 758,87 €
Podporné aktivity:	1. 312F057P0011 - Podporné aktivity	13 758,87 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	13 758,87 €

8.3 Zazmluvnená výška NFP

Celková výška oprávnených výdavkov:	19 137 065,53 €
Celková výška oprávnených výdavkov pre projekty generujúce príjem:	0,00 €
Percento spolufinancovania zo zdrojov EÚ a ŠR:	97,8163 %
Maximálna výška nenávratného finančného príspevku:	18 719 170,11 €
Výška spolufinancovania z vlastných zdrojov prijímateľa:	417 895,42 €

Predmet podpory NFP¹

časť B

Zoznam a popis hlavných aktivít Projektu:	
Aktivita 1: Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť	Cieľ aktivity: inovácia prírodovedného a technického vzdelávania na základných a stredných školách so zameraním na informatiku a IKT, orientácia mladých ľudí na ďalšie štúdium v študijných odboroch a programoch s perspektívou uplatnenia sa v IT sektore. Termín realizácie aktivity: 09/2016 – 08/2022 Stručný popis aktivity: inovácia vzdelávania v rámci Školských vzdelávacích programov bude zameraná na aktualizáciu obsahu, metód a foriem výučby matematiky, informatiky, prírodovedných predmetov a odborných predmetov smerom k dôslednej a zmysluplnej implementácii IKT nástrojov do vzdelávania. Vytvorené inovatívne metodiky budú zamerané predovšetkým na rozvoj bádateľských kompetencií žiakov ZŠ a SŠ. Vytvorí sa model špeciálnej triedy so zameraním na informatiku hlavne na gymnáziách, jeho súčasťou bude vytvorenie učebníc ôsmich nových predmetov pre tieto triedy. Pre orientáciu žiakov SŠ na vysokoškolské štúdium informatických študijných programov a na uplatnenie sa v IT sektore sa vytvoria dva nové motivačné predmety Informatika v prírodných vedách a matematike a Internet vecí. Súčasťou aktivity je formálne a neformálne vzdelávanie učiteľov, krúžky, IT tábory, semináre, súťaže a ďalšie mimoškolské činnosti zamerané na motiváciu žiakov ZŠ a SŠ pre štúdium informatiky, IKT, prírodných a technických vied, rozvoj digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií. Aktivita sa bude realizovať v úzkej spolupráci s IT firmami na báze partnerstva so školami.

¹ Rozsah údajov uvedených v rámci vzorového predmetu podpory bude v rozsahu tohto štandardného formuláru podporovaný výstupnou zostavou ITMS2014+. V prípade úpravy údajov zo strany RO nie je možné garantovať plnú kompatibilitu výstupnej zostavy s vlastným vzorom definovaným zo strany RO.

Cieľové skupiny aktivity: 33 000 žiakov základných a stredných škôl, 2100 pedagogických zamestnancov základných a stredných škôl

Výstupy aktivity:

- min. 1082 inovatívnych metodík – 14 zbierok pre predmety M, CH, B, G, F, I a 4 zbierky pre predmety Sieťové technológie I. až IV.,
- 8 učebníc k novým predmetom špeciálnej triedy so zameraním na informatiku predovšetkým na gymnáziách a 2 učebnice k novým predmetom: „Informatika v prírodných vedách a matematike“ a „Internet vecí“,
- min. 5010 absolventov - učiteľov ZŠ a učiteľov SŠ formálneho vzdelávania,
- min. 400 absolventov vzdelávania - riaditeľov ZŠ, SŠ,
- min. 150 učiteľov informatiky SŠ, ktorí absolvujú exkurzie a stáže v IT firmách,
- min. 550 podujatí zameraných na motiváciu žiakov a študentov pre štúdium IKT, prírodných vied a technických vied (krúžky, tábory, súťaže, prednášky, konferencie, sústreďenia atď.),
- 7000 certifikovaných absolventov programu ECDL ,
- 300 certifikovaných absolventov programu ECo-C,
- min. 200 dohôd o spolupráci so strednými školami,
- min. 300 dohôd o spolupráci so základnými školami,
- min. 20 dohôd, resp. memoránd o spolupráci s IT firmami.

Odborní zamestnanci aktivity: Garant IT Akadémie 1, Garant pre inovácie prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT, Garant pre vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ, Garant pre implementáciu moderných trendov v IT, Garant pre popularizačné a mimoškolské aktivity, Garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 1, 3 Gestori aktivity 1, 3 Gestori IT Akadémie 1.B, Gestor IT Akadémie 1.C, 3 Gestori IT Akadémie 1.D, Gestor IT Akadémie 1.E, 96 Expertov 1.A, 62 Expertov 1.B, 84 Expertov 1.C, 2600 Expertov 1.D, 66 Expertov 1.E, 21 Expertov 1.F, 4 Experti pre inovácie 1.A, 3 Experti pre inovácie 1.B, 2 Experti pre inovácie 1.C, 4 Experti pre inovácie 1.D, 2 Experti pre inovácie 1.E, 3 Experti pre inovácie 1.F, Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 1.A, 4 Odborní zamestnanci pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 1.B, 6 Odborní zamestnanci pre ECDL a ECo-C 1, 2 Odborní zamestnanci IT Akadémie 1.A, 2 Odborní zamestnanci IT Akadémie 1.B, 4 Odborní zamestnanci IT Akadémie 1.C, 2 Odborní zamestnanci pre analýzu výstupov a

dopadu NP IT Akadémia 1.A, 2 Odborní zamestnanci pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémia 1.B, 46 Expertov IT 1.

Zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky pre realizáciu aktivitu: budú využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť 4 IT ScienceLab a ECDL – ŠVS, 1 IT ScienceLab – UPJŠ (chémia), 1 IT ScienceLab – UPJŠ (biológia), 1 IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika), 1 IT ScienceLab – UPJŠ (geografia - matematika), 1 IT ScienceLab – UNIZA, 1 IT ScienceLab – TUKE, 1 IT ScienceLab – UKF, 1 IT ScienceLab – UMB.

Typy zariadení/vybavení a didaktických prostriedkov bez príznaku a s príznakom A1 – 100 budú využívané iba v odbornej aktivite 1, A1 – 92 budú využívané aj v aktivite 2. Počet kusov týchto zariadení/vybavení a didaktických prostriedkov bol v aktivite 1 stanovený ako 92% a v aktivite 2 ako 8% z celkového počtu kusov zariadení vzhľadom na veľkosť cieľovej skupiny.

V prípade, že je uvedený konkrétny názov produktu, myslí sa tým aj ekvivalent tohto produktu.

Vybavenie IT Sciencelab na Školských výpočtových strediskách a vysokých školách:

4 IT ScienceLab a ECDL – ŠVS

92 ks - Notebook 1 A1 - 100, 8 ks - 3D pero A1 - 100, 4 ks - 3D skener A1 - 100, 4 ks - 3D tlačiareň A1 - 100, 92 ks - Softvér pre ECDL, 8 ks - WiFi router 1, 4 ks - WiFi router 2 A1 - 100, 32 ks - Elektrostavebnica, 32 ks - Vývojová sada: Starter kit pre Mikrokontroler 2 A1 - 100, , 32 ks - Doplnková súprava k robotickej stavebnici A1 - 100, 4 ks - IR ovládač k robotickej stavebnici A1 - 100, 32 ks - IR senzor k robotickej stavebnici A1 - 100, 32 ks - Napájací adaptér k robotickej stavebnici A1 - 100, 37ks - Robotická stavebnica A1 - 100, 128 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 100, 92 ks - USB kľúč pre ECDL. 1 ks - Laboratórna skriňa 1

1 IT ScienceLab – UPJŠ (chémia)

4 ks - Notebook 1 A1 - 100, 1 ks - PC zostava 2, 1 ks - Multifunkčné zariadenie 3, 1 ks - Tlačiareň, 1 ks - WiFi AP 2 A1 - 100, 1 ks - Dataprojektor 2, 1 ks - Plátno, 1 ks - Tabuľa, 1 ks - Brašna A1 - 100, 1 ks - Pamäťová karta 2 A1 - 100, 1 ks - Statív 1 A1 - 100, 1 ks - Videokamera 2, 2 ks - pH meter ručný, 2 ks - Refraktometer ručný na cukor, 2 ks - Refraktometer ručný na určenie salinity, 1 ks - Teplovzdušná sušiareň,

1 ks - Základná zbierka úloh pre chémiu, 1 ks - Zbierka pokročilých úloh z chémie, 1 ks - Zbierka bádateľsky orientovaných úloh z chémie, 1 ks - Zbierka úloh z organickej chémie, 1 ks - Zbierka bádateľsky orientovaných úloh z chémie pre AP kurzy, 1 ks - Zbierka experimentov z oblasti forenzných vied, 1 ks - Zbierka testov kvality vody, 1 ks - Zbierka bádateľsky orientovaných úloh z biológie, 1 ks - Zbierka bádateľsky orientovaných environmentálnych experimentov, 1 ks - Amóniová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 4 ks - Diferenčný senzor napätia, 3 ks - Draslíková ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 3 ks - Dusičnanová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 3 ks - Chloridová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 6 ks - Interfejsová jednotka 1, 3 ks - Kolorimeter so stojanom, 4 ks - Laboratórne váhy USB, 4 ks - Nerezový teplomer, 1 ks - Optický kábel pre spektrometer, 1 ks - Optický senzor kyslíka vo vode, 4 ks - Počítadlo kvapiek, 1 ks - Senzor CO₂ vo vzduchu, 1 ks - Senzor etanolu, 1 ks - Senzor O₂ vo vzduchu, 3 ks - Senzor oxidačnoredukčného potenciálu, 4 ks - Senzor pH 1, 3 ks - Senzor slanosti, 5 ks - Senzor tlaku plynu 2, 4 ks - Senzor vodivosti vodných roztokov, 2 ks - Senzor zákalu, 1 ks - Softvér pre manažovanie laboratória vybaveného interfejsmi 1, 1 ks - Spektrometer, 4 ks - Stojan s elektromagnetickým miešadlom (bez ohrevu), 4 ks - Termočlánok, 3 ks - Vápniková ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 1 ks - Amóniový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Amóniový štandard (vysoký) pre ISE, 1 ks - Draslíkový štandard nízky pre ISE, 1 ks - Draslíkový štandard vysoký pre ISE, 1 ks - Dusičnanový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Dusičnanový štandard (vysoký) pre ISE, 1 ks - Chloridový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Chloridový štandard (vysoký) pre ISE, 1 ks - Kyvety pre kolorimeter, 3 ks - Náhradná sonda k pH metru ručnému, 1 ks - Odkladací roztok, 1 ks - Kapsule, 1 ks - Štandard vodivosti - nízky rozsah, 1 ks - Štandard vodivosti - stredný rozsah, 1 ks - Štandard vodivosti - vysoký rozsah, 13 ks - Laboratórny tyčinkový teplomer, 1 ks - Vápnikový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Vápnikový štandard (vysoký) pre ISE, 10 ks - Laboratórna stolička 1, 1 ks - Laboratórny digestor skriňový, 1 ks - Laboratórny stôl 3, 1 ks - Laboratórny stôl 8, 2 ks - Laboratórny stôl 9, 1 ks - Laboratórny stôl 10, 1 ks - Laboratórna pracovná doska, 3 ks - Laboratórna skriňa 2, 1 ks - Laboratórna skrinka 2, 4 ks - Laboratórna skrinka 3, 1 ks - Laboratórna skrinka 4, 1 ks - Zostava laboratórných skriniek.

1 IT ScienceLab – UPJŠ (biológia)

5 ks - Notebook 1 A1 - 100, 1 ks - PC zostava 2, 16 ks - Puzdro na Tablet, 16 ks - Tablet 2, 1 ks - Multifunkčné zariadenie 3, 1 ks - Tlačiareň, 1 ks - WiFi AP 2 A1 - 100, 1 ks - Interaktívny komplet, 1 ks - Brašna A1 - 100, 1 ks - Pamäťová karta 2 A1 - 100, 1 ks - Statív 1 A1 - 100, 1 ks - Videokamera 2, 1 ks - Hlasovacie zariadenie

2, 8 ks - Automatické pipety , , 4 ks - Digitálna váha2, presnosť 0,05, 4 ks - Digitálny mikroskop 2, 5 ks - Digitálny mikroskop 3, 1 ks - Digitálny mikroskop 4, 1 ks - Digitálny mikroskop 5, 1 ks - Digitálny mikroskop 6, 1 ks - Digitálny mikroskop 7, 4 ks - Prenosný digitálny mikroskop, 17 ks - Preparačná súprava, 8ks - Stereomikroskop, 5 ks - Stojan pre mikroskopy 3 až 7, 4 ks - UV-led lampa ručná , 4 ks - Vreckový USB mikroskop, 4 ks - Biokomora 1, 4 ks - Interfejs na prepojenie senzorov s Tabletom cez bluetooth, 5 ks - Interfejsová jednotka 1, 4 ks - Kolorimeter so stojanom, 4 ks - Respiračná komora CO2/O2, 2 ks - Senzor CO2 vo vzduchu , 1 ks - Senzor EKG, 1 ks - Senzor kyslíka vo vode vrátane príslušenstva, 2 ks - Senzor O2 vo vzduchu, 2 ks - Senzor pH 1, 2 ks - Senzor svetla, 1 ks - Senzor UVA, 1 ks - Senzor UVB, 1 ks - Spirometer vrátane bakteriálneho filtra a 5 výmenných náustkov, 2 ks - T-kus k senzoru CO2 a O2, 2 ks - Kalibračný roztok k senzoru rozpusteného kyslíka vo vode, 1 ks - Kyvety pre kolorimeter, 1 ks - Náhradné odkladacie fľaštičky, 1 ks - Odkladací roztok, 1 ks - Kapsule, 1 ks - Roztok náplne k senzoru rozpusteného kyslíka vo vode, 1 ks - Výmenný bakteriálny filter spirometra, 1 ks - Výmenný ústny nástavec spirometra, 16 ks - Laboratórna stolička 1, 4 ks - Laboratórny stôl 10, 2 ks - Zostava laboratórnych skriniek.

1 IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika)

16 ks - I/O zariadenia A1 - 100, 16 ks - PC zostava 3, 1 ks - 3D skener A1 - 100, 1 ks - 3D tlačiareň A1 - 100, 3 ks - Stolný skener, 1 ks - Tlačiareň, 1 ks - WiFi AP 2 A1 - 100, 1 ks - Dataprojektor 1, 2 ks - Plátno, 6 ks - Tabuľa, 2 ks - Brašna A1 - 100, 1 ks - Mikrofón bezdrôtový ku kamere, 2 ks - Pamäťová karta 1 A1 - 100, 2 ks - Statív 1 A1 - 100, 1 ks - Svetlo na kameru A1 - 100, 2 ks - Videokamera s projektorom A1 - 100, 2 ks - Sada jednodoskových počítačov, 16 ks - Senzorová doska pre Scratch, 16 ks - Vývojová sada: Batéria pre Mikrokontroler 2 A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Dotyková klávesnica pre Mikropočítač 5 A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Dotykový displej pre Mikropočítač 5 A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Kamera pre Mikropočítač 5 A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Multifunkčný rozširujúci modul pre Mikrokontroler 2 A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Raspberry Pi 3 model B starter kit (RPI3-KIT-16GB) A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul (prijímač a vysielateľ) pre 433 MHz bezdrôtovú komunikáciu pre Arduino A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – relátka A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikropočítač 5 – robotika, ovládanie motorov A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Sada chladičov pre Mikropočítač 5 A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Mikrokontroler 2 A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Starter kit pre Mikrokontroler 2 A1 - 100, 6 ks - Doplnková súprava k robotickej stavebnici

A1 - 100, 1 ks - Pneumatické systémy - doplnková súprava, 1 ks - IR ovládač k robotickej stavebnici A1 - 100, 6 ks - IR senzor k robotickej stavebnici A1 - 100, 6 ks - Napájací adaptér k robotickej stavebnici, 6 ks - Robotická stavebnica A1 - 100, 1 ks - Sada robotických autíčok, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika1, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika2, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika3, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika4, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika5, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika1, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika2, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika3, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika4, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina1, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina2, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina3, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina4, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina5, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole1, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole2, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole3, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - kmity a vlny, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika1, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika2, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika3, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika4, 21 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 100, 16 ks - Laboratórna stolička 1, 5 ks - Laboratórny stôl 7, 6 ks - Laboratórny stôl 13, 5 ks - Laboratórna skriňa 3, 5 ks - Laboratórna skrinka 1.

1 IT ScienceLab – UPJŠ (geografia - matematika)

16 ks - Notebook 1 A1 - 100, 16 ks - Puzdro na Tablet, 1 ks - Skrinka s nabíjaním pre 16 Tabletov, 16 ks - Tablet 3 A1 - 100, 1 ks - 3D tlačiareň A1 - 100, 1 ks - WiFi AP 2 A1 - 100, 1 ks - Interaktívny komplet, 2 ks - Odolná kamera, 2 ks - Pamäťová karta 2 A1 - 100, 2 ks - Statív 2, 16 ks - Smartpen A1 - 100, 4 ks - Zošit A5 paperback k smartpenom A1 - 100, 1 ks - Meteostanica 2, 1 ks - Laserový geografický skener s príslušenstvom, 3 ks - Interfejsová jednotka 1, 1 ks - Senzor CO2 vo vzduchu, 1 ks - Senzor O2 vo vzduchu, 1 ks - Senzor pH 1, 31 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 100, 25 ks - Laboratórna stolička 3, 13 ks - Laboratórny stôl 1.

1 IT ScienceLab – UNIZA

14,72 ks - PC zostava 1 A1 - 92, 14,72 ks - Tablet 1 A1 - 92, 0,92 ks - 3D AiO Printer/Scanner A1 - 92, 0,92 ks - 3D tlačiareň A1 - 92, 0,92 ks - Rack A1 - 92, 0,92 ks - Switch A1 - 92, 14,72 ks - WiFi router 3 A1 - 92, 0,92 ks - FullHD dataprojektor 2 A1 - 92, 0,92 ks - Plátno širokohlé A1 - 92, 1,84 ks - Prezentačná

dokumentačná kamera A1 - 92, 14,72 ks - Smartpen A1 - 92, 14,72 ks - Zošit A5 paperback k smartpenom A1 - 92, 14,72 ks - Digitálny multimeter 2 A1 - 92, 14,72 ks - Držiak DPS A1 - 92, 14,72 ks - Laboratórny osciloskop 1 A1 - 92, 14,72 ks - Laboratórny zdroj 1 A1 - 92, 14,72 ks - Lampa stolová A1 - 92, 14,72 ks - Ručná odsávačka cínu A1 - 92, 14,72 ks - Spájkovacia stanica digitálna A1 - 92, 14,72 ks - Dotyková LCD obrazovka 2 A1 - 92, 14,72 ks - Dotyková LCD obrazovka 3 A1 - 92, 14,72 ks - Modul EKG/EMG A1 - 92, 14,72 ks - Modul LCD displeja 1 A1 - 92, 14,72 ks - Modul pre riadenie motora A1 - 92, 14,72 ks - Modul relé A1 - 92, 14,72 ks - Modul so svorkovnicou A1 - 92, 14,72 ks - Modul WiFi 1 A1 - 92, 14,72 ks - Napájací modul 1 A1 - 92, 14,72 ks - Napájací modul 2 A1 - 92, 14,72 ks - Sada elektród pre EKG/EMG A1 - 92, 14,72 ks - Sada káblov pre EKG/EMG A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada 4 A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada 5 A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada 6 A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Batéria pre Mikrokontroler 2 A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Dotyková klávesnica pre Mikropočítač 5 A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Dotykový displej pre Mikropočítač 5 A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Kamera pre Mikropočítač 5 A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Multifunkčný rozširujúci modul pre Mikrokontroler 2 A1 - 92, 29,44 ks - Vývojová sada: Mikropočítač 5 starter kit A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre bezdrôtovú komunikáciu pre Mikrokontroler 2 A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikrokontroler 2 A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikropočítač 5 – relátka A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikropočítač 5 – robotika, ovládanie motorov A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Sada chladičov pre Mikropočítač 5 A1 - 92, 29,44 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Mikrokontroler 2 A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Starter kit pre Mikrokontroler 2 A1 - 92, 14,72 ks - Hrot plochý A1 - 92, 14,72 ks - Hrot plochý A1 - 92, 14,72 ks - Kolofónia v miske A1 - 92, 14,72 ks - Prepojovací kábel 1 A1 - 92, 14,72 ks - Prepojovací kábel 2 A1 - 92, 14,72 ks - Prepojovací kábel 3 A1 - 92, 14,72 ks - Skúšobná doska A1 - 92, 14,72 ks - Spájka A1 - 92, 16,56 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 92, 14,72 ks - Laboratórna stolička 4 A1 - 92, 14,72 ks - Laboratórny stôl 2 A1 - 92.

1 IT ScienceLab – TUKE

11,96 ks - PC zostava 1 A1 - 92, 0,92 ks - 3D tlačiareň A1 - 92, 11,96 ks - WiFi router 3 A1 - 92, 0,92 ks - Integrované prvky riadenia miestnosti pre špeciálnu katedru vyučujúceho A1 - 92, 0,92 ks - Prezentačná dokumentačná kamera A1 - 92, 11,96 ks - Digitálny multimeter 2 A1 - 92, 11,96 ks - Držiak DPS A1 - 92, 11,96 ks - Laboratórny osciloskop 1 A1 - 92, 11,96 ks - Laboratórny zdroj 1 A1 - 92, 11,96 ks - Lampa stolová A1 - 92, 0,92 ks - Obojstranná osviecovacia jednotka s vákuom A1 - 92, 11,96 ks - Ručná odsávačka cínu A1

- 92, 11,96 ks - Spájkovacia stanica digitálna A1 - 92, 11,96 ks - Dotyková LCD obrazovka 2 A1 - 92, 11,96 ks - Dotyková LCD obrazovka 3 A1 - 92, 11,96 ks - Modul EKG/EMG A1 - 92, 11,96 ks - Modul LCD displeja 1 A1 - 92, 11,96 ks - Modul pre riadenie motora A1 - 92, 11,96 ks - Modul relé A1 - 92, 11,96 ks - Modul so svorkovnicou A1 - 92, 11,96 ks - Modul WiFi 1 A1 - 92, 11,96 ks - Napájací modul 1 A1 - 92, 11,96 ks - Napájací modul 2 A1 - 92, 11,96 ks - Sada elektród pre EKG/EMG A1 - 92, 11,96 ks - Sada káblov pre EKG/EMG A1 - 92, 11,96 ks - Vývojová sada 4 A1 - 92, 11,96 ks - Vývojová sada 5 A1 - 92, 11,96 ks - Vývojová sada 6 A1 - 92, 11,96 ks - Vývojová sada: MicroSDHC karta s Micro USB čítačkou pre Mikropočítač 5 A1 - 92, 11,96 ks - Vývojová sada: Mikropočítač 5 starter kit A1 - 92, 11,96 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Mikrokontroler 2 A1 - 92, 11,96 ks - Doska plošných spojov FOTO jednostranná 2 A1 - 92, 11,96 ks - Doska plošných spojov obojstranná A1 - 92, 11,96 ks - Fólia na výrobu plošných spojov A1 - 92, 11,96 ks - Hrot ostrý A1 - 92, 11,96 ks - Hrot plochý A1 - 92, 11,96 ks - Kolofónia v miske A1 - 92, 11,96 ks - Misy na leptanie A1 - 92, 11,96 ks - Prepojovací kábel 1 A1 - 92, 11,96 ks - Prepojovací kábel 2 A1 - 92, 11,96 ks - Prepojovací kábel 3 A1 - 92, 11,96 ks - Sada dosiek plošných spojov jednostranné A1 - 92, 11,96 ks - Skúšobná doska A1 - 92, 11,96 ks - Spájka A1 - 92, 18,4 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 92, 12,88 ks - Laboratórna stolička 4 A1 - 92, 12,88 ks - Laboratórny stôl 2 A1 - 92, 0,92 ks - Špeciálna katedra vyučujúceho A1 - 92.

1 IT ScienceLab – UKF

9,2 ks - I/O zariadenia A1 - 92, 10,12 ks - Počítač 2 A1 - 92, 11,04 ks - Tablet 3 A1 - 92, 0,92 ks - 3D pero A1 - 92, 0,92 ks - 3D skener A1 - 92, 0,92 ks - 3D tlačiareň A1 - 92, 1 ks - Interaktívny komplet, 1 ks - Prezentačná dokumentačná kamera A1 - 100, 0,92 ks - Brašna A1 - 92, 1 ks - Mikrofón bezdrôtový ku kamere, 0,92 ks - Pamäťová karta 1 A1 - 92, 0,92 ks - Statív 1 A1 - 92, 0,92 ks - Svetlo na kameru A1 - 92, 0,92 ks - Videokamera s projektorom A1 - 92, 1 ks - Hlasovacie zariadenie 2, 16 ks - Smartpen A1 - 100, 4 ks - Zošit A5 paperback k smartpenom A1 - 100, 4 ks - Digitálny multimeter 3 A1 - 100, 4 ks - Laboratórny osciloskop 1 A1 - 100, 4 ks - Laboratórny zdroj 1 A1 - 100, 2 ks - Laserový merač vzdialenosti A1 - 100, 9,2 ks - Dotyková LCD obrazovka 1 A1 - 92, 9,2 ks - Modul LCD displeja 1 A1 - 92, 9,2 ks - Modul WiFi 1 A1 - 92, 9,2 ks - Vývojová sada 1 A1 - 92, 9,2 ks - Vývojová sada: Starter kit pre Mikrokontroler 2 A1 - 92, 9,2 ks - Vývojová sada 5 A1 - 92, 6,44 ks - Doplnková súprava k robotickej stavebnici A1 - 92, 1,84 ks - IR ovládač k robotickej stavebnici A1 - 92, 6,44 ks - IR senzor k robotickej stavebnici A1 - 92, 6,44 ks - Napájací adaptér k robotickej stavebnici A1 - 92, 6,44 ks - Robotická stavebnica A1 - 92, 1 ks - Meteostanica 1, 3 ks - Žiacka

experimentálna súprava - mechanika1, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika2, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika3, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika4, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika5, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika6, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika1, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika2, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika3, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika4, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina1, 2 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina2, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina3, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina4, 2 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina5, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole1, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole2, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole3, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - kmity a vlny, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika1, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika2, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika3, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika4, 2 ks - Sada ladičiek, 5 ks - Súprava magnetov, 2 ks - Automatické pipety , , 4 ks - Digitálna váha, 3 ks - Digitálny mikroskop 1, 1 ks - Digitálny mikroskop 3, 1 ks - Digitálny mikroskop 4, 1 ks - Digitálny mikroskop 5, 1 ks - Digitálny mikroskop 6, 1 ks - Digitálny mikroskop 7, 15 ks - Preparačná súprava, 11ks - Stereomikroskop, 5 ks - Stojan pre mikroskopy 3 až 7, 4 ks - UV-led lampa ručná , 2 ks - pH meter ručný, 2 ks - Refraktometer ručný na cukor, 2 ks - Refraktometer ručný na určenie salinity, 1 ks - Aparatúra na demonštráciu mechanickej rezonancie, 8 ks - Biokomora1, 8 ks - Biokomora2, 6 ks - Diferenčný senzor napätia, 2 ks - Draslíková ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 2 ks - Dusičnanová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 1 ks - Dynamický vozíčkový systém, 2 ks - Chloridová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 15 ks - Interfejs na prepojenie senzorov s Tabletom cez bluetooth, 4 ks - Interfejsová jednotka 1, 4 ks - Interfejsová jednotka 2, 2 ks - Laboratórne váhy USB, 1 ks - Licencia softvéru k interfejsovej jednotke 1, 7 ks - Nerezový teplomer, 1 ks - Optický kábel pre spektrometer, 2 ks - Počítadlo kvapiek, 2 ks - Sada prepojovacích vodičov, 3 ks - Senzor CO2 vo vzduchu , 1 ks - Senzor etanolu, 1 ks - Senzor kyslíka vo vode vrátane príslušenstva, 3 ks - Senzor magnetickej indukcie, 3 ks - Senzor O2 vo vzduchu, 3 ks - Senzor oxidačnoredukčného potenciálu, 3 ks - Senzor prúdu 1, 3 ks - Senzor sily 1, 3 ks - Senzor slanosťi, 2 ks - Senzor svetla, 6 ks - Senzor tlaku plynu 2, 1 ks - Senzor UVA, 1 ks - Senzor UVB, 6 ks - Senzor vodivosti vodných roztokov, 2 ks - Senzor zákalu, 3 ks - Senzor zvuku, 1 ks - Softvér pre manažovanie laboratória vybaveného interfejsmi 1, 5 ks - Spektrometer, 1 ks - Spirometer vrátane bakteriálneho filtra a 5 výmenných náustkov, 2 ks - Stojan s elektromagnetickým miešadlom (bez ohrevu), 3 ks - Školský stabilizovaný zdroj napätia AC/DC, 3 ks - Termočlánok, 2 ks - T-kus k senzorom CO2 a O2, 3 ks - Ultrazvukový senzor

vzdialenosti, 2 ks - Vápniková ión-selektívna elektróda (so zosliňovačom), 1 ks - Amóniový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Amóniový štandard (vysoký) pre ISE, 8 ks - Digitálny teplomer, 1 ks - Draslíkový štandard nízky pre ISE, 1 ks - Draslíkový štandard vysoký pre ISE, 1 ks - Dusičnanový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Dusičnanový štandard (vysoký) pre ISE, 3 ks - Filtračný papier, 3 ks - Gáza, 1 ks - Chloridový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Chloridový štandard (vysoký) pre ISE, 1 ks - Kalibračný roztok k senzoru rozpusteného kyslíka vo vode, 1 ks - Kyvety pre kolorimeter, 1 ks - Odkladací roztok, 15 ks - Ochranné okuliare proti UV žiareniu, 1 ks - Kapsule, 1 ks - Roztok náplne k senzoru rozpusteného kyslíka vo vode, 1 ks - Štandard vodivosti - nízky rozsah, 1 ks - Štandard vodivosti - stredný rozsah, 1 ks - Štandard vodivosti - vysoký rozsah, 23,92 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 92, 1 ks - Vápnikový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Vápnikový štandard (vysoký) pre ISE, 1 ks - Výmenný bakteriálny filter spirometra, 4 ks - Výmenný ústny nástavec spirometra

1 IT ScienceLab – UMB

4,6 ks - Bezdrôtová myš a klávesnica A1 - 92, 8,28 ks - I/O zariadenia A1 - 92, 4,6 ks - Notebook 1 A1 - 92, 8,28 ks - Počítač 2 A1 - 92, 0,92 ks - Smartphone 1 A1 - 92, 0,92 ks - Smartphone 2 A1 - 92, 0,92 ks - 3D tlačiareň A1 - 92, 0,92 ks - WiFi router 2 A1 - 92, 0,92 ks - FullHD vizualizér A1 - 92, 1 ks - Mikrofón bezdrôtový ku kamere, 1 ks - Odolná kamera, 1 ks - Statív 1 A1 - 100, 1 ks - Svetlo na kameru A1 - 100, 16 ks - Smartpen A1 - 100, 8 ks - Zošit A5 paperback k smartpenom A1 - 100, 8 ks - Digitálny multimeter 1, 1 ks - Digitálny multimeter 2 A1 - 100, 1 ks - Laboratórny osciloskop 1 A1 - 100, 3 ks - Laboratórny zdroj 1 A1 - 100, 8 ks - Lampa stolová A1 - 100, 2ks - Sada jednodoskových počítačov, 8 ks - Senzorová doska pre Scratch, 7,36 ks - Vývojová sada: Batéria pre Mikrokontroler 2 A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Dotyková klávesnica pre Mikropočítač 5 A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Dotykový displej pre Mikropočítač 5 A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Kamera pre Mikropočítač 5 A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Multifunkčný rozširujúci modul pre Mikrokontroler 2 A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Mikropočítač 5 starter kit A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre bezdrôtovú komunikáciu pre Mikrokontroler 2 A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikrokontroler 2 A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikropočítač 5 – relátka A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikropočítač 5 – robotika, ovládanie motorov A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Sada chladičov pre Mikropočítač 5 A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Mikrokontroler 2 A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Starter kit pre Mikrokontroler 2 A1 - 92, 7,36 ks - Doplnková súprava k robotickej stavebnici A1 - 92, 1 ks - Pneumatické

systémy - doplnková súprava, 0,92 ks - IR ovládač k robotickej stavebnici A1 - 92, 7,36 ks - IR senzor k robotickej stavebnici A1 - 92, 7,36 ks - Napájací adaptér k robotickej stavebnici A1 - 92, 7,36 ks - Robotická stavebnica A1 - 92, 1 ks - Sada robotických autíčok, 1 ks - Meteostanica 1, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika1, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika2, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika3, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika4, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika5, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika6, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika1, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika2, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika3, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika4, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina1, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina2, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina3, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina4, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina5, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole1, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole2, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole3, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - kmity a vlny, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika1, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika2, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika3, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika4, 2 ks - Sada ladičiek, 2 ks - Súprava magnetov, 1 ks - Súprava pre molekulovú fyziku a termomechaniku, 1 ks - Digitálna váha, 5 ks - Digitálny mikroskop 1, 1 ks - Digitálny mikroskop 3, 1 ks - Digitálny mikroskop 4, 1 ks - Digitálny mikroskop 7, 1 ks - Prenosný digitálny mikroskop, 8 ks - Preparačná súprava, 9 ks - Stereomikroskop, 3 ks - Stojan pre mikroskopy 3 až 7, 4 ks - UV-led lampa ručná, 8 ks - Vreckový USB mikroskop, 1 ks - Refraktometer ručný na cukor, 1 ks - Amóniová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 5 ks - Biokomora1, 4 ks - Biokomora 2, 4 ks - Diferenčný senzor napätia, 2 ks - Draslíková ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 2 ks - Dusičnanová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 1 ks - Dynamický vozíčkový systém, 2 ks - Chloridová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 16 ks - Interfejs na prepojenie senzorov s Tabletom cez bluetooth, 8 ks - Interfejsová jednotka 1, 8 ks - Interfejsová jednotka 2, 1 ks - Kolorimeter so stojanom, 1 ks - Laboratórne váhy USB, 16 ks - Nerezový teplomer, 1 ks - Počítadlo kvapiek, 4 ks - Respiračná komora CO₂/O₂, 2 ks - Sada prepojovacích vodičov, 3 ks - Senzor CO₂ vo vzduchu, 1 ks - Senzor EKG, 4 ks - Senzor elektrického napätia, 1 ks - Senzor etanolu, 3 ks - Senzor kyslíka vo vode vrátane príslušenstva, 4 ks - Senzor magnetickej indukcie, 3 ks - Senzor O₂ vo vzduchu, 11 ks - Senzor pH 1, 4 ks - Senzor prúdu 1, 4 ks - Senzor sily 1, 2 ks - Senzor slanosti, 3 ks - Senzor svetla, 4 ks - Senzor tlaku plynu 2, 2 ks - Senzor UVA, 2 ks - Senzor UVB, 4 ks - Senzor vodivosti vodných roztokov, 1 ks - Senzor zákalu, 4 ks - Senzor zvuku, 1 ks - Spirometer vrátane bakteriálneho filtra a 5 výmenných

náustkov, 8 ks - Stojan s elektromagnetickým miešadlom (bez ohrevu), 4 ks - Školský stabilizovaný zdroj napätia AC/DC, 3 ks - T-kus k senzorem CO₂ a O₂, 4 ks - Ultrazvukový senzor vzdialenosti, 2 ks - Vápniková ión-selektívna elektróda (so zosliňovačom), 1 ks - Amóniový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Amóniový štandard (vysoký) pre ISE, 1 ks - Draslíkový štandard nízky pre ISE, 1 ks - Draslíkový štandard vysoký pre ISE, 1 ks - Dusičnanový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Dusičnanový štandard (vysoký) pre ISE, 6 ks - Filtračný papier, 8 ks -, 1 ks - Chloridový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Chloridový štandard (vysoký) pre ISE, 3 ks - Kalibračný roztok k senzoru rozpusteného kyslíka vo vode, 1 ks - Kolofónia v miske netto 45g A1 - 100, 1 ks - Kyvety pre kolorimeter, 2 ks - Náhradné odkladacie fľaštičky, 1 ks - Odkladací roztok, 16 ks - Ochranné okuliare proti UV žiareniu, 4 ks - Papierové utierky/ 5000 ks (20 bal po 250 ks), 1 ks - Kapsule, 3 ks - Roztok náplne k senzoru rozpusteného kyslíka vo vode, 1 ks - Spájka A1 - 100, 1 ks - Štandard vodivosti - nízky rozsah, 1 ks - Štandard vodivosti - stredný rozsah, 1 ks - Štandard vodivosti - vysoký rozsah, 9,2 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 92, 8 ks - - Laboratórny tyčinkový teplomer, 6 ks - Univerzálne indikátorové papieriky, 1 ks - Vápnikový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Vápnikový štandard (vysoký) pre ISE, 1 ks - Výmenný bakteriálny filter spirometra, 2 ks - Výmenný ústny nástavec spirometra, 16 ks - Laboratórna stolička 2, 1 ks - Laboratórny stôl 4, 1 ks - Laboratórny stôl 5, 1 ks - Laboratórny stôl 6, 6 ks - Laboratórny stôl 12.

Na základe kritérií výberu škôl budú vybavené IT Sciencelab aj 60 základných a 30 stredných škôl z toho 24 gymnázií (GYM) a 6 stredných odborných škôl (SOŠ), ktorým bude zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky prevedené do majetku bezprostredne po skončení procesu verejného obstarávania. Výber ZŠ a SŠ škôl a distribúcia techniky bude podmienená vyplnením dotazníka školou v časti „Prehľad obstaraného interiérového vybavenia, výpočtovej techniky, prevádzkových stroje, prístroje, zariadenie, technika a náradie, špeciálne stroje, prístroje, zariadenie technika a náradie (skupina oprávnených výdavkov 112) resp. kapitálový majetok (skupina oprávnených výdavkov 022/029) z prostriedkov fondov EÚ za posledné štyri roky“. Garanti a gestori budú brať do úvahy pri výbere škôl aj počet kusov už zakúpanej techniky na školu. Jedným z kritérií bude dôraz kladený na individuálny prístup vo výučbe žiaka ako aj paralelná výučba vo viacerých triedach predmetov informatika, matematika a prírodovedných, technických predmetov, kde je vyšší počet kusov techniky žiaduci pre výučbu.

Vybavenie IT Sciencelab na vybratých základných a stredných školách – gymnáziách, stredných odborných školách:

60 IT ScienceLab – ZŠ

840 ks - Tablet 1 A1 - 100, 60 ks - 3D AiO Printer/Scanner A1 - 100, 120ks - Sada jednodoskových počítačov, 420 ks - Senzorová doska pre Scratch, 420 ks - Doplnková súprava k robotickej stavebnici A1 - 100, 60 ks - Pneumatické systémy - doplnková súprava, 60 ks - IR ovládač k robotickej stavebnici A1 - 100, 420 ks - IR senzor k robotickej stavebnici A1 - 100, 420 ks - Napájací adaptér k robotickej stavebnici A1 - 100, 420 ks - Robotická stavebnica A1 - 100, 60 ks - Sada robotických autíčok, 60 ks - Meteostanica 1, 60 ks - Digitálna váha, 60 ks - Digitálny mikroskop 1, 840 ks - Preparačná súprava, 840 ks - Vreckový USB mikroskop, 60 ks - Refraktometer ručný na cukor, 60 ks - Biokomora2, 60 ks - Dynamický vozíčkový systém, 240 ks - Interfejsová jednotka 1, 240 ks - Interfejsová jednotka 2, 60 ks - Laboratórne váhy USB, 240 ks - Nerezový teplomer, 60 ks - Senzor CO2 vo vzduchu, 60 ks - Senzor elektrického napätia, 60 ks - Senzor O2 vo vzduchu, 120 ks - Senzor pH 1, 60 ks - Senzor prúdu 1, 120 ks - Senzor sily 1, 60 ks - Senzor svetla, 120 ks - Senzor tlaku plynu 1, 60 ks - Ultrazvukový senzor vzdialenosti, 360 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 100, 240 ks - Laboratórny tyčinkový teplomer.

24 IT ScienceLab – SŠ (GYM)

384 ks - Tablet 1 A1 - 100, 24 ks - 3D AiO Printer/Scanner A1 - 100, 384 ks - Smartpen A1 - 100, 96 ks - Zošit A5 paperback k smartpenom A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Batéria pre Mikrokontroler 2 A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Dotyková klávesnica pre Mikropočítač 5 A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Dotykový displej pre Mikropočítač 5 A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Kamera pre Mikropočítač 5 A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: MicroSDHC karta s Micro USB čítačkou pre Mikropočítač 5 A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Multifunkčný rozširujúci modul pre Mikrokontroler 2 A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Mikropočítač 5 starter kit A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre bezdrôtovú komunikáciu pre Mikrokontroler 2 A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikrokontroler 2 A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikropočítač 5 – relátka A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikropočítač 5 – robotika, ovládanie motorov A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Sada chladičov pre Mikropočítač 5 A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Mikrokontroler 2 A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Starter kit pre Mikrokontroler 2 A1 - 100, 24 ks - Meteostanica 1, , 24 ks -

Digitálna váha, 24 ks - Digitálny mikroskop 1, 24 ks - Prenosný digitálny mikroskop, 192 ks - Preparačná súprava, 48ks - Stereomikroskop, 48 ks - UV-led lampa ručná , 24 ks - Refraktometer ručný na cukor, 24 ks - Biokomora2, 24 ks - Diferenčný senzor napätia, 24 ks - Dusičnanová ión-selektívna elektróda (so zosliňovačom), 24 ks - Dynamický vozíkový systém, 24 ks - Chloridová ión-selektívna elektróda (so zosliňovačom), 96 ks - Interfejsová jednotka 1, 96 ks - Interfejsová jednotka 2, 24 ks - Kolorimeter so stojanom, 24 ks - Laboratórne váhy USB, 96 ks - Nerezový teplomer, 24 ks - Senzor CO2 vo vzduchu , 24 ks - Senzor EKG, 24 ks - Senzor O2 vo vzduchu, 48 ks - Senzor pH 1, 24 ks - Senzor prúdu 1, 48 ks - Senzor sily 1, 24 ks - Senzor tlaku plynu 1, 24 ks - Senzor tlaku plynu 2, 48 ks - Senzor vodivosti vodných roztokov, 24 ks - Senzor zvuku, 24 ks - Spirometer vrátane bakteriálneho filtra a 5 výmenných náustkov, 24 ks - Ultrazvukový senzor vzdialenosti, 24 ks - Dusičnanový štandard (nízky) pre ISE , 24 ks - Dusičnanový štandard (vysoký) pre ISE, 24 ks - Chloridový štandard (nízky) pre ISE, 24 ks - Chloridový štandard (vysoký) pre ISE, 24 ks - Kyvety pre kolorimeter, 24 ks - Odkladací roztok, 24 ks - Kapsule, 168 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 100, 192 ks - Laboratórny tyčinkový teplomer, 24 ks - Výmenný ústny nástavec spirometra.

6 IT ScienceLab – SŠ (SOŠ)

66 ks - Počítač 2 A1 - 100, 60 ks - WiFi router 3 A1 - 100, 60 ks - Digitálny multimeter 2 A1 - 100, 60 ks - Držiak DPS A1 - 100, 60 ks - Laboratórny osciloskop 1 A1 - 100, 60 ks - Laboratórny zdroj 1 A1 - 100, 60 ks - Lampa stolová A1 - 100, 60 ks - Ručná odsávačka cínu A1 - 100, 60 ks - Spájkovacia stanica digitálna A1 - 100, 66 ks - Dotyková LCD obrazovka 2 A1 - 100, 60 ks - Dotyková LCD obrazovka 3 A1 -100, 60 ks - Modul EKG/EMG A1- 100, 60 ks - Modul LCD displeja 1 A1- 100, 60 ks - Modul pre riadenie motora A1- 100, 60 ks - Modul relé A1- 100, 60 ks - Modul so svorkovnicou A1- 100, 60 ks - Modul WiFi 1 A1- 100, 60 ks - Napájací modul 1 A1- 100, 60 ks - Napájací modul 2 A1- 100, 60 ks - Sada elektród pre EKG/EMG A1- 100, 60 ks - Sada káblov pre EKG/EMG A1- 100, 60 ks - Vývojová sada 4 A1- 100, 60 ks - Vývojová sada 5 A1 - 100, 60 ks - Vývojová sada 6 A1 - 100, 60 ks - Vývojová sada: Vývojová sada: MicroSDHC karta s Micro USB čítačkou pre Mikropočítač 5 A1 - 100, 60 ks - Vývojová sada: Mikropočítač 5 starter kit A1 - 100, 60 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Mikrokontroler 2 A1 - 100, 60 ks - Doska plošných spojov FOTO jednostranná 2 A1 - 100, 60 ks - Doska plošných spojov obojstranná A1 - 100, 60 ks - Fólia na výrobu plošných spojov A1 - 100, 60 ks - Hrot ostrý A1 - 100, 60 ks - Hrot plochý A1 - 100, 60 ks - Kolofónia v miske netto 45g A1 - 100, 60 ks - Náhradná špongia, , 60 ks - Prepojovací kábel 1 A1 - 100, 60 ks - Prepojovací

kábel 2 A1 - 100, 60 ks - Prepojovací kábel 3 A1 - 100, 60 ks - Sada dosiek plošných spojov jednostranné A1 - 100, 60 ks - Skúšobná doska A1 - 100, 60 ks - Spájka A1 - 100.

Na podporu výučby žiakov ZŠ a SŠ, (aj študentov VŠ v aktivite 2), vzdelávania učiteľov a výstupov v rámci národného projektu budú využívané vlastné softvérové nástroje – Úložisko výstupov, Registračný portál a Vzdelávací portál. vlastné softvérové nástroje – Úložisko výstupov, Registračný portál a Vzdelávací portál.

Podaktivity odbornej aktivity:

1.1 Inovácia prírodovedného a technického vzdelávania na ZŠ a SŠ so zameraním na informatiku a IKT

V rámci tejto časti sa budú na úrovni základných a stredných škôl riešiť kľúčové otázky:

A. Inovácia a aktualizácia obsahu, rozsahu, metód a foriem výučby matematiky, informatiky a prírodovedných predmetov smerom k dôslednej ale zmysluplnej implementácii IKT nástrojov do vzdelávania (ZŠ + SŠ).

Inovácia a aktualizácia obsahu, rozsahu, metód a foriem výučby odborných predmetov na stredných odborných školách so zameraním na IKT (s dôrazom na počítačové siete) smerom k získavaniu praktických zručností v prostredí špecializovaných laboratórií odborného výcviku budovaných na školách a dôslednej a zmysluplnej implementácii moderných IKT nástrojov do vzdelávania (simulačných, modelovacích, vhodnej e-learningovej podpory). (09/2016 – 08/2021)

Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, TUKE, UMB, UKF, UNIZA

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: uvedené v modeli IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab a ECDL - ŠVS.

B. Vytvorenie modelu špeciálnej triedy so zameraním na informatiku hlavne na gymnáziách v rámci školského vzdelávacieho programu a modelu študijného odboru Gymnázium so zameraním na Informatiku (09/2016 – 08/2021)

Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA

	Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: uvedené v modeli IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab a ECDL - ŠVS. C. Vytvorenie modelu nového predmetu s využitím informatiky v prírodných vedách a matematike (hlavne na gymnáziách) so zameraním na medzipredmetové vzťahy medzi informatikou a matematikou a prírodovednými predmetmi (Informatika v prírodných vedách a matematike). Vytvorenie nového motivačného modelového predmetu podporujúceho koncept „internet vecí“ (hlavne na stredných odborných školách) so zameraním na využívanie modelových stavebníc na báze vstavaných procesorov (Internet vecí). (09/2016 – 08/2021) Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, TUKE, UMB, UKF, UNIZA Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab a ECDL - ŠVS. <u>Pri riešení týchto otázok sa budú plniť nasledujúce úlohy:</u> A. Inovácia a aktualizácia obsahu, rozsahu, metód a foriem výučby matematiky, informatiky a prírodovedných predmetov a odborných predmetov smerom k dôslednej ale zmysluplnej implementácii IKT nástrojov do vzdelávania (ZŠ + SŠ). - Špecifikovať a didakticky spracovať obsah, ktorý dopĺňa a rozvíja témy zaradené do Štátneho vzdelávacieho programu alebo je nad rámec ŠVP a vypracovať inovatívne metodiky výučby k danému obsahu. Inovácia bude spočívať v tom, že do hodín budú implementované napr. tieto inovatívne prvky: Didaktické pomôcky a nástroje: simulácie (applety), animácie, výučbové programy, webové aplikácie (Google Earth, Socrative, Polleverywhere,...), počítačom podporované prírodovedné laboratórium, virtuálne laboratórium, robotické stavebnice, programovateľné hračky, prenosné prístroje (GPS, tablety, hlasovacie zariadenia, mobilné telefóny...), audiovizuálna technika (vizualizér, interaktívna tabuľa,...) a iné.

	Didaktické materiály: interaktívne pracovné listy, interaktívne cvičenia, interaktívne testy, edukačné médiá a iné. Metódy a formy: inovatívne metódy a formy založené hlavne na bádateľských prístupoch k vzdelávaniu, problémovom a projektovom vyučovaní, skupinovom vyučovaní s využitím e-hlasovania. Na základe dostupných zdrojov a súčasného poznania stavu výučby matematiky, prírodovedných predmetov a informatiky na ZŠ a SŠ v rámci Školského vzdelávacieho programu v prípade potreby upraviť v rámci ŠkVP hodinové dotácie (napr. delenie vyučovacej hodiny, zvýšenie hodinovej dotácie pre predmety). - Vychádzajúc zo Štátnych a Školských vzdelávacích programov SŠ aktualizovať obsah, metódy a formy výučby matematiky, prírodovedných predmetov a informatiky smerom k dôslednejšej ale zmysluplnej a racionálnej implementácii IKT nástrojov. Vychádzajúc z výsledkov úspešne ukončených a bežiacich národných a medzinárodných projektov a spolupráce s IT firmami (hlavne na úrovni konzultácií) pripraviť výučbové materiály, kde sa javí zaradenie IKT nástrojov zmysluplné a prínosné. IT firmy z celého Slovenska zoskupených v združení ITAS a iných regionálnych združeniach budú vyberané na základe výberových kritérií popísaných nižšie. - Využívajúc dostupné zdroje a súčasné poznanie stavu výučby odborných predmetov na stredných odborných školách so zameraním na IKT (s dôrazom na počítačové siete) pripraviť inováciu a aktualizáciu obsahu, rozsahu a metód, s dôrazom na využívanie simulačných a modelovacích prostriedkov, prostriedkov vzdialeného prístupu k zariadeniam, modernizovaných e-learningových prostriedkov a prostriedkov podporujúcich kolaboratívnu projektovú prácu. B. Vytvorenie modelu špeciálnej triedy so zameraním na informatiku na gymnáziách v rámci školského vzdelávacieho programu. - V spolupráci s IT firmami predstaviť žiakom reálne možnosti uplatnenia informaticky vzdelaných ľudí v praxi, resp. možnosti ďalšieho štúdia na VŠ s cieľom lepšieho uplatnenia sa v praxi. - Na gymnáziách vytvoriť model triedy so zameraním na informatiku. V rámci modelu špeciálnej triedy so zameraním na informatiku pripraviť a do školských vzdelávacích programov zaradiť nové predmety vytvorené v spolupráci s expertami IT a VŠ. - Vytvoriť metodiku zapojenia IT špecialistov do vzdelávania formou priamej účasti na vyučovaní (napr. prednášky, besedy) na pôde ZŠ a SŠ o aktivitách firmy a aktuálnych moderných technológiách smerom k motivácii žiakov pre štúdium informatiky.

	- Pre vybrané skupiny žiakov v spolupráci s expertami IT vytvoriť metodiku realizácie žiackych exkurzií v IT firmách. - Na základe vytvorených výučbových materiálov na partnerských školách inovovať predmet informatika pre školský vzdelávací program a implementovať model triedy so zameraním na informatiku. Vytvorenie modelu študijného odboru Gymnázium so zameraním na Informatiku. - Pre gymnáziá vytvoriť model študijného odboru so zameraním na informatiku. V rámci tohto modelu pripraviť návrh štátneho vzdelávacieho programu a vzdelávacích štandardov pre predmety M, CH, B, F, G a I v spolupráci s expertami IT a VŠ. C. Navrhnuť modely dvoch nových motivačných predmetov. Jeden pre gymnáziá, ktorý poukáže na využitie informatiky v prírodných vedách a matematike so zameraním na medzipredmetové vzťahy medzi informatikou a matematikou a prírodovednými predmetmi v spolupráci s IT firmami a druhý pre stredné odborné školy ale aj gymnázia zameraný na oboznámenie sa a získanie praktických skúseností a zručností s implementáciou konceptu internetu vecí (internetu všetkého) tiež v spolupráci s IT firmami. Adekvátne prispôbiť metodiky a postupy k dosiahnutiu požadovaného cieľa, využitím modulárnych systémov organizovať vzdelávací proces tak, aby do popredia sa dostal motivačný a kreatívny faktor vzdelávacieho procesu, ktoré umožnia žiakom a študentom nachádzať nové riešenia a aplikácie. - Pripraviť obsah predmetov, vytypovať prierezové témy, ktoré integrujú v sebe niekoľko predmetov. - Adaptovať a implementovať model nového predmetu Informatika v prírodných vedách a matematike do vzdelávania na partnerských školách. - Riešiť adaptáciu a implementáciu modelu nového predmetu Internet vecí do vzdelávania na partnerských školách. <u>Cieľové skupiny</u> min. 24000 žiakov základných škôl min. 9000 žiakov stredných škôl <u>Implementácia</u> Cieľom podaktivity 1.1 je rozvoj digitálnej gramotnosti v kontexte matematického, informatického, prírodovedného a technického vzdelávania žiakov ZŠ a SŠ. Zmeny budeme monitorovať prostredníctvom

konceptuálnych úloh, resp. testov, pričom porovnáme vstupné, výstupné výsledky a výsledky po 6 mesiacoch po zrealizovaní inovatívnej výučby. Vychádzame z toho, že doterajšie známe výskumy v oblasti hodnotenia úrovne bádateľských spôsobilostí žiakov na základnej a strednej škole poukazujú na nízku úroveň ich rozvoja. Očakávame, že systematické a koordinované využívanie inovatívnych metód výučby založených na aplikovaní bádateľských prístupov k učeniu bude mať pozitívny vplyv na rozvíjanie bádateľských spôsobilostí žiakov. Základnými nástrojmi na meranie úrovne rozvoja bádateľských spôsobilostí budú pre a post testy, nástroje formatívneho hodnotenia, dotazníky.

Za celú aktivitu z odborného hľadiska zodpovedá **garant pre inovácie prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT** (ďalej len garant 1.1), ktorého náplňou práce je koordinovať inováciu prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT a podieľať sa na jej príprave a realizácii.

A. Inovácia a aktualizácia obsahu, rozsahu, metód a foriem výučby matematiky, informatiky, prírodovedných predmetov a odborných predmetov smerom k dôslednej ale zmysluplnej implementácii IKT nástrojov do vzdelávania (ZŠ + SŠ).

- Návrh aktualizácie obsahu a rozsahu na základe analýzy aktuálneho stavu výučby matematiky, informatiky a prírodovedných predmetov na ZŠ a SŠ v rámci Školského vzdelávacieho programu (ŠkVP) pripraví a realizujú experti a experti pre inováciu (odborníci z vysokých škôl a riaditelia vybraných ZŠ a SŠ).
- Na základe aktuálnych potrieb a možností budú na školách upravené hodinové dotácie (napr. delenie vyučovacej hodiny, zvýšenie hodinovej dotácie pre predmety) a ŠkVP matematiky, informatiky a prírodovedných predmetov budú aktualizované a inovované.

V triedach SŠ s rozšíreným vyučovaním prírodných vied a matematiky s využitím digitálnych technológií sa bude deliť aspoň jedna hodina týždenne v aspoň dvoch predmetoch M, CH, B, F, G, zavedie sa do školského vzdelávacieho programu predmet Informatika v prírodných vedách a matematike v 3. ročníku (odporúčaný) s rozsahom 2 hodiny týždenne a rozšíri sa výučba informatiky o aspoň jednu hodinu týždenne, výučba matematiky o 3 hodiny týždenne a výučba aspoň dvoch predmetov CH, B, F, G v súčte o 4 hodiny týždenne pričom obsah bude doplnený o nové témy.

	- V triedach gymnázií so zameraním na informatiku sa bude deliť aspoň jedna hodina týždenne v aspoň jednom predmete M, CH, B, F, G, do školského vzdelávacieho programu sa zaradí predmet Informatika v prírodných vedách a matematike v 3. ročníku (odporúčaná) s rozsahom 2 hodiny týždenne a rozšíri sa výučba informatiky o aspoň 6 hodín týždenne, pričom obsah bude doplnený o aspoň 3 predmety z 8 nových informatických predmetov a výučba matematiky o 3 hodiny týždenne, pričom obsah bude doplnený o nové témy. V prípade stredných odborných škôl so zameraním na IT sa bude deliť aspoň jedna hodina týždenne v aspoň jednom predmete M, F, do školského vzdelávacieho programu sa zaradí predmet Internet vecí v 3. ročníku (odporúčaná) s rozsahom 2 hodiny týždenne a rozšíri sa výučba matematiky o 3 hodiny týždenne, pričom obsah bude doplnený o nové témy. - Modelové návrhy inovovaných ŠkVP pre ZŠ a SŠ zohľadňujúce zameranie tried a hodinovú dotáciu matematiky, informatiky a prírodovedných predmetov budú experimentálne overené v školskej praxi. - Vychádzajúc zo Štátnych a Školských vzdelávacích programov na ZŠ a SŠ experti a experti pre inováciu (učitelia ZŠ a SŠ) inovujú obsah, metódy a formy výučby matematiky, informatiky a prírodovedných predmetov smerom k racionálnej implementácii IKT nástrojov a zohľadňujúce bádateľské prístupy vo vzdelávaní. Východiskom pri inovácii obsahu, metód a foriem výučby matematiky a prírodovedných predmetov budú výstupy úspešných ukončených a bežiacich národných a medzinárodných projektov (MVP, DVUI, VEMIV, ESTABLISH, SAILS), aktuálne úspešne implementovaných (a zmluvne s MŠVVaŠ SR garantovaných) projektov spolupráce s priemyselnou sférou, takých ako sú napr. Sieťový akademický program Cisco (je to najvýznamnejší funkčný model spolupráce privátnej a verejnej sféry v oblasti odborného vzdelávania v SR). Využitie budú existujúce výučbové materiály, ktoré budú adaptované a upravené v zmysle cieľov projektu. V oblasti vyučovania prírodných vied budú výučbové materiály smerovať predovšetkým k podpore experimentovania a modelovania ako základných metód poznávania v prírodných vedách prostredníctvom dostupného hardvérového a softvérového vybavenia (napr. meranie a spracovanie dát pomocou počítača, nástroj videoanalýzy a matematické modelovanie na počítači). Výučbové materiály budú postavené na aktuálnych trendoch vo vzdelávaní, ktoré zdôrazňujú potrebu uplatňovania vedeckých a bádateľských metód s podporou IKT nástrojov.

V matematike a prírodovedných predmetoch bude hlavným zámerom aktualizácia a inovácia obsahu, metód a foriem výučby s implementáciou IKT nástrojov v nasledujúcich navrhovaných oblastiach:

Biológia

Pre ZŠ:

Inovácia bude zameraná na počítačom podporované meranie, spracovanie dát a analýzu obrazovej informácie (videa alebo fotografie). Využije sa práca s PC, tabletom, digitálnymi mikroskopmi, interaktívne hlasovanie a ďalšie prístupné technológie. Témy budú spracované ako bádateľsky orientované vyučovanie.

Príklady tém:

- Stavba tela nekvitnúcich rastlín (váženie digitálnou váhou, cloudové zdieľanie a spracovanie údajov, analýza digitálnych fotografií zo stereomikroskopu, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Povrch tela stavovcov (analýza digitálnych fotografií zo stereomikroskopu, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Výživa a dýchanie rastlín (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH, intenzity svetla a vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Dýchanie živočíchov a človeka (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH a vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Vylučovanie (interaktívne hlasovanie, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Živočíchy v okolí ľudských sídiel (práca s aplikáciami pre tablet, bádateľsky orientované vyučovanie).

V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 75 metodík.

Pre SŠ:

Inovácia bude zameraná na dátové spracovanie a vyhodnocovanie obrazovej informácie (videa alebo fotografie), počítačom podporované merania senzormi, spirometrom. Využije sa práca s aplikáciami na tablet, práca s internetovými databázami, cloudové zdieľanie súborov a pod. Témy budú spracované ako bádateľsky orientované vyučovanie.

Príklad tém:

- Fotosyntéza a dýchanie rastlín (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH, intenzity svetla, práca s kolorimetrom, vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Dýchacia sústava človeka (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH, práca so spirometrom a vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientované vyučovanie).

- Metabolizmus rastlín (detekcia metabolitov ÚV svetlom, cloudové zdieľanie a triedenie dokumentácie, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Analýza pohybu bezstavovcov (analýza videozáznamu zo stereomikroskopu a digitálneho mikroskopu, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Rast a vývin rastlín (analýza záznamu časozbernou kamerou, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Chromozómy, karyotyp (analýza s spracovanie fotografie z digitálneho mikroskopu, zhotovenie karyotypu bádateľsky orientované vyučovanie).
- Rodokmeňová analýza (práca so softvérom na zostavenie rodokmeňa, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Genetický kód (práca s internetovou databázou - vyhľadanie sekvencie známeho génu z databázy NCBI, napr. inzulínu a porovnanie sekvencií ľudskeho a prasacieho génu).

V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 75 metodík.

Chémia

Pre ZŠ:

Inovované témy budú v súlade so ŠVP ISCED 2 pre chémiu. Pri inovácii tém bude využívané zariadenie zakúpených zariadení.

Príklady tém:

Látky a zmesi (bádateľské aktivity k téme Zmesi, počítačom podporované laboratórium k téme Voda, projektové vyučovanie k téme Voda). Štruktúra látok. Periodická sústava chemických prvkov (vzdelávacie portály k téme Atóm, didaktické hry Názvy a značky prvkov). Chemické reakcie (počítačové modelovanie chemických reakcií). Niektoré chemické prvky a ich zlúčeniny (využitie vizualizéra na prezentáciu vlastností vybraných prvkov a ich zlúčenín, interaktívne cvičenia, didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia). Kyseliny, hydroxidy a soli (bádateľská metóda vo výučbe témy Kyseliny, zásady a soli, využitie počítačom podporované laboratórium, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia). Redoxné reakcie (praktické využitie redoxných dejov - animácie, využitie vizualizéra). Fyzikálne zmeny pri chemických reakciách (využitie vizualizéra v téme Vplyv faktorov na rýchlosť chemickej reakcie, počítačom podporované laboratórium, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, bádateľská metóda). Uhl'ovodíky (didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, dataprojektor, tabuľa, interaktívne pracovné listy, multifunkčné zariadenie). Deriváty uhl'ovodíkov (didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, tlačiareň, interaktívne pracovné listy). Biolátky (bádateľská metóda vo výučbe chémie, projektové vyučovanie, interaktívne cvičenia, teplovzdušná

	sušiareň, formatívne hodnotenie). Chémia a spoločnosť (bádateľská metóda vo výučbe chémie, projektové vyučovanie, interaktívne cvičenia, formatívne hodnotenie). V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 75 metodík. <u>Pre SŠ:</u> Inovované témy budú v súlade so ŠVP ISCED 3A pre chémiu. Pri inovácii tém bude využívané zariadenie zakúpených zariadení. <u>Príklady tém:</u> Sústavy látok (bádateľská metóda). Štruktúra atómov a iónov, periodická sústava prvkov (vzdelávacie portály k téme Atóm, didaktické hry výučbové programy). Základy názvoslovie anorganických zlúčenín (didaktické hry). Chemická väzba a štruktúra látok (animácie). Energetické zmeny pri chemických reakciách (počítačom podporované laboratórium). Rýchlosť chemických reakcií (animácie, počítačom podporované laboratórium, využitie vizualizéra). Redoxné reakcie (praktické využitie redoxných dejov - animácie, využitie vizualizéra). Prvky a ich anorganické zlúčeniny dôležité v bežnom živote, ich vlastnosti, použitie a vplyv na živé organizmy a životné prostredie (využitie vizualizéra na prezentáciu vlastností vybraných prvkov a ich zlúčenín, interaktívne cvičenia, didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia). Charakteristika a rozdelenie organických látok a základy ich názvoslovie (didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, interaktívne pracovné listy, dataprojektor, tabuľa, tlačiareň). Deriváty uhlíkovodíkov dôležité v bežnom živote, ich vlastnosti, použitie a vplyv na živé organizmy a životné prostredie (projektové vyučovanie, didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, interaktívne pracovné listy). Biolátky (bádateľská metóda vo výučbe chémie, projektové vyučovanie, interaktívne cvičenia, formatívne hodnotenie). V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 75 metodík. Fyzika <u>Pre ZŠ:</u> Budú vytvorené výučbové materiály s využitím digitálnych nástrojov pre podporu experimentovania a modelovania fyzikálnych javov na počítači smerom k vytvoreniu bádateľsky orientovaných žiackych aktivít, ktoré budú zamerané na reálny experiment v triede a v teréne zameraný na meranie s podporou počítača (meranie pomocou senzorov), analýzu videozáznamu (meranie pomocou počítača na videozázname), virtuálny experiment (využitie počítačových simulácií), využívanie jednoduchých počítačových modelov v

grafickej podobe (ikonografické modelovanie), zaradenie nástrojov na podporu interaktivity a spätnej väzby (hlasovacie zariadenie).

Príklady tém:

Vlastnosti pevných látok, kvapalín a plynov (senzory na meranie sily, tlaku, teploty), Teplo a teplota, Skupenské zmeny (senzory na meranie teploty, tlaku), Svetlo (senzor osvetlenia), Sila a pohyb, práca, energia (senzory na meranie polohy a sily, analýza videozáznamu, simulácie a jednoduché počítačové modely v ikonografickom móde), Magnetické a elektrické javy, elektrické obvody (senzory na meranie napätia, prúdu, magnetického poľa). Do vybraných aktivít bude zaradené využitie hlasovacieho zariadenia na podporu interaktivity a získavanie spätnej väzby od žiakov.

V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 75 metodík.

Pre SŠ:

Budú vytvorené výučbové materiály s využitím digitálnych nástrojov pre podporu experimentovania (meranie v triede a v teréne pomocou senzorov), videoanalýza pohybov (meranie pomocou počítača na videozázname), virtuálny experiment (využitie počítačových simulácií), využívanie a tvorba počítačových modelov (dynamické modelovanie pomocou počítača), zaradenie nástrojov na podporu interaktivity a spätnej väzby (hlasovacie zariadenie) smerom k vytvoreniu bádateľsky orientovaných žiackych aktivít vo vybraných oblastiach.

Príklady tém:

Sila a pohyb – aktivity zamerané na meranie a modelovanie pohybov (využitie senzorov na meranie kinematických a dynamických veličín, analýzu videozáznamu, počítačové modelovanie – využitie a tvorba dynamických modelov), Periodické deje: Kmity (rezonancia, senzory polohy, sily, počítačové modelovanie - využitie a tvorba dynamických modelov), Zvuk – analýza a syntéza zvukov (využitie senzora zvuku), Ultrazvuk (využitie senzora polohy – echolokátora, senzora zvuku), Vlastnosti kvapalín a plynov (Využitie senzora teploty, tlaku) Energia okolo nás – nízkoenergetický dom (využitie senzora teploty), Elektrické a magnetické javy – elektrické obvody (senzory prúdu, napätia, magnetického poľa, počítačové modelovanie). Navrhnuté aktivity budú vytvorené s dôrazom na využívanie metód bádateľsky orientovaného vzdelávania na rozličných úrovniach (interaktívne demonštrácie, potvrdzujúce a riadené bádanie).

V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 75 metodík.

Geografia

Pre ZŠ:

Budú vytvorené výučbové materiály zamerané na získavanie, spracovanie a interpretáciu geografických informácií, vyhľadávanie zber a využívanie rôznych zdrojov geografických dát (najmä elektronických) a na využívanie rôznych geografických nástrojov a IKT a prostredníctvom nich hľadať súvislosti v krajine – v interakcii človek a príroda. Pri tvorbe metodík budú využívané zakúpené laboratória obsahujúce zariadenia využívané pri následnej výučbe.

Príklady tém:

- Mapovanie a zobrazovanie Zeme - Určovanie miesta na mape pomocou geografických súradníc, Mapa, mierka (číselná a grafická) a meranie vzdialenosti a plochy na mapách a v teréne pomocou GPS, zobrazovanie polohy na digitálnych mapách, interpretácia snímok z DPZ.
- Planéta Zem - Pozorovanie zdanlivej dráhy Slnka a jej grafické modelovanie, Simulácia dopadu slnečného žiarenia v okolí, pohyby Zeme, určovanie časového rozdielu medzi partnerskými školami.
- Geografické exkurzie a vychádzky - Geografická vychádzka s tabletom v ruke - príprava, realizácia a vyhodnotenie (práca s tabletom a využívanie mobilných aplikácií), Metóda questing ako alternatíva ku geochachingu, Metóda geodenníkov.
- Regionálna geografia sveta - Tematické a regionálne geopriestorové analýzy údajov o štátoch sveta – práca v tabuľkovom kalkulátore, v programe Batchgeo, Google Earth, Gapminder, Map Maker Interactive, tvorba kvízov a iné. Vizualizácia a interpretácia demografických a ekonomických dát v modernej grafike. Overovanie ich dôveryhodnosti.
- Regionálna geografia Slovenska - práca s meteostanicou – analýza a porovnanie dát medzi partnerskými školami, terénne mapovanie – zber, analýza a vyhodnotenie údajov o krajine, práca s tabuľkovým kalkulátorom, programom Google maps, vrstvou Panoramio, Sway a Flow!Works a iné.
- Miestna krajina - analýza jednotlivých zložiek prírody miestnej krajiny (atmosféra, hydrosféra, reliéf, biosféra a pedosféra) s využitím meteostanice, tabletov a jednoduchého prenosného technického vybavenia.

V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 75 metodík.

Pre SŠ:

Budú vytvorené výučbové materiály zamerané na získavanie, spracovanie a interpretáciu geografických informácií, vyhľadávanie a využívanie rôznych zdrojov geografických dát (najmä elektronických) a na využívanie rôznych geografických nástrojov a IKT, pomocou ktorých je možné skúmať súvislosti v krajine v interakcii človek a príroda.

Príklady tém:

- Mapovanie a zobrazovanie Zeme - určovanie miesta na mape pomocou geografických súradníc, mapa, mierka (číselná a grafická), meranie vzdialenosti a plochy na mapách a v teréne, práca s GPS, využitie 3D modelov krajiny pri analýze prírodných a socioekonomických javov, zber a spracovanie 3D dát.
- Planéta Zem - pozorovanie zdanlivej dráhy Slnka a jej grafické modelovanie, simulácia dopadu slnečného žiarenia v okolí školy, určovanie časového rozdielu medzi partnerskými školami.
- Atmosféra, hydrosféra - práca s meteostanicou – analýza a porovnanie dát s partnerskými školami, chemicko-fyzikálny rozbor vody, stanovenie kvality a potenciálneho využitia, porovnanie s partnerskými školami.
- Geografické exkurzie a vychádzky - geografická vychádzka v miestnej krajine a s tabletom v ruke - príprava, realizácia a vyhodnotenie, využívanie mobilných aplikácií aktívnou činnosťou žiakov v krajine
- Regionálna geografia sveta a humánna geografia – vyhľadávanie, spracovanie a interpretácia demografických a ekonomických dát o štátoch sveta dát do modernej grafiky, tematické a regionálne geopriestorové analýzy dát o štátoch sveta – práca v tabuľkovom kalkulátore, v programe Google Earth, Batchgeo, Gapminder, Map Maker Interactive a i.
- Regionálna geografia Slovenska - terénne mapovanie – práca s 3D AiO tlačiarňou a skenerom (analýza a vyhodnotenie údajov o krajine), práca s Google maps (trasovanie, meranie), vrstvou Panoramio (práca s fotografiami), geokódovanie (priestorové zobrazovanie dát), tvorba virtuálnych a fyzických 3D modelov krajiny a ich využitie pri vizualizácii krajinných javov, terénne mapovanie - zber informácií o obyvateľstve metódou dotazníkového prieskumu, práca s tabuľkovým kalkulátorom (štatistické a kartografické vyhodnotenie dát), zmena využitia zeme – práca s Google Earth (vrstva Timelapse).
- Miestna krajina a témy environmentálnej výchovy - kvalita vody, pôdy a ich priestorová diferenciácia (modelovanie), zmeny z krátkodobého a/alebo dlhodobého hľadiska, odpady v krajine - mapovanie nelegálnych skládok, ich dokumentácia a spracovanie pomocou aplikácie trash out a i., separácia a jej možnosti.

V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 75 metodík.

Matematika

Pre ZŠ:

Inovácia bude zameraná na aplikovanie prístupov založených na bádateľsky orientovanom vyučovaní, na využívanie rôznych možností reprezentácií a vizuálnych modelov, ktoré sú v súvislosti s modernými

	technológiami často používané. Využitie PC a tabletov na hodinách matematiky umožní aj na ZŠ riešiť rôznorodé typy úloh (práca s veľkými číslami, organizácia a analýza veľkých súborov dát, skúmanie vlastností tvarov s použitím dynamickej geometrie, skúmanie závislostí), ktoré sú bez ich využitia pre žiakov neprístupné. Využitie e-hlasovania pomôže učiteľovi aj žiakom získať rýchlu spätnú väzbu. Na vytvorenie väzby medzi matematikou a informatikou budú do pracovných listov zaraďované problémy z diskkrétnej matematiky, ktoré majú pôvod v reálnom živote. Tieto problémy poskytujú priestor na vlastné experimentovanie, hľadanie a uvedomovanie si jednotlivých krokov riešenia. To umožňuje vytvárať u žiakov predstavu algoritmu a rozvíjať algoritmické myslenie. Časť pracovných listov bude zameraná na intenzívnejšie rozvíjanie všetkých úrovní algoritmického myslenia (schopnosť realizácie algoritmu, sémantické, kalkulatívne porozumenie algoritmu, schopnosť vytvoriť algoritmus, odôvodniť správnosť a posúdiť efektívnosť). <u>Príklady tém:</u> I. Operácie s číslami Vytvorenie oboru prirodzených čísel do a nad milión. Počtové operácie s prirodzenými číslami. Desatinné čísla. Počtové operácie s desatinnými číslami. Zlomky. Počtové operácie so zlomkami. Racionálne čísla. Percentá. Celé čísla. Počtové operácie s celými číslami. Mocniny a odmocniny, zápis veľkých čísel. II. Rovnice, funkcie Premenná, výraz, rovnica. Riešenie lineárnych rovníc a nerovníc. Priama a nepriama úmernosť. Grafické znázorňovanie závislostí. Lineárna funkcia. III. Planimetria Geometria a meranie. Obsah obdĺžnika a štvorca. Uhol a jeho veľkosť, operácie s uhlami. Trojuholník, zhodnosť trojuholníkov. Rovnobežníky, lichobežníky, obsah trojuholníka. Kruh, kružnica. Súmernosť v rovine. Pytagorova veta. Podobnosť trojuholníkov. IV. Stereometria Kváder a kocka. Objem a povrch kvádra a kocky. Hranol. Objem a povrch hranola. Valec, ihlan, kužeľ, guľa, ich objem a povrch. V. Kombinatorika, pravdepodobnosť a štatistika

	Zhromažďovanie, usporiadanie a grafické znázornenie údajov. Pravdepodobnostné hry, pokusy a pozorovania. Kombinatorika v úlohách. V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 85 metodík. <u>Pre SŠ:</u> Aplikovanie inovatívnych prístupov založených na bádateľsky orientovanom vyučovaní, využívaní rôznych reprezentácií údajov, rôznych typov vizualizácie pre zlepšenie porozumenia pojmov a vzťahov a využívaní rôznych typov modelov. Časti pracovných listov budú zamerané na vykonávanie bádateľských činností a v súlade so zameraním projektu aj na rozvíjanie všetkých úrovní algoritmického myslenia s dôrazom na porozumenie algoritmov, rozvíjanie schopnosti modifikovať a tvoriť algoritmy. Pre zvýšenie efektívnosti inovatívnych metód výučby a pre zlepšenie konceptuálneho porozumenia budú do vyučovacieho procesu implementované rôzne spôsoby formatívneho hodnotenia. Ako dôležitú súčasť aplikácie inovatívnych metodických a učebných materiálov bude využité digitálne učebné prostredie a budú implementované moderné IKT nástroje na podporu aktívneho učenia. Na skúmanie invariantných vlastností geometrických útvarov a geometrických vzťahov, funkčných závislostí, testovanie hypotéz a zovšeobecňovanie matematických tvrdení budú využívané dynamické konštrukcie vytvárané v programe Geogebra, pričom sa bude využívať aj mobilná platforma tohto systému realizovaná na tabletoch. Príklady tém: I. Operácie s číslami Operácie so zlomkami, počítanie s percentami (interaktívne cvičenia na rozvíjanie výpočtových zručností, e-hlasovanie, hárky na formatívne hodnotenie, konceptuálne testy) Úlohy z finančnej matematiky, jednoduché úrokovanie (e-hlasovanie, využívanie aritmetických a grafických modelov, technológia Smartpen pri riešení slovných úloh,) Desiatková číselná sústava, rozvinutý zápis prirodzeného čísla, deliteľnosť (interaktívne cvičenia, e-hlasovanie, didaktické hry) II. Riešenie rovníc, nerovníc a ich sústav Algoritmy na riešenie rovníc a sústav rovníc, riešenie rovníc s parametrom, geometrická interpretácia, modelovanie reálnych situácií (implementácia algoritmov, e-hlasovanie, interaktívne cvičenia, technológia Smartpen pri riešení slovných úloh)

	III. Skúmanie a modelovanie funkčných závislostí, vlastností funkcií Využitie rôznych digitálnych nástrojov na modelovanie funkčných závislostí medzi veličinami, využívanie tabuliek, grafov a symbolických zápisov (tabuľky, applety, dynamické konštrukcie, interpretácia údajov z grafov, interaktívne demonštrácie a cvičenia, pracovné listy) Skúmanie vlastností funkcií. Elementárne funkcie. Aplikácia poznatkov pri riešení úloh vyžadujúcich hľadanie extrémov funkcií, úloh na lineárnu optimalizáciu (applety, dynamické konštrukcie, e-hlasovanie, pracovné listy, hárky na formatívne hodnotenie a konceptuálne testy) Riešenie úloh z finančnej matematiky, zložené úrokovanie, nákupy na splátky, splácanie pôžičky, RPMN (modelovanie v prostredí tabuľkového kalkulátora, applety, projektové vyučovanie). IV. Planimetria Skúmanie vlastností trojuholníkov a štvoruholníkov, skúmanie geometrických vzťahov, geometrické miesta bodov, zhodné a podobné zobrazenia, riešenie konštrukčných úloh (applety, dynamické konštrukcie, e-hlasovanie, pracovné listy, interaktívne cvičenia, hárky na formatívne hodnotenie) V. Stereometria Rovnobežné premietanie, vzájomné polohy, objemy a povrchy telies, zostrojovanie rezov telies (dynamické konštrukcie, applety, interaktívne cvičenia, e-hlasovanie, pracovné listy) VI. Kombinatorika Kombinatorické pravidlá, vlastnosti kombinačných čísel, riešenie slovných úloh (práca s tabuľkami, diagramami, interaktívne cvičenia, e-hlasovanie, pracovné listy, technológia Smartpen pri riešení slovných úloh) VII. Pravdepodobnosť a štatistika Analýza výsledkov náhodných pokusov, tvorba a využívanie nedeterministických modelov na simuláciu náhodných udalostí a spracovanie výsledkov, pravdepodobnosť náhodnej udalosti, nezávislé udalosti, geometrická pravdepodobnosť, riešenie slovných úloh, štatistický súbor, štatistické charakteristiky (applety, simulácie, diagramy, porozumenie a využívanie modelov, e-hlasovanie, interaktívne cvičenia, hárky na formatívne hodnotenie, pracovné listy) V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 85 metodík. Informatika

	Zo záverov analýzy aktuálneho stavu výučby informatiky na ZŠ a SŠ v rámci školského vzdelávacieho programu experti a experti pre inovácie v prípade potreby navrhnu upravenú hodinovú dotáciu pre predmet Informatika. Experti pre inováciu v spolupráci s odbornými zamestnancami - inovátormi obsahu a metodiky (učitelia ZŠ a SŠ) v súlade so Štátnym vzdelávacím programom a školskými vzdelávacími programami na ZŠ a SŠ aktualizujú obsah, metódy a formy výučby informatiky. <u>Pre ZŠ 1. stupeň</u> V predmete Informatika sa zamerat' na získavanie prvých skúseností s používaním digitálnych technológií na riešenie problémov informatickými prostriedkami, teda na priame a plánované (naprogramované) riadenie reálnych a virtuálnych objektov, ako napr. digitálnej programovateľnej hračky alebo virtuálnej postavy v softvérovom prostredí. Produktívne využiť hravé učebné postupy a prirodzené prepájanie predmetov, ktoré na 1. stupni zvyčajne vyučuje jediný učiteľ, na efektívne integrovanie rôznorodých informatických aktivít, a to aj „mimo počítača“. Práca so žiakmi na 1. stupni ZŠ ponúka príležitosti na učenie sa s bohatými sociálnymi interakciami. Ako potvrdzujú viaceré štúdie, rozvíjanie elementárnych znalostí z informatiky (včítane programovania) už v primárnom vzdelávaní prispieva o.i. k vyššiemu záujmu dievčat o informatické vzdelávanie aj vo vyššom veku. V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 20 metodík. <u>Pre ZŠ 2. stupeň</u> V predmete Informatika na 2. stupni ZŠ sa zamerat' na budovanie informatického myslenia a informatických poznatkov žiakov (programovanie vo vizuálnom programovacom prostredí, osvojenie si základných programovacích konštruktov ako iterácia, podmienky a riadiace štruktúry, premenné, komunikácia posielaním správ, definovanie nových príkazov a pod.; programovanie robotov a mobilných zariadení so senzormi, práca s rôznymi reprezentáciami dát, bezpečnosť v digitálnom prostredí, spracovanie a prezentácia multimédií, vizualizácia objektu prostredníctvom 3D skeneru), využitie informatických poznatkov a znalostí v ostatných oblastiach prírodovedného vzdelávania (M, F, Ch, B, G). V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 65 metodík. <u>Pre SŠ</u>

V predmete Informatika na SŠ sa zameriť na konceptuálne porozumenie základov informatiky, porozumenie modelu počítača, efektívnu prácu s IKT, prácu s dátami, programovanie a využitie informatických znalostí a zručností v ostatných oblastiach prírodovedného a technického vzdelávania (M, F, Ch, B, G, IoT).

V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 65 metodík.

Príklady tém:

Inovatívne metodiky budú vytvorené v oblastiach: Reprezentácie a nástroje, Komunikácia a spolupráca, Algoritmické riešenie problémov, Softvér a hardvér, Informačná spoločnosť. Inovatívne metodiky pre ZŠ budú využívať programovací jazyk Scratch, elektronické senzory, robotické stavebnice. Inovatívne metodiky pre SŠ budú využívať programovací jazyk Python, mikroprocesorovú stavebnicu Raspberry Pi s operačným systémom GNU/Linux. V metodikách budú použité webové nástroje, mobilné aplikácie, rôznorodé otvorené informačné technológie, slobodný softvér. Uplatnia sa inovatívne metódy vyučovania, najmä vychádzajúce z konštruktivismu. Práca s dátami využije koncept otvorených dát, aby sa v žiakoch zvýšil záujem o občiansku spoločnosť. Bezpečnosť, autorské právo a verejné licencie sú dôležité témy z oblasti Informačná spoločnosť.

- Bude aktualizovaný obsah predmetov, zameraných na problematiku sieťových technológií (Sieťové technológie I., až IV.) tak, aby po ich absolvovaní boli študenti pripravení na úrovni priemyselnej certifikácie (CCNA).

Aktualizácie obsahu, rozsahu, metód a foriem výučby sa budú realizovať využitím vybudovaných problémovo orientovaných laboratórnych prostredí – centier odbornej prípravy umiestnených na školách, vybudovaných v úzkej spolupráci s priemyslom. Do výučby v uvedených predmetoch bude zavedené metodické využívanie moderných simulačných nástrojov na báze konceptu Packet Tracer, interaktívne e-learningové prostredie s prvkami multimédií, nástroje modelovania a vzdialeného prístupu k zariadeniam, nástroje pre podporu projektovej kolaboratívnej práce a nástroje progresívnej multimediálnej teleprezentačnej komunikácie.

Príklady tém: Pojmový aparát v oblasti počítačových sietí, Princípy prenosu informácie v počítačových sieťach v kontexte sieťových modelov ISO OSI a TCP/IP, Fyzická vrstva sieťového modelu, Problematika smerovania pri prenose informácií v sieťových infraštruktúrach, Vlastnosti dynamických smerovacích protokolov a spôsoby ich nasadenia v modelových zapojeniach, Komunikačné protokoly, ktoré sú využívané na jednotlivých vrstvách sieťového modelu ISO OSI alebo TCP/IP, Konfigurácia aktívnych sieťových

	zariadení (smerovače a prepínače) tak na úrovni siete LAN ako aj WAN, Bezpečnosť komunikácie v počítačových sieťach, Koncepcia virtuálnych LAN sietí, Bezdrôtová komunikácia, Základy technológie WAN. V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 162 inovatívnych metodík pre uvedené predmety. B. Vytvorenie modelu špeciálnej triedy so zameraním na informatiku na gymnáziách v rámci školského vzdelávacieho programu. - V spolupráci s IT firmami prostredníctvom expertov IT predstaviť žiakom ZŠ a SŠ reálne možnosti uplatnenia informaticky vzdelaných ľudí v praxi, resp. možnosti ďalšieho štúdia na VŠ s cieľom lepšieho uplatnenia sa v praxi. - Experti a experti pre inováciu v spolupráci s garantom 1.1 vytvoria model triedy so zameraním na informatiku pre daný typ školy. V rámci modelu špeciálnej triedy so zameraním na informatiku pripraví a do školských vzdelávacích programov v spolupráci s vedeniami škôl a expertmi IT zaradia prípadne nové predmety: - Riešenie problémov a programovanie (2 hodiny týždenne) - Programovanie mobilných zariadení (1 hodina týždenne) - Počítačové systémy a siete (2 hodiny týždenne) - Informačná bezpečnosť (1 hodina týždenne) - Databázy (1 hodina týždenne) - Objektový prístup k riešeniu problémov (2 hodiny týždenne) - Tvorba a prezentácia dát (2 hodiny týždenne) - Programovanie webových stránok (2 hodiny týždenne) - Experti a experti pre inováciu v spolupráci s garantom 1.1 vytvoria metodiku zapojenia IT špecialistov do vzdelávania formou napr. prednášok alebo besied na pôde SŠ o aktivitách firmy a aktuálnych moderných technológiách smerom k motivácii žiakov pre štúdium informatiky. - Pre vybrané skupiny žiakov v spolupráci s IT firmami prostredníctvom expertov IT vytvorí metodiku realizácie žiackych exkurzií v IT firmách. - Kompetentné osoby inovujú predmet informatika pre školský vzdelávací program a implementujú model triedy so zameraním na informatiku na vybraných partnerských školách využitím metodiky a vytvorených výučbových materiálov. Vytvorenie modelu študijného odboru Gymnázium so zameraním na Informatiku. - Experti a experti pre inováciu v spolupráci s garantom 1.1 vytvoria model študijného odboru Gymnázium so zameraním na informatiku.

	- Zmeny v modeli nového študijného odboru Gymnázium so zameraním na informatiku oproti študijnému odboru gymnázium s vyučovacím jazykom slovenským – štvorročný vzdelávací program: Navýši sa počet hodín povinných predmetov vo vzdelávacích oblastiach: - Matematika a práca s informáciami: ▫ Matematika – 18 hod. ▫ Informatika – 10 hod. ▫ Informatika v prírodných vedách a matematike – 2 hod. (nový predmet) - Človek a príroda ▫ Fyzika – 8 hod. ▫ Chémia – 6 hod. ▫ Biológia – 7 hod. - Človek a spoločnosť ▫ Geografia – 6 hod. Obsah predmetu informatika bude primárne vychádzať z obsahu 8 nových informatických predmetov a motivačného predmetu Internet vecí, ktoré budú vytvorené v národnom projekte, časť sa presunie do voliteľnej výučby. Nový predmet Informatika v prírodných vedách a matematike sa bude skladať z 3 modulov –1 informatický a 2 z predmetov matematika, fyzika, chémia, biológia a geografia. Tento predmet sa doplní do ŠVP. Navýši sa počet povinných hodín a disponibilných hodín na 128, z toho počet povinných sa navýši na 114 a počet disponibilných sa zníži na 14. Znižuje sa počet povinných hodín na druhý cudzí jazyk na 10. - Kompetentné osoby inovujú predmet informatika pre školský vzdelávací program a implementujú model triedy so zameraním na informatiku na vybraných partnerských školách využitím metodiky a vytvorených výučbových materiálov. C. Navrhnuť modely dvoch nových motivačných predmetov. Jeden pre gymnáziá, ktorý poukáže na využitie informatiky v prírodných vedách a matematike so zameraním na medzipredmetové vzťahy medzi informatikou a matematikou a prírodovednými predmetmi v spolupráci s IT firmami prostredníctvom expertov IT a druhý pre stredné odborné školy ale aj pre gymnázia zameraný na oboznámenie sa a získanie

praktických skúseností a zručností s implementáciou konceptu internetu vecí (internetu všetkého) tiež v spolupráci s expertmi IT.

- Experti a experti pre inováciu v spolupráci s garantom 1.1 vytvoria model nového predmetu Informatika v prírodných vedách a matematike pre daný typ školy so zameraním na medzipredmetové vzťahy medzi informatikou a matematikou a prírodovednými predmetmi s rozsahom 2 hodiny týždenne. Na základe analýzy existujúcich materiálov v spolupráci so zástupcami IT firiem sa vytipujú vhodné témy s medzipredmetovým dosahom (napr. Zobrazovacie metódy v medicíne - biológia a fyzika, Forenzná veda - fyzika, chémia, biológia, Energia okolo nás - fyzika, chémia, biológia, geografia, Biofluorescencia - biológia, fyzika, Globálne problémy znečistenia životného prostredia - fyzika, chémia, biológia, geografia, Geofyzikálne javy v atmosfére - geografia, fyzika, Využitie modelovania pri riešení problémov z reálneho života – biológia, fyzika, matematika).

Odborní zamestnanci vypracujú návrh obsahu nového predmetu so zameraním na medzipredmetové vzťahy medzi informatikou a matematikou a prírodovednými predmetmi zahrnutím medzipredmetových tém a aktivít s dôrazom na implementáciu IKT nástrojov a uplatnenie vedeckých a bádateľských metód. Obsah predmetu bude zahŕňať rozličné prierezové témy, ktorých rozsah bude presahovať aktuálny rozsah vyučovacích hodín stanovených na predmet.

- Využitím metodiky a vytvorených výučbových materiálov kompetentné osoby na školách adaptujú model nového predmetu Informatika v prírodných vedách a matematike so zameraním na medzipredmetové vzťahy medzi informatikou a matematikou a prírodovednými predmetmi do školského vzdelávacieho programu a implementujú predmet do vzdelávania na partnerských školách.
- Experti a experti pre inováciu v spolupráci s garantom 1.1 vypracujú model nového inovatívneho motivačného predmetu pre SŠ predmetu Internet vecí s rozsahom 2 hodiny týždenne pre daný typ školy, pripraví kompletný obsah predmetu a na základe analýzy existujúcich materiálov v spolupráci so zástupcami IT firiem sa vytipujú vhodné prierezové témy, ktoré integrujú v sebe niekoľko predmetov. Využije sa modulárny systém na organizovanie vzdelávacieho procesu tak, aby do popredia sa dostal motivačný a kreatívny faktor predmetu.

Cieľom predmetu bude oboznámenie sa s konceptom Internetu vecí (internetu všetkého). Žiak získa širokospektrálny prehľad o architektúre Internetu vecí, jeho funkčných stavebných blokoch, senzoroch, akčných členoch, softvérovom programovaní a integrovaní s fyzických svetom, lokálnom spracovaní na hranici siete, bezpečnom a efektívnom prenose dát cez rôzne

	sieťové protokoly, ukladání a spracování dát v cloude, řízení na základe dát, ako aj podnikateľské nápady v danej oblasti. Študent sa naučí kreatívne navrhnuť šikovné systémy od jedného konca k druhému pre Internet vecí a prepojiť fyzický svet so softvérovým svetom metódou rýchleho prototypovania. - Kompetentné osoby na školách adaptujú model nového predmetu Internet vecí do školského vzdelávacieho programu a implementujú predmet do vzdelávania na partnerských školách zakomponovaním metodiky a vytvorených výučbových materiálov. Komunikácia v rámci riešiteľského tímu bude zabezpečená prostredníctvom štandardných elektronických a telekomunikačných foriem, videokonferenčných systémov, ako aj v rámci osobných pracovných stretnutí. Tieto pracovné cesty budú hradené v rámci projektu. Riešitelia budú mať tiež priestor pre získavanie nových poznatkov v oblasti inovácií, implementácií informatických predmetov sledujúcich nové trendy v podobe konferencií a pracovných pobytov. V rámci projektu bude 60 základných škôl, 24 gymnázií a 6 SOŠ vybavených IT ScienceLabom, ktoré sú bližšie opísané v časti Realizácia aktivity. Tieto laboratória budú slúžiť nie len pre pilotné overenie inovovaných metodík, ale aj pre inovátorov z praxe (učitelia v pozícií Expert), ktorí budú kooperovať s expertami a expertami pre inovácie z univerzít. Laboratória, ktoré budú zriadené na univerzitách sa okrem iného budú využívať aj na vzdelávanie učiteľov a laboratória na školách sa využijú aj pre potreby otvorených hodín. Z hľadiska celkového dopadu by bolo určite dobré, ak by takýmito laborátormi bolo vybavených čo najviac škôl. Keďže vzhľadom na charakter projektu a s tým spojené zdroje to nie je možné, budú školy zmluvne zaviazané poskytnúť priestor pre využitie IT ScienceLabov aj ďalším školám v najbližšom okolí, ktoré o to prejavia záujem. Inovatívne metodiky budú školám a ich učiteľom poskytnuté prostredníctvom IKT vzdelávacej platformy, v ktorej okrem iného bude vytvorený autorizovaný priestor práve na tieto inovatívne metodiky a sprievodné učebné materiály. V prípade potreby budú vybrané pracovné listy a iné sprievodné učebné materiály adaptované aj do iného vyučovacieho jazyka, hlavne do maďarského a anglického, prípadne aj do španielskeho, nemeckého. Učitelia tieto metodiky pilotne overia v reálnych pedagogických podmienkach a po zapracovaní ich spätných väzieb ich opäť overia, čo im vyplynie ako povinnosť na základe zmluvného vzťahu medzi ich školou a IT akadémiou (pozri časť 1.5). V tejto zmluve sa školy zaviazujú aj k ďalšiemu využívaniu vytvorených metodík vo vzdelávaní po dobu min. 5 rokov po skončení projektu. To sa týka aj zavedených

	nových predmetov Informatika v prírodných vedách a matematike a Internet vecí a špeciálnych tried so zameraním na informatiku. Adaptácia bude prebiehať v dvoch častiach: od 09/19 do 06/2021 – adaptácia pracovných listov a sprievodných učebných materiálov aktualizovaných inovatívnych metodík po pilotnom kole overovania. Od 06/2020 do 08/2021 aktualizácie adaptácií po druhom kole overovaní. Adaptácie budú vykonávať učitelia z praxe spĺňajúci kvalifikačné predpoklady na pozícií Expert I.C. Preferovaní budú učitelia, ktorí daný predmet v danom jazyku aj vyučujú. Inovatívne metodiky budú zverejnené aj na portáloch, ktoré budú zriadené na rezortnej úrovni a teda po skončení projektu budú mať prístup k týmto inovatívnym metodikám všetci učitelia. Zavedenie špeciálnych tried zameraných na informatiku aj nových motivačných predmetov bude pre stredné školy motivujúce, pretože aj to bude prvok, ktorý môže rozhodovať v „konkurenčnom boji“ o žiaka. Celkovo zapojenie sa do projektu, kde sa škola môže stať partnerom IT Akadémie, bude pre školy atraktívne, pretože informačné technológie sú pre veľkú časť žiakov veľmi zaujímavé. Garant 1.1, experti a experti pre inovácie budú riešiť okrem vyššie opísaných úloh aj výskumnú úlohu zameranú na zmapovanie vplyvu výučby s podporou digitálnych technológií, uplatnením metód aktívneho bádania (bádateľsky orientované vyučovanie, projektové vyučovanie) na efektivitu vyučovacieho procesu informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov. Využitie bádateľských metód v spojení s formatívnym hodnotením priamo evokuje merať dopad inovácií nie len evaluačnými ale aj výskumnými metódami. Výskumnými metódami sa zistí, či daná príčina viedla k rozvoju žiaka v kognitívnej oblasti. V projekte budú využité aj štandardné evaluačné a monitorovacie metódy (dotazníková metóda, rozhovory, analýza žiackych prác a výstupov) ale inováciou vzdelávania, ktoré bude mať charakter aj pedagogického experimentu, sa budú skúmať aj parciálne závislosti medzi faktormi, premennými. Vyššie opísaná pracovná skupina sa bude zaoberať predovšetkým týmito otázkami: Získajú žiaci na konci pedagogického experimentu vyššiu úroveň porozumenia poznatkov ako pri tradičnom spôsobe výučby? Bude vyššia trvácnosť vedomostí u žiakov vyučovaných implementáciou týchto metód ako u žiakov vyučovaných tradičným spôsobom? Zvýši sa záujem a zmenia sa postoje žiakov k informatike, matematike, prírodovedným a technickým predmetom, postoje k vede i role vedca v spoločnosti? Zmenia sa postoje žiakov pri rozhodovaní o ďalšej profesijnej orientácii v prospech štúdia informatiky, matematiky, prírodných a technických vied?

Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície

Na realizácii podaktivity 1.1 sa budú podieľať Garant pre inovácie prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT, Expert 1.A, Expert 1.B, Expert 1.C, Expert 1.D, Expert 1.E, Expert IT 1, Expert IT 1-A, Expert pre inovácie 1.A, Expert pre inovácie 1.B, Expert pre inovácie 1.C, Expert pre inovácie 1.D, Expert pre inovácie 1.E, Expert pre inovácie 1.F. Výber do pozície

Garanta pre inovácie prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT bude realizovaný Garantom IT Akadémie 1 v spolupráci s Gestormi IT Akadémie 1.B-E a Gestormi aktivity 1 na základe týchto kritérií:

Garant pre inovácie prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

Výber učiteľov do pozície **Expert 1.A-E** a **Expert pre inovácie 1.A-F**, zamestnancov z IT firiem do pozície **Expert IT 1**, bude realizovaný Garantom pre inovácie prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT na základe týchto kritérií:

Expert 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 2 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

Expert 1.B: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná pedagogická prax, min. 2 prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

Expert 1.C: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 2 ročná pedagogická prax, participácia na implementácii inovácií vzdelávania v informatike alebo matematike alebo prírodovedných alebo technických predmetoch.

Expert 1.D: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 1 ročná pedagogická prax, participácia na implementácii inovácií vzdelávania v informatike alebo matematike alebo prírodovedných alebo technických predmetoch resp. prvá atestácia (prvá kvalifikačná skúška alebo jej náhrada) pre príslušnú kategóriu a podkategóriu pedagogických zamestnancov, participácia na implementácii inovácií vzdelávania, resp. min.

	vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, pedagogická prax, učiteľ predmetu Informatika alebo držiteľ certifikátu ECDL. Expert 1.E: min. úplné stredoškolské vzdelanie, min. ročná prax v oblasti popularizačných a mimoškolských aktivít, resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert IT 1: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti implementácie informatiky do praxe. Expert IT 1-A: min. vysokoškolské vzdelanie 1. stupňa, min. 2 ročná prax v oblasti implementácie informatiky do praxe. Expert pre inovácie 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa aspoň v jednom z predmetov matematika, chémia, fyzika, biológia, geografia a informatika, min. 7 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácii prírodných vied. Expert pre inovácie 1.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa aspoň v jednom z predmetov matematika, chémia, fyzika, biológia, geografia a informatika, min. 5 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácii informatiky. Expert pre inovácie 1.C: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa aspoň v jednom z predmetov matematika, chémia, fyzika, biológia, geografia a informatika, min. 3 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácie matematiky alebo prírodných vied. Expert pre inovácie 1.D: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete matematika alebo chémia alebo fyzika alebo biológia alebo geografia alebo informatika, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

Expert pre inovácie 1.E: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete informatika, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

Expert pre inovácie 1.F: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná pedagogická prax, min. 2 prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete informatika, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

Kritéria výberu škôl ZŠ a SŠ

Pre výber základných a stredných škôl sú stanovené tieto kritériá:

- doterajšie aktivity školy pri orientácii vzdelávania na informatiku a IKT - bádateľský prístup k vyučovaniu, spolupráca s IT firmami, rozvojové zámery smerom k IKT, skúsenosti s realizáciou DOP a účasťou v NP zameraných na využívanie IT vo vyučovaní, realizácia mimoškolských aktivít so zameraním na IKT,
- personálna infraštruktúra – inovatívni učitelia informatiky, prírodovedných a technických predmetov, počet učiteľov s 1. a 2. atestáciou, počet učiteľov – absolventov kontinuálneho vzdelávania so zameraním na využívanie IKT vo vyučovaní,
- technologická infraštruktúra – vybavenosť s podporou zo štrukturálnych fondov a ďalších grantových schém (ZŠ, ktoré budú zapojené do projektu Interaktívne laboratória, nebudú vybavené ITScienceLab z tohto projektu)
- zapojenosť do vzdelávania „Sieťová Akadémia“ (týka sa to len SŠ),
- záväzok rozšíriť v rámci ŠkVP výučbu prírodovedných predmetov spolu s delenými hodinami na laboratórne cvičenia,
- záväzok implementovať do ŠkVP nové predmety Informatika v prírodných vedách a Internet vecí (len SŠ),
- záväzok zriadiť informatické triedy podľa stanoveného modelu (len SŠ),
- územný princíp (možnosť zohľadnenia miery nezamestnanosti v danom kraji).

Po začatí projektu budú oslovené všetky základné a stredné školy na Slovensku mimo Bratislavského kraja, školy z Bratislavského kraja budú k zapojeniu oslovené od 1.9.2020, a bude im ponúknuté partnerstvo. K uzavretiu partnerstva na jednej z dvoch úrovní (pozri časť 1.5) vyplnia základné a stredné školy prihlášku a dotazník, ktorého obsah bude vychádzať z vyššie uvedených kritérií. Na základe počtu získaných bodov sa uskutoční výber škôl pre prvú a druhú úroveň.

Harmonogram

Tvorba inovatívnych metodík ZŠ a SŠ: 09/2016 - 06/2021, pre BSK 10/2020 – 06/2021

Overovanie inovatívnych metodík ZŠ a SŠ: 09/2017 - 06/2021, pre BSK 10/2020 – 06/2021

Aktualizácia a finalizácia inovatívnych metodík ZŠ a SŠ: 10/2017 - 08/2021, pre BSK 10/2020 – 08/2021

Overovanie učebných materiálov pre predmety inf. tried, IvPVaM, IoT: 09/2018 - 06/2021, pre BSK 10/2020 – 06/2021

Aktualizácia a finalizácia učebných materiálov pre predmety inf. tried, IvPVaM, IoT: 02/2019 - 08/2021, pre BSK 10/2020 – 08/2021

Inovácia Školských vzdelávacích programov: 01/2018 - 08/2021, pre BSK 10/2020 – 08/2021 **Plánované verejné obstarávanie**

- Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky

Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie projektu.

Výstupy

- Inovatívne metodiky pozostávajúce z metodických pokynov pre učiteľa, výučbových materiálov, podporných a doplňujúcich materiálov pre predmety M, CH, B, G, F, I na ZŠ a SŠ v rámci Školského vzdelávacieho programu. V rámci projektu vznikne pre základné školy minimálne 470 inovatívnych metodík, pre stredné školy minimálne 450 inovatívnych metodík v týchto predmetoch a minimálne 162 inovatívnych metodík predmetov zameraných na problematiku sieťových technológií (Sieťové technológie I., až IV.). Model špeciálnej triedy so zameraním na informatiku na gymnáziách v rámci školského vzdelávacieho programu, model nového študijného odboru Gymnázium so zameraním informatiku a 8 učebných materiálov pre predmety: Riešenie problémov a programovanie, Programovanie mobilných zariadení, Počítačové systémy a siete, Informačná bezpečnosť, Databázy, Objektový prístup k riešeniu problémov, Tvorba a prezentácia dát, Programovanie webových stránok.
- Modely nových predmetov Informatika v prírodných vedách a matematike pre gymnázia a Internet vecí pre SŠ spolu s učebnými materiálmi.

Monitorovanie a vyhodnocovanie

Pre potrebu získavania spätných väzieb od učiteľov k inovatívnym metodikám a novým predmetom bude vytvorený hodnotiaci dotazník, ktorý pripravia experti pre inovácie. Vypracované hodnotiace dotazníky k metodikám spracuje a vyhodnotí príslušná expertná skupina za predmet.

Prínos

Učitelia budú mať k dispozícii množstvo metodických postupov a učebných materiálov s využitím moderných digitálnych technológií pre rôzne didaktické situácie. Vzdelávanie, ktoré koncepčne vychádza z konštruktivismu, dominantné sú interaktívne vyučovacie metódy, digitálne technológie, aktívne poznávanie a bádateľsky orientovaný prístup, podnecuje žiakov k aktivite a k záujmu o preberané témy, čo má za následok motiváciu k štúdiu daných predmetov. To sa dá očakávať, pretože o tom pojednáva množstvo pedagogických výskumov.

Pre školské vzdelávacie programy budú k dispozícii model špeciálnej triedy so zameraním na informatiku v rámci školského vzdelávacieho programu, model nového študijného odboru Gymnázium so zameraním na informatiku a modely motivačných predmetov Informatika v prírodných vedách a matematike a Internet vecí spolu s učebnými materiálmi. Informatické triedy (8 nových predmetov) a motivačné predmety Informatika v prírodných vedách a matematike a Internet vecí budú poukazovať na široké uplatnenie informatiky v rôznych sférach ľudskej činnosti, čo bude podnecovať žiakov práve k štúdiu informatiky. Nepriamo aj k štúdiu prírodných a technických vied, matematiky, keďže to bude postavené na obsahu predmetov prírodovedného a technického zamerania, matematiky a informatiky.

1.2. Vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ

Úspešnosť plnohodnotnej implementácie projektového zámeru vo veľkej miere závisí od pripravenosti a erudovanosti učiteľského kolektívu, jeho cieľavedomého pôsobenia na žiaka, zodpovednosti vedenia školy za profil absolventa.

Na Slovensku máme legislatívne upravený kreditový systém celoživotného vzdelávania pedagogických zamestnancov. Z pohľadu projektu je zámerom pripraviť kontinuálne vzdelávanie pre učiteľov matematiky, informatiky, prírodovedných a technických predmetov (zmenou zákona o pedagogických zamestnancov (zákon č. 138/2019) - inovačné vzdelávanie). Vzdelávanie učiteľov má svoje špecifiká, o to viac, ak ide o inováciu obsahu, ale hlavne metód a cieľov vzdelávania. Učiteľov potrebujeme osloviť a nadchnúť myšlienkami projektu, dosiahnuť jeho vnútorné stotožnenie a potrebu podieľať sa svojim dielom na dosiahnutí vytýčených cieľov. Inovácia obsahu vzdelávania (podaktivita 1.1) pre učiteľa znamená, že je nutné,

aby sa s aktivitami oboznámil ako z úrovne práce žiaka, tak aj ako ich implementátor. Tým je predurčený charakter samotného vzdelávania, pri ktorom bude silne využívaná metodika obrátenej výučby, kooperatívneho vyučovania a dištančné vzdelávanie. Využitím inovatívnych metód v samotnom vzdelávaní frekventantov docielime ich dôslednejšie osvojenie a vytvoríme predpoklady pre implementáciu v praxi. Dôraz bude kladený na formatívne hodnotenie získavaných spôsobilostí, okamžitú spätnú väzbu, jej vyhodnocovanie a následnú adaptáciu vzdelávacieho postupu. Zámerom je konceptuálne pochopenie problematiky učiteľmi a ich spolupodieľanie sa na tvorbe nástrojov hodnotenia, inovácii metodík a zbere výstupov žiakov.

Výstupmi pre projektový tím, ale aj širšiu učiteľskú komunitu, budú koncepcie inovatívneho vzdelávania zameraného na IT na troch úrovniach možnej implementácie. Prvá úroveň predpokladá inováciu časti vzdelávacieho obsahu a metód len s minimálnym navýšením časovej dotácie výučby matematiky, informatiky a prírodovedných predmetov. Druhá úroveň je založená na inovácii s posilnením časovej dotácie existujúcich predmetov a zavedením nového predmetu so záberom na IT vo vzdelávaní. Najvyššou úrovňou je zriadenie informatických tried s cieľným pôsobením na špecifikovanú skupinu žiakov.

Narastajúci podiel neformálneho vzdelávania na získavaní vedomostí a zručností bude potrebné zakomponovať aj do prípravy učiteľov, ktorí majú byť spôsobilí využívať prvotné poznatky žiakov, ich vnútornú motiváciu a odstraňovať často vznikajúce miskoncepce. Špeciálnu pozornosť je potrebné venovať riaditeľom škôl. Na ich pleciach je zodpovednosť za profil absolventa, smerovanie školy, jej priority. Dobro rozhladený, informovaný a podporovaný riaditeľ cíti istotu pri argumentácii smerom k učiteľom o potrebe inovácie a pritiahnutia žiakov k štúdiu IT.

Vzdelávanie učiteľov ZŠ a SŠ delíme na:

A. Formálne vzdelávanie (09/2017 – 08/2022)

Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, TUKE, UMB, UKF, UNIZA

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab a ECDL - ŠVS.

	- Inovačné vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodných vied na ZŠ a SŠ. - Výučba matematiky na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti. - Výučba fyziky na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti. - Výučba biológie na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti. - Výučba geografie na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti. - Príprava učiteľov primárneho vzdelávania na predmet informatika, s dôrazom na oblasť rozvoja algoritmického myslenia - Moderné metódy vyučovania informatiky na 2. stupni ZŠ zamerané na konceptuálne porozumenie. - Programovanie robotických modelov na ZŠ. - Výučba matematiky na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti. - Výučba fyziky na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti. - Výučba biológie na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti. - Výučba chémie na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti. - Výučba geografie na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti. - Moderné metódy vyučovania informatiky na SŠ zamerané na konceptuálne porozumenie. - Programovanie mikroprocesorových systémov na SŠ. - Výučba pokročilejších techník programovania a programovania mobilných aplikácií. - Počítačové systémy. - Dáta a ich prezentácia. - Objektové programovanie a prezentácia dát. - Tvorba a prezentácia dát - Objektový prístup k riešeniu problémov - Programovanie mobilných zariadení - Riešenie problémov a programovanie - Programovanie webových stránok - Databázy - Informačná bezpečnosť - Počítačové systémy a siete - Cloudové riešenia a ich využitie vo vyučovacom procese. - Tvorba testov a učebných. podkladov k vyučovacej hodine pomocou IKT na ZŠ. - Tvorba webovej stránky a jej využitie v edukačnom procese. - Využívanie IKT na 2. stupni ZŠ. - Programovanie v jazyku Scratch

- Informatika v prírodných vedách.
- Informatika v prírodných vedách – časť Informatika
- Informatika v prírodných vedách – časť Matematika
- Informatika v prírodných vedách – časť Chémia
- Informatika v prírodných vedách – časť Biológia
- Informatika v prírodných vedách – časť Fyzika
- Informatika v prírodných vedách – časť Geografia
- Internet vecí.
- Úvod do počítačových sietí.
- Škálovanie počítačových sietí,
- Transformácia vzdelávania a školy pre digitálnu dobu
- Rozširujúce štúdium informatiky pre učiteľov ZŠ a SŠ.
- Vzdelávanie riaditeľov ZŠ a SŠ – príprava školy na digitálnu budúcnosť
- Workshopy a webináre pre učiteľov ZŠ a SŠ.
- Stáže v IT firmách pre učiteľov informatiky SŠ

B. Neformálne vzdelávanie (03/2017 – 08/2022)

Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, TUKE, UMB, UKF, UNIZA

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab a ECDL - ŠVS.

- Vzdelávanie riaditeľov ZŠ a SŠ pre premenu školy na vzdelávanie pre informačnú spoločnosť.
- Otvorené hodiny pre učiteľov ZŠ a SŠ.
- Popularizačné prednášky pre učiteľov ZŠ a SŠ.
- Exkurzie v IT firmách pre učiteľov ZŠ a SŠ.
- Národné a medzinárodné konferencie pre učiteľov informatiky, matematiky, prírodných vied na ZŠ a SŠ.

Cieľová skupina: - min. 8000 absolventov formálneho a neformálneho vzdelávania - pedagogických zamestnancov základných a stredných škôl

Implementácia

Výber frekventantov vzdelávania:

Pri výbere učiteľov v rámci každej vzdelávacej aktivity - inovačného vzdelávania, bude využívaná dotazníková metóda. Každý záujemca o vzdelávanie (ktorý patrí do cieľovej skupiny) predloží v stanovenom termíne:

- prihlášku, vrátane potvrdenia riaditeľa školy (resp. zriaďovateľa školy) o tom, že súhlasí s účasťou učiteľa na vzdelávaní a že s ním prerokoval podmienky jeho účasti na vzdelávacej aktivite,
- dotazník so súborom uzavretých a otvorených otázok, v rámci ktorého vyplní motivačný list, v ktorom v rozsahu cca 500 slov zdôvodní, prečo sa chce zúčastniť tohto vzdelávania, ako využije takto získané vedomosti a zručnosti v svojom ďalšom pedagogickom pôsobení, aké má plány na svoj ďalší osobný rast a svoje pôsobenie na škole, ako spolupracuje a bude spolupracovať s ďalšími učiteľmi na škole, aké projekty a aktivity plánuje realizovať so žiakmi v nasledujúcom školskom roku v oblasti modernizácie a inovácie vzdelávacieho procesu a pod. Tento textový dokument má ilustrovať, že záujemca uvažuje o svojom ďalšom profesijnom raste, že má ambície a víziu zvyšovania kvality vzdelávacieho procesu na svojej škole. Dotazník so súborom uzavretých a otvorených otázok bude požadovaný v prípade, ak počet prihlásených záujemcov o dané vzdelávanie bude prekračovať ponúkanú kapacitu.

Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície

Na realizácii podaktivity 1.2 sa budú podieľať Garant pre vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ, Expert 1.A, Expert 1.B, Expert 1.D, Expert 1.E, Expert IT 1, Expert IT 1-A, Expert pre inovácie 1.A, Expert pre inovácie 1.B, Expert pre inovácie 1.B-A, Expert pre inovácie 1.C, Expert pre inovácie 1.D, Expert pre inovácie 1.E, Expert pre inovácie 1.F. Výber do pozície Garanta pre vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ bude realizovaný Garantom IT Akadémie 1 s Gestormi IT Akadémie 1.B-E a Gestormi aktivity 1 na základe týchto kritérií:

Garant pre vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti vzdelávania učiteľov, participácia na odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

Výber do pozície Expert 1.A, Expert 1.B, Expert 1.D, Expert 1.E, Expert IT 1, Expert IT 1-A, Expert pre inovácie 1.A, Expert pre inovácie 1.B, Expert pre inovácie 1.B-A, Expert pre inovácie 1.C, Expert pre

	inovácie 1.D, Expert pre inovácie 1.E, Expert pre inovácie 1.F bude realizovaný Garantom pre vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ na základe týchto kritérií: Expert 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 2 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert 1.B: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná pedagogická prax, min. 2 prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert 1.D: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 1 ročná pedagogická prax, participácia na implementácii inovácií vzdelávania v informatike alebo matematike alebo prírodovedných alebo technických predmetoch resp. prvá atestácia (prvá kvalifikačná skúška alebo jej náhrada) pre príslušnú kategóriu a podkategóriu pedagogických zamestnancov, participácia na implementácii inovácií vzdelávania, resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, pedagogická prax, učiteľ predmetu Informatika alebo držiteľ certifikátu ECDL. Expert 1.E: min. úplné stredoškolské vzdelanie, min. ročná prax v oblasti popularizačných a mimoškolských aktivít, resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert 1.F: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti implementácie moderných trendov v IT, participácia na odborných aktivitách v projektoch zameraných na vzdelávanie, popularizačné a mimoškolské aktivity resp. min. úplné stredoškolské vzdelanie, min. 5 ročná prax v oblasti popularizačných a mimoškolských aktivít a min 5 ročné lektorské skúsenosti s cieľovou skupinou pedagogickí zamestnanci ZŠ a SŠ. Expert IT 1.: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti implementácie informatiky do praxe.

	Expert IT 1-A: min. vysokoškolské vzdelanie 1. stupňa, min. 2 ročná prax v oblasti implementácie informatiky do praxe. Expert pre inovácie 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa aspoň v jednom z predmetov matematika, chémia, fyzika, biológia, geografia a informatika, min. 7 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácii prírodných vied. Expert pre inovácie 1.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa aspoň v jednom z predmetov matematika, chémia, fyzika, biológia, geografia a informatika, min. 5 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácii informatiky. Expert pre inovácie 1.B-A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa aspoň v jednom z predmetov matematika, chémia, fyzika, biológia, geografia a informatika, min. 5 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácii informatiky. Expert pre inovácie 1.C: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa aspoň v jednom z predmetov matematika, chémia, fyzika, biológia, geografia a informatika, min. 3 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácie matematiky alebo prírodných vied. Expert pre inovácie 1.D: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete matematika alebo chémia alebo fyzika alebo biológia alebo geografia alebo informatika, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert pre inovácie 1.E: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete informatika, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert pre inovácie 1.F: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná pedagogická prax, min. 2 prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete informatika, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

A. Formálne vzdelávanie

Formálne vzdelávanie učiteľov ZŠ a SŠ bude realizovaná v piatich na seba nadväzujúcich fázach.

Fáza I: Príprava a tvorba koncepcie a detailnej štruktúry jednotlivých vzdelávacích programov (na báze špecifikovaných vzdelávacích modulov) pre inovačné vzdelávania učiteľov ZŠ a SŠ. Fáza I bude realizovaná analýzou a výberom kľúčových metodík pre jednotlivé predmety pripravených v rámci aktivity 1.1. Konečným cieľom bude vypracovanie akreditačných spisov nových vzdelávacích programov inovačného vzdelávania. Akreditačné spisy budú predložené jednotlivými partnerskými univerzitami a Školskými výpočtovými strediskami na akreditáciu Akreditačnej komisie.

Fáza II: Tvorba vzdelávacieho obsahu jednotlivých vzdelávacích programov pre inovačné vzdelávania učiteľov ZŠ a SŠ. V rámci Fázy II bude príprava a tvorba vzdelávacieho obsahu jednotlivých vzdelávacích programov spočívať najmä v odborných konzultáciách a v spolupráci medzi Expertmi 1.A, 1.B, 1.E, 1.F a Expertmi pre inovácie 1.A, 1.B, 1.C, 1.D, 1.F pri tvorbe koncepcií, ako aj samej príprave prezentácií a materiálov pre vzdelávanie podľa jednotlivých modulov a v zostavení detailného plánu realizácie vzdelávania.

Fáza III: Príprava, tvorba a spracovanie dotazníka na hodnotenie efektivity vzdelávania učiteľov ZŠ a SŠ v rámci jednotlivých vzdelávacích programov. Fáza III bude zameraná na prípravu dotazníka, na základe ktorého bude získavaná spätná väzba od frekventantov vzdelávania t.j. od učiteľov ZŠ a SŠ. Pripomienky frekventantov budú v najväčšej možnej miere zapracované do systému vzdelávania

Fáza IV: Inštruktáž k vzdelávaciemu obsahu jednotlivých vzdelávacích programov pre inovačné vzdelávania učiteľov ZŠ a SŠ. Inštruktáž pre jednotlivé vzdelávacie programy v rámci fázy IV. bude realizovaná buď osobnými stretnutiami všetkých expertov za daný vzdelávací program alebo prostredníctvom videokonferenčných hovorov.

Fáza V: Vzdelávanie učiteľov ZŠ a SŠ v rámci jednotlivých vzdelávacích programov pre inovačné a rozširujúce štúdium informatiky učiteľov ZŠ a SŠ. Vzdelávanie učiteľov ZŠ a SŠ pre inovačné vzdelávanie v rámci Fázy V bude realizované na celom území pod patronátom jednotlivých partnerských univerzít. Vzdelávanie učiteľov bude realizované a koncipované tak, aby

	bolo možné naplno využívať zakúpené IT ScienceLab. Frekventanti budú organizovaní do študijných skupín po min. 15 frekventantov. Realizácia vzdelávacích programov bude prebiehať kombinovanou formou t.j. každé vzdelávanie bude rozdelené na prezenčnú, videokonferenčnú a dištančnú časť. Prezenčná forma vzdelávania prebieha formou priamych vzdelávaní na pôde prijímateľa, partnerských univerzít a partnerských základných a stredných škôl a formou videokonferenčných stretnutí z ktorých je dokladovaná prezenčná účasť frekventanta na vzdelávaní. Podiel prezenčnej a dištančnej časti je bližšie uvedený pri každom vzdelávacom programe. V rámci prezenčnej časti vzdelávania bude vyžadovaná fyzická účasť frekventantov vzdelávania na výučbe. V rámci videokonferenčnej formy vzdelávania bude účasť frekventantov vzdelávania na výučbe deklarovaná printscreenom videokonferencie deklarujúcim účasť frekventanta. Pod vedením Expertov 1.A, 1.B, 1. D., 1.E, 1. F a Expertov pre inovácie 1.A, 1.B, 1.C, 1.D, 1.F zabezpečujúcich prezenčnú a videokonferenčnú časť frekventanti vzdelávania získajú potrebné vedomosti a kompetencie, ktoré vzdelávanie ponúka. Dištančná časť vzdelávania bude zameraná hlavne na prípravu frekventantov pred samotným prezenčnými stretnutiami prostredníctvom samoštúdia a vypracovaním domácich заданий vyplývajúcich z prezenčných stretnutí. Za obsahovú prípravu dištančnej časti vzdelávania (materiály na samoštúdium, čiastkové zadania, úlohy,..) budú zodpovední Experti 1.A, 1.B, 1. D., 1.E, 1.F a Experti pre inovácie 1.A – F zabezpečujúci dištančnú časť. Dôraz expertov bude kladený na jasne definovaný systém krokov pri oprave a korekcii čiastkových úloh, ich dôsledný monitoring a vyhodnocovanie. Každá vzdelávacia aktivita bude priebežne vyhodnocovaná a podnety budú zapracované do systému vzdelávania. Prostredníctvom kurzov kontinuálneho vzdelávania vyškolíme prevažnú časť učiteľov ZŠ a SŠ (obmedzenie vyplýva z pilotného charakteru projektu). Po skončení projektu v rámci udržateľnosti budú vzdelávacie programy ďalej ponúkané širšej učiteľskej verejnosti. V rámci jednotlivých inovačných vzdelávaní bude učiteľom ZŠ a SŠ hradené cestovné a stravné iba v rámci prezenčných stretnutí. Špecifický zámer jednotlivých vzdelávacích kurzov kladie požiadavky na rozdielnú metodiku ich realizácie, ktorá je detailnejšie predstavená v nasledujúcej časti.

- Počet vyškolených učiteľov formálneho vzdelávania: min 5010 učiteľov ZŠ a SŠ
INOVAČNÉ VZDELÁVANIE UČITEĽOV INFORMATIKY, MATEMATIKY, PRÍRODNÝCH VIED NA ZŠ A SŠ

Inovačné vzdelávanie bude zamerané na efektívnu implementáciu pripravených tém a metodík do vyučovacieho procesu a ich vyhodnotenie. Po absolvovaní vzdelávania bude učiteľ schopný adaptovať pripravené metodiky na podmienky školy pri zachovaní stanovených cieľov. Frekventanti vzdelávania majú spoločne tvoriť stratégiu adaptácie projektu na škole.

V rámci projektu bude akreditovaných spolu 28 vzdelávacích programov (11 programov pre učiteľov jednotlivých prírodovedných predmetov a informatiky zo ZŠ a 15 programov pre učiteľov jednotlivých prírodovedných predmetov, informatiky a učiteľov informatických tried zo SŠ a 2 programy pre učiteľov ZŠ a SŠ).

Ponuka vzdelávania bude v roku 2020 na základe pridelenia oprávnenia na poskytovanie inovačného vzdelávania rozšírená prijímateľom a partnermi o 14 programov pre stredné školy, ktoré vznikli rozdelením pôvodných akreditovaných programov a 1 program pre základné a stredné školy so zameraním na transformáciu vzdelávania a školy pre digitálnu dobu:

Výučba matematiky na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti

Rozsah: 32 hod. prezenčne / 8 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na využívanie rôznych možností reprezentácií a vizuálnych modelov, ktoré sú v súvislosti s modernými technológiami často používané. Využitie PC a tabletov na hodinách matematiky umožní aj na ZŠ riešiť rôznorodé typy úloh (práca s veľkými číslami, organizácia a analýza veľkých súborov dát, skúmanie vlastností tvarov s použitím dynamickej geometrie, skúmanie závislostí), ktoré sú bez ich využitia pre žiakov neprístupné. Využitie e-hlasovania pomôže učiteľovi aj žiakom získať rýchlu spätnú väzbu.

Príklady tém:

Operácie s číslami

- Vytvorenie oboru prirodzených čísel do a nad milión. Počtové operácie s prirodzenými číslami. Desatinné čísla. Počtové operácie s desatinnými číslami. Zlomky. Počtové operácie so zlomkami.

	Racionálne čísla. Percentá. Celé čísla. Počtové operácie s celými číslami. Mocniny a odmocniny, zápis veľkých čísel. Rovnice, funkcie - Premenná, výraz, rovnica. Riešenie lineárnych rovníc a nerovníc. Priama a nepriama úmernosť. Grafické znázorňovanie závislostí. Lineárna funkcia. Planimetria - Geometria a meranie. Obsah obdĺžnika a štvorca. Uhol a jeho veľkosť, operácie s uhlami. Trojuholník, zhodnosť trojuholníkov. Rovnobežníky, lichobežníky, obsah trojuholníka. Kruh, kružnica. Súmernosť v rovine. Pytagorova veta. Podobnosť trojuholníkov. Stereometria - Kváder a kocka. Objem a povrch kvádra a kocky. Hranol. Objem a povrch hranola. Valec, ihlan, kužeľ, guľa, ich objem a povrch. Kombinatorika, pravdepodobnosť a štatistika - Zhromažďovanie, usporiadanie a grafické znázornenie údajov. Pravdepodobnostné hry, pokusy a pozorovania. Kombinatorika v úlohách. <u>Výučba fyziky na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti</u> Rozsah: 32 hod. prezenčne / 8 hod. dištančne Vzdelávanie bude zamerané na aktualizáciu poznatkov a profesijných kompetencií učiteľov fyziky v oblasti uplatnenia metód aktívneho prírodovedného bádania s výraznou podporou digitálnych technológií s dôrazom na implementáciu do vzdelávania. Do vzdelávania budú zaradené digitálne nástroje pre podporu experimentovania a modelovania fyzikálnych javov na počítači smerom k vytvoreniu bádateľsky orientovaných žiackych aktivít, ktoré budú zamerané na reálny experiment v triede a v teréne zameraný na meranie s podporou počítača (meranie pomocou senzorov), videoanalýza pohybov (meranie pomocou počítača na videozázname), virtuálny experiment (využitie počítačových simulácií), využívanie jednoduchých počítačových modelov v grafickej podobe (ikonografické modelovanie), ako aj nástroje na podporu interaktivity a spätnej väzby (hlasovacie zariadenie) a nástroje formatívneho hodnotenia žiakov. Príklady tém: - Vlastnosti pevných látok, kvapalín a plynov (senzory na meranie sily, tlaku, teploty),

- Teplo a teplota (senzory na meranie teploty, tlaku),
- Svetlo (senzor osvetlenia),
- Sila a pohyb, práca, energia (senzory na meranie polohy a sily, analýza videozáznamu, simulácie a jednoduché počítačové modely v ikonografickom móde)
- Magnetické a elektrické javy, elektrické obvody (senzory na meranie napätia, prúdu, magnetického poľa).

Výučba biológie na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti

Rozsah: 32 hod. prezenčne / 8 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na počítačom podporované meranie, spracovanie dát a analýzu obrazovej informácie. Využije sa práca PC, s tabletom, digitálnymi mikroskopmi, interaktívne hlasovanie a ďalšie prístupné technológie.

Príklady tém:

- Stavba tela nekvitnúcich rastlín (váženie digitálnou váhou, cloudové zdieľanie a spracovanie údajov, analýza digitálnych fotografií zo stereomikroskopu, bádateľsky orientovaná výučba).
- Povrch tela stavovcov (analýza digitálnych fotografií zo stereomikroskopu, bádateľsky orientovaná výučba).
- Výživa a dýchanie rastlín (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH, intenzity svetla a vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientovaná výučba).
- Dýchanie živočíchov a človeka (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH a vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientovaná výučba).
- Vylučovanie (interaktívne hlasovanie, bádateľsky orientovaná výučba).
- Živočíchy v okolí ľudských sídiel (práca s aplikáciami pre tablet, bádateľsky orientovaná výučba).

Výučba chémie na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti

Rozsah: 32 hod. prezenčne / 8 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na témy Látky a zmesi (bádateľské aktivity k téme Zmesi, počítačom podporované laboratórium k téme Voda, projektové vyučovanie k téme Voda). Štruktúra látok. Periodická sústava chemických prvkov (vzdelávacie portály k téme Atóm, didaktické hry Názvy a značky prvkov).

Chemické reakcie (počítačové modelovanie chemických reakcií). Niektoré chemické prvky a ich zlúčeniny (využitie vizualizéra na prezentáciu vlastností vybraných prvkov a ich zlúčenín, interaktívne cvičenia, didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia). Kyseliny, hydroxidy a soli (bádateľská metóda vo výučbe témy Kyseliny, zásady a soli, využitie počítačom podporovaného laboratória, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia). Redoxné reakcie (praktické využitie redoxných dejov - animácie, využitie vizualizéra). Fyzikálne zmeny pri chemických reakciách (využitie vizualizéra v téme Vplyv faktorov na rýchlosť chemickej reakcie, počítačom podporované laboratórium, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, bádateľská metóda). Uhl'ovodíky (didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, interaktívne pracovné listy). Deriváty uhl'ovodíkov (didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, interaktívne pracovné listy). Biolátky (bádateľská metóda vo výučbe chémie, projektové vyučovanie, interaktívne cvičenia, formatívne hodnotenie). Chémia a spoločnosť (bádateľská metóda vo výučbe chémie, projektové vyučovanie, interaktívne cvičenia, formatívne hodnotenie).

Výučba geografie na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti

Rozsah: 32 hod. prezenčne / 8 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na získavanie, spracovanie a interpretáciu geografických informácií, vyhľadávanie a využívanie rôznych zdrojov geografických dát (najmä elektronických) a na využívanie rôznych geografických nástrojov a IT technológií a pomocou nich hľadať súvislosti v krajine – v interakcii človek a príroda.

Príklady tém:

- Mapovanie a zobrazovanie Zeme - určovanie miesta na mape pomocou geografických súradníc, mapa, mierka (číselná a grafická), meranie vzdialenosti a plochy na mapách a v teréne, práca s GPS.
- Planéta Zem - pozorovanie zdanlivej dráhy Slnka a jej grafické modelovanie, simulácia dopadu slnečného žiarenia v okolí, pohyby Zeme, určovanie časového rozdielu medzi partnerskými školami.
- Geografické exkurzie a vychádzky - geografická vychádzka v miestnej krajine a s tabletom v ruke - využívanie mobilných aplikácií aktívnou činnosťou žiakov v krajine.

- Regionálna geografia regiónov sveta - tematické a regionálne geopriestorové analýzy dát o štátoch sveta – práca s programom Google Earth, s tabuľkovým kalkulátorom, s programom Batchgeo, Gapminder, Map Maker Interactive, tvorba kvízov a i. Vizualizácia a interpretácia demografických a ekonomických dát v modernej grafike. Regionálna geografia Slovenska - práca s meteostanicou – analýza a porovnanie dát medzi partnerskými školami, terénne mapovanie – zber, analýza a vyhodnotenie údajov o krajine, práca s programom Excel, Google maps, vrstvou Panoramio, Sway a Flow!Works a i.
- Miestna krajina - analýza jednotlivých zložiek prírody miestnej krajiny (atmosféra, hydrosféra, reliéf, biosféra a pedosféra) s využitím meteostanice, tabletov a jednoduchého prenosného technického vybavenia

Moderné metódy vyučovania informatiky na 2. stupni ZŠ zamerané na konceptuálne porozumenie

Rozsah: 32 hod. prezenčne / 8 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na moderné metódy vyučovania informatiky nielen z pohľadu učiteľa, ale aj z pohľadu žiaka. Uvedený obsah sa učiteľia naučia sprostredkovať žiakom modernými aktivizujúcimi metódami vyučovania (napr. bádateľsky orientované vyučovanie, problémové a projektové vyučovanie atď.) rozvíjajúcimi konceptuálne porozumenie žiakov a vyhodnocovať prácu žiakov modernými metódami hodnotenia (portfólio, formatívne hodnotenie atď.)

Príklady tém:

- Moderné metódy vyučovania informatiky z pohľadu žiaka (zážitkové vyučovanie) - didaktické hry, metódy riešenia problémov, inscenačné metódy, diskusné metódy, situačné metódy vo výučbe vybraných tém školskej informatiky, bádateľsky orientované vyučovanie informatiky
- Moderné metódy vyučovania informatiky z pohľadu učiteľa (prehľad metód) - prehľad moderných metód vyučovania informatiky
- Metodiky vyučovania vybraných tém informatiky - analýza metodík vyučovania vybraných tém školskej informatiky z tematických oblastí Reprezentácie a nástroje, Komunikácia a spolupráca, Algoritmické riešenie problémov, Softvér a hardvér, Informačná spoločnosť

Programovanie robotických modelov na ZŠ

Rozsah: 32 hod. prezenčne / 8 hod. dištančne

	Vzdelávanie poskytne učiteľom informácie a odporúčania pre výučbu programovania robotických modelov v rámci predmetu informatika podľa ISCED 2 a tiež pre prípravu žiakov základných škôl pre robotické programátorské súťaže. Vzdelávanie bude zamerané na konštruovanie a programovanie robotických modelov, ktoré má veľký potenciál rozvíjať u žiakov informatické myslenie, poznatky z prírodných a technických vied a kompetencie pre 21. storočie. Príklady tém: - Lego EV3 základná zostava, základy programovania v prostredí Lego Mindstorms Education - oboznámenie sa so základnou zostavou Lego EV3, skladanie a diaľkové ovládanie robota, grafické programové prostredie Lego Mindstorms Education1, programové ovládanie senzorov. - Pokročilé programovanie v Lego Mindstorms prostredí - premenné a matematické operácie, používanie blokov, možnosti využitia parametrizácie. - Robotické súťaže, možnosti využitia Lego EV3 počas krúžkovej činnosti na školách - medzinárodné robotické súťaže, robotické súťaže na Slovensku. <u>Príprava učiteľov primárneho vzdelávania na predmet informatika, s dôrazom na oblasť rozvoja algoritmického myslenia</u> Rozsah: 24 hod. prezenčne / 6 hod. dištančne Vzdelávanie bude zamerané na oboznámenia sa učiteľov 1. stupňa so vzdelávacími cieľmi a didaktikou primárnej informatiky v zmysle platného Štátneho vzdelávacieho programu. Bude nielen rešpektovať osobitosti primárneho vzdelávania, ale priamo využívať bohaté pedagogické skúsenosti učiteľov, ktorí (zvyčajne) učia svojich žiakov všetky alebo väčšinu predmetov, poznajú teda dôležitosť prepájania rôznych oblastí vzdelávania, a tiež ďalšie kľúčové didaktické princípy práce so žiakmi tohto veku. Vzdelávanie sa v prvom rade zamerá na rozvoj základov školskej informatiky a elementárneho programovania, ale zároveň aj na rozvoj digitálnej gramotnosti, ktorú bude učiteľ pri práci s novými metodickými materiálmi potrebovať. V oblasti programovania sa bude vzdelávanie orientovať na transformáciu aktivít s priamym riadením fyzického alebo virtuálneho objektu na prácu s plánovaním (programovaním) budúceho správania. Tieto symbolicky reprezentované plány-programy bývajú spravidla lineárne sekvencie elementárnych krokov a žiaci sa na 1. stupni učia ich interpretovať, dopĺňať, modifikovať, porovnávať a zostavovať. Príklady tém: - riadenie programovateľnej robotickej hračky

	- priame riadenie robota jednotlivými riadiacimi prvkami (zvyčajne tlačidlami), - plánovanie budúceho správania robota s cieľom riešiť problémy vývinovo primerané žiakom 1. stupňa, - riešenie reálnych problémov (aj v kontexte iných vyučovacích predmetov), - plánovanie budúceho správania virtuálneho aktéra - vzdelávacie ciele, vzdelávacie aktivity a problémové situácie, - kľúčové koncepty a bežné miskoncepce, - práca so symbolicky reprezentovaným programom – symbolickou reprezentáciou budúceho správania, - oboznámenie sa minimálne s dvoma rôznymi virtuálnymi prostrediami (typu Scratch Jr.), - didaktické a metodické aspekty efektívnej implementácie plánovaných vzdelávacích aktivít - motivácia žiakov, formatívne a iné hodnotenie ich napredovania, - návrh, implementácia a evaluácia primeraných aktivít, - zabezpečenie rovnosti príležitostí pre rozvoj informatického myslenia každého žiaka, dievčat i chlapcov, - požadované digitálne zručnosti učiteľa a žiaka, organizácia triedy a vyučovacej hodiny <u>Výučba matematiky na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti</u> Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne Vzdelávanie bude zamerané na využívanie rôznych reprezentácií údajov, porozumení a využívaní rôznych typov modelov, zaradení formatívneho hodnotenia vo výučbe matematiky. Ako dôležitú súčasť aplikácie inovatívnych metodických a učebných materiálov sa využije digitálne učebné prostredie a implementáciu nástrojov IKT na podporu učenia. Dynamické konštrukcie budú vytvárané v programe Geogebra, pričom sa bude využívať aj mobilná platforma tohto systému realizovaná na tabletoch. Príklady tém: - Operácie s číslami □ operácie so zlomkami, počítanie s percentami (interaktívne cvičenia na rozvíjanie výpočtových zručností, e-hlasovanie, hárky na formatívne hodnotenie, konceptuálne testy, úlohy z finančnej matematiky, jednoduché úrokovanie (e-

	hlasovanie, využívanie aritmetických a grafických modelov, technológia Smartpen pri riešení slovných úloh) ▮ desiatková číselná sústava, rozvinutý zápis prirodzeného čísla, deliteľnosť (interaktívne cvičenia, e-hlasovanie, didaktické hry) - Riešenie rovníc, nerovníc a ich sústav ▮ algoritmy na riešenie rovníc a sústav rovníc, riešenie rovníc s parametrom, geometrická interpretácia, modelovanie reálnych situácií (implementácia, e-hlasovanie, interaktívne cvičenia, technológia Smartpen pri riešení slovných úloh)Skúmanie a modelovanie funkčných závislostí, vlastnosti funkcií - Skúmanie a modelovanie funkčných závislostí, vlastnosti funkcií ▮ využitie rôznych digitálnych nástrojov na modelovanie funkčných závislostí medzi veličinami, využívanie tabuliek, grafov a symbolických zápisov (tabuľky, applety, dynamické konštrukcie, interpretácia údajov z grafov, interaktívne demonštrácie a cvičenia, pracovné listy) ▮ skúmanie vlastností funkcií. Elementárne funkcie. Aplikácia poznatkov pri riešení úloh vyžadujúcich hľadanie extrémov funkcií, úloh na lineárnu optimalizáciu (applety, dynamické konštrukcie, e-hlasovanie, pracovné listy, hárky na formatívne hodnotenie a konceptuálne testy) ▮ riešenie úloh z finančnej matematiky, zložené úrokovanie, nákupy na splátky, splácanie pôžičky, RPMN (modelovanie v prostredí tabuľkového kalkulátora, applety, projektové vyučovanie). - Planimetria ▮ skúmanie vlastností trojuholníkov a štvoruholníkov, skúmanie geometrických vzťahov, geometrické miesta bodov, zhodné a podobné zobrazenia, riešenie konštrukčných úloh (applety, dynamické konštrukcie, e-hlasovanie, pracovné listy, interaktívne cvičenia, hárky na formatívne hodnotenie) - Stereometria ▮ rovnobežné premietanie, vzájomné polohy, objemy a povrchy telies, zostrojovanie rezov telies (dynamické konštrukcie, applety, interaktívne cvičenia, e-hlasovanie, pracovné listy) - Kombinatorika ▮ kombinatorické pravidlá, vlastnosti kombinačných čísel, riešenie slovných úloh (práca s tabuľkami, diagramami, interaktívne cvičenia, e-hlasovanie, pracovné listy, technológia Smartpen pri riešení slovných úloh)

- Pravdepodobnosť a štatistika

- ▮ analýza výsledkov náhodných pokusov, tvorba a využívanie nedeterministických modelov na simuláciu náhodných udalostí a spracovanie výsledkov, pravdepodobnosť náhodnej udalosti, nezávislé udalosti, geometrická pravdepodobnosť, riešenie slovných úloh, štatistický súbor, štatistické charakteristiky (applety, simulácie, diagramy, porozumenie a využívanie modelov, e-hlasovanie, interaktívne cvičenia, hárky na formatívne hodnotenie, pracovné listy)

Výučba fyziky na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti

Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na aktualizáciu poznatkov a profesijných kompetencií učiteľov fyziky v oblasti uplatnenia metód aktívneho prírodovedného bádania s výraznou podporou digitálnych technológií s dôrazom na implementáciu do vzdelávania. Do vzdelávania budú zaradené digitálne nástroje pre podporu experimentovania a modelovania fyzikálnych javov na počítači smerom k vytvoreniu bádateľsky orientovaných žiackych aktivít, ktoré budú zamerané na reálny experiment v triede a v teréne zameraný na meranie s podporou počítača (meranie pomocou senzorov), analýzu videozáznamu (meranie pomocou počítača na videozázname), virtuálny experiment (využitie počítačových simulácií), využívanie a tvorba jednoduchých počítačových modelov v grafickej podobe (dynamické modelovanie) ako aj nástroje na podporu interaktivity a spätnej väzby (hlasovacie zariadenie) a nástroje formatívneho hodnotenia žiakov.

Príklady tém:

- Sila a pohyb – aktivity zamerané na meranie a modelovanie pohybov (využitie senzorov na meranie kinematických a dynamických veličín, analýza videozáznamu, počítačové modelovanie – využitie a tvorba dynamických modelov),
- Periodické deje: Kmity (rezonancia, senzory polohy, sily),
- Zvuk – analýza a syntéza zvukov (využitie senzora zvuku), Ultrazvuk (využitie senzora polohy – echolokátora, senzora zvuku),
- Vlastnosti kvapalín a plynov (Využitie senzora teploty, tlaku)
- Energia okolo nás – nízkoenergetický dom (využitie senzora teploty),
- Elektrické a magnetické javy – elektrické obvody (senzory prúdu, napätia).

Výučba biológie na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti

Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na dátové spracovanie a vyhodnocovanie obrazovej informácie (videa alebo fotografie), počítačom podporované merania senzormi, spirometrom, kolorimetrom a spracovanie údajov. Využije sa práca s aplikáciami na tablet, práca s internetovými databázami, cloudové zdieľanie súborov a pod.

Príklady tém:

- Fotosyntéza a dýchanie rastlín (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH, intenzity svetla, práca s kolorimetrom, vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientovaná výučba).
- Dýchacia sústava človeka (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH, práca so spirometrom a vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientovaná výučba).
- Metabolizmus rastlín (detekcia metabolitov ÚV svetlom, cloudové zdieľanie a triedenie dokumentácie, bádateľsky orientovaná výučba).
- Analýza pohybu bezstavovcov (analýza videozáznamu zo stereomikroskopu a digitálneho mikroskopu, bádateľsky orientovaná výučba).
- Rast a vývin rastlín (analýza záznamu časozbernou kamerou, bádateľsky orientovaná výučba).
- Chromozómy, karyotyp (analýza s spracovanie fotografie z digitálneho mikroskopu, zhotovenie karyotypu bádateľsky orientovaná výučba).
- Rodokmeňová analýza (práca so softvérom na zostavenie rodokmeňa, bádateľsky orientovaná výučba).
- Genetický kód (práca s internetovou databázou - vyhľadanie sekvencie známeho génu z databázy NCBI, napr. inzulínu a porovnanie sekvencií ľudského a prasacieho génu).

Výučba chémie na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti

Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na témy: Sústavy látok (bádateľská metóda). Štruktúra atómov a iónov, periodická sústava prvkov (vzdelávacie portály k téme Atóm, didaktické hry výučbové programy). Základy názvoslovia anorganických zlúčenín (didaktické hry). Chemická väzba a štruktúra látok (animácie). Energetické zmeny pri chemických reakciách (počítačom podporované laboratórium). Rýchlosť chemických reakcií (animácie, počítačom podporované laboratórium, využitie vizualizéra). Redoxné reakcie(praktické využitie redoxných dejov - animácie, využitie vizualizéra). Prvky a ich anorganické zlúčeniny dôležité v

bežnom živote, ich vlastnosti, použitie a vplyv na živé organizmy a životné prostredie (využitie vizualizéra na prezentáciu vlastností vybraných prvkov a ich zlúčenín, interaktívne cvičenia, didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia). Charakteristika a rozdelenie organických látok a základy ich názvoslovie (didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, interaktívne pracovné listy). Deriváty uhlíkov dôležité v bežnom živote, ich vlastnosti, použitie a vplyv na živé organizmy a životné prostredie (projektové vyučovanie, didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, interaktívne pracovné listy). Biológia (bádateľská metóda vo výučbe chémie, projektové vyučovanie, interaktívne cvičenia, formatívne hodnotenie).

Výučba geografie na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti

Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na získavanie, spracovanie a interpretáciu geografických informácií, vyhľadávanie a využívanie rôznych zdrojov geografických dát (najmä elektronických) a na využívanie rôznych geografických nástrojov a IT technológií a pomocou nich hľadať súvislosti v krajine.

Príklady tém:

- Mapovanie a zobrazovanie Zeme - určovanie miesta na mape pomocou geografických súradníc, mapa, mierka (číselná a grafická) a meranie vzdialenosti a plochy na mapách a v teréne, práca s GPS, využitie 3D modelov krajiny pri analýze prírodných a socioekonomických javov, zber a spracovanie 3D dát.
- Planéta Zem - pozorovanie zdanlivej dráhy Slnka a jej grafické modelovanie, simulácia dopadu slnečného žiarenia v okolí školy, určovanie časového rozdielu medzi partnerskými školami.
- Atmosféra, hydrosféra - práca s meteostanicou – analýza a porovnanie dát s partnerskými školami, chemicko-fyzikálny rozbor vody, stanovenie kvality a potenciálneho využitia. Porovnanie s partnerskými školami.
- Geografické exkurzie a vychádzky - geografická vychádzka v miestnej krajine a s tabletom v ruke - príprava, realizácia a vyhodnotenie, využívanie mobilných aplikácií aktívnou činnosťou žiakov v krajine
- Regionálna geografia sveta a humánna geografia — vyhľadávanie, spracovanie a interpretácia demografických a ekonomických dát o štátoch sveta dát do modernej grafiky, , tematické a regionálne geopriestorové analýzy dát o štátoch sveta – práca v programe Google Earth, v tabuľkovom kalkulátore, v programe Batchgeo, Gapminder, Map Maker Interactive a i.

	- Regionálna geografia Slovenska - terénne mapovanie – práca s 3D AiO tlačiarňou a skenerom (analýza a vyhodnotenie údajov o krajine), práca s Google maps (trasovanie, meranie), vrstvou Panoramio–(práca s fotografiami), geokódovanie (priestorové zobrazovanie dát). voľba virtuálnych a fyzických 3D modelov krajiny a ich využitie pri vizualizácii krajinných javov, terénne mapovanie - zber informácií o obyvateľstve metódou dotazníkového prieskumu, práca s programom Excel (štatistické a kartografické vyhodnotenie dát), zmena využitia zeme – práca s Google Earth (vrstva Timelapse). - Miestna krajina a témy environmentálnej výchovy - kvalita vody, pôdy a ich priestorová diferenciácia (modelovanie), zmeny z krátkodobého a/alebo dlhodobého hľadiska, odpady v krajine - mapovanie nelegálnych skládok, ich dokumentácia a spracovanie pomocou aplikácie trash out a i., separácia a jej možnosti. - <u>Moderné metódy vyučovania informatiky na SŠ zamerané na konceptuálne porozumenie</u> Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne Vzdelávanie bude zamerané na moderné metódy vyučovania informatiky nielen z pohľadu učiteľa, ale aj z pohľadu žiaka. Uvedený obsah sa učiteľia naučia sprostredkovať žiakom modernými aktivizujúcimi metódami vyučovania (napr. bádateľsky orientované vyučovanie, problémové a projektové vyučovanie atď.) rozvíjajúcimi konceptuálne porozumenie žiakov a vyhodnocovať prácu žiakov modernými metódami hodnotenia (portfólio, formatívne hodnotenie atď.) Príklady tém: - Moderné metódy vyučovania informatiky z pohľadu žiaka (zážitkové vyučovanie) - didaktické hry, metódy riešenia problémov, inscenačné metódy, diskusné metódy, situačné metódy vo výučbe vybraných tém školskej informatiky, bádateľsky orientované vyučovanie informatiky - Moderné metódy vyučovania informatiky z pohľadu učiteľa (prehľad metód) - prehľad moderných metód vyučovania informatiky - Metodiky vyučovania vybraných tém informatiky - analýza metodík vyučovania vybraných tém školskej informatiky z tematických oblastí Reprezentácie a nástroje, Komunikácia a spolupráca, Algoritmické riešenie problémov, Softvér a hardvér, Informačná spoločnosť <u>Programovanie mikroprocesorových systémov na SŠ</u> Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne

Vzdelávací program Programovanie mikroprocesorových systémov na SŠ bude zameraný na v súčasnosti veľmi populárnu oblasť informatiky –programovateľné mikroprocesorom riadené systémy. Vzdelávací program poskytne učiteľom informácie a odporúčania pre výučbu programovania mikroprocesorových zariadení v rámci predmetu informatika s prepojením na predmety fyzika, odborné elektrotechnické a informatické predmety podľa ISCED 3 a tiež pre prípravu žiakov stredných škôl pre programátorské súťaže. Konštruovanie a programovanie mikroprocesorových zariadení má veľký potenciál rozvíjať u žiakov informatické myslenie, poznatky z prírodných a technických vied a kompetencie pre 21. storočie

Príklady tém:

- Základy práce s programovateľnými mikroprocesorovými stavebnicami - mikroprocesorové stavebnice (prehľad, porovnanie, elektronické prvky), softvérové vybavenie (vývojové prostredie, simulátor, základná štruktúra programu)
- Riadenie digitálnych a analógových vstupov a výstupov
- Využitie rôznych typov zobrazovacích jednotiek - zobrazovacie jednotky (LCD displej, 7-segmentový displej a iné)
- Riadenímotorov - servomotory, jednosmerné motory, krokové motory a ich riadenie
- Využitie rôznych ďalších typov senzorov a rozšírení
- Komunikácia s okolím - komunikácia s počítačom a ďalšími jednotkami (sériová linka, bluetooth, wifi, IR a iné), komunikácia na internete
- Využitie programovateľných mikroprocesorových stavebníc vo výučbe a mimoškolskej záujmovej činnosti

Výučba pokročilejších techník programovania a programovania mobilných aplikácií

Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na pokročilejšie techniky programovania a najnovšie trendy v oblasti vývoja aplikácií. Dôraz bude kladený na praktickú využiteľnosť získaných programátorských znalostí a zručností – najmä však na osvojenie si princípov objektovo orientovaného programovania. Jednotlivé techniky a koncepty budú prezentované vo forme gradovaných a vizuálne orientovaných úloh v niektorom z moderných programovacích jazykov využívanom v praxi. Vzhľadom na rozšírenie mobilných platforiem bude súčasťou vzdelávania aj časť venovaná špecifikám vývoja aplikácií pre mobilné platformy – využije sa pri tom softvérová platforma MIT App Inventor 2.

Príklady tém:

- Objektovo-orientované programovanie (objekt vs. trieda, metódy, inštančné premenné), modelovanie objektov reálneho sveta pomocou tried.
- Dedičnosť ako prostriedok objektového modelovania a znovupoužiteľnosti zdrojového kódu.
- Využitie senzorov mobilných zariadení na vytvorenie nových metód interakcie používateľa a programu.
- Ukladanie údajov v mobilných aplikáciách a interakcia medzi používateľmi (zariadeniami) s využitím TinyWebDB.

Vzdelávací program bude ponúkaný aj zvlášť pre jednotlivé predmety

- Riešenie problémov a programovanie
rozsah 25 hodín (kombinácia prezenčnej, videokonferenčnej a dištančnej výučby)
- Programovanie mobilných zariadení
rozsah 25 hodín (kombinácia prezenčnej, videokonferenčnej a dištančnej výučby)

Počítačové systémy

Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne

Vzdelávanie je zamerané na základné princípy architektúr a organizácie počítačov, operačných systémov a počítačových sietí. Prostredníctvom analýz a riešení jednoducho formulovaných motivačných problémov sú predstavené základné princípy a postupy, na ktorých je postavená funkčnosť a efektívnosť infraštruktúry pre realizáciu komplexných IT riešení. Vzdelávanie je riešené v modelovom všeobecnom prostredí (platformovo nezávisle), pričom demonštrácie, prípadne jednoduché konkrétne projekty, sú metodicky pripravené pre viacero platforiem (Linux, Windows, Android). Súčasťou vzdelávania sú aj základné informácie o bezpečnosti a administrácii počítačových systémov nad rámec modulu ECDL o bezpečnosti pri práci s IKT. Časť o bezpečnosti sa venuje bezpečnému používaniu hardvéru, softvéru, počítačovej siete, operačných systémov a bezpečnosti dát. V rámci administrácie počítačových systémov sa zameriava najmä na operačný systém GNU/Linux a základné sieťové služby. Vzdelávanie bude prebiehať pomocou experimentálneho virtuálneho prostredia a mikroprocesorovej stavebnice.

Príklady tém:

- Logické a aritmetické operácie s binárnym zápisom čísel. Logické funkcie.
- Kombinačné a sekvenčné logické obvody.
- Základné konštrukčné prvky počítačov, spracovanie postupnosti strojových inštrukcií.
- Pamäťová hierarchia, vyrovnávacie pamäte, externé a periférne pamäte.
- Spôsoby komunikácie procesora so vstupno-výstupnými zariadeniami.
- Grafické adaptéry, monitory, tlačiarne, skenery.
- Štruktúra a funkcie operačného systému.
- Multiprogramové a multiprocesorové prostredie, kontext úlohy.
- Správa procesov, komunikácia medzi procesmi.
- Správa pamäte, virtualizácia, pridelovanie zdrojov.
- Súborový systém, bezpečnosť a ochrana prístupovými právami.
- Administrácia používateľov, prístupové práva, role.
- Počítačové siete, protokoly Internetu, viacúrovňový pohľad.
- Adresácia a smerovanie paketov, správa aktívnych prvkov siete.
- Vytváranie relácií, spoľahlivé prenosy (TCP, TLS, IPSec).
- Aplikačné protokoly a ich využitie. Inštalácia, upgrade a zálohovanie systému.
- Základné pravidlá informačnej bezpečnosti.

Vzdelávací program bude ponúkaný aj zvlášť pre jednotlivé predmety

- Počítačové systémy a siete
rozsah 25 hodín (kombinácia prezenčnej, videokonferenčnej a dištančnej výučby)
- Informačná bezpečnosť

rozsah 25 hodín (kombinácia prezenčnej, videokonferenčnej a dištančnej výučby)Dáta a ich prezentácia
Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na pochopenie základných princípov uchovávaní údajov v relačných databázach a možností ich používania i modifikácie. Frekventanti vzdelávaní sa postupne a na ilustračných príkladoch a na reálnom databázovom softvéri zoznámia s databázovým jazykom SQL a naučia sa ho používať postupne najprv pri práci s jednou tabuľkou a potom i s celou databázou. Oboznámia sa i so základnými metódami databázového modelovania reálnych situácií z ich života.

Príklady tém:

- Formulácia výberových kritérií v jazyka SQL.
- Získavanie prehľadných výpisov údajov z jednej databázovej tabuľky podľa zadaných výberových kritérií.
- Získavanie prehľadných výpisov údajov z databázy podľa zadaných výberových kritérií.
- Databázové modelovanie vybraných reálnych situácií.

Druhá časť vzdelávania bude zameraná na návrh a tvorbu dynamických webových stránok. Venovať sa budeme programovacím jazykom PHP a JavaScript a využijeme aj databázu MySQL.

Budú predstavené postupy pri spracovaní webových formulárov na strane klienta aj servera, ochranu pred útokmi typu SQL injection aj dynamické doťahovanie webového obsahu cez AJAX.

Príklady tém:

- Správa používateľov a hesiel na webovom portáli - návrh databázového modelu, overenie prihlásenia, zmena hesla, používateľské role
- CRUD operácie nad doménovými objektmi - pridávanie, čítanie, zmena a mazanie doménových objektov
- vytváranie paginácií - vyvážanie zoznamov doménových objektov, koncept vyhľadávania cez offset a limit
- vytváranie obrázkových galérií - používanie javascriptových knižníc, ukážka použitia knižnice Bootstrap Image Gallery

Vzdelávací program bude ponúkaný aj zvlášť pre jednotlivé predmety

- Databázy
rozsah 25 hodín (kombinácia prezenčnej, videokonferenčnej a dištančnej výučby)
- Programovanie webových stránok
rozsah 25 hodín (kombinácia prezenčnej, videokonferenčnej a dištančnej výučby)

Objektové programovanie a prezentácia dát

Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne

Vzdelávací program bude na úvod zameraný na riešenie programátorských úloh s využitím objektovo orientovaného programovania (OOP). Frekventanti vzdelávania sa naučia navrhnúť objektový model, rozdeliť úlohu medzi spolupracujúce objekty, určiť ich kompetencie a navrhnutý model implementovať. Ako programátorský jazyk bude zvolený jazyk Java. Na vysvetlenie základných konceptov OOP (zapúzdrenie, polymorfizmus a dedičnosť) sa budú využívať praktické úlohy, v ktorých sú tieto koncepty jednoducho a hlavne intuitívne uplatniteľné (napr. tvorba počítačovej hry).

Druhá časť vzdelávania bude zameraná na zoznámenie sa so základnými princípmi návrhu, tvorby a údržby webu. Frekventanti vzdelávania sa oboznámia so štandardmi tvorby webových stránok (HTML, CSS), problematikou rozmiestnenia obsahu webovej stránky, pravidlami prístupnosti a použiteľnosti, publikovaním webu a prácou vo vybranom systéme pre správu obsahu.

Príklady tém:

- HTML5
- CSS
- Rozmiestnenie obsahu webovej stránky
- Pravidlá prístupnosti
- Pravidla použiteľnosti
- Publikovanie webu a systémy pre správu obsahu

Vzdelávací program bude ponúkaný aj zvlášť pre jednotlivé predmety

- Tvorba a prezentácia dát
rozsah 25 hodín (kombinácia prezenčnej, videokonferenčnej a dištančnej výučby)
- Objektový prístup k riešeniu problémov
rozsah 25 hodín (kombinácia prezenčnej, videokonferenčnej a dištančnej výučby)

Transformácia vzdelávania a školy pre digitálnu dobu

rozsah: 25 hodín (kombinácia prezenčnej, videokonferenčnej a dištančnej výučby)

Vzdelávací program bude zameraný na vzdelávanie učiteľov, ktorí na škole pôsobia/ budú pôsobiť v pozícii školských koordinátorov pre informatizáciu a vzdelávanie prostredníctvom IKT (Expert 1.D.) v zmysle § 38,

ods. 3c zákona 138/2019 Z. z. . Cieľom vzdelávania bude pripraviť ich na plnenie úloh školského koordinátora pri usmerňovaní informatizácie na škole v zmysle Programu informatizácie . Príklady tém:

- ako pripraviť školu na digitálnu budúcnosť
- rámec „digitálnej školy“
- manažment online vzdelávania
- príprava na transformáciu vzdelávania
- podpora a koordinácia činnosti učiteľov pri transformácii vzdelávania
- zvyšovanie zručnosti učiteľov pre prácu s digitálnym obsahom, pre online vzdelávanie

V rámci projektu bude v ponuke aj 5 akreditovaných vzdelávacích programov z ponuky Školských výpočtových stredísk:

Využívanie IKT na 2. stupni základných škôl

Rozsah: 29 hod. prezenčne /16 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na rozšírenie a prehĺbenie vedomostí pri spracovaní informácií z existujúcich webových portálov zameraných na vzdelávanie žiakov 2. stupňa základných škôl. Učitelia ZŠ budú vedieť vytvárať interaktívny test a ľubovoľnú vzdelávaciu aktivitu v slobodnom softvéri, naučia žiakov používať slobodný softvér pre tvorbu a úpravu bitmapového obrázka, budú vedieť upravovať fotografie, spracovať zvuk a rôzne efekty pre prezentáciu fotografií vytvorených v školskom prostredí. Budú vedieť spracovať video záznam vytvorený v školskom prostredí, konvertovať video záznam na rôzne formáty, vedieť video záznamy spájať a strihať, doplniť ho titulkami, publikovať ho a zdieľať. Následne budú vytvárať, aktualizovať a spravovať vlastný webový obsah a umiestniť ho na free server.

Príklad tém:

- Tvorba interaktívnych testov v slobodnom softvéri
- Tvorba aktivít na vyučovaciu hodinu v slobodnom softvéri
- Tvorba a úprava bitmapového obrázka v slobodných softvéroch vhodných pre žiakov 2. stupňa ZŠ
- Úprava a prezentácia fotografií, doplnenie albumu fotografií zvukom a popismi
- Spracovanie zvuku v rôznych formátoch, práca s efektmi v nahrávkach
- Spracovanie videa – typy prehrávačov, konverzia videa, tvorba prezentácií a hudobných vizualizácií, delenie a spájanie videa, titulkovanie videa, publikovanie videa a jeho zdieľanie

	- Tvorba webového obsahu a jeho umiestňovanie na free serveri <u>Programovanie v jazyku Scratch</u> Rozsah: 29 hod. prezenčne /16 hod. dištančne Cieľom vzdelávania bude rozšíriť profesijné kompetencie v oblasti výuky programovania pre žiakov základných škôl. Prehľbiť profesijné kompetencie učiteľa pri formulovaní problému, analytickom myslení, tvorbe riešení Rozšíriť profesijné kompetencie pri vytváraní individuálnych aj tímových projektov pre žiakov, ktoré umožňujú podporu ďalších sociálnych zručností - navrhovanie riešenia, jeho zdôvodnenie a obhájenie v pracovnej skupine. Tým u žiaka podporiť schopnosti prezentovať problém smerom k iným ľuďom a hľadať spoločné riešenia. Udržať profesijné kompetencie aplikovaním získaných poznatkov a zručností do svojej pedagogickej činnosti. Príklad tém: - Programovací jazyk Scratch - popis programu, dostupnosť programu na http://scratch.mit.edu/ - možnosti programu - Popis prostredia – základné pojmy, pohyb a kreslenie, vkladanie postáv, práca s postavami - Kreslenie – zmena farby pera a hrúbky pera, vytvorenie vlastnej postavy, naprogramovanie zmeny jej kostýmu a pohybu - Súradnicová sústava - kreslenie pomocou súradníc, súvislý pohyb po súradniciach (kreslenie tvarov, písmen, farba), prerušovaný pohyb po súradniciach, možnosti zmien pri pohybe (rotácia, hrúbka čiary, farba), programovanie vlastného obrazca so zmenou farby - Pohyb a kreslenie - posielanie správ postavám a spracúvanie správ - Vytváranie cyklu - vytvorenie scenára, vytváranie cyklu, pohyb viacerých postáv, pohyb v pozadí - vytvorenie vlastnej animácie s opakovaním - Grafické efekty - príprava pozadia a postáv, zmena kostýmu, zmena pozadia, vytvorenie scény s využitím grafiky - Posielanie správ – komunikácia, úprava tlačidiel s postavami , úprava tlačidiel s pozadím, komunikácia medzi postavami pomocou správ, vytvorenie komunikačnej scény v ľubovoľnom prostredí

	- Animácia- animácia postáv, animácia v pozadí, animácia podľa scenára, vytvorenie vlastnej animácie podľa zadania - Bloky - vytvorenie a použitie bloku, vytvorenie a použitie viacerých blokov, výhody použitia blokov - Klonovanie - pojem klonovanie, využitie klonovania <u>Tvorba webovej stránky a jej využitie v edukačnom procese</u> Rozsah: 25 hod. prezenčne Cieľom vzdelávania bude, aby si učiteľ vedel sám veľmi jednoduchým a efektívnym spôsobom vytvoriť a aktualizovať vlastnú webovú stránku, ktorá spĺňa atribúty kvality a moderného dizajnu. Toto všetko na bezplatnej platforme, ktorá nebude finančne zaťažovať učiteľa ani školu – teda webpriestor, hosting a doména budú bezplatné. Učiteľa nebudeme učiť náročné programovanie v zložitých programovacích jazykoch, ale ukážeme mu spôsob vytvorenia webstránky jednoduchým redakčným spôsobom s možnosťou neustálej aktualizácie vytvoreného obsahu. Príklad tém: - Terminológia - webová adresa, webhosting, hypertext - Autorské práva a web - uverejňovanie fotografií a prác žiakov na web stránkach - Príprava komponentov pre webovú stránku, inštalácia a práca s programovým vybavením (free bezplatné softvéry) - Text -veľkosť, font, farba, prenos z rozličných typov súborov - Fotografia - typy súborov, ich úprava (rozmer, farba) - Video -tvorba videosekvencie z fotozáberov, konverzia videa, delenie a spájanie videa, titulkovanie videa, publikovanie videa - Využitie vytvorenej webovej stránky vo výchovno-vzdelávacom procese na základnej škole - príklady pre jednotlivé vyučovacie predmety - Registrácia domény a prístupové práva - Tvorba on-line webovej prezentácie s využitím vo výchovno-vzdelávacom procese s pridaním fotogalérie, videosekvencie, hypertextovým odkazom na iné vzdelávacie webové stránky. <u>Tvorba testov a učebných. podkladov k vyuč. hodine pomocou IKT na ZŠ</u> Rozsah: 25 hod. prezenčne

Cieľom vzdelávania bude rozšíriť vedomosti a zručnosti pedagógov v oblasti využívania IKT, ktoré môžu využiť pri tvorbe vyučovacej hodiny. Okrem toho sa oboznámia s najnovšími trendmi v oblasti tvorby a ukladania dát, tzv. cloudovými riešeniami. Vďaka takémuto riešeniu sú vytvorené materiály k dispozícii 24 hodín denne a 7 dní v týždni dostupné z rôznych miest a zariadení - počítač, tablet, mobil. Významnou vlastnosťou cloudových riešení je ich bezplatnosť a možnosť poskytnúť vytvorené materiály jednej alebo viacerým osobám, ktoré môžu na tvorbe materiálov spolupracovať v reálnom čase. Takéto riešenie je vhodné na podporu skupinového vyučovania a tímovej práce medzi žiakmi.

V tomto vzdelávacom programe sú využité voľne dostupné softvérové riešenia, pri použití ktorých škola šetrí finančné prostriedky. Pedagógovi ponúkajú nástroj využiteľný pri preberaní nového učiva alebo pri testovaní žiakov. Využitím IKT technológií sa preberané učivo ľahšie zapamätá a hodina sa stáva atraktívnejšou.

Príklad tém:

- Prezentácie -zásady tvorby prezentácie, vytvorenie a úprava prezentácie. Animácie a špeciálne efekty pri tvorbe prezentácie. Časovanie snímok prezentácie. Spôsoby spustenia prezentácie
- Využitie prezentácie v kombinácii s interaktívnou tabuľou – ukážky konkrétnych príkladov z pedagogickej praxe
- Tvorba interaktívnych aktivít na vyučovaciu hodinu
- Tvorba interaktívnych testov pomocou voľne dostupných softvérov -možnosti sprístupnenia interaktívnych testov pre žiakov, vyhodnocovanie interaktívnych testov
- Využitie textových editorov pri tvorbe pracovných listov, testov na vyučovaciu hodinu - nastavenie prostredia, formát pracovného listu, využitie špeciálnych efektov pri tvorbe pracovného listu. Vytvorenie šablóny a jej využitie pri tvorbe pracovného listu. Vkladanie a úprava grafických objektov do pracovného listu. Práca s textom a špeciálnymi znakmi
- Cloudové riešenia - Google Docs. Možnosti tvorby a využitia zdieľaných materiálov prostredníctvom „cloud-ových“ služieb. Vysvetlenie pojmu „cloud“ a možnosti jeho využitia vo vyučovacom procese.
- Tvorba a úprava zdieľaných materiálov – texty, tabuľky, tvorba testov.
- Zálohovanie dát z cloudového priestoru

Cloudové riešenia a ich využitie vo vyučovacom procese

Rozsah: 25 hod. prezenčne

V súčasnosti je popri rozvíjaní počítačovej gramotnosti dôležité rozvíjať aj ďalšie počítačové zručnosti, pretože trh s počítačovými produktmi sa neustále vyvíja. Vyvíjajú sa aj softvérové produkty a počítačový svet prichádza neustále s novými možnosťami a to aj v tak zaužívanej oblasti ako je balík programov: textový editor, tabuľkový editor, prezentačný program, grafický editor. Pedagógovia používajú tieto programy vo svojej pedagogickej praxi, ale potrebujú držať krok s najnovšími trendmi, aby vnášali do vyučovacieho procesu podnetné momenty, kedy sa vyučovanie stáva tvorivým a viac kooperatívnym. Znalosti práce s takýmito programami umožňujú pri vyučovaní aktivizovať žiakov, podnietiť ich k tvorivosti a tímovej spolupráci a dať im možnosť využívať najnovšie trendy vo výpočtovej technike.

Novinkou v oblasti ukladania dát sú tzv. cloudové riešenia, vďaka ktorým sú k dispozícii dokumenty 24 hodín denne z rôznych miest a zariadení - PC, tablet, mobil. Odpadáva tak rušivé nahrávanie dokumentov na prenosné médiá, kde sa zvyšuje riziko straty prenosného média a následného zneužitia údajov.

Významnou vlastnosťou cloudových riešení je z veľkej časti ich bezplatnosť v základnej zostave a možnosť poskytnúť vytvorené materiály jednej alebo viacerým osobám, ktoré môžu na tvorbe materiálov spolupracovať v reálnom čase (on-line) alebo kedykoľvek inokedy. Takisto je možné materiály poslať e-mailom.

Tieto riešenia sú využiteľné pre učiteľov rôznych aprobácií, aj pre nepedagogických zamestnancov.

Učitelia môžu využívať cloudový priestor na prácu v textom, tabuľkou, prezentáciou, grafickou a pri tvorbe testovacích formulárov a následne spracúvaní výsledkov hodnotenia žiakov. Tým škola ušetrí financie na nákup kancelárskych balíkov alebo obnovovanie licencií

Príklad tém:

- Úvod do cloudového prostredia Google Docs -popis aplikácií nachádzajúci sa v cloudovom prostredí, Inštalácia aplikácie na zálohovanie dát na vlastný počítač
- Dokument v cloudovom prostredí- vytvorenie a úprava textového dokumentu, možnosti ukladania a zdieľania textového dokumentu, prístupové práva k dokumentu, využitie a práca úložiska dát
- Tabuľka v cloudovom prostredí -vytvorenie a úprava tabuľky, možnosti ukladania a zdieľania tabuľky, prístupové práva k tabuľke, prenos tabuľky medzi programami na prácu s tabuľkami, možnosti využitia doplnkových programov

	- Prezentácia v cloudovom prostredí -vytvorenie a úprava prezentácie, využitie obrázkových a textových prvkov, cez ktoré možno získať informácie z internetu a použiť ich v prezentácii, možnosti ukladania a zdieľania prezentácie, prístupové práva k prezentácii - Grafika v cloudovom prostredí -vytvorenie kresby, využitie obrázkových a textových prvkov, cez ktoré možno získať informácie z internetu a ich použitie v kresliacom programe, možnosti ukladania a zdieľania prezentácie, prístupové práva ku grafike - Tvorba testovacích formulárov v cloudovom prostredí -vytvorenie testu na overenie vedomostí žiakov, využitie formulárových prvkov, sprístupnenie formulárov pre žiakov, prístupové práva k formuláru, textové a grafické vyhodnotenie odpovedí žiakov Inovačné vzdelávanie pre vyučovanie v informatických triedach bude zamerané na rozvíjanie kompetencií učiteľov SŠ didakticky spracovať inovovaný obsah vzdelávania a uplatňovať moderné vyučovacie metódy na báze aktívneho poznávania žiakov, konceptuálneho chápania a tvorivého myslenia s podporou modernej didaktickej techniky. Práca učiteľa informatiky v informatickej triede je vysoko odborne a metodicky náročná. Kvalitná príprava na zvládnutie inovovaného obsahu a vzdelávacích metód bude hlavným cieľom vzdelávania. V rámci projektu budú akreditované 4 vzdelávacie programy pre motivačné predmety a počítačové siete: <u>Informatika v prírodných vedách a matematike</u> Rozsah: 48 hod. prezenčne / 12 hod. dištančne Vzdelávanie bude zamerané na využitie informatiky v prírodných vedách a matematike (hlavne na gymnáziách) so zameraním na medzipredmetové vzťahy medzi informatikou a matematikou a prírodovednými predmetmi. Vzdelávací program Informatika v prírodných vedách a matematike bude ponúkaný aj zvlášť pre jednotlivé predmety rozsah 25 hodín (kombinácia prezenčnej, videokonferenčnej a dištančnej výučby) - Informatika v prírodných vedách a matematike – časť Informatika - Informatika v prírodných vedách a matematike – časť Matematika

- Informatika v prírodných vedách a matematike – časť Chémia
- Informatika v prírodných vedách a matematike – časť Biológia
- Informatika v prírodných vedách a matematike – časť Fyzika
- Informatika v prírodných vedách a matematike – časť Geografia

Internet vecí

Rozsah: 48 hod. prezenčne / 12 hod. dištančne

Cieľom predmetu je oboznámenie sa s konceptom Internetu vecí. Študent získa širokospektrálny prehľad o architektúre Internetu vecí, jeho funkčných stavebných blokoch, senzoroch, akčných členoch, softvérovom programovaní a integrovaní s fyzickým svetom, lokálnom spracovaní na hranici siete, bezpečnom a efektívnom prenose dát cez rôzne sieťové protokoly, ukladaní a spracovaní dát v cloude, riadení na základe dát, ako aj podnikateľské nápady v danej oblasti. Študent sa naučí kreatívne navrhnuť šikovné systémy od jedného konca k druhému pre Internet vecí a prepojiť fyzický svet so softvérovým svetom metódou rýchleho prototypovania.

Úvod do počítačových sietí

Rozsah: 72 hod. prezenčne / 24 hod. dištančne

Cieľom vzdelávania je oboznámenie sa so základným pojmovým aparátom v oblasti počítačových sietí a princípmi prenosu informácie v počítačových sieťach v kontexte sieťových modelov ISO-OSI a TCP-IP. Študent sa naučí prakticky riešiť problémy, ktoré sú spojené s fyzickou vrstvou sieťového modelu a osvoji si základy problematiky smerovania pri prenose informácií v sieťových infraštruktúrach ako aj základné vlastnosti dynamických smerovacích protokolov a spôsoby ich nasadenia v modelových zapojeniach.

Škálovanie počítačových sietí

Rozsah: 72 hod. prezenčne / 24 hod. dištančne

Študent sa oboznámi s komunikačnými protokolmi, ktoré sú využívané na jednotlivých vrstvách sieťového modelu ISO-OSI (TCP-IP). Naučí sa používať a konfigurovať aktívne sieťové zariadenia (smerovače a prepínače) tak na úrovni siete LAN ako aj WAN. Oboznámi sa taktiež aj so základmi koncepcie bezpečnosti komunikácie v počítačových sieťach, koncepciou virtuálnych LAN sietí, problematikou bezdrôtových

komunikácií, základmi technológie WAN. Cieľom vzdelávania je zároveň hlboká znalosť dynamických smerovacích protokolov čo sa týka ich špecifického nasadenia a vlastností.

- **ROZŠIRUJÚCE ŠTÚDIUM INFORMATIKY PRE UČITEĽOV ZŠ A SŠ**
Rozsah: 480 hod. prezenčne / 0 hod. dištančne

Informatika sa v rôznych formách povinných a voliteľných predmetov a krúžkov postupne rozšírila zo stredných škôl aj na 2. a 1. stupeň ZŠ. Reálne však tento predmet veľmi často vyučujú informatici - amatéri alebo nadšenci pre prácu s počítačmi, ktorí naň nemajú kvalifikáciu a často ani požadované a primerané odborné znalosti. Predkladaný vzdelávací program je preto významným krokom k vytvoreniu priestoru a príležitosti pre týchto učiteľov získať kvalitné a moderné informatické vzdelanie a dosiahnuť odbornú a didaktickú úroveň kvalifikovaných učiteľov informatiky, ktorí dokážu iniciovať a riadiť moderný konštruktívny poznávací proces, v ktorom žiaci rozvíjajú svoju digitálnu gramotnosť, a tiež samostatné, kritické a zodpovedné rozhodovanie, rozvoj svojej tvorivosti a ďalších vyšších poznávacích funkcií. Takto vzdelaný absolvent bude na svojej škole v mnohých prípadoch pôsobiť ako inovátor, ktorý zapája do nových foriem učenia a učenia sa aj ďalších kolegov a pomáha na škole rozvíjať informatické vzdelávanie.

Vzdelávanie riaditeľov ZŠ a SŠ pre transformáciu vzdelávania školy pre digitálnu dobu

Počet vyškolených riaditeľov: min. 400 riaditeľov ZŠ, SŠ

Rozsah: 12 hod. kombinácia prezenčnej, videokonferenčnej a dištančnej výučby

Pri transformácii školy na digitálnu budúcnosť je hlavným pilierom transformácie činnosť riaditeľa a vedenia školy. Riaditelia si musia osvojiť koncept digitálnej školy, v tomto smere zmeniť manažment vzdelávania, upraviť Školské vzdelávacie programy a viesť učiteľov k transformácii vzdelávania. V rámci projektu bude riaditeľom hrať cestovné, stravné, poprípade ubytovanie.

Obsah vzdelávania bude vychádzať z Programu informatizácie a bude zameraný predovšetkým na:

- koncept „digitálnej školy“,
- manažment online vzdelávania,

- príprava na transformáciu vzdelávania

Workshopy a webináre pre učiteľov ZŠ a SŠ

Rozsah: min. 150 workshopov a webinárov pre učiteľov ZŠ a SŠ

Na partnerských univerzitách a partnerských základných a stredných školách sa v priebehu projektu budú realizovať poldňové a celodňové workshopy zamerané na prezentovanie pripravených inovatívnych metodík, nových informatických a motivačných predmetov. Učiteľom budú tvorcami (Expert 1. A, Expert 1.B, Expert 1.C., Expert pre inovácie 1.A-F.) prezentované metodiky a novovytvorené informatické a motivačné predmety aj s metodickými usmerneniami k realizácii ich výučby. Realizácia týchto workshopov bude okrem výjazdov na partnerské školy aj formou realizácie metodických dní a klubov učiteľov v jednotlivých prírodovedných predmetoch, matematike a informatike na partnerských univerzitách. Touto formou bude aj učiteľom, ktorí nespĺňajú kvalifikačné predpoklady na zapojenie sa do kontinuálneho vzdelávania umožnené, aby v menších blokoch absolvovali podobnú formu vzdelávania bez získania kreditov.

Ponuku odborných aktivít vzhľadom k zefektívneniu komunikácie chceme realizovať aj prostredníctvom videokonferenčných stretnutí lektora s frekventantami formou webinárov.

Náplň webinárov:

- prezentovanie používania pripravených inovatívnych metodík a obsahu novovytvorených informatických a motivačných predmetov a metodické usmernenia k realizácii výučby inovatívnych metodík.
- využívanie inovatívnych metodík vo vyučovaní a prezentácia dobrých skúseností z realizovaných overovaní metodík a inovatívnych foriem výučby prírodovedných predmetov, matematiky a informatiky.
- využívanie digitálnych technológií a on-line platforiem pri klasickej ako aj virtuálnej výučbe,
- metodická príprava na zlepšenie zručností učiteľa učiť na diaľku (ako zapojiť izolované/choré deti z domu do prezenčného vzdelávania, ako podporiť deti zo sociálne znevýhodneného prostredia do vyučovania na diaľku, ako vzdelávať online z domu v prípade potreby). - podpora pre vytváranie sietí učiteľov

	• podpora využívania a šírenia nástrojov pre online vzdelávanie – metodické školenia pre využívanie MS Teams, Webex Meetings, Zoom, Socrative, POLL EVERYWHERE, Google učebne, EduPage,... a výmena skúseností pri využívaní vhodných technológií • podpora digitálnej transformácie vzdelávania cez Klub digitálnych koordinátorov - tvorba a realizácia programu a akčného plánu digitálnej transformácie školy (pre digitálnych koordinátorov sa budú realizovať webináre, konzultácie online aj priamo na školách). Lektormi webinárov budú riešitelia projektu z univerzít a školských výpočtových stredísk (Expert 1. A, Expert 1.B, Expert pre inovácie 1.A-F.) ako i riešitelia z radov tvorcov a overovateľov metodík (Expert 1.C., Expert 1.D.) a experti z IT firiem (Expert IT 1. a Expert IT 1-A). V priebehu projektu sa workshopov a webinárov zúčastní min. 3000 učiteľov ZŠ a SŠ. V prípade, že sa učiteľ zúčastní workshopu mimo sídla školy, bydliska, bude mu preplatené cestovné a stravné. <u>Stáže pre učiteľov SŠ</u> Rozsah: 40 stáží pre min. 40 učiteľov informatiky SŠ V rámci projektu bude pre 40 vybraných učiteľov informatiky na SŠ v spolupráci s regionálnymi IT firmami vytvorená metodika realizácie odbornej stáže. Firmy a Experti IT 1 a Expertmi IT 1-A z daných firiem zabezpečujúci stáže budú vyberaní na základe zmluvy o spolupráci. Pod vedením odborníka z danej IT firmy budú mať učitelia možnosť počas stáže zistiť, ako firmy a procesy fungujú v praxi, získajú praktické skúsenosti a schopnosti priamo z praxe a rozšíria si svoje obzory. Stáže budú smerované k motivácii učiteľov pre inováciu svojich vyučovacích hodín tak, aby nadchli viac študentov pre štúdium informatiky. Stáže sa budú realizovať jedenkrát za obdobie realizácie projektu v dĺžke 10 pracovných dní vo vybraných IT firmách. Učiteľom v rámci stáží bude preplatené cestovné, stravné a ubytovanie počas celého obdobia trvania stáže vrátane dní pracovného pokoja (max. 12 dní v prípade, že cestovanie do miesta bydliska je časovo neefektívne). Firmám nebudú priamo preplácané žiadne výdavky. S Expertmi IT 1 z firiem zabezpečujúcimi stáže pre učiteľov informatiky SŠ budú uzavreté dohody o vykonaní práce alebo pracovnej činnosti na činnosti, ktoré nepatria do ich pracovnej náplne a sú vykonávané mimo ich štandardného pracovného času.

B. Neformálne vzdelávanie

V prvej fáze neformálneho vzdelávania prebehne tvorba vzdelávacieho obsahu jednotlivých neformálnych vzdelávaní pre učiteľov ZŠ a SŠ a výber frekventantov neformálneho vzdelávania z cieľovej skupiny na základe výberových kritérií definovaných v úvode implementácie podaktivity 1.2.. V rámci Fázy I bude príprava a tvorba vzdelávacieho obsahu jednotlivých neformálnych vzdelávaní spočívať najmä v odborných konzultáciách a v spolupráci Expertov 1.A, 1.B a 1.D z jednotlivých partnerských univerzít a Expertov pre inovácie 1.A – 1.C pri tvorbe koncepcií, ako aj samej príprave prezentácií materiálov pre vzdelávanie.

Špecifický zámer jednotlivých vzdelávacích kurzov kladie požiadavky na rozdielnu metodiku ich realizácie, ktorá je detailnejšie predstavená v nasledujúcej časti.

Vzdelávanie riaditeľov ZŠ a SŠ pre premenu školy na vzdelávanie pre informačnú spoločnosť.

Počet vyškolených riaditeľov: min. 400 riaditeľov ZŠ, SŠ

Rozsah: 12 hod. prezenčne / 0 hod. dištančne

Riaditeľ školy zodpovedá za manažovanie rozvojových a vzdelávacích aktivít školy, za usmerňovanie kariérneho rastu učiteľov. Úspešnosť absolventov v prijatí na vyšší stupeň štúdia, ako aj ich profesijná orientácia, je jedným z vysoko hodnotených ukazovateľov kvality danej školy. Efektívnosť zavádzania inovácií do veľkej miery závisí od vnútorného stotožnenia s potrebou riešiť problém, pochopením kľúčových aspektov potrebných zmien a osvojením si spätно-väzbových a regulačných mechanizmov nevyhnutných pre implementáciu celého procesu inovácie. Za zmysluplné zapojenie kolektívu riešiteľov školy do projektu, naplnenie merateľných ukazovateľov a dosiahnutie vytýčených cieľov zodpovedá riaditeľ. Cieľom vzdelávania riaditeľov je pripraviť ich na naplnenie tohto poslania.

V rámci projektu bude riaditeľom hraené cestovné, stravné, poprípade ubytovanie.

Vzdelávanie v rozsahu 12 hod. prezenčne bude zamerané na:

- vymedzenie špecifik prípravy na profesie v IT sektore, odborom a praxou požadované profily absolventov,
- oboznámenie so zásadami bádateľsky orientovanej výučby, nástrojmi hodnotenia digitálnej a vedeckej gramotnosti,
- prezentovanie úspešných inovácií vzdelávacieho procesu s merateľným dopadom na výsledky žiakov,
- ozrejmienie komplementarity projektových aktivít a stratégie pre dosiahnutie merateľných ukazovateľov.

-
-
- Otvorené hodiny pre učiteľov ZŠ a SŠ

Rozsah: min. 56 otvorených hodín pre učiteľov ZŠ a SŠ

V rámci projektu sa budú môcť všetci učitelia partnerských škôl zúčastniť tzv. otvorených hodín, ktoré budú viesť učitelia nominovaní jednotlivými partnerskými školami, resp. Experti 1.D spolupracujúci s príslušnými partnerskými univerzitami v rámci 1.1. na tvorbe, resp. inovácii metodík. Otvorené hodiny budú realizované nielen v IT ScienceLab, ale prípadne aj v iných učebniach s potrebným vybavením, formou ukázkových hodín, na ktorých budú použité metodiky inovované v časti 1.1. využívajúce inovatívne prvky, metódy a formy. Otvorené hodiny budú v rámci možností a s ohľadom na ochranu osobných údajov nahrávané a zverejnené v autorizovanej časti IKT vzdelávacej platformy, kde si ich budú môcť pozrieť aj učitelia, ktorí sa otvorenej hodiny nemohli zúčastniť.

Popularizačné prednášky pre učiteľov ZŠ a SŠ

Rozsah: 10 popularizačných prednášok pre učiteľov ZŠ a SŠ

Na každej partnerskej univerzite, popr. vo vybraných IT firmách sa budú, po celú dobu trvania projektu realizovať popularizačné prednášky, ktorých sa budú môcť zúčastniť učitelia všetkých partnerských škôl. Popularizačné prednášky budú zabezpečovať Experti IT 1 z firiem - špecialisti zo združenia ITAS a iných regionálnych firiem. Na prednáškach budú prezentované rôzne aktivity prizvaných firiem a aktuálne moderné technológie smerujúce k prepojeniu teórie s praxou.

V priebehu projektu sa popularizačných prednášok zúčastní min. 150 učiteľov ZŠ a SŠ. V prípade, že sa učiteľ zúčastní popularizačnej prednášky, bude mu preplatené cestovné a stravné.

Exkurzie v IT firmách pre učiteľov ZŠ a SŠ

Rozsah: 10 exkurzií pre min 15 učiteľov ZŠ a SŠ

Exkurzie tvoria neodmysliteľnú časť pri prepájaní vyučovacieho procesu s praxou a na získanie prehľadu o najnovších vedeckých výsledkoch. V rámci projektu bude pre vybrané skupiny učiteľov v spolupráci s Expertmi IT 1 vytvorená metodika realizácie exkurzií. Exkurzie učiteľov v IT firmách zvýšia popularitu využívania moderných vzdelávacích technológií vo vyučovaní nielen informatiky a ukáže prínosy a význam

	pre skutočnú modernizáciu vyučovania v predmetoch s využitím IT. V rámci projektu bude realizovaných 10 exkurzií pre max. 15 členné skupiny učiteľov zo ZŠ a SŠ. Všetkým frekventantom zúčastňujúcim sa exkurzie bude hrazené cestovné a stravné. IT firmy budú do projektu zapojené na základe memoranda, resp. zmluvy o spolupráci. Firmám nebudú priamo preplácané žiadne výdavky. S Expertmi IT 1 a Expertmi IT 1-A z firiem zabezpečujúcimi exkurzie pre učiteľov informatiky SŠ budú uzavreté dohody o vykonaní práce alebo pracovnej činnosti na činnosti, ktoré nepatria do ich pracovnej náplne a sú vykonávané mimo ich štandardného pracovného času. <u>Národné a medzinárodné konferencie pre učiteľov informatiky, matematiky, prírodných a technických vied na ZŠ a SŠ.</u> Učiteľom zo ZŠ a SŠ, ktorí participujú v rámci podaktivity 1.1., bude umožnené aspoň jedenkrát za obdobie jeho realizácie zúčastniť sa národných resp. medzinárodných konferencií pre učiteľov informatiky, matematiky, prírodných a technických vied zo ZŠ a SŠ na území Slovenskej alebo Českej republiky. Výber učiteľov prebehne na základe 2 kritérií: škola s vybavením IT Science Laboratóriom, aktívna účasť pri overovaní metodík a nových informatických predmetov. Na týchto konferenciách sa učitelia oboznámia s najnovšími trendmi, didaktickými pomôckami a metódami v rámci didaktík ich predmetov. Tieto poznatky následne využijú v rámci inovácie prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ. V rámci projektu bude hrazené cestovné, stravné, ubytovanie a vložné na vybranú konferenciu. Počas doby trvania projektu sa bude realizovať min. šesť max. 3 dňových konferencií pre učiteľov ZŠ a SŠ vybraných na základe kritérií popísaných v úvode. Na konferenciu budú prizvaní aj lídri pracovných skupín za jednotlivé predmety a garanti jednotlivých podaktivít. V rámci konferencie budú prejednávané možnosti inovácie vyučovacieho procesu v rámci jednotlivých predmetov využitím metodík vytvorených v rámci 1.1, ako aj možnosti implementácie novovytvorených premetov v rámci informatických tried na školách. Frekventantom zúčastňujúcim sa konferencie bude v rámci projektu hrazené stravné a ubytovanie. Pre lídrov pracovných skupín a garantov bude z projektu zabezpečená doprava, stravné a ubytovanie. V rámci neformálneho vzdelávania máme snahu o vytvorenie diskusných fór aj pre učiteľov, ktorí sa z dôvodu pilotnej realizácie nemohli priamo zúčastniť formálneho – kontinuálneho a inovačného vzdelávania, a ktorým touto formou bude poskytnutý vytvorený vzdelávací obsah jednotlivých vzdelávacích programov kontinuálneho vzdelávania za účelom samoštúdia s využitím týchto diskusných fór na konzultácie.

Harmonogram:

09/2016 - 09/2017: Tvorba vzdelávacích programov kontinuálneho vzdelávania a obsahu vzdelávania
09/2017 - 08/2022: Vzdelávanie učiteľov informatiky matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ, SŠ
03/2017 – 12/2019: Vzdelávania riaditeľov zamerané na prípravu riaditeľov na efektívne zavádzanie inovácií na ZŠ a SŠ
09/2017 - 08/2022: Realizácia otvorených hodín v IT ScienceLab formou ukážkových hodín
09/2017 - 08/2021: Realizácia popularizačných prednášok
07/2018 - 08/2021: Stáže učiteľov informatiky vo firmách
08/2018 - 08/2021: Exkurzie učiteľov informatiky vo firmách
09/2017 - 08/2022: Konferencie učiteľov ZŠ, SŠ na národných, resp. medzinárodných konferenciách

Plánované verejné obstarávanie

- Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky
- Komplexné zabezpečenie konferencie pre učiteľov ZŠ a SŠ

Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie projektu.

Výstupy aktivity

- min. 5010 absolventov, z toho min. 630 digitálnych koordinátorov - učiteľov ZŠ a SŠ formálneho vzdelávania
- min. 15 absolventov - učiteľov ZŠ a SŠ rozširujúceho štúdia informatiky
- min. 400 vyškolených riaditeľov ZŠ, SŠ
- min. 56 vytvorených modelov otvorených hodín pre učiteľov ZŠ a SŠ
- min. 150 učiteľov informatiky SŠ, ktorí absolvujú exkurzie v IT firmách,
- min. 40 učiteľov informatiky SŠ, ktorí absolvujú stáže v IT firmách,
- min. 80 učiteľov ZŠ, SŠ, ktorí sa zúčastnia na národnej resp. medzinárodnej konferencii,
- min. 500 učiteľov ZŠ, SŠ, ktorí sa zúčastnia konferencii realizovanej v rámci projektu,
- min. 150 učiteľov ZŠ, SŠ, ktorí sa zúčastnia popularizačných prednášok.
- min. 3000 učiteľov ZŠ, SŠ, ktorí sa zúčastnia workshopov a webinárov.

Monitorovanie a vyhodnocovanie:

V priebehu realizácie podaktivity bude permanentne prebiehať monitorovanie a priebežná evaluácia vzdelávacích aktivít na základe vopred vypracovaných dotazníkov na hodnotenie efektivity vzdelávania učiteľov ZŠ a SŠ v rámci jednotlivých vzdelávacích programov, zamerané na vyhodnotenie kvality prebiehajúceho vzdelávania, používaných študijných materiálov, štruktúry modulov s tým, že na základe pripomienok a doporučení bude realizovaná modifikácia metodických postupov a obsahu, ktorá je nutná aj vzhľadom na dobu riešenia projektu – keďže sa predpokladá, že vzhľadom pilotné overenie ako aj následne masívne overovanie metodík, bude potrebné inovovať aj materiály a postupy.

Po skončení realizácie podaktivity budú realizované hodnotiace a evaluačné činnosti, ktoré sú spojené s hodnotením dosiahnutých cieľov a vypracovaním záverečných správ a doporučení:

Hlavným prínosom podaktivity 1.2 je zvýšenie odbornej spôsobilosti učiteľov ZŠ a SŠ v oblasti inovácie a modernizácie vzdelávacieho procesu s používaním IKT pomôcok vo svojich školách, zvýšenie počítačovej gramotnosti pedagogických zamestnancov a širšie využívanie moderných informačno-komunikačných technológií vo výchovno-vzdelávacom procese nielen na hodinách informatiky, ale aj v rámci prírodovedných a technických predmetov. Zvýšenie odbornej spôsobilosti učiteľov je nevyhnutným predpokladom úspešnej implementácie inovácie obsahu v rámci podaktivity 1.1, v ktorej inovácia obsahu koncepcne vychádza z konstruktivismu, dominantne sú v nej využívané interaktívne vyučovanie metódy, digitálne technológie, aktívne poznávanie a najmä bádateľsky orientovaná výučba. So všetkými týmito aspektmi budú učitelia v rámci vzdelávacích programov oboznámení a bude im poskytnutá aj metodológia ich úspešnej implementácie na školách.

1.3. Motivácia žiakov a študentov pre štúdium informatiky, IKT, matematiky, prírodných a technických vied

Pre súčasnú spoločnosť je dôležité, aby v nej bol dostatok špecialistov, ktorí sa vyznajú v svojej profesii a majú k nej dobrý vzťah. Je potrebné ich vychovávať od mladosti. Štúdium prírodných vied je behom na dlhú trať, vybudovať solídne pochopenie prírodovedných disciplín, súčasnej matematiky, informatiky a technických vied trvá veľa rokov. Aby si dieťa zachovalo nadšenie pre prírodné vedy, matematiku, informatiku a technické vedy potrebuje byť akceptované svojim okolím. Ďalším problémom je menší záujem dievčat o štúdium a prácu v oblastiach vyžadujúcich matematické, informatické, technické a v neposlednom rade i prírodovedné vzdelanie. Práve prostredníctvom primárne už zabehnutých aktivít chceme tieto problémy riešiť. V oblasti motivácie dievčat pre štúdium perspektívnych odborov akými bezpochyby sú prírodné vedy, matematika a informatika chceme nadviazať na úspešný projekt „Aj Ty v IT“ a úzko spolupracovať s členmi

projektu „Aj Ty v IT“. Na realizácii popularizačných aktivít sa v jednotlivých regiónoch budú podieľať okrem odborníkov z univerzít aj odborníci z IT firiem v pozícii Expert IT 1, Expert IT 1-A a svojimi poznatkami budú prispievať k napĺňaniu cieľov aktivity. Okrem aktivít ktoré už fungujú nejaký čas, chceme priniesť aj nové formáty akými sú Veda v meste, IT čajovňa a Konferencia IT v praxi. Nevylučujeme ani vznik ďalších aktivít rôznych formátov ak si to aktuálna situácia bude vyžadovať. Zo skúseností vieme, že mnohí z účastníkov popularizačných aktivít a aktivít pre talentovanú mládež v oblasti prírodných vied, matematiky a informatiky, študujú po skončení strednej školy prírodné vedy, matematiku, respektíve informatiku na vysokých školách, kde patria medzi najlepších študentov v ročníku. Neskôr sa z nich stávajú špičkoví vedci a odborníci napríklad vo finančnej matematike, poisťovníctve, aplikovanej matematike, aplikovanej informatike, IT špecialisti, vývojári v rôznych firmách či v rôznych technických odboroch.

V rámci tejto podaktivity, určenej pre žiakov základných a stredných škôl, budú prebiehať rôzne vzdelávacie a popularizačné aktivity pripravované a vedené Garantom pre popularizačné a mimoškolské aktivity, Garantom pre implementáciu moderných trendov v IT, Expert 1.A, , Expert 1.B, Expert 1.D, Expert 1.E, Expert 1.F, Expert IT 1, Expert IT 1-A, Expert pre inovácie 1.A, Expert pre inovácie 1.B, Expert pre inovácie 1.C, Expert pre inovácie 1.D, Expert pre inovácie 1.E, Expert pre inovácie 1.F. V projekte plánujeme podporovať viacero osvedčených aktivít a súťaží, ktoré boli v minulosti realizované regionálne. Zároveň vytvoríme viacero nových aktivít, ktoré budú doplnkom k už zabehnutým aktivitám. Medzi takéto mimoškolské a popularizačné aktivity patria:

Veda v meste (04/2017 – 08/2021)

Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA, TUKE

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab a ECDL - ŠVS

Stretnutia s prírodnými vedami, matematikou a informatikou vo vybraných mestách po celom Slovensku sú určené pre žiakov základných a stredných škôl. Účasť na jednotlivých stretnutiach je otvorená pre všetky školy, limitovaná bude len kapacitami danej lokality. Predpokladáme priemernú účasť 70-100 žiakov základných a stredných škôl na každom stretnutí. Počas projektu zrealizujeme v mestách na celom Slovensku minimálne 40 stretnutí. V rámci podujatia budú realizované tri prednášky, respektíve workshopy. Navyše

stretnutia budú obohatené aj stánkami s vedeckými aktivitami pre žiakov základných a stredných škôl a aktivity pre propagáciu IT medzi dievčatami. Koncept aktivity „Veda v meste“ je tak postavený na dvojstrannom význame aktivity pre niektorých účastníkov. Program bude prostredníctvom otvorených prednášok zameraný hlavne na žiakov. Tým chceme ukázať možnosti a výhody štúdia a uplatnenia sa v oblasti prírodných vied, informatiky, matematiky a technických smerov. Navyše vďaka tejto aktivite budeme prezentovať ostatné aktivity projektu určené pre žiakov základných a stredných škôl.

IT čajovňa (03/2017 – 08/2021)

Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA, TUKE

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab a ECDL - ŠVS

Záujem o aplikácie IT v prírodných vedách narastá a doba pokročila tak, že význam štúdia IT začína byť badateľný už na prakticky v materských školách. Profilácia študenta a jeho smerovanie je potrebné naštartovať už na základnej škole. Počas štúdia na strednej škole sa už niektorí žiaci snažia profilovať ak majú záujem o štúdium IT. Iným je zase potrebné poskytnúť potrebné prvotné impulzy a ukázať aplikácie IT v bežnom živote. Preto v rámci prednášok (IT čajovní) chceme poskytovať priestor prednášajúcim k tomu, aby ukázali dôležitosť jednotlivých prírodovedných a odborných predmetov a ich previazanie na IT a potrebu akejsi všeobecnej rozhladenosti v jednotlivých disciplínach a jej význam pri budúcom štúdiu. „IT čajovne“ budú organizované na pôde jednotlivých partnerských univerzít a partnerských základných a stredných škôl a prostredníctvom videokonferenčných prenosov. Pôjde o jednu 1-2 hodinovú prevažne prednášku s diskusiou. Primárne bude určená pre žiakov stredných škôl ale sú otvorené aj pre žiakov základných škôl. Prednášky budú v rámci technických možností nahrávané a využitím archívu sprístupňované aj školám, ktoré sa z časových, ale i vzdialenostných dôvodov sa nebudú môcť prednášok zúčastňovať osobne. Takto bude možné v prípade dobrých technických podmienok zabezpečiť vyššiu účasť na organizovaných prednáškach, ktorá bude limitovaná prednáškovou miestnosťou alebo kapacitou workshopu. Predpokladáme priemernú osobnú účasť 50-70 žiakov na jednej IT čajovni. Spolu sa uskutoční minimálne 40 IT čajovní a časť z nich chceme venovať aj priamo uplatneniu žien v IT.

	Konferencia IT v praxi (09-011/2020, 04-06/2021) Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA, TUKE Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab a ECDL – ŠVS. Inovácie a napredovanie v IT sektore a jeho prepojenie s praxou a prírodnými vedami sa stále posúva míľovými krokmi. Viacero študentov stredných škôl už počas štúdia pracuje na projektoch, v ktorých hlavnú rolu hrá informatika, IKT a ich prepojenie s praxou. Na konferencii budú paralelne prebiehať odborné sekcie zamerané na prírodné vedy, informatiku a matematiku, v ktorých účastníci budú môcť prezentovať výsledky svojich projektov. Jednotlivé sekcie budú vedené odborníkmi z partnerských univerzít resp. zástupcami z IT firiem. Počas realizácie projektu sa uskutočnia 2 konferencie s účasťou cca 60 žiakov na každej konferencii. Účastníkom konferencie budú hradené cestovné náhrady. Krúžky so zameraním na IT (09/2016 – 08/2021) Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA, TUKE Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab a ECDL - ŠVS Záujem o IT v dnešnej dobe sa formuje už od útleho veku a je potrebné sa oň starať a usmerňovať ho. V rámci projektu chceme vytvoriť koncept krúžkov, ktorý bude zameraný na niektorú z populárnych oblastí informatiky a jej aplikácii v matematike, technických a prírodných vedách. Zameranie krúžkov bude smerované do IT, programovania robotov, programovania mobilných a iných aplikácií, elektroniku. Taktiež časť krúžkov bude zameraná na 3D modelovanie objektov vo voľne dostupnom softvéri ako aj na aplikáciu IT do matematiky, prírodných a technických vied s využitím IT ScienceLab. Témy krúžkov v jednotlivých lokalitách budú prispôbované aktuálnemu záujmu. Ich obsah bude prehodnocovaný počas jednotlivých rokov projektu. Krúžky budú organizované pre žiakov základných a stredných škôl ako podpora pri rozvoji

	štúdiá informatiky a tvorby informatických tried na stredných školách. Ročne bude prebiehať spolu minimálne 10 krúžkov na všetkých partnerských univerzitách a školských výpočtových strediskách, s priemernou účasťou 15 žiakov na krúžku. Navyše školy v rámci zmluvy o spolupráci, budú zakúpené laboratória aktívne využívať aj na mimoškolskú záujmovú činnosť ako sú napríklad krúžky robotiky. Školy, ktoré nezískajú v rámci projektu laboratória, budú môcť po dohode s partnerskou univerzitou aktívne využívať zakúpené laboratória na univerzitách Denný IT tábor (07-08/2017, 07-08/2018, 07-08/2019, 07-08/2020, 03-08/2021) Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA, TUKE Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab a ECDL - ŠVS Denné tábory sú obsahovo veľmi podobné ako krúžky, s rozdielom, že sa konajú ako týždenné turnusy počas prázdnin. Ich náplňou je spoločné programovanie robotov, programovanie mobilných aplikácií ako i prepojenie viacerých oblastí prírodných vied prostredníctvom IT aplikácií. Témy v jednotlivých lokalitách budú prispôbované aktuálnemu záujmu. V rámci táborov budú aktívne využívané zakúpené IT ScienceLab na univerzitách a ŠVS, prostredníctvom ktorých účastníkom tábora budú demonštrované aktuálne aplikácie prírodných vied s využitím IT. Obsah táborov bude prehodnocovaný počas jednotlivých rokov projektu. Každoročne sa uskutoční spolu priemerne 11 denných táborov. Cieľovou skupinou sú žiaci základných a stredných škôl u ktorých chceme rozširovať vedomosti v informatike a tak ich smerovať pri výbere štúdiá strednej a neskôr vysokej školy. Druhou, nie menej dôležitou skupinou sú dievčatá, ktorých záujem o štúdium informatiky je menší ako u chlapcov. Celkovo sa týchto IT táborov ročne zúčastní priemerne 220 žiakov. Účastníkom tábora bude z projektu hradené stravovanie. Letný pobytový tábor (07-08/2017, 07-08/2018, 07-08/2019, 07-08/2020, 07-08/2021) Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA, TUKE

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia)

Tábor bude zameraný na zážitkové aktivity a hry so zameraním do prírodných vied, matematiky a IT. Aktivity, aj keď budú prebiehať zážitkovo, budú smerované k rozvoju algoritmických zručností, podpory prírodných vied a matematiky. Okrem zážitkových aktivít tábor bude obsahovať prednášky na rôzne aplikácie IT v prírodných vedách, aplikácii prírodných vied a jej popularizáciu. Tábor bude primárne určený žiakom 7. až 9. ročníka ZŠ, ale nevylučujeme ani inú vekovú skupinu v niektorých rokoch. Tábor trvá 7 dní/6 nocí a bude sa konať raz ročne vo vybranom rekreačnom zariadení. Odbornú časť tvoria prednášky, súťaže s prírodovedným, matematickým a informatickým zameraním s cieľom zaujať účastníkov táborov k zapojeniu sa do prírodovedných aktivít projekte a na rozvoj ich talentu. Výber účastníkov tábora (20 žiakov ročne) prebehne s dôrazom na celoslovenské zastúpenie účasti z partnerských škôl spomedzi prihlásených záujemcov. Z projektu bude hrať účastníkom ubytovanie a strava.

Súťaže sú neoddeliteľnou formou vzdelávania vzhľadom k svojmu charakteru. V rámci projektu zrealizujeme viacero typov súťaží. Jednoduché tímové súťaže, súťaže jednotlivcov, ale tiež aj viackolové súťaže, ktoré vrcholia záverečným kolom. Pre súťaže je dôležité pred ich realizáciou pripraviť obsah, ktorý bude účastníkom predložený počas súťaže a ktorý sa bude hodnotiť. Iné typy súťaží majú svoje vopred stanovené zadanie a je dôležité počas súťaže zabezpečiť odborné hodnotenie súťaže. Súťaže realizované v rámci projektu, majú organizačné poriadky registrované na MŠVVaŠ SR, ale ministerstvo ich nebude finančne podporovať nakoľko nie je ich vyhlasovateľom. Organizátorom uvedených súťaží je partner vo vzájomnej spolupráci s ďalšími organizáciami, ktoré spolu dlhoročne úzko spolupracujú. Viaceré z plánovaných súťaží boli doteraz regionálneho charakteru a v projekte sa budú, s cieľom zvýšenia motivácie žiakov a študentov pre štúdium informatiky, IKT, matematiky, prírodných a technických vied, otvárať a realizovať v rámci celého Slovenska nakoľko to aj vyplýva z organizačných poriadkov. Výdavky všetkým účastníkom súťaží vrátane odborného a organizačného zabezpečenia súťaží budú finančne podporované z projektu. V rámci projektu budú prebiehať aj nasledujúce súťaže ako napríklad:

Korešpondenčné semináre a sústredenia so zameraním na matematiku a algoritmizáciu (09/2016 - 08/2021)

Realizátor: UPJŠ

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky:, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia)

Korešpondenčné semináre sú matematické súťaže na báze matematickej olympiády určené pre žiakov základných a stredných škôl. Úlohy presahujú rámec učebných osnov a (teda si) vyžadujú si štúdium odbornej matematickej literatúry, samostatné myslenie a hlbší záujem o danú problematiku a sú vyberané s dôrazom na rozvoj logického a kritického myslenia a algoritmizácie. Sú významným medzistupňom a neoddeliteľnou súčasťou pri vytváraní záujmu o informatiku.

Korešpondenčný matematický seminár poslaním dopĺňa vyučovací proces nadaného žiaka počas jeho štúdia na základnej a strednej škole. Riešenie neštandardných úloh podporuje u riešiteľov rozvoj kreativity, flexibility myslenia. Takýto ľudia majú vyššiu schopnosť prispôbovať sa meniacim sa požiadavkám, rýchlejšie nachádzajú riešenia problémových situácií, ľahšie nachádzajú neštandardne, efektívnejšie riešenia. Dôležitou súčasťou korešpondenčných seminárov sú 5 dňové sústredenia pre najlepších riešiteľov korešpondenčnej časti, ktoré sú prístupné aj najlepším riešiteľom nižšie spomínaných matematických súťaží Mamut, Lomihlav a Matboj. Nosnou časťou každého sústredenia sú aktivity odborného charakteru (prednášky, semináre a ďalšie odborné aktivity, ktoré majú rozšíriť vedomosti žiakov a realizujú sa v malých skupinkách, ktoré dávajú priestor na otázky, a prednášajúcemu umožňujú individuálny prístup k žiakom.

V projekte chceme realizovať tri korešpondenčné matematické semináre Malynár (4. – 6. ZŠ) (<https://malynar.strom.sk>), Matik (7. – 9. ZŠ) (<https://matik.strom.sk>) a STROM (1. – 4. SŠ) (<https://seminar.strom.sk>). Každý seminár má počas školského roka svoju zimnú a letnú časť zakončenú sústredením. Výber žiakov na sústredenia (2x ročne pre každý matematický seminár) je realizovaný na základe výsledkov jednotlivých seminárov. Sú otvorené žiakom všetkých základných a stredných škôl. Zapojenosť spolu do týchto troch seminárov v posledných rokoch sa pohybovala na úrovni cca 300 - 350 žiakov ročne a v projekte chceme minimálne dosiahnuť tieto čísla. Účastníci sústredení spolu s organizátormi budú mať z projektu hrazené ubytovanie a strava.

Matematické súťaže (09/2016 - 08/2021)

Realizátor: UPJŠ

	Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky:, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia) Matematické súťaže v riešení úloh pre ZŠ a SŠ s názvami Mamut, Lomihlav, Matboj sú súťaže určené pre 4-5 členné družstvá zložené z členov z rovnakej školy. Úlohy sú vhodnou prípravou na riešenie úloh prostredníctvom počítača pri rôznych programátorských súťažiach. Netradičný formát súťaží je pridanou hodnotou pri popularizácii a zvyšovanie záujmu o matematiku a informatiku. Súťaže prebiehajú v tímoch zložených zo žiakov rovnakej školy. Formát je rozličný v závislosti od vekového zloženia súťažiacich. Súťaže Mamut, Lomihlav, Matboj sú otvorené účasti tímov z celého Slovenska. Účasť na týchto súťažiach sa pohybuje v priemere 200 súťažiacich na jednu súťaž. Z projektu budú hrazené ceny pre najlepších účastníkov jednotlivých súťaží. Networking Academic Games (01/2017 - 08/2021) Realizátor: TUKE, UPJŠ Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky:, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ) Cieľom súťaže je umožniť študentom prezentovať svoje vedomosti z oblasti počítačových sietí, ktoré získali štúdiom v rámci Sieťového akademického programu. Odborný obsah súťaže je zabezpečovaný tvorcami súťaže, ktorí sa podieľajú na príprave súťažných úloh a aj hodnotení súťažiacich. Súťaže sa môže zúčastniť každý riadne zapísaný študent školy zapojenej do sieťového akademického programu Cisco (ďalej Sieťový akademický program). Súťaž je organizovaná v dvoch kolách: školské kolo súťaže (výber z cca 5000 študujúcich), v rámci ktorého školy finálne nominujú najlepších študentov do národného kola súťaže (účasť v národnom kole – cca 120 študentov). Študenti súťažia v dvoch kategóriách: Kategória "HS3" – súťaž družstiev stredných škôl: Vysielajúca stredná škola si v rámci školského kola vyberie max. dva trojčlenné tímy, Kategória "UNI" – súťaž jednotlivcov – stredoškolákov: Vysielajúca škola si v rámci školského kola vyberie max. dvoch jednotlivcov. Okrem teoretického (on-line testu), riešia študenti v rámci súťaže aj praktické konfiguračné úlohy na segmentoch laboratórnej siete. V rámci celoštátneho kola súťažiaci riešia on-line vedomostný test (časový limit max. 30 minút) a praktickú úlohu (časový limit max. 60 minút). Z projektu budú hrazené ceny pre najlepších účastníkov jednotlivých súťaží.

PALMA (Programovanie Algoritmy Matematika) (09/2016 - 08/2021)

Realizátor: UPJŠ

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika)

PALMA je súťažou dvojčlenných tímov z tej istej strednej školy. Tím môže počas súťaže používať len jeden počítač. Počas jedného školského roku prebehne súťaž zložená z dvoch on-line kôl (cez Internet) a jedného finálového dvojkola. (On-line kolá prebiehajú cez Internet.) Finálové kolo je organizované formou krátkeho súťažného pobytu. PALMA je „praktickou“ súťažou, odovzdávajú sa len hotové programy, ktoré sú hodnotené automaticky: sú spustené s viacerými vstupnými sadami údajov (ktoré súťažiaci nepoznajú) a overí sa, či pre každú z nich vracajú správny výstup. Okrem myšlienky riešenia je tak kladený dôraz aj na precíznosť pri implementácii, podobne ako pri programovaní v praxi. Programy musia navyše skončiť v stanovenom časovom limite, teda úspešné riešenie musí byť nielen správne, ale aj efektívne. Väčšina úloh je formulovaná v dvoch verziách, ktoré sa líšia maximálnou veľkosťou vstupu (a niekedy aj ďalšími podmienkami). Body za jednoduchšiu verziu je tak možné získať aj neefektívnym (ale správnym!) algoritmom, na úspešné riešenie rozsiahlejšej verzie je potrebné optimálne riešenie. Súťaž je otvorená všetkým žiakom, ktorí o ňu prejavia záujem a zapoja sa do riešenia úloh počas on-line kôl. Predpokladané zapojenie je každoročne spolu minimálne 15 (maximálne 2 členných) tímov z celého Slovenska. Z projektu bude hradené účastníkom a organizátorom ubytovanie a strava počas finálovej časti a ceny pre najlepších účastníkov súťaže.

PALMA junior (09/2016 - 08/2021)

Realizátor: UPJŠ

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika)

je súťaž v programovaní pomocou programovacích prostredí Imagine, resp. Python pre žiakov druhého stupňa základných škôl, žiakov prímý až septímy osemročných gymnázií a žiakov 3. ročníka stredných škôl. Počas školského roka sa konajú tri školské kolá, ktoré prebiehajú online a finálové kolo, ktoré je organizované formou krátkeho súťažného pobytu na pôde fakulty spolu niekoľkými zážitkovými aktivitami pre súťažiacich.

	Počas troch hodín školského resp. finálového kola majú súťažiaci možnosť (aj opakovane) zaslať svoje riešenia. Experti podieľajúci sa na tvorbe úloh a oprave úloh ich bodovo ohodnotia a okomentujú každé odoslané riešenie súťažiacich. Po opravení všetkých riešení všetkých súťažných úloh sú zverejnené autorské riešenia spolu s komentármi k žiackym riešeniam. Na prezenčné finálové kolo sú pozvaní najúspešnejší súťažiaci z troch školských on-line kôl v danom školskom roku. Finálové kolo pozostáva z dopoludňajšej súťažnej časti, kde finalisti riešia 3 úlohy vo svojej súťažnej kategórii, a popoludňajšej populárno-odbornej časti, ktorá prebieha formou zážitkových hier zameraných na rozvoj matematického myslenia, tímovú spoluprácu, predstavivosť a tvorivosť žiakov. Súťaž je otvorená všetkým žiakom, ktorí o ňu prejavia záujem a zapoja sa do riešenia úloh počas on-line kôl. Predpokladané zapojenie je každoročne spolu minimálne 40 (maximálne dvojčlenných) tímov z celého Slovenska. Z projektu bude hrazené ubytovanie a strava účastníkov počas finálovej časti a ceny pre najlepších účastníkov súťaže. IHRA (09/2016 - 08/2021) Realizátor: UPJŠ Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika) IHRA je súťaž v tvorbe počítačových hier. Účastníci (jednotlivci a tímy) tvoria hry, ktoré odovzdajú do určeného termínu a odprezentujú na spoločnom stretnutí. IHRA je určená pre žiakov základných a stredných škôl. IHRA má pomerne voľné pravidlá bez obmedzenia času, témy alebo nástrojov, s cieľom povzbudiť ľudí aby si sadli a vytvorili niečo, čo ich zaujíma. Úlohou je vymyslieť hru a priviesť ju do hrateľného stavu. V rámci súťaže môžete hru prezentovať a stretnúť sa s ďalšími nadšencami. Odborná komisia hodnotí vytvorené hry. Súťaž, konaná raz ročne, je otvorená všetkým žiakom základných a stredných škôl, ktorí o ňu prejavia záujem a zapoja sa do tvorby hry ktorú odovzdajú. Predpokladané zapojenie je každoročne spolu minimálne 20 tímov (tím je zložený priemerne z 3 členov) z celého Slovenska. Z projektu budú hrazené ceny pre najlepších účastníkov jednotlivých kategórií. RBA (Robotický Battle na Alejovej) (01/2017 - 08/2021) Realizátor: UPJŠ

	Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika) je robotická súťaž pre žiakov základných a stredných škôl. Cieľom súťaže je motivovať začiatníkov a stredne pokročilých, aby sa venovali robotike, rozvíjali svoje schopnosti, a tým im dopomôcť presadiť sa na súťažiach medzinárodného formátu. Súťaž je dostupná pre každého a aj preto sa každým rokom teší väčšiemu úspechu na celoslovenskej úrovni. Okrem súťaženia, majú súťažiaci priestor zdieľať svoje poznatky a taktiež dostanú spätnú väzbu od porotcov, aby vedeli v čom by sa mali zlepšiť. Žiaci nie sú obmedzovaní prostredníctvom čoho naprogramujú svojho robota. Súťaže sa zúčastňujú 1-3 členné tímy zo základných a stredných škôl, ktoré môžu súťažiť v 3 kategóriách: Racing, Robotická výzva a Vlastný model a koná sa raz ročne. Každá z kategórií rozvíja iné schopnosti, napríklad: konštruovanie, programovanie, strategické plánovanie, prezentácia svojho diela. Súťaž je otvorená všetkým žiakom základných a stredných škôl, ktorí o ňu prejavia záujem a zapoja sa do nej. Predpokladané zapojenie je 60 tímov (tím je zložený z 1-3 členov) zo škôl z celého Slovenska. Zakúpeným vybavením školám sprístupníme možnosť zapojiť sa do súťaží a ďalších podporných aktivít. V prípade robotiky bude posilnená navyše príprava pedagógov na prácu so zakúpenými zariadeniami. Z projektu budú hradené ceny pre najlepších účastníkov jednotlivých kategórií. Workshopy (04/2017 - 08/2021) Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA, TUKE Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky, uvedené v IT ScienceLab a ECDL – ŠVS, IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF Organizácia workshopov s využitím zakúpených laboratórií pre ZŠ a SŠ, zameraných na popularizáciu prírodných vied, matematiky a prezentáciu moderných trendov v IT – 3D tlač a 3D sken (3D skener, 3D pero), open platforma Arduino - programovanie, robotická Lego stavebnica Mindstormers – návrh jednoduchých autonómnych systémov, stavebnice jednoduchých elektronických obvodov. Cieľom je prebudiť u žiakov záujem v uvedených oblastiach a podporiť ďalšie mimoškolské aktivity. Okrem toho, časť workshopov bude venovaná aj na motiváciu dievčat pre štúdium prírodných vied, matematiky a informatiky v spolupráci s

	iniciatívou AjTy v IT. Workshopy budú realizované na pôde univerzít, na Školských výpočtových strediskách ale aj formou výjazdov na školy zabezpečovaných zamestnancami Školských výpočtových stredísk. Pri realizácii workshopov bude využívaná zakúpená technika. Predpokladané zapojenie je každoročne spolu minimálne 20 žiakov na jeden workshop. Ročne sa uskutoční minimálne 32 takýchto workshopov. Sústredenie talentovanej mládeže v robotike, elektronike a programovaní (07-08/2017, 07-08/2018, 07-08/2019, 07-08/2020, 07-08/2021) Realizátor: CVTI SR Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab a ECDL - ŠVS Sústredenie talentovanej mládeže je sústredenie pre dievčatá a chlapcov, ktorí majú záujem o robotiku, elektroniku a programovanie. Sústredenie bude realizované v spolupráci so Slovenskou spoločnosťou elektronikov vo vybranom rekreačnom zariadení na Slovensku. V rámci sústredenia žiaci absolvujú aktivity v oblasti nahrávania videa, spracovanie zvuku a obrazu, titulkovania a výroby vlastného filmu, programovanie a tvorba web stránok, výroba a programovanie robotov zo súčiastok Lega. Medzi náplň Expertov 1.F a Expertov 1.D patrí okrem organizačno-technického zabezpečenie prípravy priestorov, techniky a softvéru aj realizácia modulu tvorba a spracovanie videa, modulu tvorba web stránok a výroba a programovanie robotov. Predpokladané zapojenie je každoročne spolu 40 žiakov z celého Slovenska. Z projektu bude hrať účasť účastníkom ubytovanie a strava. Robocup (01/2018 - 08/2021) Realizátor: CVTI SR Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ) , IT ScienceLab a ECDL - ŠVS Robocup je celoslovenská súťaž v stavbe a programovaní robotov pre základné a stredné školy. Cieľom súťaže je rozvoj záujmovej činnosti, tvorivosti, vedomostí a zručností detí a mládeže v oblasti konštrukcie a programovania automatizovaných a kybernetických systémov riadenia technologických procesov. Súťaž pozostáva z kategórií Konštrukcia, Robotická ruka a RoboCup Junior. V kategórii Konštrukcia súťažné

družstvá zhotovia podľa porotou vyhlásenej úlohy model z vlastnej stavebnice (typ stavebnice a použitý materiál sú bez obmedzenia) a zostavia program tak, aby model plnil požiadavky zadanej úlohy. Systém bodovania vyhlási porota pred súťažou. Porota bude prihliadať na možnosti použitých stavebných komponentov. V kategórii Robotická ruka súťažiaci postavia a naprogramujú robota tak, aby splnil požiadavky zadanej úlohy. Pravidlá týchto kategórií sú identické s medzinárodnými pravidlami (rcj.robocup.org). V kategórii RoboCup Junior sa súťaží v podkategóriách: Futbal s elektronickou loptou – Soccer, Záchranár – Rescue, Tanec robotov – Dance. Víťazné družstvá v podkategórii RoboCup-Soccer postupujú na Majstrovstvá sveta vo futbale robotov RoboCup. Predpokladané zapojenie je minimálne 120 žiakov z celého Slovenska. Z projektu bude hrať cestovné, ubytovanie a strava účastníkov počas finálovej časti a ceny pre najlepších účastníkov súťaže.

3D modelovanie-3D tlač. (1/2018-08/2021)

Realizátor: CVTI SR

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - ZŠ, ITScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ) , IT ScienceLab a ECDL – ŠVS.

3D tlač je aditívny spôsob výroby, kedy postupným nanášaním a spájaním materiálu vo vrstvách vzniká požadovaný objekt. V súčasnosti je využitie 3D tlače rozdelené do niekoľkých oblastí a to hlavne na základe použitej technológie. Priemyselné tlačiarne sa používajú na vytváranie prototypov alebo malých sérií výrobkov, v medicíne sú to rôzne typy protéz a implantátov alebo domáce hobby tlačiarne na výrobu plastových predmetov, učebných pomôcok pre nevidiacich žiakov. Súťaž bude určená pre žiakov stredných škôl, ktoré majú 3D tlačiarne. V rámci súťaže budú súťažiaci za pomoci fyzického modelu, alebo technického výkresu modelovať 3D objekt a následne vytlačiť na 3D tlačiarňu. Súťaž bude viackolová (regionálne, celoštátne kolo). Predpokladané zapojenie je minimálne 60 žiakov zo stredných škôl, finálovej časti sa zúčastní najlepších 16 žiakov stredných škôl zo Slovenska. Medzi náplň Expertov 1. D a Expertov 1.F bude patriť okrem organizačno-technického zabezpečenia aj príprava súťažných úloh pre súťažné tímy, príprava priestorov, techniky a softvéru realizácia a zabezpečenie jednotlivých kôl súťaže. Z projektu bude hrať cestovné, ubytovanie a strava účastníkov počas finálovej časti a ceny pre najlepších účastníkov súťaže.

Implementácia

	Pri vytváraní odbornej časti podaktivity 1.3., ako sú prednášky a úlohy v korešpondenčnej časti, je potrebné predovšetkým zmapovať, do akej miery sú jednotlivé témy rozvíjané v rámci vyučovania. Naším cieľom je predovšetkým venovať sa témam, ktoré buď v školských osnovách nie sú obsiahnuté alebo sa venovať takým, čo obsiahnuté sú, no venovať sa im iným, často populárnejším a ľahšie predstaviteľným spôsobom. Popularizovať zakúpené IT ScienceLab chceme umožnením ich používania školami na príslušných Školských výpočtových strediskách v rámci ich workshopov. Navyše zamestnanci Školských výpočtových stredísk v rámci workshopov na školách predvedú mobilné časti IT ScienceLab priamo na školách. Cieľové skupiny min. 24000 žiakov základných škôl min. 9000 žiakov stredných škôl Kritéria výberu frekventantov: Vzhľadom na charakter podaktivity a jej cieľu osloviť čo najväčšie publikum bude v rámci možností umožňované zúčastňovať sa popularizačných aktivít a súťaží čo najširšiemu množstvu účastníkov/škôl. Výber škôl, respektíve účastníkov na aktivity a súťaže bude prebiehať na základe poradovníka vyplnených prihlášok, ktoré v závislosti od aktivity môžu byť doplnené o dotazník, respektíve motivačný list. V prípade, že záujem na škole, respektíve medzi žiakmi bude prevyšovať možnosti účasti vytvorí sa poradovník. Pri tímových súťažiach bude uplatňovaný poradovník podľa vyplnených prihlášok, s dôrazom na zapojenie sa čo najväčšieho počtu škôl do súťaže (Limity na počet tímov v súťaži, respektíve počet žiakov na popularizačnej aktivite). Pri realizácii výjazdov do regiónov (workshopov) zameraných na prezentáciu IT technológií bude prihliadané na možnosti efektivity realizovať aktivity na viacerých školách počas jedného dňa. Pri výbere účastníkov/škôl bude rešpektovaná rovnosť príležitostí a predchádza sa akejkoľvek forme diskriminácie – rešpektuje sa pohlavie, etnická príslušnosť, socioekonomický status, vierovyznanie atď. Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície Na realizácii podaktivity 1.3 sa budú podieľať Garant pre popularizačné a mimoškolské aktivity, Garant pre implementáciu moderných trendov v IT, Expert 1.A, Expert 1.B, Expert 1.D, Expert 1.E, Expert 1.E-A, Expert IT 1, Expert IT 1-A. Expert pre inovácie 1.A, Expert pre inovácie 1.B, Expert pre inovácie 1.C, Expert pre inovácie 1.D, Expert pre inovácie 1.E, Expert pre inovácie 1.F. Výber do pozície:

	Garant pre popularizačné a mimoškolské aktivity: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti krúžkovej činnosti a práce s talentovanou mládežou, participácia na odborných aktivitách v projektoch zameraných na popularizačné a mimoškolské aktivity. Garant pre implementáciu moderných trendov v IT: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 10 ročná prax v oblasti implementácie moderných trendov v IT, participácia na odborných aktivitách v projektoch zameraných na popularizačné a mimoškolské aktivity. Výber na pozície Expert 1.A, Expert 1.B, Expert 1.D, Expert 1.E, Expert IT 1, Expert IT 1-A. Expert pre inovácie 1.A, Expert pre inovácie 1.B, Expert pre inovácie 1.C, Expert pre inovácie 1.D, Expert pre inovácie 1.E, Expert pre inovácie 1.F, bude realizovaný Garantom pre popularizačné a mimoškolské aktivity v spolupráci s Garantom pre implementáciu moderných trendov v IT na základe týchto kritérií: Expert 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 2 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert 1.B: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná pedagogická prax, min. 2 prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert 1.D: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 1 ročná pedagogická prax, participácia na implementácii inovácií vzdelávania v informatike alebo matematike alebo prírodovedných alebo technických predmetoch resp. prvá atestácia (prvá kvalifikačná skúška alebo jej náhrada) pre príslušnú kategóriu a podkategóriu pedagogických zamestnancov, participácia na implementácii inovácií vzdelávania, resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, pedagogická prax, učiteľ predmetu Informatika alebo držiteľ certifikátu ECDL. Expert 1.E: min. úplné stredoškolské vzdelanie, min. ročná prax v oblasti popularizačných a mimoškolských aktivít, resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

Expert 1.E - A: min. žiak strednej školy s min. ročnou praxou a aktívnou participáciou v oblasti popularizačných a mimoškolských aktivít.

Expert 1.F: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti implementácie moderných trendov v IT, participácia na odborných aktivitách v projektoch zameraných na vzdelávanie, popularizačné a mimoškolské aktivity resp. min. úplné stredoškolské vzdelanie, min. 5 ročná prax v oblasti popularizačných a mimoškolských aktivít a min 5 ročné lektorské skúsenosti s cieľovou skupinou pedagogickí zamestnanci ZŠ a SŠ.

Expert IT 1.: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti implementácie informatiky do praxe.

Expert IT 1-A: min. vysokoškolské vzdelanie 1. stupňa, min. 2 ročná prax v oblasti implementácie informatiky do praxe.

Expert pre inovácie 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa aspoň v jednom z predmetov matematika, chémia, fyzika, biológia, geografia a informatika, min. 7 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácii prírodných vied.

Expert pre inovácie 1.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa aspoň v jednom z predmetov matematika, chémia, fyzika, biológia, geografia a informatika, min. 5 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácii informatiky.

Expert pre inovácie 1.C: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa aspoň v jednom z predmetov matematika, chémia, fyzika, biológia, geografia a informatika, min. 3 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácie matematiky alebo prírodných vied.

Expert pre inovácie 1.D: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete matematika alebo chémia alebo fyzika alebo biológia alebo geografia alebo informatika, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

	Expert pre inovácie 1.E: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete informatika, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert pre inovácie 1.F: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná pedagogická prax, min. 2 prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete informatika, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Z odborného hľadiska za realizáciu aktivít spojených s popularizáciou zodpovedá garant pre popularizačné a mimoškolské vzdelávacie aktivity, ktorého náplňou práce bude zastrešovať odborne jednotlivé aktivity, podieľať sa na tvorbe jednotlivých aktivít, zabezpečovať prepojenie a nadväznosť aktivít aby spolu vytvárali kompaktný celok ktorý prispeje k napĺňaniu cieľov. Aby sme vedeli prispôsobiť obsah aktivít aj požiadavkám účastníkov je pre nás veľmi dôležitá aj spätná väzba, ktorú dostávame po sústreďeniach a na nich od účastníkov a tiež aj tá, ktorá je realizovaná prostredníctvom komunikácie s učiteľmi počas jednodňových súťaží. Dôležitým faktorom je aj to, že bývalí účastníci týchto aktivít často hneď potom, čo sa ich už nemôžu zúčastniť sa zapoja do ich organizácie, a teda majú veľmi dobrú predstavu o tom, čo by bolo dobré zlepšiť pri ich organizácii. Čiastkové podaktivity 1.3. budú prebiehať v niekoľkých fázach, ktoré sa budú prelínať a opakovať v jednotlivých rokoch: Prvá fáza podaktivity 1.3. bude prebiehať s cieľom vytvoriť vhodnú formu pre pripravované čiastkové aktivity. Pripraviť formu čiastkovej aktivity Veda v meste, IT čajovňa, prípravy a tvorby metodických príručiek/postupov pre IT krúžky, tvorby podporných materiálov pre ďalšie čiastkové aktivity akými sú matematické a informatické súťaže. Súčasťou tejto fázy bude výber vhodných partnerských škôl pre čiastkovú aktivitu Veda v meste a obstarávanie vhodných priestorov pre pobytové aktivity V druhej fáze nastane samotná realizácia jednotlivých čiastkových aktivít. Na základe pripravených materiálov zrealizujeme jednotlivé čiastkové aktivity. Zároveň bude pokračovať príprava pre ďalšie aktivity. V tejto fáze tiež získame prvotnú spätnú väzbu od priamej cieľovej skupiny. V záverečnej, tretej, fáze bude prebiehať analýza a optimalizácia zrealizovaných čiastkových aktivít a ich nastavovanie pre ďalšie roky projektu.

Hlavnými realizátormi v podaktivite 1.3. budú Garant pre popularizačné a mimoškolské aktivity, Garant pre implementáciu moderných trendov v IT, Expert 1.A, Expert 1.B, Expert 1.D, Expert 1.E, Expert IT 1, Expert IT 1-A, Expert pre inovácie 1.A, Expert pre inovácie 1.B, Expert pre inovácie 1.C, Expert pre inovácie 1.D, Expert pre inovácie 1.E, Expert pre inovácie 1.F z jednotlivých univerzít a CVTI SR s dlhoročnou praxou v popularizácii prírodných vied a práce s talentovanou mládežou s využitím rôznych foriem popularizácie s tvorivými a aktivizujúcimi obsahmi, formami a metódami práce.

Ako dobrovoľníci sa do organizácie vybraných aktivít zapoja aj študenti stredných škôl patriaci do cieľovej skupiny. Budú tak okrem účastníkov niektorej aktivity aj členom organizačného tímu pri inej aktivite. Ide hlavne o organizáciu aktivít určených pre základné školy akými sú matematické semináre pre ZŠ ako i aktivity v rámci Vedy v meste.

Previazanosť aktivity 1.3 na ostatné aktivity projektu súvisí najmä s podporou rozvíjania IKT v školskom vyučovacom procese. Parciálne aktivity 1.3 napomôžu prezentovaniu ostatných aktivít projektu a zvýšeniu ich významu. Súbežná realizácia ostatných aktivít napomôže efektívnej realizácii celého projektu.

Harmonogram

09/2016 - 08/2021: Motivácia žiakov a študentov pre štúdium informatiky, IKT, matematiky, prírodných a technických vied

01/2017 - 08/2021: Súťaže na podporu rozvoja algoritmického myslenia, programovania a robotiky

03/2017 - 08/2021: Popularizačné prednášky a workshopy so zameraním na podporu prírodovedného vzdelávania, matematiky, informatiky a technického vzdelávania a popularizáciu a prezentáciu moderných trendov v IT

07/2017 - 08/2021: Letné popularizačné aktivity zamerané na podporu rozvoja algoritmického myslenia, programovania a robotiky

01/2018 - 08/2021: Konferencia IT v praxi

Plánované verejné obstarávanie

-

- Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky

Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie projektu.

	Výstupy - min. 40 podujatí Vedy v meste, každoročne v minimálne 8 mestách, - min. 40 cyklov prednášok IT čajovne so zameraním na prepojenie IT s prírodnými vedami a jeho využitím v každodennom živote, - min. 150 krúžkov so zameraním na IT, robotiku, programovanie a 3D modelovanie, - min. 50 Denných IT táborov, - 8 Letných pobytových táborov a sústreďení talentovanej mládeže so zameraním na programovanie, robotiku a elektroniku, - min. 42 súťaží na podporu rozvoja talentu a záujmu o prírodné vedy, matematiku, informatiku a robotiku, - 30 korešpondenčných seminárov, - 2 konferencie v IT v praxi. - min. 200 workshopov zameraných na aktuálne trendy v IT s ich prezentáciou. Monitorovanie a vyhodnocovanie V priebehu realizácie podaktivity bude prebiehať monitorovanie a vyhodnocovanie jej aktivít prostredníctvom dotazníkov zapojených účastníkov aktivity, osobnej komunikácie s účastníkmi aktivít ako aj s ich učiteľmi počas súťaží. Taktiež bude priebežne prebiehať štatistické vyhodnocovanie účasti na jednotlivých aktivitách tejto podaktivity. Na základe zistení budú prijímané opatrenia na elimináciu prípadných rizík a zmena nastavení pre čo najvyššiu úspešnosť podaktivity. Z aktivít bude vytvorená fotodokumentácia, prezentujúca jednotlivé aktivity. Prínos Hlavným prínosom podaktivity 1.3. je propagácia a šírenie prírodných vied, technických vied, matematiky a informatiky a ich implementácia do reálneho života. Prostredníctvom pripravovaných aktivít vytvoríme ponuku v rámci ktorej využijeme množstvo spôsobov propagácie a popularizácie medzi ktoré radíme prednášky, semináre, interaktívne workshopy a rôzne zážitkové metódy. Frekventanti aktivity sa oboznámia s najmodernejšími prvkami digitálnej techniky a bude rozvíjaný ich záujem o štúdium informatiky, matematiky, prírodných a technických vied. Okrem odborného prínosu podaktivita sekundárne rozvíja medzi jej účastníkmi aj soft skills a prispieva k ich osobnostnému rastu počas dospievania. 1.4. Štandardy digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií – ZŠ a SŠ

V medzinárodných prieskumoch v Európskej únii bol zistený veľký rozpor medzi digitálnymi schopnosťami obyvateľstva deklarovanými na základe hodnotenia seba samého a tými istými digitálnymi schopnosťami overenými pri teste v reálnom prostredí. Bol zistený veľký rozdiel medzi ovládaním tzv. „life style“ digitálnych zručností (ako napr. stiahnutie filmu / hudby, chatovanie, elektronická komunikácia) a „business“ digitálnymi schopnosťami, ktoré sú potrebné na pracovnú činnosť (ako práca s textom resp. tabuľkami a pod.). Kým „life style“ digitálne schopnosti sú v širokej populácii na dobrej úrovni, „business“ digitálne schopnosti sú na zlej až veľmi zlej úrovni. Ako prekvapujúcu možno označiť skutočnosť, že mladí ľudia vykázali v prieskume horšie výsledky ako staršie ročníky.

Požiadavky kladené na jednotlivca na dnešnom trhu práce sú a budú stále náročnejšie. Vedľa digitálnych kompetencií a ekonómie nadobúda stále väčší význam aj schopnosť rozvoja osobnosti a komunikácie tzv. mäkkých zručností (soft skills). Zloženie modernej spoločnosti vyžaduje schopnosť spoľahnúť sa na vlastnú osobnosť. Prostredníctvom efektívnej komunikácie - predovšetkým v zamestnaneckých vzťahoch je možné dosiahnuť rast presvedčivosti a následný vzostup kariéry.

V rámci tejto časti pôjde preto o rozvíjanie štandardov, prípravu a testovanie digitálnej gramotnosti cieľových skupín podľa medzinárodného štandardu ECDL a testovanie osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií cieľových skupín podľa medzinárodného štandardu ECo-C®.

European Computer Driving Licence (ďalej ECDL) je medzinárodne uznávaný systém certifikačných programov, skrátene Systém ECDL, ktorý vznikol ako odpoveď na problémy trhu práce ako zisťovať a preukazovať schopnosti zvládnuť základné informačné technológie a ako medzinárodne jednotne overovať znalosti a zručnosti na ovládanie osobných počítačov a bežných počítačových aplikácií.

Systém ECDL ponúka flexibilný, modulárny program, ktorý je softvérovo a hardvérovo nezávislý a ktorého úlohou je:

- pripraviť čo najširšie vrstvy ľudí na prechod do informačnej spoločnosti,
- zvýšiť úroveň znalostí a zručností v narábaní s osobnými počítačmi a ich základnými aplikáciami,
- poskytnúť jednotnú základnú kvalifikáciu, ktorá umožní ľuďom nielen využívať základné informačné technológie, ale túto znalosť aj porovnať s medzinárodne rešpektovaným štandardom a doložiť medzinárodne rešpektovaným dokladom,
- vytvoriť model pre výučbu a tréning počítačových zručností,
- podporiť zvýšenie mobility pracovnej sily.

Na základe potrieb trhu práce a požiadaviek zamestnávateľov v IT sektore sme rozhodli ponúknuť pre cieľovú skupinu všetky dostupné moduly skupiny modulov Base (základné moduly) a skupiny modulov Standard

(rozšírenie základu), ktoré sú k dispozícii na Slovensku (M2 Základy práce s počítačom / Computer Essentials, M3 Spracovanie textu / Word Processing, M4 Tabuľkový kalkulátor / Spreadsheets, M7 Základy práce online / Online Essentials, M5 Používanie databáz / Using Databases, M6 Prezentácia / Presentation, M12 Bezpečnosť pri práci s IKT / IT Security a M9 Práca s obrázkami a grafikou / Image Editing).

V rámci podpory frekventantov bude umožnené 6500 žiakom stredných škôl a 500 pedagogickým zamestnancom základných a stredných škôl zo všetkých regiónov Slovenska zúčastniť sa prípravy, testovania a získať medzinárodne platný certifikát. Jednotliví záujemcovia z cieľovej skupiny si z ponuky 8 modulov zvolia 4 moduly podľa svojho uváženia a zamerania príslušnej školy, v ktorých absolvujú prípravu dištančne formou e-learningu pomocou vytvorených študijných materiálov a samotné testovanie v niektorej z akreditovaných miestností. V rámci prípravy môžu žiaci SŠ využiť konzultácie k vybraným témam. Úspešní absolventi získajú Certifikát ECDL Profile s medzinárodnou platnosťou.

European Communication Certificate (ďalej ECo-C®) vznikol na základe Lisabonskej stratégie ku:

- podpore pre schopnosť zamestnania, flexibilitu, kreativitu, konkurencieschopnosť,
- posilneniu prínosu celoživotného vzdelávania ku rozvoju osobnosti, sociálnej súdržnosti, rovnoprávnosti pohlaví a ku spojeniu ľudí s rozličnými potrebami,
- rastu zaistenia kvality vo vzdelávaní dospelých.

ECo-C® je v krajinách Európskej únie štandardizovaný certifikát v oblasti osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií. Na získanie ECo-C® certifikátu je potrebné úspešne absolvovať skúšky zo 4 modulov systému ECo-C® (Modul 1: Tímová práca / Teamwork, Modul 2: Selfmarketing / Self Marketing, Modul 3: Manažment konfliktov / Conflict Management a Modul 4: Komunikácia / Communication) a Modul 5: písomná prípadová štúdia a dialóg so skúšobným komisárom. Testovanie zo štyroch modulov prebieha formou on-line testovania na počítačoch, na záver prebehne dialóg so skúšobným komisárom k prípadovej štúdii (modul 5).

Pomocou prvých 4 modulov získajú absolventi a absolventky náhľad do štruktúr správania, spôsobov komunikácie a pátrania po motívoch, ktoré tvoria základy komunikácie. V rámci podpory frekventantov bude umožnené 200 žiakom stredných škôl a 100 pedagogickým zamestnancom stredných škôl zo všetkých regiónov Slovenska zúčastniť sa testovania a získať medzinárodne platný certifikát. Osvoja si komunikačné techniky, ktoré im pomôžu zvládnuť medziľudské vzťahy ako vo vlastnom tíme, tak aj v styku so zákazníkom. Príprava na testovanie bude prebiehať pomocou e-learningu, ktorý budú mať k dispozícii všetci zapojení záujemcovia o získanie ECo-C® certifikátu.

	Rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií je jednou z požiadaviek praxe. Nadobudnuté vedomosti a zručnosti majú praktické využitie pri vzdelávaní, príprave na budúce povolanie resp. v prípade učiteľov majú priamy vplyv na zvládnutie základných a rozšírených schopností zvládnuť prácu v počítačových aplikáciách a ich využívanie pri príprave na vyučovanie a príprave mladej generácie pre prax so záberom na osobnostný rast, digitálne a komunikačné kompetencie. Pri príprave na testovanie a samotnom testovaní podľa medzinárodných štandardov ECDL a ECo-C® sa pri cieľovej skupine uplatňuje princíp rovnosti príležitostí ako jedného zo základných princípov uplatňovaných v EÚ a je zabezpečená rovnosť príležitosti pre všetkých, predchádzanie všetkým formám diskriminácie na základe pohlavia, rodu, rasy, etnického pôvodu, náboženského vyznania, viery, zdravotného postihnutia, veku či sexuálnej orientácie. Aj keď účasť v aktivite je na báze dobrovoľnosti so zreteľom na rovnosť šancí bez akýchkoľvek obmedzujúcich podmienok, pre stredné školy, ktoré sa zapoja do projektu ako IT Akadémia partner bude účasť ich žiakov a učiteľov záväzná. V projekte sa plánuje s ohľadom na veľkosť cieľovej skupiny vytvoriť akreditované testovacie centrum pre testovanie ECDL u prijímateľa s viacerými akreditovanými testovacími miestnosťami (aj mobilné miestnosti pre zabezpečenie dostupnosti v regiónoch Slovenska). Personálne zabezpečenie je realizované internými a externými odbornými zamestnancami, ktorí budú vybraní na základe predchádzajúcich skúseností s prípravou materiálov obdobného charakteru a rozsahu (tvorcovia študijných materiálov -Odborní zamestnanci pre ECDL a ECo-C 1), vzdelávaním a prípravou na testovanie podľa medzinárodných štandardov ECDL a ECo-C®. Konzultanti ECDL pre prípravu žiakov a študentov – Experti 1.D budú vybraní z radov pedagogických zamestnancov na základe odbornosti a dobrovoľnosti. Pri výbere bude uplatňovaný princíp rovnosti príležitosti pre všetkých bez akejkoľvek formy diskriminácie a obmedzujúcich podmienok, okrem podmienky odbornosti. Objektívnosť pri testovaní budú zabezpečovať akreditovaní skúšobní komisári programu ECDL. Odborný dohľad nad celou aktivitou bude zabezpečovať Garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 1. Cieľová skupina: 6700 žiakov stredných škôl 600 pedagogických zamestnancov základných a stredných škôl Implementácia

	Cieľom časti „Štandardy digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií“ je zlepšenie zručností a zvýšenie gramotností žiakov a učiteľov základných a stredných škôl (digitálne a komunikačné kompetencie). Z pohľadu frekventanta z cieľovej skupiny pôjde o spojitý proces, pri ktorom po výbere (spôsob výberu je uvedený v samostatnej časti „Kritéria výberu frekventantov“) a zaradení do študijnej skupiny bude nasledovať test vstupných vedomostí pred samotnou prípravou a testovaním ECDL resp. ECo-C®. Jednotlivé študijné skupiny budú vytvárané s ohľadom na geografické územie Slovenska s ohľadom na technické, priestorové a personálne možnosti. Následné aktivity (príprava formou e-vzdelávania, konzultácie) spojené so zvyšovaním gramotností žiakov a učiteľov ZŠ a SŠ a overovaním nadobudnutých zručností a gramotností sú opísané v nasledujúcich častiach (Digitálna gramotnosť a Osobnostný rozvoj a komunikačné kompetencie). Vzhľadom na cieľovú skupinu projektu budeme zmeny monitorovať prostredníctvom špeciálnych testov, pričom porovnáme ich vstupné, výstupné výsledky a výsledky po 6 mesiacoch po výstupe z aktivity. Tieto testy budú pripravené pre jednotlivé moduly podľa programov ECDL a ECo-C®. Overovanie a hodnotenie digitálnych kompetencií a miery ich osvojenia jednotlivcom je komplexným problémom, ktorým sa dlhodobo zaoberá aj certifikácia ECDL (Európsky vodičský preukaz na počítač). Základom ECDL je štandard, ktorý určuje požadované vedomosti a zručnosti v oblasti IKT prostredníctvom štandardizovanej, medzinárodne uznávanej testovacej metodiky. Oblasť testovania sú nevyhnutným základom pre získavanie kompetencií v oblasti digitálnych technológií a informácií, súčasťou ktorej je kritické myslenie, digitálna príslušnosť, či technologické operácie a koncepty. Overovanie kompetencií v rámci osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií, ktoré sú neoddeliteľnou súčasťou požiadaviek firmy na pracovné miesto, teda požiadaviek na odbornú spôsobilosť (kompetentnosť) vykonávať určitú profesiu, budeme testovať prostredníctvom certifikovaných testov programu ECo-C®. Digitálna gramotnosť, t.j. schopnosť efektívne využívať základné informačné technológie, sa preukazuje úspešným absolvovaním štandardizovaných testov na základnej resp. štandardnej úrovni. Certifikát ECDL je medzinárodne rešpektovaným dokladom o tom, že jeho držiteľ požadovanú úroveň/požadovaný štandard/ znalostí a zručností z príslušnej oblasti preukázal na testoch podľa celosvetovo platnej metodiky. Uchádzač programu ECDL si môže vybrať odporúčanú kombináciu modulov, teda niektorý profil ECDL alebo si vytvoriť kombináciu modulov podľa vlastného výberu (individuálny profil ECDL), a po úspešnom absolvovaní skúšok získať certifikát. Odporúčané kombinácie modulov sú združené do tzv.

	profilov ECDL, ktoré vedú k získaniu konkrétnej úrovne digitálnych zručností (digitálna gramotnosť, digitálna kvalifikovanosť, digitálna odbornosť). V rámci podpory frekventantov bude umožnené 6500 žiakom stredných škôl a 500 učiteľom základných a stredných škôl zo všetkých regiónov Slovenska zúčastniť sa prípravy, testovania a získať medzinárodne platný certifikát. Žiakom SŠ a učiteľom ZŠ a SŠ budú uhradené poplatky za testovanie a certifikáciu. Učitelia, ktorí nespĺňajú odborné kvalifikačné predpoklady („neinformatici“), budú môcť po absolvovaní certifikovaného programu ECDL pôsobiť ako konzultanti ECDL pre prípravu žiakov SŠ na testovanie ECDL. Pre realizáciu vzdelávacích aktivít bude potrebné pripraviť aj podporné študijné materiály pre všetky ponúkané moduly v projekte, ktoré rozšíria kompetenčný záber. V súčasnosti nie sú voľne dostupné študijné materiály určené na prípravu pre aktuálne platformy testovania ECDL a preto je zámerom projektu ich vytvoriť a sprístupniť pre všetkých žiakov SŠ a učiteľov ZŠ a SŠ zo všetkých regiónov Slovenska ako priamej cieľovej skupiny. Spracovanie materiálov a ich distribúcia je naplánovaná nezávisle od platformiem a preto je potrebné, aby výstupný „vzdelávací balík“ bol spracovaný podľa niektorého medzinárodného štandardu (napr. SCORM), čím sa zvýši možnosť jeho použitia po skončení projektu v rôznych systémoch a zabezpečiť sa lepšia diseminácia výsledkov projektu s rozšírením na nepriame cieľové skupiny (žiaci ZŠ, SŠ, učitelia ZŠ, SŠ zo všetkých regiónov Slovenska, verejnosť). Študijné materiály budú k dispozícii prostredníctvom platformy pre jednotlivé vzdelávacie moduly, ktorá bude súčasťou IKT vzdelávacej platformy. Vzhľadom na cieľovú skupinu a jej veľkosť bude príprava na testovanie prebiehať formou, ktorá bude metodicky využívať blended learning, t.j. spôsob použitia viacerých metód na dosiahnutie požadovaného cieľa vo vzdelaní (napr. elektronické vzdelávanie, samoštúdium, konzultácie). Konzultácie budú zabezpečovať priamo pedagogickí zamestnanci na školách na základe svojej odbornosti (predpokladáme, že pôjde najmä o pedagógov, ktorí zabezpečujú výučbu informatiky alebo príbuzných odborov a/alebo držiteľov Certifikátu ECDL). V rámci projektu bude zakúpené hardvérové vybavenie a softvérové licencie kancelárskeho balíka pre testovacie miestnosti (CVTI SR, Školské výpočtové strediská), ktoré umožnia plnohodnotnú prípravu na testovanie ECDL. Nakoľko pôjde aj o mobilné testovacie miestnosti ECDL je požiadavkou nákup ľahko prenositeľného hardvéru. Navyše z hľadiska udržateľnosti je nevyhnutné, aby tieto testovacie centrá resp. miestnosti boli umiestnené u prijímateľa NFP resp. u partnerov, ktorí budú zabezpečovať testovanie ECDL s celoslovenským pôsobením počas realizácie aj po skončení projektu. Pre konzultácie a prípravu bude možné

	využiť vybudovanú infraštruktúru v rámci projektu (IT ScienceLab) a vlastné priestorové a technické prostriedky zapojených škôl participujúcich v projekte. Realizácia úloh bude koordinovaná CVTI SR (gestorom základnej digitálnej gramotnosti), ktorého poslaním je prispievať k podpore rozvoja vedy, techniky a vzdelávania na Slovensku najmä prostredníctvom budovania a prevádzky komplexných informačných systémov pre výskum, vývoj a vzdelávanie a samostatnou činnosťou je aj popularizácia vedy a techniky smerom k odbornej i širokej verejnosti. Školské výpočtové strediská ako regionálne pracoviská rezortu školstva v priamej spolupráci so strednými školami zabezpečujú rôzne úlohy v oblasti informatizácie regionálneho školstva a preto sa budú priamo podieľať na testovaní prostredníctvom vzniknutého Akreditovaného testovacieho centra a jeho mobilných testovacích miestností. Aby bolo možné zrealizovať túto fázu v plnom rozsahu na požadovanej úrovni, je potrebné zrealizovať úlohy s čiastkovými zadaniami. Časti úloh môžu byť realizované aj paralelne: Úloha 1.1: Príprava a komplexná akreditácia Akreditovaného testovacieho centra (ATC) (11/2016 – 08/2017) Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab a ECDL - ŠVS - Nákup hardvéru a softvéru pre ECDL – príprava testovacích miestností. - Komplexná akreditácia ATC – CVTI SR zamestnancami Kancelárie ECDL na Slovensku (Slovenská informatická spoločnosť, držiteľ licencie ECDL pre Slovensko - garant programu ECDL na Slovensku) - Príprava a testovanie budúcich komisárov a manažérov ECDL podľa pravidiel ECDL Foundation odbornými zamestnancami ECDL (akreditovanými skúšobnými komisármi ECDL). Úloha 1.2: Tvorba študijných materiálov a príprava vzdelávacieho systému (11/2016 – 08/2017) Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab a ECDL - ŠVS - Tvorba študijných materiálov pre jednotlivé moduly a úprava materiálov pre elektronické vzdelávanie. - Príprava vzdelávacieho portálu pre frekventantov vzdelávania a prípravy na testovanie ECDL a pilotné overenie prevádzky portálu a spôsobu vzdelávania. - Tvorba prístupových kont pre lektorov a účastníkov vzdelávania a technická a metodická podpora vzdelávacích aktivít odbornými zamestnancami zabezpečujúcimi program ECDL.

Úloha 1.3: ECDL - príprava a testovanie cieľovej skupiny (06/2017 – 08/2022)

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab a ECDL - ŠVS

- Výber a príprava učiteľov na testovanie ECDL z jednotlivých modulov.
- Testovanie učiteľov základných a stredných škôl akreditovanými skúšobnými komisármi ECDL.
- Príprava žiakov SŠ na testovanie ECDL s využitím moderných foriem vzdelávania (napr. blended learning).
- Testovanie žiakov stredných škôl akreditovanými skúšobnými komisármi ECDL.
- Certifikácia ECDL úspešných absolventov programu ECDL.

Kompetencie v oblasti digitálnych technológií a informácií

Kompetencie v oblasti digitálnych technológií a informácií zahŕňajú v sebe sebaistú a kritické používanie technológií informačnej spoločnosti pri práci, vo voľnom čase a na komunikáciu. Tieto kompetencie sa môžu rozdeliť na: digitálnu, informačnú a počítačovú gramotnosť:

- digitálnu gramotnosť charakterizuje schopnosť:
 - porozumieť informáciám,
 - používať ich v rôznych formátoch z rôznych zdrojov, ktoré sú prezentované prostredníctvom informačných a komunikačných technológií
- informačnú gramotnosť charakterizuje schopnosť a zručnosť:
 - lokalizovať rôzne zdroje (počítačové), ktoré obsahujú potrebné informácie,
 - hľadať v týchto zdrojoch potrebné informácie,
 - vedieť tieto informácie kriticky zhodnotiť (ich užitočnosť, prínos, pravdivosť, spoľahlivosť, aktuálnosť a pod.),
 - riešiť problémy pomocou získaných informácií,
 - sprostredkovať informácie iným v rôznych podobách - slovne, písomne, graficky, a to v priamom styku alebo prostredníctvom informačných a komunikačných technológií.
- počítačovú gramotnosť charakterizujú zručnosti a schopnosti ako:
 - vymenovať, usporiadať a vysvetliť základné pojmy z oblasti informačných a komunikačných technológií,
 - používať osobný počítač a pracovať so súborami údajov, voliť a pracovať s ikonami obrazovky PC, vyhľadať požadovaný program PC, vymazať nepotrebné údaje, robiť kópie, vytlačiť požadované údaje a pod.,

- pracovať s textovým editorom PC,
- vytvárať a pracovať s databázami PC,
- tvoriť pomocou PC prezentácie,
- získavať informácie a komunikovať prostredníctvom PC - pracovať s internetom, vytvárať webové stránky, používať elektronickú žiacku knižku alebo informačný systém pre evidenciu štúdia, elektronickú poštu a sociálne siete.

Osobnostný rozvoj a komunikačné kompetencie

Mäkké zručnosti (angl. soft skills) sa vzťahujú najmä na našu komunikáciu s okolím, vyžarovanie a štýl práce. Kreativita, tímová spolupráca a analytické myslenie zdobia v súčasnosti takmer každý inzerát na pracovné miesto. Tieto zručnosti sú dôležité predovšetkým na pozíciách, kde sa veľa komunikuje, prichádza do styku so zákazníkom alebo riadi. Každý človek má vrodene a rozvinuté nejaké mäkké zručnosti, schopnosti a osobnostné vlastnosti, ktoré ho predurčujú lepšie či horšie vykonávať určitú profesiu. V prípade, že človek nemá vrodene mäkké zručnosti (nemá prirodzený talent), môže sa ich v priebehu života naučiť (samozrejme s určitým obmedzením). Tréning mäkkých zručností je pre úspech v niektorých profesiách úplne zásadné.

V oblasti rozvíjania mäkkých zručností je naplánované vzdelávanie a testovanie žiakov stredných škôl a pedagogických zamestnancov ZŠ a SŠ. V rámci podpory frekventantov bude umožnené 200 žiakom stredných škôl a 100 učiteľom stredných škôl zo všetkých regiónov Slovenska zúčastniť sa testovania a získať medzinárodne platný certifikát. Vzdelávanie formou samoštúdia bude orientované predovšetkým na rozvíjanie schopností spolupracovať v tíme, vzájomne komunikovať, plánovať pracovný postup, prezentovať výsledky svojej práce, riešenie konfliktov, konštruktívnu diskusiu, sebakontrolu, sebareflexiu, aktívne počúvanie, techniku kladenia otázok, argumentáciu, vrátane reči tela a jej význam. Žiaci a učitelia SŠ po skončení vzdelávacích aktivít môžu absolvovať testovanie na základe medzinárodného štandardu (testy z 5 modulov štandardu ECo-C®).

Testovanie ECo-C® je určené pre účastníkov, ktorí sú otvorení možnostiam, sú flexibilní, tvoriví, ktorým záleží na ich vzdelaní a presadení sa v konkurenčnom profesionálnom, spoločenskom prostredí inak povedané majú záujem pri uchádzaní sa o pracovné pozície explicitne preukázať svoju sociálno-psychologickú, sociálno-osobnostnú pripravenosť aj ECo-C® certifikátom.

Vzdelávací program je rozdelený do 4 modulov:

- Tímová práca - Osvojenie vedomostí v oblasti tímovej spolupráce. Ovládanie základných pravidiel, pripravenosť na výzvy v pracovnom živote.

	- Selfmarketing - Ovládanie základných pravidiel "selfmarketing" a disponovanie vedomosťami z osobnostnej a komunikačnej oblasti. - Manažment konfliktov - Úspešné uvládnutie a preukázanie vedomostí z oblasti manažmentu pri konfliktoch a ovládanie základných pravidiel. - Komunikácia - Rozvoj komunikačných spôsobilostí. Základy komunikácie a neverbálna komunikácia. Pre získanie medzinárodného certifikátu ECo-C® je potrebné absolvovať testy zo 4 modulov systému ECo-C® (Modul 1: Tímová práca, Modul 2: Selfmarketing, Modul 3: Manažment konfliktov a Modul 4: Komunikácia) a Modul 5: písomná prípadová štúdia a dialóg so skúšobným akreditovaným komisárom ECo-C®. Testovanie z modulov 1 – 4 prebieha formou on-line testovania na počítačoch a riadi sa pravidlami testovania. Modul 5 prebieha formou prípadovej štúdie a následne prebieha 5 minútový dialóg so skúšobným komisárom. Aby bolo možné zrealizovať túto fázu v plnom rozsahu na požadovanej úrovni, je potrebné zrealizovať úlohy s čiastkovými zadaniami. Časti úloh môžu byť realizované aj paralelne: Úloha 2.1: ECo-C® - testovanie cieľovej skupiny (02/2017 – 08/2021) - Výber záujemcov pre zapojenie sa do programu ECo-C® (žiaci a učitelia SŠ). - Nákup kariet a prístupu do e-learningu ECo-C®. - Vzdelávanie cieľovej skupiny s využitím moderných foriem vzdelávania. - Platba za skúšky ECo-C®. - Testovanie učiteľov stredných škôl akreditovanými skúšobnými komisármi ECo-C®. - Testovanie žiakov stredných škôl akreditovanými skúšobnými komisármi ECo-C®. - Certifikácia ECo-C® úspešných absolventov programu ECo-C®. Kritéria výberu frekventantov: Stredné školy sa stanú IT Akadémiu partnermi formou uzavretia zmluvy s tým, že jedným zo záväzkov bude aj počet žiakov SŠ (počet bude stanovený podľa kľúča, ktorý zohľadňuje predovšetkým veľkosť školy), ktorí absolvujú testovanie ECDL/ECo-C® definovaný v kritériách pre výber škôl s ohľadom na územnú oprávnenosť. Zo skúsenosti z minulých rokov vyplýva, že záujem o získanie certifikátu ECDL/ECo-C® prevyšuje kapacitné možnosti. V projekte uvedený počet vidíme len ako obmedzenie z hľadiska možnosti rozpočtu.

	Výber pedagogických zamestnancov ZŠ a SŠ prebieha na základe prejaveneho záujmu, resp. odporúčania riaditeľa školy formou prihlášky a krátkeho dotazníka. Pri výbere cieľovej skupiny sa rešpektuje rovnosť príležitostí a predchádza sa akejkoľvek forme diskriminácie – rešpektuje sa pohlavie, etnická príslušnosť, socioekonomický status, vierovyznanie atď. V prípade, že záujem bude prevyšovať možnosti účasti a zapojenia sa do testovania ECDL/ECOC[®] vytvorí sa poradovník. Žiaci SŠ budú vyberaní cez kvótny výber, na základe podanej prihlášky, dotazníka a bodovaného vstupného testu zameraného na digitálne technológie, resp. soft skills tak, aby vzorka reprezentovala celú populáciu žiakov SŠ z pohľadu typu školy, veľkosti školy, zriaďovateľa a regiónu. Po prihlásení sa na vzdelávanie a testovanie ECDL/ECOC[®] je účasť pre žiaka SŠ záväzná. Pri ich výbere sa rešpektuje rovnosť príležitostí a predchádza sa akejkoľvek forme diskriminácie – rešpektuje sa pohlavie, etnická príslušnosť, socioekonomický status, vierovyznanie atď. V prípade, že záujem na škole bude prevyšovať možnosti účasti a zapojenia sa do testovania ECDL/ECOC[®] vytvorí sa poradovník. V prípade odrieknutia účasti žiaka SŠ na vzdelávacích aktivitách a testovaní ECDL/ECOC[®] z akéhokoľvek objektívneho dôvodu (zdravotné, sociálne, rodinné, ukončenie štúdia, prechod na inú školu a pod.) bude miesto ponúknuté ďalšiemu záujemcovi. V realizačnej fáze môžu byť, v prípade rovnosti hodnotenia, uplatňované ďalšie kritéria pri výbere žiaka SŠ (ročník, prospech, aktivita ...). Z objektívnych príčin je možné presunúť voľné miesta pre účastníkov vzdelávacích aktivít a testovanie ECDL/ECOC[®] na inú školu po dohode v rámci IT Akadémie partner. Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície Personálne zabezpečenie je realizované internými a externými odbornými zamestnancami, ktorí budú vyberaní na základe predchádzajúcich skúseností s prípravou materiálov obdobného charakteru a rozsahu, prípravou na testovanie a testovaním podľa medzinárodných štandardov ECDL a ECOC[®]. Odborní zamestnanci pre ECDL a ECOC 1, podieľajúci sa na príprave študijných materiálov k ECDL budú vyberaní na základe predchádzajúcich skúseností s prípravou materiálov obdobného charakteru a rozsahu, skúsenosťami s úpravou materiálov pre niektorý so štandardov (napr. SCORM), skúsenosťami s prípravou študijných materiálov upravených pre elektronickú formu vzdelávania. Expert 1.D, ktorí budú poskytovať konzultácie žiakom SŠ k príprave na testy ECDL budú vyberaní z radov pedagogických zamestnancov škôl na základe prihlášky, v ktorej sa bude hodnotiť odbornosť záujemcu, budú brané do úvahy parametre ako prax so školiacou a lektorskou činnosťou, pedagogické zručnosti, flexibilita

	a pod. Pri výbere bude uplatňovaný princíp rovnosti príležitosti pre všetkých bez akejkoľvek formy diskriminácie a obmedzujúcich podmienok. Objektívnosť pri testovaní budú zabezpečovať akreditovaní skúšobní komisári programu ECDL/EC^o-C[®], ktorí disponujú príslušným certifikátom, (Certifikát o akreditácii skúšobného komisára ECDL, Auditor Certificate EC^o-C[®]) a absolvovali špecifickú prípravu podľa požiadaviek programu ECDL resp. EC^o-C[®]. Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 1.A, odborní zamestnanci pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 1.B, odborní zamestnanci pre ECDL a EC^o-C 1, ktorých úlohou je organizačné, metodické a personálne riadenie, príprava podporných materiálov, tvorba metodiky pre kombinované vzdelávanie, študijných textov a materiály, a pod. vo väzbe na didaktické prostriedky a metodické usmerňovanie ďalších odborných zamestnancov a expertov podieľajúcich sa na riešení úloh súvisiacich s ECDL a budú vyberaní na základe odbornosti a skúseností s cieľovou skupinou, s modernými formami vzdelávania, s odborným zabezpečením vzdelávacích aktivít a aktivít súvisiacich s procesom testovania ECDL resp. EC^o-C[®]. V prípade potreby plnia aj iné činnosti vyplývajúce z realizácie tejto časti. Odborný dohľad nad celou podaktivitou Štandardy digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií, vzhľadom na veľkosť skupiny záujemcov (7300), množstva naplánovaných vzdelávacích aktivít a vykonaných testov (29200) bude zabezpečovať Garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 1. Výber do pozície Garanta pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií bude realizovaný garantom IT Akadémie 1 v spolupráci s Gestormi IT Akadémie 1.B-E a Gestormi aktivity 1 na základe týchto kritérií: Garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 1: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti rozvíjania štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií, certifikát Akreditovaného skúšobného komisára ECDL alebo Skúšobného komisára EC^o-C[®]. Výber na pozície Expert 1.D, Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 1.A-B, Odborný zamestnanec pre ECDL a EC^o-C 1 bude realizovaný Garantom pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 1 na základe týchto kritérií:

	Expert 1.D: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, pedagogická prax, učiteľ predmetu Informatika alebo držiteľ certifikátu ECDL resp. participácia na riadiacich a koordinačných aktivitách v projektoch zameraných na popularizáciu a inováciu vzdelávania Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti štandardov digitálnej gramotnosti a tvorby e-learningových kurzov, certifikát ECDL, komunikačné a prezentačné schopnosti. Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 1.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti štandardov digitálnej gramotnosti a/alebo certifikát ECDL, komunikačné a prezentačné schopnosti. Odborný zamestnanec pre ECDL a ECo-C 1 min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti štandardov digitálnej gramotnosti, certifikát ECDL, skúsenosti s tvorbou študijných materiálov podobného charakteru a rozsahu, komunikačné a prezentačné schopnosti resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií, certifikát ECo-C[®], komunikačné a prezentačné schopnosti. Harmonogram: 11/2016 - 08/2017 - Príprava a komplexná akreditácia Akreditovaného testovacieho centra (ATC) 11/2016 - 08/2017 - Tvorba študijných materiálov a príprava vzdelávacieho systému ECDL 06/2017 - 08/2022 - ECDL - príprava a testovanie cieľovej skupiny 02/2017 - 08/2021 - ECo-C[®] - testovanie cieľovej skupiny Plánované verejné obstarávanie - Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie projektu. Výstupy: - 8 študijných materiálov pre moduly ECDL, - 8 elektronických kurzov pre moduly ECDL, - 1 akreditované testovacie centrum ECDL,

- 4 akreditované testovacie miestnosti ECDL,
- 7000 certifikovaných absolventov programu ECDL,
- 300 certifikovaných absolventov programu ECo-C®.

* Pozn. Uvedené výstupy sú totožné s výstupmi v podaktivite 2.2.

Monitorovanie a vyhodnocovanie:

V rámci realizácie činností v tejto podaktivite pôjde o zásadu priebežného sledovania a vyhodnocovania realizácie a plnenia úloh, vykonávaných opatrení a kontroly parciálnej a celkovej efektívnosti využitia vynakladaných prostriedkov vo všetkých fázach procesu z hľadiska vecného a finančného.

Počas vzdelávania (prípravy na testovanie) budú účastníci priebežne vypracovávať zadania na precvičenie si zručností z danej témy (napr. autotesty z jednotlivých oblastí) prostredníctvom nástrojov, ktoré budú súčasťou IKT vzdelávacej platformy. Predpokladáme vznik virtuálnej komunity vo vzdelávacom priestore, ktorá bude diskutovať, vymieňať si myšlienky a názory a pod. Súčasťou každého modulu bude špecifikácia jeho úspešného absolvovania, sylabus – štandard vedomostí a zručností, ktoré musí dosiahnuť každý účastník, ktorý ho absolvuje. Testovanie ECDL/ ECo-C® sa riadi internými pravidlami jednotlivých programov a priebeh testovania je monitorovaný (napr. vedúci testovania ECDL zaznamenáva všetky významné problémy a udalosti z priebehu testovania do "Protokolu o vykonaní testov ECDL").

Kvalitu vzdelávania, prípravu a prácu konzultantov ECDL – Expertov 1.D budeme priebežne monitorovať, analyzovať a hodnotiť o. i. aj prostredníctvom webových formulárov (t.j. pravidelnou spätnou väzbou od účastníkov vzdelávania). Monitorovanie sa uskutočňuje po celú dobu implementácie v priebehu realizácie podaktivity a výstupy budú súčasťou monitorovacích správ.

Prínos:

Predpokladá sa, že 90% ľudí bude v zamestnaní potrebovať minimálne základné digitálne zručnosti. Najnovšie prieskumy vykonané v USA, Rakúsku, Nemecku a vo Švajčiarsku hovoria o štruktúre potrieb zamestnávateľov i o skutočnosti, že ľudia svoje digitálne zručnosti vysoko nadhodnocujú, ale skutočný stav ich zručností je nízky, čo zamestnávateľom spôsobuje značné straty na produktivite práce.

Rovnaké problémy pociťujú aj slovenskí zamestnávatelia, ktorí zastúpení Republikovou úniou zamestnávateľov a IT Asociáciou Slovenska v spoločnom memorande so Slovenskou informatickou spoločnosťou (SISp) konštatujú, že „... nedostatočné zručnosti zamestnancov pri ich [osobných počítačov] využívaní, hlavne pri práci s textami, tabuľkovými kalkulátormi alebo pri spracovávaní dát významne znižujú produktivitu a presnosť práce. Podľa dostupných prieskumov sú to v priemere až dve stratené hodiny z

pracovného času týždenne“. A tiež „... ITAS a RUZ odporúčajú svojim členom, aby pri prijímaní zamestnancov a pri ich ďalšom vzdelávaní v základných počítačových zručnostiach v širšej miere využívali a akceptovali certifikáty systému ECDL, prípadne ďalšie vhodné systémy certifikácii.“

Realizáciou tejto časti aktivity prispievame k príprave digitálne zručných absolventov stredných škôl, ktorí budú uplatniteľní v praxi, budú zaujímaví pre pracovný trh na Slovensku aj v zahraničí. Samotný prínos vidíme v troch rovinách:

- prínos pre absolventa:
 - formálne preukázanie dosiahnutej úrovne schopností práce s počítačom prostredníctvom Certifikátu ECDL,
 - zefektívnenie využívania výpočtovej techniky a zvýšenie vlastnej pracovnej výkonnosti,
 - výhodnejšia pozícia pri výbere zamestnania,
 - mobilita a širšia možnosť uplatnenia na trhu pracovných síl v SR a vo svete,
 - vytvorenie východiskového bodu pre trvalú obnovu znalostí a zručností v oblasti IT,
 - vytvorenie základu pre zvládnutie výuky špecializovaných IT aplikácií.
- prínos pre spoločnosť:
 - pripravená mladá generácia pre život v informačnej spoločnosti,
 - zvýšená úroveň znalostí a zručností v narábaní s osobnými počítačmi a ich základnými aplikáciami,
 - poskytnutá jednotná základná kvalifikácia, ktorá umožní ľuďom nielen využívať základné informačné technológie, ale túto znalosť aj porovnať s medzinárodne rešpektovaným štandardom a doložiť medzinárodne rešpektovaným dokladom,
 - vytvorený model pre výučbu a tréning počítačových zručností,
 - podpora pre zvýšenie mobility pracovnej sily.
- prínos pre zamestnávateľov:
 - garancia základnej úrovne vzdelania a zručností v oblasti práce s počítačom u vlastných zamestnancov a u uchádzačov o zamestnanie,
 - zhodnotenie investícií do výpočtovej techniky a zaistenie konzistentnej úrovne IT znalostí v celej organizácii,
 - zefektívnenie práce vo firme a zníženie podporných nákladov pri práci s výpočtovou technikou,
 - zvýšenie motivácie zamestnancov k využívaniu moderných technológií,
 - vytvorenie východiskového bodu pre trvalú obnovu znalostí a zručností pracovnej sily v oblasti IT,

	- zvýšenie konkurencieschopnosti firmy na trhu. Jedným z výstupov národného projektu bude aj slovenský e-learningový učebný materiál, ktorý Slovenská informatická spoločnosť overí na súlad s aktuálnymi verziami príslušných sylabov ECDL. Tým vzniknú oficiálne potvrdené slovenské materiály pre výučbu vybraných modulov systému ECDL, ktoré budú - v súlade s pravidlami financovania z prostriedkov EU - k dispozícii pre prípravu všetkých slovenských uchádzačov z daných modulov ako jedného z výstupov z projektu. 1.5. Vytvorenie partnerstiev a sieti základných a stredných škôl a IT firiem IT Akadémia predstavuje trvalo udržateľný systém výchovy a vzdelávania špecialistov pre potreby IT priemyslu. IT Akadémia vzniká na základe potrieb trhu práce a požiadaviek IT sektora a zahŕňa partnerské vzťahy všetkých subjektov v SR, ktoré ju spoluvytvárajú – v rámci aktivita 1 sú to IT firmy, stredné školy, základné školy, samospráva a ďalšie subjekty. IT Akadémia má svoje administratívne sídlo na Univerzite P.J. Šafárika v Košiciach a navonok ju zastupuje Garant IT Akadémie. Pre vyhodnotenie výstupov a dopadov projektu, ako aj pre jeho udržateľnosť, sa vypracuje samostatná štúdia. Partnerstvo s IT akadémiou sa uzatvára na zmluvnom princípe formou dohody o spolupráci, prípadne memoranda a daný subjekt získava postavenie „IT Akadémia partner“ (nejde o partnera CVTI SR ako prijímateľa NFP, ale o partnera IT Akadémie) Druhy a obsah IT Akadémie partnerstva: Stredná škola ako IT Akadémia partner Rozlišujú sa 3 úrovne partnerstva s nasledujúcim obsahom: Základná (min. 170 SŠ) - ECDL (vzdelávanie, testovanie, SW) - Využívanie v projekte vytvorených inovatívnych nástrojov vo výučbe INF, MAT, prírodných a technických vied - Účasť na popularizačných a mimoškolských vzdelávacích aktivitách - Tvorba inovatívnych nástrojov pre výučbu INF, MAT, prírodných a technických vied Stredná, rozšírená (spolu 30 SŠ) Stredná - ECDL (vzdelávanie, testovanie, SW)

	- Využívanie v projekte vytvorených inovatívnych nástrojov vo výučbe INF, MAT, prírodných a technických vied - Účasť na popularizačných a mimoškolských vzdelávacích aktivitách - Tvorba inovatívnych nástrojov pre výučbu INF, MAT, prírodných a technických vied - Predmet Informatika v matematike a prírodných vedách - Implementácia konceptu Sieťovej akadémie; - Vzdelávanie učiteľov - ITScienceLab pre SŠ Rozšírená - ECDL (vzdelávanie, testovanie, SW) - Využívanie v projekte vytvorených inovatívnych nástrojov vo výučbe INF, MAT, prírodných a technických vied - Účasť na popularizačných a mimoškolských vzdelávacích aktivitách - Tvorba inovatívnych nástrojov pre výučbu INF, MAT, prírodných a technických vied - Triedy so zameraním na informatiku - Predmet Informatika v matematike a prírodných vedách - Implementácia konceptu Sieťovej akadémie s dôrazom na koncepty IoT riešení - Vzdelávanie učiteľov - ITScienceLab pre SŠ Základná škola ako IT Akadémia partner Rozlišujú sa 2 rámcové úrovne partnerstva s nasledujúcim obsahom: Základná (min 240 ZŠ) - ECDL (testovanie) - Využívanie v projekte vytvorených inovatívnych nástrojov vo výučbe INF, MAT, prírodných a technických vied - Účasť na popularizačných a mimoškolských vzdelávacích aktivitách Rozšírená (60 ZŠ) - ECDL (testovanie)Využívanie v projekte vytvorených inovatívnych nástrojov vo výučbe INF, MAT, prírodných a technických vied - Účasť na popularizačných a mimoškolských vzdelávacích aktivitách

	- Tvorba inovatívnych nástrojov pre výučbu INF, MAT, prírodných a technických vied - Vzdelávanie učiteľov - ITScienceLab pre ZŠ Konkrétny obsah a rozsah spolupráce základných a stredných škôl pre získanie postavenia „IT Akadémie partner“ - aktivity, ktoré bude škola realizovať z ponúkaného portfólia, bude špecifikovaný v zmluve o partnerstve a podľa potreby priebežne konkretizovaný pre jednotlivé školské roky. IT firma ako IT Akadémia partner Obsah partnerstva: - Participácia pri príprave a realizácii aktivity 1, predovšetkým: - spolupráca pri inovácii prírodovedného a technického vzdelávania so zameraním na IKT – príprava a realizácia ŠkVP na ZŠ a SŠ, realizácia stáží učiteľov SŠ v IT firmách - príprava a realizácia popularizačných aktivít, krúžkovej činnosti a súťaží pre žiakov ZŠ, SŠ - Vytváranie priamych lokálnych partnerstiev so ZŠ a SŠ. Iný subjekt ako IT akadémia partner IKT a digitálne zručnosti sú potrebné aj pre iné profesie, preto partnerom IT Akadémie sa môžu stať ďalšie subjekty (samosprávne subjekty, personálne agentúry,...), ktoré chcú konkrétnymi činnosťami naplňovať poslanie IT Akadémie (bez priamej väzby na rozpočet NP). Partnerstvo IT Akadémie sa bude realizovať hlavne formou dohody o spolupráci, v ktorom sa partneri zaviazujú plniť obsah partnerských aktivít na stanovených úrovniach. Dohoda bude podpísaná tromi subjektmi – štatutárnym zástupcom CVTI SR, štatutárnym zástupcom partnera (školy, IT firmy,...), garantom IT Akadémie (UPJŠ). Pre výber základných a stredných škôl na vyššiu úroveň spolupráce (súčasťou je - IT ScienceLab) sú stanovené tieto kritériá: - doterajšie aktivity školy pri orientácii vzdelávania na informatiku a IKT - bádateľský prístup k vyučovaniu, spolupráca s IT firmami, rozvojové zámery smerom k IT, skúsenosti s realizáciou DOP a účasťou v NP zameraných na využívanie IKT vo vyučovaní, realizácia mimoškolských aktivít si zameraním na IKT

	- personálna infraštruktúra – inovatívni učitelia informatiky, prírodovedných a technických predmetov, počet učiteľov s 1. a 2. atestáciou, počet učiteľov – absolventov kontinuálneho vzdelávania so zameraním na využívanie IT vo vyučovaní - technologická infraštruktúra – vybavenosť s podporou zo štrukturálnych fondov a ďalších grantových schém (ZŠ, ktoré budú zapojené do projektu Interaktívne laboratória, nebudú vybavené ITScienceLab z tohto projektu) - zapojenosť do vzdelávania „Sieťová Akadémia“ (týka sa to len SŠ) - záväzok rozšíriť v rámci ŠkVP výučbu prírodovedných predmetov spolu s delenými hodinami na laboratorné cvičenia - záväzok implementovať do ŠkVP nové predmety Informatika v prírodných vedách (hlavne na Gymnáziách) a Internet veci (hlavne na SOŠ) - záväzok zriadiť informatické triedy podľa stanoveného modelu (len SŠ) - územný princíp (možnosť zohľadnenia miery nezamestnanosti v danom kraji) Po začatí projektu budú oslovené všetky základné a stredné školy zo všetkých regiónov Slovenska a bude im ponúknuté partnerstvo. K uzavretiu partnerstva vyplnia základné a stredné školy prihlášku a dotazník, ktorého obsah bude vychádzať z vyššie uvedených kritérií. Na základe počtu získaných bodov sa uskutoční výber škôl pre vyššiu úroveň. Výber škôl na návrh garanta aktivity schváli Riadiaca rada projektu. Napriek mohutnosti z hľadiska obsahu i rozsahu je národný projekt zároveň vnímaný ako pilotný. Na pozitívnych riešeniach je možné a potrebné ukázať cestu pre zvyšovanie záujmu o štúdium tých odborov a programov, ktoré sú vhodné pre uplatnenie sa na trhu práce v IT sektore. Preto sa plánuje na vyššej úrovni uprednostniť školy, ktoré už dosahujú aspoň čiastočné výsledky v danom smere a hlavne majú kvalitnú personálnu infraštruktúru pre tvorbu nového modelu vzdelávania a jeho pilotné zavedenie do praxe. Okrem dotazníka, ktorý bude vyplňať každá škola, sa bude personálna infraštruktúra hodnotiť aj na základe motivačných listov učiteľov informatiky, matematiky a prírodných vied. Určitá technologická vybavenosť nemá tieto školy znevýhodňovať, ale naopak ich pôsobenie ešte zintenzívniť. V prípade rovnosti bodov pre výber školy na prvej úrovni bude uprednostnená škola, ktorá má slabšie technologické vybavenie. Súčasťou zmlúv o partnerstve (IT Akadémia partner) budú nasledujúce ustanovenia s obsahom: Záväzky IT Akadémie: - Vybaviť školy IT ScienceLab podľa stanovenej špecifikácie (30 SŠ a 60 ZŠ)

	- Vzdelávať učiteľov informatiky, matematiky a prírodných vied v danom počte a štruktúre - Vytvoriť priestor pre zapojenie žiakov do ECDL (len SŠ) - Vytvoriť priestor pre zapojenie žiakov do popularizačných a mimoškolských aktivít - Poskytnúť výstupy projektu pre výchovnovzdelávací proces na danej škole - Vytvoriť komunikačnú platformu pre spoluprácu s IT firmami Záväzky partnerskej školy: - V súlade s cieľmi projektu využívať vo vyučovaní IT ScienceLab, tieto laboratória poskytnúť aj pre iné školy - Prostredníctvom učiteľov školy zapojiť sa do tvorby a pilotného overovania inovatívnych metodík - Rozšíriť v rámci ŠkVP výučbu prírodovedných predmetov spolu s delenými hodinami na laboratórne cvičenia - Implementovať do ŠkVP nové predmety Informatika v prírodných vedách a Internet veci (len SŠ) - Zriadiť informatické triedy podľa stanoveného modelu (len SŠ) - Zapojiť žiakov do ECDL - Učiteľov informatiky vyslať na stáže do IT firiem - Realizovať popularizačné a mimoškolské aktivity - Zapojiť učiteľov do kontinuálneho vzdelávania Pre výber IT firiem budú stanovené kritéria, ktoré vychádzajú z týchto princípov: - členstvo v ITAS, resp. regionálnych združenia IT firiem, ktorých obsahom činnosti je aj podpora vzdelávania - doterajšie konkrétne aktivity pri podpore vzdelávania a spolupráca so ZŠ, SŠ – účasť na výučbe, krúžková činnosť, letné tábory, ... - personálna infraštruktúra – zoznam IT špecialistov, ktorí budú realizovať aktivitu 1. Predpokladá sa zapojenie špecialistov - expertov IT firiem do inovácie vzdelávania, motivačných a popularizačných aktivít (toto bude presne špecifikované v memorande, resp. zmluve) s tým, že s danými špecialistami budú uzavreté dohody o vykonaní práce alebo pracovnej činnosti na činnosti, ktoré nepatria do ich pracovnej náplne a sú vykonávané mimo ich štandardného pracovného času. Výber firiem na návrh garanta podaktivity schváli Riadiaca rada projektu. Analýza výstupov a dopadu NP IT Akadémia Štúdia bude zameraná predovšetkým na:

	- výstupy a dopady pre priame (žiaci, študenti, učitelia) a nepriame cieľové skupiny (rodičia, absolventi, zriaďovatelia) - udržateľnosť NP IT Akadémie - odporúčania pre školskú politiku - vypracovanie podkladov pre Program informatizácie školstva s výhľadom do r. 2030 Súčasťou štúdie bude hodnotenie zlepšenia zručnosti a zvýšenie gramotnosti žiakov, zvýšenie profesijných kompetencií učiteľov. V rámci pilotnej realizácie Programu informatizácie v období od novembra 2020 do augusta 2022 sa bude realizovať: • analýza aktuálneho stavu digitálneho vzdelávacieho obsahu a predpokladov základných a stredných škôl na transformáciu vzdelávania • podpora pre transformáciu škôl • príprava a realizácia vzdelávacieho programu pre min. 400 riaditeľov škôl • príprava a realizácia vzdelávacieho programu pre školských koordinátorov pre informatizáciu a vzdelávanie prostredníctvom IKT (§ 38, ods. 3c zákona 138/2019 Z. z.) na min. 400 školách – ako podporovať a koordinovať činnosť učiteľov pri transformácii vzdelávania - zvyšovanie zručnosti učiteľov pre prácu s digitálnym obsahom, pre online vzdelávanie Zameranie a obsah programov je opísaný v podkapitole 1.2 Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície Obsahovú náplň partnerstiev bude garantovať Garant tejto podaktivity. Gestori (zástupca IT firiem, zástupca škôl) budú vytvárať modely partnerstiev na rôznych úrovniach, priamo komunikovať s jednotlivými firmami a školami, zohľadňovať pri tom špecifiká zamerania partnerov a regionálne podmienky. Rozpracovanie modelov do konkrétnych činností budú zabezpečovať odborní zamestnanci IT Akadémie 1.A, 1.B a 1.C, odborní zamestnanci pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 1.A a 1.B. Realizáciu aktivít projektu budú odborne zabezpečovať komunikátori zo základných a stredných škôl – Expert 1.D a Expert IT 1, Expert IT 1-A. Evidencia aktivít a logistická podpora pre realizáciu týchto aktivít bude poskytovaná aj z administratívneho centra IT Akadémie.

	V rámci spolupráce IT firiem a škôl sa budú vytvárať siete a partnerstva pre realizáciu aj ďalších činností, ktoré nie sú explicitne súčasťou aktivít projektu a nie sú finančne podporované. Výber na pozície Gestor IT Akadémie 1.B-E a Gestor aktivity 1 bude realizovaný na základe nominácii partnerských VŠ, IT firiem (združenie ITAS, a Košice IT Valley, Slovenskej informatickej spoločnosti), priamo riadených organizácií PRO (ŠIOV, MPC, ŠPÚ), prijímateľa CVTI SR podľa týchto kritérií: Gestor aktivity 1: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením, koordináciou a odbornými činnosťami v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Gestor IT Akadémia 1.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením a koordináciou v projektoch zameraných na implementáciu informatiky do praxe. Gestor IT Akadémia 1.C: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 10 ročná prax s riadením, koordináciou a odbornými činnosťami v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania Gestor IT Akadémia 1.D: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 10 ročná prax s riadením, koordináciou a odbornými činnosťami v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania Gestor IT Akadémia 1.E: min. akademický titul PhD./CSc., min. 10 ročná prax s riadením, koordináciou a odbornými činnosťami v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania Výber do pozície Garanta IT akadémie 1 bude realizovaný prijímateľom NFP a partnermi na základe týchto kritérií: Garant IT Akadémie 1: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent v jednom z odborov Informatika/Matematika/Aplikovaná informatika, Garant resp. spolugarant študijného programu v odbore Informatika resp. Aplikovaná informatika, min. 10 ročná prax v oblasti inovácie prípravy študentov VŠ pre prax, participácia na riadiacich, koordinačných a odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania v odbore Informatika. Výber na pozície Odborný zamestnanec IT Akadémie 1.A, Odborný zamestnanec IT Akadémie 1.B, Odborný zamestnanec IT Akadémie 1.C, Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 1.A, Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 1.B bude realizovaný garantom IT Akadémie 1 na základe týchto kritérií: Odborný zamestnanec IT Akadémie 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením, koordináciou alebo odbornými činnosťami v projektoch zameraných na popularizáciu a inováciu vzdelávania.

	Odborný zamestnanec IT Akadémie 1.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením, koordináciou alebo odbornými činnosťami v projektoch zameraných na popularizáciu a inováciu vzdelávania. Odborný zamestnanec IT Akadémie 1.C: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením, koordináciou alebo odbornými činnosťami v projektoch zameraných na popularizáciu a inováciu vzdelávania. Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 2 ročná prax s tvorbou, realizáciou a vyhodnocovaním prieskumov vrátane štatistického vyhodnocovania prieskumov vrátane skúseností so spracovávaním štatistických údajov v potrebných formátoch. Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 1.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax s tvorbou, realizáciou a vyhodnocovaním prieskumov vrátane štatistického vyhodnocovania prieskumov vrátane skúseností so spracovávaním štatistických údajov v potrebných formátoch. Harmonogram: 09/2016 - 08/2022 - Vytvorenie partnerstiev IT akadémie 10/2016 - 08/2022 - Vytváranie siete partnerstiev škôl a IT firiem Plánované verejné obstarávanie - Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie projektu. Výstupy - Vytvorené partnerstva IT Akadémie partner - minimálne 300 základných škôl, - minimálne 200 stredných škôl, - Vytvorené partnerstvá a siete škôl a IT firiem - Analýza výstupov a dopadu NP IT Akadémie
Aktivita 2: Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť	Cieľ aktivity: Cieľom aktivity je inovácia študijných programov a predmetov na univerzitách v piatich aktuálnych a moderných oblastiach odborného zamerania – Dátová veda (Data Science), Internet vecí (IoT),

	Počítačové siete, Podnikovo-informačné systémy a Umelá inteligencia, a to s ohľadom na potreby praxe v IT sektore pri rešpektovaní kvalifikačných štandardov podľa Národnej sústavy kvalifikácií. Termín realizácie aktivity: 09/2016 – 08/2022 Stručný popis aktivity: Vybudované kompetenčné centrum na partnerských vysokých školách bude poskytovať vzdelávanie v oblasti IT zručností, slúžiť ako zdroj inovácií pre vzdelávací proces na Slovensku v oblasti IT a koordinovať obsah a metódy vzdelávania so súkromným IT sektorom. Výmena poznatkov a skúseností medzi univerzitami a expertmi z firiem sa bude realizovať formou spoločných pracovných stretnutí vo forme seminárov. Pobyty členov kompetenčného centra na domácich a zahraničných univerzitách, konferenciách a na stáži vo firmách prinášajú nielen nové poznatky a vedeckú spoluprácu, ale aj nové formy výučby. Na základe týchto aktivít bude pripravený obsah inovovaných predmetov v oblastiach Data mining, analýza dát, analýza podnikových procesov, databázové technológie a programovanie (minimálne 15 predmetov), Sieťové technológie, bezpečnosť v počítačových sieťach, cloudové technológie (minimálne 11 predmetov), Internet vecí a bezpečná komunikácia zariadení prostredníctvom internetu (minimálne 10 predmetov), Podnikové informačné systémy, in-memory computing (minimálne 13 predmetov), Umelá inteligencia (minimálne 10 predmetov). Študijné materiály minimálne 49 predmetov vytvorené v piatich oblastiach odborného zamerania budú aktualizované s ohľadom na najnovšie a moderné trendy v týchto IT oblastiach. Takisto bude pripravený obsah vzdelávacieho programu "IT pre prax" pre neinformatikov, ktorý pripraví absolventov neinformatických odborov pre ich pracovné uplatnenie v IT sektore a vzdelávací systém ECDL. Cieľové skupiny aktivity: 3 000 študentov vysokých škôl, 20 vysokoškolských učiteľov Výstupy aktivity: - min. 20 nových a 45 inovovaných predmetov pre informatikov v oblastiach dolovania údajov, analýzy dát, analýzy podnikových procesov, databázových technológií a programovania, sieťových technológií, bezpečnosti v počítačových sieťach, cloudových technológií, Internetu vecí a bezpečnej komunikácie, podnikových informačných systémov, in-memory computing, umelej inteligencie, vrátane podporných študijných materiálov, , s následnou aktualizáciou s ohľadom na najnovšie a moderné trendy v týchto IT oblastiach.

- vytvorenie programu "IT pre prax" pre neinformatikov pozostávajúceho z min. 7 nových a 6 inovovaných predmetov,
- 2000 certifikovaných absolventov programu ECDL,
- 400 certifikovaných absolventov programu ECo-C,
- min. 5 dohôd o spolupráci s vysokými školami,
- min. 20 dohôd, resp. memoránd o spolupráci s IT firmami.

Odborní zamestnanci aktivity: Garant IT Akadémie 2, Garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 2, Garant pre inovácie prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore, Gestor kompetenčného centra, 3 Gestori IT Akadémie 2.B, Gestor IT Akadémie 2.C, 3 Gestori IT Akadémie 2.D, Gestor IT Akadémie 2.E, 54 Expertov 2.A, 34 Expertov 2.B, 13 Expertov 2.E, 46 Experti IT 2, Expert IT 2-A, 4 Odborní zamestnanci kompetenčného centra 2.A, 12 Odborní zamestnanci kompetenčného centra 2.B, 2 Odborní zamestnanci kompetenčného centra 2.C, 10 Odborní zamestnanci kompetenčného centra 2.D, 4 Odborní zamestnanci kompetenčného centra 2.E, Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 2.A, 6 Odborní zamestnanci pre ECDL a ECo-C 2, 2 Odborní zamestnanci IT Akadémie 2.A, 2 Odborní zamestnanci IT Akadémie 2.B, 2 Odborní zamestnanci pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 2.A, 2 Odborní zamestnanci pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 2.B.

Zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky pre realizáciu aktivitu: budú využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť 1 Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ, 1 IT ScienceLab – UNIZA, 1 IT ScienceLab – TUKE, 1 IT ScienceLab – UKF, 1 IT ScienceLab – UMB.

Typy zariadení/vybavení a didaktických prostriedkov bez príznaku a s príznakom A2 – 100 budú využívané iba v odbornej aktivite 1, A1 – 8 budú využívané aj v aktivite 2. Počet kusov týchto zariadení/vybavení a didaktických prostriedkov bol v aktivite 1 stanovený ako 92% a v aktivite 2 ako 8% z celkového počtu kusov zariadení vzhľadom na veľkosť cieľovej skupiny.

V prípade, že je uvedený konkrétny názov produktu, myslí sa tým aj ekvivalent tohto produktu.

Vybavenie IT Sciencelab na vysokých školách:

1 Kompetenčné centrum pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ

1 ks - Aplikačný server pre podporu výučby, 11 ks - Bezdrôtová myš a klávesnica A2 - 100, 1 ks - Diskové pole pre podporu výučby, 1 ks - Mobilné zariadenie, 6 ks - Monitor 1, 6 ks - Monitor 2, 6 ks - Notebook 2, 1 ks - Notebook 3, 3 ks - Notebook 4, 1 ks - Počítač 1, 2 ks - Počítač 3, 1 ks - Smartphone 1 A2 - 100, 1 ks - Smartphone 2 A2 - 100, 1 ks - Smartphone 3, 1 ks - Tablet 3 A2 - 100, 1 ks - Tablet 4, 4 ks - Sieťový prepínač, 1 ks - WiFi AP 2 A2 - 100, 4 ks - WiFi router 4, 2 ks - Záložný zdroj, 1 ks - FullHD dataprojektor 1, 1 ks - FullHD vizualizér A2 - 100, 4 ks - Pamäťová karta 2 A2 - 100, 1 ks - Videokamera 1, 2 ks - Digitálny multimeter 3 A2 - 100, 7 ks - Digitálny multimeter 4, 1 ks - Funkčný generátor, 1 ks - Laboratórny osciloskop 2, 1 ks - Laboratórny zdroj 2, 1 ks - Laserový merač vzdialenosti A2 - 100, 2 ks - Lupa stolná guľatá so svetlom, 1 ks - Mini akumulátorová vrtačka, 3 ks - Ručná odsávačka cínu A2 - 100, 2 ks - Sada náradia pre jemnú mechaniku a elektroniku 30ks, 2 ks - Spájkovacia stanica digitálna A2 - 100, 1 ks - Spektrálny analyzátor, 2 ks - Zverák kľbový s prísavkou, 3 ks - Bezdrôtový bezpečnostný zámok na dvere, 3 ks - Bezdrôtový modul do elektrických zásuviek, 2 ks - Bezdrôtový snímač spotreby vody, 2 ks - Bezdrôtový vypínač, 1 ks - Headset pre virtuálnu realitu 1, 1 ks - Inteligentný náramok, 1 ks - Inteligentný náramok univerzálny, 3 ks - IP kamera, 2 ks - Modul na bezdrôtovú kontrolu osvetlenia, 1 ks - Okuliare s HUD displejom, 4 ks - Pohybový senzor 1, 3 ks - Pohybový senzor 2, 4 ks - Radiátorová termostatická hlavica, 1 ks - Riadiaca jednotka pre smart home, 4 ks - Teplotný senzor, 2 ks - Univerzálny binárny senzor, 4 ks - 64GB eMMC modul, 7 ks - Batéria, 7 ks - Bluetooth modul, 1 ks - Dotyková LCD obrazovka 4, 2 ks - Dotyková LCD obrazovka 5, 7 ks - Kábel HDMI 1, 7 ks - Kábel HDMI 2, 7 ks - Kábel USB 1, 7 ks - Kábel USB 2, 7 ks - Kontaktné pole, 4 ks - LCD kontroler kit, 1 ks - LCD panel 2 s dotykovou obrazovkou, 1 ks - LCD panel 3 s dotykovou obrazovkou, 1 ks - LCD panel 4 s dotykovou obrazovkou, 1 ks - LCD panel 5 s dotykovou obrazovkou, 1 ks - LCD panel 6 s dotykovou obrazovkou, 1 ks - LCD panel 7 s dotykovou obrazovkou, 1 ks - LCD panel 8 s dotykovou obrazovkou, 7 ks - Mikrokontroler 1, 7 ks - Mikrokontroler 2, 4 ks - Mikropočítač 1, 4 ks - Mikropočítač 2, 4 ks - Mikropočítač 3, 7 ks - Mikropočítač 4, 7 ks - Mikropočítač 5, 7 ks - Mikropočítač 6, 7 ks - Mini USB bluetooth, 4 ks - Modul LCD displeja 2, 2 ks - Modul LCD displeja 3, 2 ks - Modul na určenie polohy, 4 ks - Modul s kamerou, 2 ks - Modul sledovania počasia, 10 ks - Modul USB, 7

ks - Modul WiFi 2, 7 ks - Napájací adaptér 1, 7 ks - Napájací adaptér 2, 7 ks - Napájací adaptér 3, 2 ks - Napájací adaptér 4, 7 ks - Pamäťová karta 3, 7 ks - Pamäťová karta 4, 1 ks - Prevodník HDMI na dualLVDS (FullHD), 1 ks - Prevodník HDMI na LVDS, 2 ks - Prevodník USB-UART, 5 ks - Programátor AVR, 4 ks - Rozširujúci modul GPIO, 7 ks - Sada konektorov, 7 ks - Sada pre prenos sériovej komunikácie cez bluetooth, 7 ks - Škatuľka, 7 ks - USB akumulátor, 6 ks - USB GPS Modul, 4 ks - USB kamera 1, 3 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Mikrokontroler 2 A2 - 100, 7 ks - Záložná batéria RTC, 7 ks - Doska plošných spojov FOTO jednostranná 1, 14 ks - Časovač, 7 ks - Čistý stlačený vzduch, 14 ks - Digitálny potenciometer, 14 ks - Digitálny senzor teploty a vlhkosti, 100 ks - Dióda spínacia, 100 ks - Dióda usmerňovacia, 5 ks - Displej OLED alfanumerický, 50 ks - Držiak LED, 14 ks - Kolíková lišta vidlica - priama, 14 ks - Kolíková lišta vidlica - uhlová, 7 ks - Kolofónia v miske A2 - 100, 100 ks - Kondenzátor elektrolytický 1, 100 ks - Kondenzátor elektrolytický 2, 100 ks - Kondenzátor elektrolytický 3, 100 ks - Kondenzátor elektrolytický 4, 100 ks - Kondenzátor elektrolytický 5, 100 ks - Kondenzátor elektrolytický 6, 100 ks - Kondenzátor keramický 1, 100 ks - Kondenzátor keramický 2, 100 ks - Kondenzátor keramický 3, 100 ks - Kondenzátor keramický 4, 100 ks - Kondenzátor keramický 5, 100 ks - Kondenzátor keramický 6, 100 ks - Kondenzátor keramický 7, 100 ks - Kondenzátor keramický 8, 100 ks - Kondenzátor keramický 9, 100 ks - Kondenzátor keramický 10, 14 ks - Kryt univerzálny, 50 ks - LED červená, 50 ks - LED modrá, 50 ks - LED zelená, 50 ks - LED žltá, 14 ks - Linkový vysielateľ-prijímač 1, 14 ks - Linkový vysielateľ-prijímač 2, 14 ks - Menič úrovni signálov, 14 ks - Mikrokontrolér AVR 1, 14 ks - Mikrokontrolér AVR 2, 14 ks - Mikrokontrolér AVR 3, 7 ks - Ochranný sprej na DPS, 7 ks - Pájkovací lak v spreji, 14 ks - Pasívny infračervený senzor pohybu, 14 ks - Päťica DIP 1, 100 ks - Päťica DIP 2, 100 ks - Päťica DIP 3, 14 ks - Posuvný register, 50 ks - Potenciometer 1, 50 ks - Potenciometer 2, 7 ks - Prepojovací kábel 1 A2 - 100, 7 ks - Prepojovací kábel 2 A2 - 100, 7 ks - Prepojovací kábel 3 A2 - 100, 14 ks - Programovateľný teplotný senzor, 14 ks - Relé elektromagnetické, 100 ks - Rezistor uhlíkový 1, 100 ks - Rezistor uhlíkový 2, 100 ks - Rezistor uhlíkový 3, 100 ks - Rezistor uhlíkový 4, 100 ks - Rezistor uhlíkový 5, 100 ks - Rezistor uhlíkový 6, 100 ks - Rezistor uhlíkový 7, 100 ks - Rezistor uhlíkový 8, 100 ks - Rezistor uhlíkový 9, 100 ks - Rezistor uhlíkový 10, 100 ks - Rezistor uhlíkový 11, 100 ks - Rezistor uhlíkový 12, 100 ks - Rezistor uhlíkový 13, 14 ks - Rezonátor hodinový, 14 ks - Rezonátor kryštálový 1, 14 ks - Rezonátor kryštálový 2, 14 ks - Rezonátor kryštálový 3, 14 ks - RTC obvod, 14 ks - Solárny článok, 7 ks - Sprej na spríehľadnenie papiera, 14 ks - Stabilizátor napätia 1, 14 ks - Stabilizátor napätia 2, 14 ks - Stabilizátor napätia 3, 1 ks - Súprava teplom zmršťiteľných trubičiek, 28 ks - Svorkovnica,

14 ks - Transceiver, 100 ks - Tranzistor 1, 100 ks - Tranzistor2, 28 ks - Zásuvka IDC vidlica, 2 ks - Laboratórna skriňa 4.

1 IT ScienceLab – UNIZA

1,28 ks - PC zostava 1 A2 - 8, 1,28 ks - Tablet 1 A2 - 8, 0,08 ks - 3D AiO Printer/Scanner A2 - 8, 0,08 ks - 3D tlačiareň A2 - 8, 0,08 ks - Rack A2 - 8, 0,08 ks - Switch A2 - 8, 1,28 ks - WiFi router 3 A2 - 8, 0,08 ks - FullHD dataprojektor 2 A2 - 8, 0,08 ks - Plátňo širokouhlé A2 - 8, 0,16 ks - Prezentačná dokumentačná kamera A2 - 8, 1,28 ks - Smartpen A2 - 8, 1,28 ks - Zošit A5 paperback k smartpenom A2 - 8, 1,28 ks - Digitálny multimeter 2 A2 - 8, 1,28 ks - Držiak DPS A2 - 8, 1,28 ks - Laboratórny osciloskop 1 A2 - 8, 1,28 ks - Laboratórny zdroj 1 A2 - 8, 1,28 ks - Lampa stolová A2 - 8, 1,28 ks - Ručná odsávačka cínu A2 - 8, 1,28 ks - Spájkovacia stanica digitálna A2 - 8, 1,28 ks - Dotyková LCD obrazovka 2 A2 - 8, 1,28 ks - Dotyková LCD obrazovka 3 A2 - 8, 1,28 ks - Modul EKG/EMG A2 - 8, 1,28 ks - Modul LCD displeja 1 A2 - 8, 1,28 ks - Modul pre riadenie motora A2 - 8, 1,28 ks - Modul relé A2 - 8, 1,28 ks - Modul so svorkovnicou A2 - 8, 1,28 ks - Modul WiFi 1 A2 - 8, 1,28 ks - Napájací modul 1 A2 - 8, 1,28 ks - Napájací modul 2 A2 - 8, 1,28 ks - Sada elektród pre EKG/EMG A2 - 8, 1,28 ks - Sada káblov pre EKG/EMG A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada 4 A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada 5 A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada 6 A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Batéria pre Mikrokontroler 2A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Dotyková klávesnica pre Mikropočítač 5A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Dotykový displej pre Mikropočítač 5A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Kamera pre Mikropočítač 5A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Multifunkčný rozširujúci modul pre Mikrokontroler 2A2 - 8, 2,56 ks - Vývojová sada: Mikropočítač 5 starter kit A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre bezdrôtovú komunikáciu pre Mikrokontroler 2A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikrokontroler 2A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikropočítač 5 – relátka A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikropočítač 5 – robotika, ovládanie motorov A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Sada chladičov pre Mikropočítač 5 A2 - 8, 2,56 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Mikrokontroler 2 A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Starter kit pre Mikrokontroler 2 A2 - 8, 1,28 ks - Hrot ostrý A2 - 8, 1,28 ks - Hrot plochý A2 - 8, 1,28 ks - Kolofónia v miske A2 - 8, 1,28 ks - Prepojovací kábel 1 A2 - 8, 1,28 ks - Prepojovací kábel 2 A2 - 8, 1,28 ks - Prepojovací kábel 3 A2 - 8, 1,28 ks - Skúšobná doska A2 - 8, 1,28 ks - Spájka A2 - 8, 1,44 ks - Tlačový materiál pre 3D A2 - 8, 1,28 ks - Laboratórna stolička 4 A2 - 8, 1,28 ks - Laboratórny stôl 2 A2 - 8.

1 IT ScienceLab – TUKE

1,04 ks - PC zostava 1 A2 - 8, 0,08 ks - 3D tlačiareň A2 - 8, 1,04 ks - WiFi router 3 A2 - 8, 0,08 ks - Integrované prvky riadenia miestnosti pre špeciálnu katedru vyučujúceho A2 - 8, 0,08 ks - Prezentačná dokumentačná kamera A2 - 8, 1,04 ks - Digitálny multimeter 2 A2 - 8, 1,04 ks - Držiak DPS A2 - 8, 1,04 ks - Laboratórny osciloskop 1 A2 - 8, 1,04 ks - Laboratórny zdroj 1 A2 - 8, 1,04 ks - Lampa stolová A2 - 8, 0,08 ks - Obojstranná osviecovacia jednotka s vákuom A2 - 8, 1,04 ks - Ručná odsávačka cínu A2 - 8, 1,04 ks - Spájkovacia stanica digitálna A2 - 8, 1,04 ks - Dotyková LCD obrazovka 2 A2 - 8, 1,04 ks - Dotyková LCD obrazovka 3 A2 - 8, 1,04 ks - Modul EKG/EMG A2 - 8, 1,04 ks - Modul LCD displeja 1 A2 - 8, 1,04 ks - Modul pre riadenie motora A2 - 8, 1,04 ks - Modul relé A2 - 8, 1,04 ks - Modul so svorkovnicou A2 - 8, 1,04 ks - Modul WiFi 1 A2 - 8, 1,04 ks - Napájací modul 1 A2 - 8, 1,04 ks - Napájací modul 2 A2 - 8, 1,04 ks - Sada elektród pre EKG/EMG A2 - 8, 1,04 ks - Sada káblov pre EKG/EMG A2 - 8, 1,04 ks - Vývojová sada 4 A2 - 8, 1,04 ks - Vývojová sada 5 A2 - 8, 1,04 ks - Vývojová sada 6 A2 - 8, 1,04 ks - Vývojová sada: MicroSDHC karta s Micro USB čítačkou pre Mikropočítač 5 A2 - 8, 1,04 ks - Vývojová sada: Mikropočítač 5 starter kit A2 - 8, 1,04 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Mikrokontroler 2 A2 - 8, 1,04 ks - Doska plošných spojov FOTO jednostranná 2 A2 - 8, 1,04 ks - Doska plošných spojov obojstranná A2 - 8, 1,04 ks - Fólia na výrobu plošných spojov A2 - 8, 1,04 ks - Hrot ostrý A2 - 8, 1,04 ks - Hrot plochý A2 - 8, 1,04 ks - Kolofónia v miske A2 - 8, 1,04 ks - Misy na leptanie A2 - 8, 1,04 ks - Prepojovací kábel 1 A2 - 8, 1,04 ks - Prepojovací kábel 2 A2 - 8, 1,04 ks - Prepojovací kábel 3 A2 - 8, 1,04 ks - Sada dosiek plošných spojov jednostranné A2 - 8, 1,04 ks - Skúšobná doska A2 - 8, 1,04 ks - Spájka A2 - 8, 1,6 ks - Tlačový materiál pre 3D A2 - 8, 1,12 ks - Laboratórna stolička 4 A2 - 8, 1,12 ks - Laboratórny stôl 2 A2 - 8, 0,08 ks - Špeciálna katedra vyučujúceho A2 - 8.

1 IT ScienceLab – UKF

0,8 ks - I/O zariadenia A2 - 8, 0,88 ks - Počítač 2 A2 - 8, 0,96 ks - Tablet 3 A2 - 8, 0,08 ks - 3D pero A2 - 8, 0,08 ks - 3D skener A2 - 8, 0,08 ks - 3D tlačiareň A2 - 8, 0,08 ks - Brašna A2 - 8, 0,08 ks - Pamäťová karta 1 A2 - 8, 0,08 ks - Statív 1 A2 - 8, 0,08 ks - Svetlo na kameru A2 - 8, 0,08 ks - Videokamera s projektorom A2 - 8, 0,8 ks - Dotyková LCD obrazovka 1 A2 - 8, 0,8 ks - Modul LCD displeja 1 A2 - 8, 0,8 ks - Modul WiFi 1 A2 - 8, 0,8 ks - Vývojová sada 1 A2 - 8, 0,8 ks - Vývojová sada: Starter kit pre Mikrokontroler 2 A2 - 8, 0,8 ks - Vývojová sada 5 A2 - 8, 0,56 ks - Doplnková súprava k robotickej stavebnici A2 - 8, 0,16 ks - IR ovládač k robotickej stavebnici A2 - 8, 0,56 ks - IR senzor k robotickej stavebnici A2 - 8, 0,56 ks - Napájací

adaptér k robotickej stavebnici A2 - 8, 0,56 ks - Robotická stavebnica A2 - 8, 2,08 ks - Tlačový materiál pre 3D A2 - 8.

1 IT ScienceLab – UMB

0,4 ks - Bezdrôtová myš a klávesnica A2 - 8, 0,72 ks - I/O zariadenia A2 - 8, 0,4 ks - Notebook 1 A2 - 8, 0,72 ks - Počítač 2 A2 - 8, 0,08 ks - Smartphone 1 A2 - 8, 0,08 ks - Smartphone 2 A2 - 8, 0,08 ks - 3D tlačiareň A2 - 8, 0,08 ks - WiFi router 2 A2 - 8, 0,08 ks - FullHD vizualizér A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Batéria pre Mikrokontroler 2 A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Dotyková klávesnica pre Mikropočítač 5 A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Dotykový displej pre Mikropočítač 5 A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Kamera pre Mikropočítač 5 A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Multifunkčný rozširujúci modul pre Mikrokontroler 2 A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Mikropočítač 5 starter kit A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre bezdrôtovú komunikáciu pre Mikrokontroler 2 A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikrokontroler 2 A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikropočítač 5 – relátka A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikropočítač 5 – robotika, ovládanie motorov A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Sada chladičov pre Mikropočítač 5 A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Mikrokontroler 2 A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Starter kit pre Mikrokontroler 2 A2 - 8, 0,64 ks - Doplnková súprava k robotickej stavebnici A2 - 8, 0,08 ks - IR ovládač k robotickej stavebnici A2 - 8, 0,64 ks - IR senzor k robotickej stavebnici A2 - 8, 0,64 ks - Napájací adaptér k robotickej stavebnici A2 - 8, 0,64 ks - Robotická stavebnica A2 - 8, 0,8 ks - Tlačový materiál pre 3D A2 - 8.

- Na podporu výučby študentov VŠ, (aj žiakov ZŠ, SŠ a vzdelávania učiteľov v aktivite 1), vzdelávania učiteľov VŠ a výstupov v rámci národného projektu budú využívané vlastné softvérové nástroje – Úložisko výstupov, Registračný portál a Vzdelávací portál.

Podaktivity odbornej aktivity:

2.1. Inovácia prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore

Modely vzdelávania, ktoré sú ponúkané vysokými školami, prinesú maximálny úžitok študentom, súkromnému a verejnému sektoru, ako aj celej spoločnosti, iba za predpokladu, že sú zamerané nielen na aktuálne, ale hlavne na budúce perspektívne potreby celej vedomostnej spoločnosti. Vysoké školy sa prostredníctvom svojho výskumu podieľajú na vytváraní nových technológií a trendov a následne je ich úlohou zapracovať takto získané poznatky do vzdelávacieho procesu. Prostredníctvom inovácie svojich

	vzdelávacích programov dávajú svojim absolventom šancu zorientovať sa v nastupujúcich trendoch a technológiách, participovať na ich spoluvytváraní a byť čo najviac relevantnými na trhu práce. Klasická forma vzdelávania na VŠ, pri ktorej sa na praktických cvičeniach precvičujú techniky a metódy, ktoré boli prezentované na zväčša teoretických prednáškach, je v dnešnej rýchlo sa meniacej IT sfére nevhodná, a to najmä z nasledovných dôvodov: - Široké spektrum technológií, ktoré využívajú najviac inovatívne spoločnosti, je ťažké a viac-menej nemožné zapracovať do malého množstva ponúkaných predmetov zameraných na všeobecné princípy, metódy a technológie v predmetnej oblasti. - Na druhej strane, predmety úzko zamerané na niektoré, vybrané technológie zužujú obzor absolventov VŠ, ktorí by mali mať širší prehľad v hlavných oblastiach a smeroch IT. Zo skúseností vidíme, že ak sa absolvent naučí pracovať s nejakou technológiou, tak sa ju snaží používať aj v situáciách, v ktorých by bolo vhodnejšie použiť iné technológie (Man with a hammer syndrome). - Výučba formou "prednášky-cvičenia" je neflexibilná, pedagógovia často používajú prezentácie, ktorých štruktúra je rozplánovaná na počet týždňov v semestri a zmena plánu výučby vyžaduje nemalé úsilie. Na cvičeniach sa mechanicky precvičujú štandardné úlohy, ktoré sa v praxi málokedy vyskytujú, alebo nie sú vo firmách žiadané. Študenti počas takej výučby získajú prevažne len "lexikálne" vedomosti, ich kreativita nie je dostatočne rozvíjaná a dá sa pozorovať pokles záujmu o danú oblasť informatiky. V prípravnej fáze sme identifikovali niekoľko faktorov, ktoré by mali byť zohľadnené pri plánovaní výučby: - Výučba by do určitej miery mala reflektovať aj potreby "trhu", mala by byť zameraná na praktické problémy, ktoré sú aktuálne riešené v inovatívnych svetových a regionálnych IT spoločnostiach. - Študenti by mali získať dostatočný rozhľad v predmetnej oblasti a mali by byť schopní rozoznať vhodné, ako aj nie celkom vyhovujúce spôsoby riešenia konkrétnych praktických úloh. - Úlohy, ktoré sa vo výučbe použijú by mali byť dostatočne motivujúce a mali by rozvíjať kreatívne myslenie. Tri vyššie identifikované faktory opisujú tzv. Problem-driven learning (v skratke PDL), čo je spôsob výučby, v ktorom existuje logická nadväznosť medzi všetkými účastníkmi procesu výučby (študent, učiteľ a trh). Táto nadväznosť sa odvíja od konkrétneho problému alebo úlohy. Jadro výučby tvorí problém alebo úloha, ktorú je potrebné vyriešiť. Tento problém by mal byť vyšpecifikovaný v spolupráci učiteľa a zástupcov firiem aj s ohľadom na aktuálne a budúce potreby trhu. Problém by mal byť aktuálny, zaujímavý a zároveň netriviálny, čo ho robí vhodným pre proces výučby a zároveň umožňuje profesijne rásť ako študentom, tak aj pedagógom. Primárna rola pedagóga v tomto

proces je usmerňovať študentov pri hľadaní riešenia, k čomu sú potrebné hlavne praktické poznatky a aj prehľad rôznych prístupov a technológií používaných v kontexte s danou úlohou. Na druhej strane, firmy tu vystupujú aj ako konzultanti, ktorí poskytujú študentom a pedagógom potrebnú pomoc v kontexte doménovej expertízy. Študenti by pri riešení problému mali využiť všetky dostupné zdroje, ktoré im učiteľ a konzultanti (firmy) ponúkajú.

Typ výučby PDL vyžaduje od pedagóga určitú flexibilitu a schopnosť identifikovať a naplánovať vhodné úlohy na riadenie výučby. Od participujúcich firiem sa očakáva aktívna pomoc pri konzultáciách so študentmi a pedagógmi. Študenti by mali mať možnosť pracovať v skupinách, kde si okrem iného osvoja aj tzv. mäkké zručnosti (soft skills) potrebné pre efektívnu tímovú spoluprácu. Pri konzultáciách so zástupcami firiem získajú taktiež dôležité kontakty, ktoré môžu napomôcť rozvoju ich kariéry. Poznamenáme, že táto forma výučby reflektuje na všetky tri vyššie identifikované faktory.

Na dosiahnutie špecifických cieľov aktivity zameraných na budovanie moderného a tvorivého vzdelávacieho prostredia plánujeme jednotlivé úlohy v rámci aktivity rozdeliť do nasledujúcich častí:

- Vybudovanie a činnosť kompetenčného centra pre vzdelávanie - akadémie: Podnikovo-informačné systémy, Data Science, Internet of Things, Sieťová akadémia, Umelá inteligencia s účasťou všetkých partnerov projektu (09/2016 – 08/2022)
- Účasť učiteľov VŠ na konferenciách, kurzoch a školeniach, konzultačná činnosť so zástupcami IT firiem (09/2016 – 08/2022)
- Inovácia vzdelávacích programov a vytvorenie programu "IT pre prax" (09/2016 – 08/2022)

1. Vybudovanie a činnosť kompetenčného centra pre vzdelávanie - akadémie: Podnikovo-informačné systémy, Data Science, Internet of Things, Sieťová akadémia, Umelá inteligencia s účasťou všetkých partnerov projektu (09/2016 – 08/2022)

Realizátor: UPJŠ, TUKE, UNIZA, UMB, UKF

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: , zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v Kompetenčnom centre pre vzdelávanie na VŠ - UPJŠ, IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF

Pri výučbe spôsobom PDL sú jedným z hlavných faktorov, ktoré vplývajú na úspešnosť, praktické skúsenosti pedagógov s najnovšími technológiami a skúsenosti s aplikáciou konkrétnych výsledkov výskumu a vývoja do praxe. Tieto skúsenosti sú dôležité nielen z hľadiska procesu výučby, ale aj s ohľadu na možné inovácie v spolupráci univerzity a praxe. PDL vytvára ďalšie synergické efekty, ako je napr. participácia študentov na

riešení konkrétnych praktických úloh, generovanie nových nápadov s potenciálom uplatnenia v praxi a celkovo prispieva k budovaniu vedomostnej spoločnosti. Pedagóg, ktorý aktívne participuje na výskumných úlohách, má praktické implementačné skúsenosti a zároveň má vybudovanú sieť kontaktov na inovatívne svetové a regionálne spoločnosti, je pre svojich študentov obrovskou devízou a jedným z hlavných mostov pre ich úspešné uplatnenie v praxi. Preto považujeme založenie kompetenčného centra za kľúčový bod tejto aktivity.

Kompetenčné centrum bude poskytovať vzdelávanie v oblasti IT zručností, slúžiť ako zdroj inovácií pre vzdelávací proces v SR v oblasti IT a koordinovať obsah a metódy vzdelávania so súkromným sektorom. Centrum bude zároveň poskytovať expertízne služby na podporu IT projektov a slúžiť ako repozitár znalostí a zdrojov pre rôzne oblasti aplikácie najnovších IT trendov do biznis procesov. Personálna štruktúra kompetenčného centra pozostáva z garanta pre inovácie prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore, ktorého úlohou je manažment výučby a výskumu s ohľadom na generovanie úloh/problémov pre PDL; z gestora kompetenčného centra, ktorý bude koordinovať činnosť kompetenčného centra s ohľadom na organizáciu seminárov; z minimálne 17 zamestnancov kompetenčného centra, ktorí sa podieľajú výskumných a konzultačných aktivitách a na príprave a tvorbe materiálov pre semináre v spolupráci s firemným sektorom; z min. 72 expertov, ktorí budú zabezpečovať inovácie predmetov a edukačné aktivity; z min. 96 expertov IT firiem, ktorí budú prinášať do inovácie praktické problémy, ktoré sú aktuálne riešené v inovatívnych svetových a regionálnych IT spoločnostiach.

Z rôznych domén informatiky, na základe predbežných analýz a konzultácií s regionálnymi IT spoločnosťami, sme sa rozhodli, že kompetenčné centrum bude zamerané na

I. Internet vecí (Internet of Things, v skratke IoT): IoT je nová a vysoko aktuálna oblasť, ktorá má obrovský potenciál byť disruptívnou technológiou budúcnosti. Internet vecí a jeho evolúcia je jednou z najväčších výziev blízkej budúcnosti, ktorá má potenciál podporiť ekonomický rast a spoločenské zmeny vo svete. Hlavnou výzvou je vytvoriť sieť platforiem pre pripojenie zariadení a objektov k internetu, ktorá podporuje rôzne vertikálne orientované uzavreté systémy ako sú napr. smart environments, biznis aplikácie, služby a osoby s dynamickými a adaptívnymi možnosťami konfigurácie.

Najväčším problémom bude prekonanie fragmentácie vertikálne orientovaných uzavretých systémov a architektúr a presun k otvoreným systémom a platformám, ktoré podporujú rôzne aplikácie. Cieľom tejto časti aktivity je vytvoriť prostredie, v ktorom bude možné zachytiť výhody

a skúsenosti získané pri vývoji nových internetových ekosystémov a platforiem orientovaných na zákazníka a následne pretaviť tieto skúsenosti do vzdelávacieho procesu. Táto téma viacerou oblastí (integrácia smart systémov, cyber-physical systémy, smart networks, big data) a technológií (nano-elektronika, bezdrôtové siete, low-power computing, adaptívne a kognitívne systémy) a ich aplikáciu v rôznych doménach ako napr. zdravotníctvo, energetika, potravinárstvo, inteligentné transportné systémy, monitorovanie prostredia a logistika. Do tohto rámca spadá aj tvorba "Platforiem pre pripojenie smart objektov" integrujúcich aj budúce generácie zariadení a systémov a podporujúcich budúce sieťové technológie. Tieto platformy následne umožnia množstvo nových aplikácií, ktoré nájdu využitie vo všetkých oblastiach života. Pri tvorbe platforiem, zariadení, architektúr a služieb je potrebné zabezpečiť podporu efektívnych bezpečnostných mechanizmov, ktoré sú charakterizované vlastnosťami ako je otvorenosť, dynamická škálovateľnosť, interoperabilita, spoľahlivosť, kognitívne schopnosti a distribuované rozhodovanie, energetická efektívnosť a používateľská prívetivosť. V rámci kompetenčného centra plánujeme testovať a v praxi overiť niekoľko nízko-nákladových aplikácií, ktoré vyplynú z use-case analýzy jednotlivých oblastí IoT. Zameriame sa na efektívnu integráciu zariadení novej generácie a smart zariadení do adaptívnych a robustných prepojených sietí a platforiem. To zahŕňa aj výzvy z oblasti "Dynamic Spectrum Access" a z oblasti sieťového manažmentu na vyriešenie problémov týkajúcich sa konektivity obrovského počtu nových zariadení pripojených bezdrôtovo k IoT. Okrem aktuálnosti, táto oblasť poskytuje aj veľmi zaujímavé úlohy na riešenie s množstvom pozitívnych synergických efektov. Študenti sú pri riešení problémov nútení ísť do hĺbky a porozumieť fungovaniu hardvéru a softvéru na strojovej úrovni, riešiť použiteľnosť a používateľskú prívetivosť daného riešenia, jeho energetickú náročnosť, komunikačné obmedzenia a množstvo ďalších faktorov vplyvujúcich na daný problém. Navyše, riešenia úloh z oblasti IoT (napr. smart budovy alebo smart cities) sa dajú využiť pri popularizácii vedy a výskumu, čo má potenciál vzbudiť záujem širokej verejnosti a pritiahnuť k štúdiu informatiky kvalitných študentov.

II. Dátová veda (Data Science, v skratke DS): Obrovské množstvo dát a nutnosť výpočtovo-podporovaného rozhodovania prináša so sebou aj dopyt pre odborníkov z oblasti analýzy dát a manipulácie s dátami. Táto oblasť je tiež vysoko aktuálna, riešenia dátovej analýzy sa už využívajú viac-menej vo všetkých oblastiach technických, prírodných, humanitných a ekonomických. Navyše, odborníkov na dátovú analýzu je už teraz nedostatok a študenti so znalosťami z oblasti

Data Science majú potenciál byť vysoko žiadanými na trhu práce. Pri rozvíjaní a riešení tejto oblasti je potrebné zaoberať sa prepojením množstva dostupných dát, ktoré sú pravidelne generované mnohými komerčnými zariadeniami a vedeckými prístrojmi a dostupných metód ich analýzy, pomocou ktorých je možné v tých údajoch objavovať nové znalosti. Našou snahou je extrahovať nové, platné a potenciálne užitočné znalosti z dostupných dát v rôznych oblastiach akademického a firemného života. Splneniu cieľov a k samotnému spoznávaniu znalostí vedie niekoľko fáz, v rámci ktorých je potrebné rozlišovať fázu pochopenia dát, prípravy dát, modelovania, vyhodnotenia výsledkov a nasadenia výsledkov do praxe.

III. Podnikovo-informačné systémy (SAP akadémia): Technológie Podnikovo-informačných systémov sú základom moderných informačných systémov pre súkromný a verejný sektor. Na tejto technológii je založených veľa firiem. Z tohto dôvodu, vzdelávanie študentov v týchto technológiách je kľúčovým pre ich uplatnenie v praxi. V rámci projektu SAP akadémia, v spolupráci so spoločnosťou SAP Slovensko a ďalšími IT firmami, sa od roku 2014 venujeme zabezpečeniu podpory a prístupu k moderným informačným systémom pre súkromný a verejný sektor. Naša činnosť smeruje k vzdelávaniu mladých ľudí v regiónoch Slovenska a spoločným cieľom je rast IT priemyslu v rôznych regiónoch Slovenska. Cieľom kompetenčného centra je koordinácia aktivít vzdelávania a výskumu v oblasti podnikovo-informačných systémov. Od samotného začiatku tento projekt znamenal veľký posun vo vzdelávaní, spojil potreby firiem a profil absolventa, ktorého pripravuje vysoká škola. V projekte sú vzdelávaní zamestnanci firiem a študenti v študijných programoch užívateľ, programátor, administrátor a konzultant. Cieľom projektu je zlepšiť profil absolventa VŠ a zvýšiť jeho vedomosti a zručnosti, urobiť ho atraktívnym pre komerčný sektor. Uplatnenie nájdu nielen študenti informatiky ako programátori, či administrátori, ale aj študenti ostatných študijných programov, napríklad študenti matematiky ako konzultanti, študenti verejnej správy, ekonomických, či strojníckych smerov ako používatelia podnikovo-informačných systémov a pod.

Od svojho vzniku (január 2014) akadémia aktívne pracuje na zbere požiadaviek (najmä komerčná sféra), ich analýze, príprave materiálov, školeniach lektorov až na samotnej príprave nových kurzov. V ponuke je 7 firemných a 13 študentských kurzov, vyše 500 účastníkov, z ktorých je asi polovica z univerzitnej pôdy a vyše 15 lektorov. V rámci pripravovaného národného projektu chceme vzdelávanie v akadémii posunúť na ďalší stupeň.

Naším cieľom je inovácia vzdelávania lektorov, ich prípravy a metodiky výučby, participácia študentov na výskumných projektoch prevádzkovaných na podnikovo-informačných systémoch, vzdelávanie študentov vo firmách vo forme praxe a stáže, inovácia študijných programov na univerzitách, vytvorenie certifikovaného programu, vybudovanie tímu odborníkov poskytujúcich podporu pre analýzu a riešenie podnikovo-informačných problémov, organizácia seminárov za účasti lektorov a zástupcov z business sféry.

Dôležitou súčasťou tejto akadémie bude vytvorenie obsahu nových predmetov, ktoré budú zamerané na novú a vyvíjajúcu sa technológiu SAP HANA, ktorá slúži na rýchly prístup k údajom umiestnených v databáze priamo z lokálnej (operačnej) pamäte príslušného servera. Výhodou takejto technológie je možnosť analyzovať dáta v reálnom čase, čo vedie k urýchleniu rozhodovacích procesov v podnikoch, hľadaniu a odhaľovaniu údajových vzorov, následkom čoho dochádza k šetreniu podnikových nákladov.

IV. Sieťová akadémia: Zdieľanie údajov, zdieľanie technických prostriedkov a zvýšenie spoľahlivosti systémov je realizované prostredníctvom počítačových sietí. Dôležitými oblasťami inovácie v sieťových technológiách sú aj koncepcie, metódy a prostriedky na zabezpečenie dôvernosti, integrity a dostupnosti aktív počítačových systémov. Do inovácie bude zahrnutý aj „Sieťový akademický program CISCO Networking Academy - komplexný profesijne orientovaný vzdelávací program, ktorý má na Slovensku v posledných rokoch významnú pozíciu v oblasti odborného vzdelávania. Nezastupiteľné miesto má z pohľadu prípravy špecialistov v oblasti informačných technológií a sietí. Naším cieľom je príprava nových odborníkov s potrebným know-how projektovanie, realizáciu a údržbu komunikačných infraštruktúr modernej informačne orientovanej spoločnosti. V rámci Sieťovej akadémie je plánovaná podpora rôznych kurzov, ktoré zahŕňajú nielen základné, ale aj moderné sieťové technológie - od ťahania kabeláže po zložité koncepty. Snahou je prispieť k rozvíjaniu veľmi potrebných technologických schopností budúcej generácie odborníkov tým, že školám sú sprístupnené nové progresívne vzdelávacie technológie a umožní sa poskytovanie medzinárodne kompatibilných a uznávaných vzdelávacích programov. Budú inovované existujúce predmety založené na moduloch programu „sieťový akademický program“ – inovácia je nevyhnutná, ak koncept výučby má spĺňať požiadavky priemyselnej sféry v oblasti sieťových technológií – zručnosti absolventov inovovaných predmetov musia odpovedať požiadavkám priemyselných certifikácií v predmetnej oblasti a tieto sa upravujú v priemere každé

tri roky, vzhľadom na dynamiku rozvoja nových technológií v predmetnej oblasti. Študijné materiály minimálne 49 predmetov vytvorené v štyroch oblastiach odborného zamerania budú aktualizované s ohľadom na najnovšie a moderné trendy v týchto IT oblastiach.

V. Umelá inteligencia: Technológie na báze umelej inteligencie majú významný potenciál, keďže pomáhajú zlepšovať život ľudí, napríklad zrakovo postihnutým pacientom. Tieto technológie posilňujú ľudskú vynaliezavosť a fungovanie spoločnosti. Umelá inteligencia je vedná disciplína, ktorej cieľom je automatizácia intelektuálnych úloh pomocou inteligentných strojov. Inteligentné stroje pomocou algoritmu vytvoreného človekom napodobňujú ľudské kognitívne funkcie a správanie, ako je napríklad učenie alebo riešenie problémov. Typickým príkladom je riadenie robotov, autonómna navigácia automobilov, rozpoznávanie reči alebo obrazu alebo súťaženie s človekom v strategických hrách. Rozvoj umelej inteligencie na Slovensku je kľúčovým pre inovácie v oblasti zdravotníctva, digitalizácie priemyslu, poľnohospodárstva, ale aj ďalších odvetví slovenskej ekonomiky.

Zdôvodnenie výberu a potreby inovácie akademických programov SAP a CISCO

Programy SAP a CISCO sú v súčasnosti dominujúcimi hráčmi (EÚ, Amerika) na poli podnikových informačných softvérov (v prípade SAP) a na poli sieťových technológií (CISCO). Výber týchto programov v rámci projektu bol podporený ich úspešnou implementáciou na partnerských univerzitách. Program CISCO je na TUKE zavedený od roku 1999 (ako prvá škola v ČR a SR) a na UNIZA od roku 2000. Programy SAP sú na UPJŠ implementované od roku 2014 a na UMB bolo memorandum o spolupráci podpísané v roku 2016 (UPJŠ a UMB tak patria do rodiny viac ako 2500 univerzít z 90 krajín sveta, ktoré rozvíjajú vzdelávanie SAP po celom svete.).

V roku 2007 bolo podpísané Memorandum o spolupráci medzi Ministerstvom školstva SR a firmou Cisco Systems, ktoré je príkladom vzájomne prospešného dlhodobého vzťahu medzi súkromným sektorom, štátnym sektorom a vzdelávacími inštitúciami.

Tieto programy majú momentálne nezastupiteľné miesto z pohľadu prípravy špecialistov v oblasti podnikových informačných systémov, informačných technológií a sietí. Ak koncept výučby má spĺňať

požiadavky priemyselnej sféry v oblasti sieťových technológií a podnikových procesov, inovácia týchto programov je v súčasnosti nevyhnutná.

Tieto programy boli implementované na univerzitách vzhľadom na dlhodobé požiadavky IT firiem, ktoré potrebujú práve SAP a CISCO špecialistov. Takisto v strednodobom horizonte je potenciál vytvorenia viac ako tisíc pracovných miest v oblasti podpory SAP a CISCO systémov – od ich administrácie, cez vývoj, návrh business procesov, implementáciu a podporu jednotlivých modulov systému až po tzv. superpoužívateľov.

Výber úloh, zdôvodnenie výberu, benefit pre výučbu

Riešenie úloh v rámci kompetenčného centra bude s zameraním napríklad na aplikácie v oblastiach “múdрых” budov (smart buildings), inteligentné mestá (smart cities), odporúčacie systémy, znalostné systémy, či agilné metódy vývoja softvéru, analýzu veľkých dát, sieťové systémy a podnikovo-informačné systémy. Nevylučujeme však ani participáciu na úlohách z iných perspektívnych oblastí života s potenciálom aplikácie nových disruptívnych technológií/inovácií. K týmto aplikačným doménam sme dospeli na základe predbežnej analýzy súčasného stavu vedy a výskumu v týchto oblastiach a na základe výsledkov konzultácií s regionálnymi IT spoločnosťami, ktoré sa týmto oblastiam venujú. Tieto oblasti sú navyše úzko späté s technológiami IoT (senzory), Počítačových sietí a Data Science (analýza dát zo senzorov a predikcie) a umelej inteligencie, kde je aj potenciál využitia technológie in-memory computing (Podnikovo-informačné systémy) vyvinutej pre dátovú analýzu a potreby business intelligence. Zahrnutie týchto oblastí do výučby prinesie benefit nielen pre aktivity riešené v rámci univerzity, ale zvýši aj zručnosti študentov, ktoré sa vyžadujú pri práci v IT firmách.

Disemináciu výsledkov získaných počas riešenia projektu plánujeme vykonávať na viacerých úrovniach:

a) Organizovanie seminárov v rámci lokálnych komunít: Pravidelné stretnutia lokálnych komunít v daných oblastiach sú dôležité pre budovanie siete expertov, čo je prínosom pre pedagógov, študentov aj firmy. Pravidelné stretnutia expertov z firiem, výskumníkov, učiteľov a študentov z univerzity pomáhajú v budovaní “zdravého” prostredia pre výučbu, výskum a vývoj, podporujú osobný rast študentov aj učiteľov, podnecujú transfer výskumu do praxe a napomáhajú vytváraniu nových, spoločných projektov.

b) Videokonferenčné stretnutia medzi partnerskými univerzitami: Čiastkové výsledky, ktoré vzniknú na jednotlivých univerzitách sa budú medzi partnerskými univerzitami disseminovať formou spoločných seminárov, ktoré sa budú v pravidelných intervaloch organizovať striedavo na jednotlivých participujúcich univerzitách. Tieto stretnutia budú dostupné pre jednotlivé univerzity aj formou videokonferencie.

c) Komunikácia s verejnosťou: Považujeme za dôležité, aby výsledky získané počas riešenia projektu boli prezentované aj pre verejnosť v rámci rôznych akcií zameraných na popularizáciu vedy a výskumu. Medzi také akcie patria napr. Deň otvorených dverí a Týždeň vedy a techniky na Ústave informatiky PF UPJŠ a Európska noc výskumníkov podporovaná programom Európskej komisie v rámci programu Horizont 2020.

Udržateľnosť aktivity bude zabezpečená tým, že v rámci projektu vznikne viacero prototypov v oblasti Data Science , Internetu vecí, Počítačových sietí a Podnikovo-informačných systémov, ktoré budú naďalej používané vo výučbe aj po skončení projektu. Rovnako v oblasti Data Science budú vytvorené viaceré prípadové štúdie na analýzu reálnych dát, v oblasti Sieťových technológií, Umelej inteligencie budú pripravené laboratórne cvičenia pre samoštúdium. Rok 2016 je považovaný za rok virtuálnej reality, čo taktiež podporuje atraktivitu zamerania projektu a podnieti záujem mladých ľudí o zapojenie sa do výskumno-vývojových, resp. aplikačných aktivít.

Zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v Kompetenčnom centre pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ:

V kompetenčnom centre je potrebné zakúpiť HW zariadenia a laboratórne príslušenstvo, ktoré sa využije pre zriadenie laboratória Internetu vecí, v ktorom bude prebiehať výučba predmetov z oblasti Internetu vecí pre študentov VŠ s prakticky orientovanou výučbou (napájanie senzorov, obojstranná osvitová jednotka s vákuom, práca s mikropočítačmi a podobne).

2. Účasť učiteľov VŠ na konferenciách, kurzoch a školeniach, konzultačná činnosť so zástupcami IT firiem (09/2016 – 08/2022)

Realizátor: UPJŠ, TUKE, UKF, UNIZA, UMB

Skvalitnenie, zefektívnenie a popularizácia ďalšieho vzdelávania učiteľov VŠ je dôležitým predpokladom, na základe ktorého je možné zvýšiť motiváciu a odhodlanie učiteľov k inováciám a skvalitneniu obsahu výučby – aj v súvislosti s predstaveným kompetenčným centrom, inováciami vzdelávacích programov a programu “IT pre prax”. Preto je našim cieľom realizácia viacerých aktivít, ktoré budú podporovať individuálny rozvoj a prístup učiteľov VŠ k ďalšiemu vzdelávaniu. Pre tieto účely budú vytvorené nasledovné aktivity:

- participácia učiteľov VŠ na odborných seminároch, ktoré budú organizované v rámci kompetenčného centra a na konzultačnej činnosti so zástupcami IT firiem,
- participácia učiteľov VŠ na konferenciách, kurzoch a školeniach.

Spolu sa predpokladá 12 mesiacov konzultačných činností so zástupcami IT firiem v regiónoch jednotlivých partnerov (každý učiteľ absolvuje konzultácie v regióne svojej univerzity), 12 účastí na školeniach a kurzoch (priemerne 5 pracovných dní) a 24 účastí na odborných seminároch a 24 účastí na konferenciách (priemerne 5 pracovných dní).

Výber školení a kurzov

Učitelia VŠ v rámci tejto podaktivity môžu absolvovať aj školenia alebo kurzy, ktoré sú poskytované autorizovanými školiacimi agentúrami. Po ukončení školenia alebo kurzu získajú učitelia VŠ certifikáty, na základe ktorých budú môcť získané poznatky transformovať do podoby učebných textov a vzdelávacieho obsahu poskytovaného zdarma pre študentov. Výber vzdelávacích programov sa bude realizovať na základe týchto kritérií:

- a) autorizované poskytovanie školení a kurzov,
- b) najnižšia cena pri poskytovaní požadovaného obsahu kurzu s príslušnou certifikáciou,
- c) pridaná hodnota kurzu pre inováciu predmetov,
- d) príslušnosť k oblastiam DataScience (Dátová veda), Počítačové siete, Umelá inteligencia, Internet vecí (IoT), Podnikovo-informačné systémy k najnovším poznatkom a trendom v týchto IT oblastiach.

Príkladom kurzov, ktorých sa učitelia VŠ budú môcť zúčastniť sú napr. kurzy Scrum a Agile, ktoré sú zväčša využívané v IT na dosiahnutie rýchlejšej a kvalitnejšej implementácie produktov v spolupráci so zákazníkmi. Po ich absolvovaní, budú učitelia schopní pri výučbe mentorovať úzku spoluprácu študentov, podporu ich samoorganizácie a leadership, ktoré sú nevyhnutné pri riešení IT projektov vo firmách. Tieto metódy však môžu byť implementované už do výučby na VŠ a následne budú študentom poskytované bezplatne za účelom ich prípravy pre prácu v IT firmách.

3. Inovácia vzdelávacích programov a vytvorenie programu "IT pre prax" (09/2016 – 08/2022)

Realizátor: UPJŠ, TUKE, UKF, UNIZA, UMB

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v v Kompetenčnom centre pre vzdelávanie na VŠ - UPJŠ, IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF

Získané poznatky z organizovaných seminárov ako aj pomocou siete firemných a univerzitných partnerov kompetenčného centra budú využité pri inovovaní obsahu a metód vzdelávania. V rámci tejto časti budú rozšírené existujúce kurzy o prvky z vyššie opísaných oblastí Data Science, Internet of Things a aplikácií podnikovo-informačných systémov na podporu biznis procesov, a taktiež vzniknú nové kurzy so zameraním na najnovšie trendy v IKT.

Primárnym zdrojom inovácií budú semináre organizované kompetenčným centrom v spolupráci so súkromným sektorom zamerané na najnovšie technológie a najnovšie trendy výskumu v IT. Vzdelávacie programy budú inovované v spolupráci so súkromným sektorom. Zdrojom inovácií bude aj spolupráca pri vedení záverečných prác študentov, pri ktorej bude vytvorený trojstranný vzťah: študent, zadávateľ (externista, firma) a vysokoškolský učiteľ, ktorý dohliada na plnenie cieľov zadávateľa a vyjadruje sa k čiastkovým výstupom. Pri inováciách bude zohľadnené prepojenie vzdelávacích programov vytvorených v rámci inovácie na kvalifikačné štandardy (Národná sústava kvalifikácií), ktorá vznikala v spolupráci so zamestnávateľmi.

V rámci kompetenčného centra, na základe konzultácií so súkromným sektorom, bude v rámci tejto aktivity vytvorený blok predmetov pre študentov neinformatického zamerania. Vysoký dopyt zo strany firiem po ľuďoch so základnými vedomosťami IT ukazuje potrebu vytvorenia takéhoto bloku predmetov. V rámci programu IT pre prax budú mať študenti na výber z niekoľkých predmetov kategórie C, kde po úspešnom

absolvovaní minimálneho počtu predmetov získajú certifikát z daného zamerania. Cieľom programu "IT pre prax" je zlepšiť kredit študentov neinformatických smerov v oblasti blízkej IT.

Anotácie nových a inovovaných predmetov v oblasti DATA SCIENCE:

Technológie spracovania veľkých dát, TUKE

Po absolvovaní predmetu získa študent základné poznatky z oblasti spracovania veľkých dát, metód, prístupov a technológií, ktoré sa v tejto oblasti využívajú. Z teoretického hľadiska študent nadobudne znalosti o konceptoch gridového a cloudového počítania, o distribuovaných, NoSQL a in-memory databázových systémoch, metódach paralelného a distribuovaného počítania. Študent nadobudne aj základné zručnosti pre návrh a implementáciu aplikácií pre spracovanie veľkých dát.

Objavovanie znalostí, TUKE

Základné pojmy z oblasti objavovania znalostí a dolovania v dátach. Proces objavovania znalostí, metodika CRISP-DM, popis jednotlivých krokov. Metódy dolovania v dátach - prediktívne a popisné dolovanie v dátach. Objavovanie asociačných pravidiel, zovšeobecňovanie, klasifikácia, predikcia, zhľukovanie. Dátové sklady. Prehľad vybraných metód pre objavovanie znalostí. Dolovanie znalostí z kolekcii textových dokumentov. Vybrané prípadové štúdie z výskumných a vývojových projektov.

Podniková analytika, TUKE

Podniková analytika rozsiahlo využíva dáta a pokročilé štatistické metódy s cieľom optimalizovať jednotlivé oblasti a procesy činnosti podniku. Predmet je zameraný na znalosti, technológie, aplikácie a metódy pre kontinuálne skúmanie historickej výkonnosti podniku s cieľom hlbšieho porozumenia a riadenia podnikového plánovania.

NoSQL databázy, UPJŠ

Kurz predstavuje rôzne spôsoby ukladania a práce s veľkými dátami. Porovnáva základné typy NoSQL databáz - DB typu kľúč-hodnota, dokumentové DB, stĺpcové DB a grafové DB aj s praktickými ukážkami práce s vybranými zástupcami jednotlivých typov. Predstavené budú rôzne typy reprezentácie dát, s ktorými

tieto databázy pracujú. Kurz sa zameriava nielen na používanie NoSQL databáz, ale aj na ich architektúru, paralelné, distribuované a transakčné spracovanie.

Strojové učenie, UPJŠ

Kurz je zameraný na modelovanie a algoritmizáciu procesov učenia sa počítačových systémov z dátových množín, pričom výsledkom učenia sa sú objekty, ktoré zohľadňujú vstupné dátové množiny. Toto modelovanie vychádza z potrieb mnohých oblastí ľudskej činnosti (biomedicínska informatika, tvorba expertných systémov, konštrukcia robotov, spracovanie reči a textu, predikcia nejakých udalostí, a pod.). Základom pre toto modelovanie sú znalosti o lineárnej regresii, gradientových metódach regresie a klasifikácie, Bayesovskom učení, o zhlukovaní, rozhodovacích stromoch, skrytých Markovových modeloch, ale tiež teoretické znalosti o pravdepodobnostnom aproximačnom učení sa a Vapnik-Cervonenkisovej dimenzii.

Prípadové štúdie v dolovaní údajov, UPJŠ

Kurz je nastavený na riešenie pripravených prípadových štúdií s využitím metód data-miningu, ktorý predstavuje interdisciplinárnu tému a pokrýva znalosti z viacerých disciplín ako matematika, štatistika, rôznych špecifických oblastí informatiky. Predmet predstaví metódy pre automatizovanú analýzu veľkých objemov dát a extrakciu znalostí z týchto dát. Predmet je zameraný na riešenie praktických úloh s využitím prezentovaných metód a použitím vhodných softvérových nástrojov.

Programovanie, algoritmy, zložitosť, UPJŠ

Predmet využíva netradičnejšiu koncepciu kurzu programovania, ktorá je založená na prístupe "OO-first" (rovno sa začína objektovo-orientovaným programovaním). Dôležitým prvkom je vizualizácia a použitie metafor v spojení s grafikou realizovanou JPAZ2 frameworkom. V druhej časti semestra sa prechádza do systematického výkladu s dôrazom na dobrý objektový návrh. Kurz je zameraný na schopnosť implementovať programy v programovacom jazyku Java, základné poznatky o princípoch objektovo orientovaného programovania.

Základy znalostných systémov, UPJŠ

Cieľom predmetu je aplikovať pokročilé partie logiky do informatiky, špeciálne v databázových a znalostných systémoch. Obsahom predmetu je procedurálna sémantika logického programovania,

deklaratívna sémantika logického programovania a jej korektnosť, vzťah modelov relačných databáz a logického programovania.

Data Mining, UKF

Cieľom predmetu je oboznámiť študentov s počítačovou analýzou dát a možnosťami aplikácie vybraných analytických metód v informatickej praxi. Prostredníctvom príkladov a prípadových štúdií sa študenti oboznámia s vybranými metódami analýzy dát a ich aplikáciami na riešenie konkrétnych problémov. Prípadové štúdie sú zamerané na evaluáciu informačných technológií a informačných systémov, konkrétne sprostredkovávajú metodológiu evaluácie používateľských rozhraní, systémov a procesov.

Educational data mining (Edukačné dolovanie údajov), UKF

Educational data mining (EDM) môžeme charakterizovať ako výskumnú oblasť, ktorá sa zaoberá vývojom nových techník a metód, testovaním nových prístupov k učeniu, hľadaním vzorcov správania používateľov neštruktúrovaných a štruktúrovaných údajoch, ktoré vznikli interakciou rôznych typov používateľov v určitom virtuálnom vzdelávacom prostredí, edukačnom softvéri, inteligentnom alebo adaptívnom vzdelávacom systéme, či v špecializovanom softvéri pre testovanie. Learning Analytics (LA) predstavuje príbuznú výskumnú oblasť, ktorej cieľom je podporiť procesy rozhodovania na rôznych úrovniach manažmentu vzdelávacej organizácie. Cieľom predmetu je uviesť študentov do uvedenej problematiky, oboznámiť ich s aktuálnymi trendmi v oblasti výskumu EDM a Learning analytics a na praktických príkladoch prezentovať prínos data miningových metód pre oblasť manažmentu vzdelávacej organizácie.

Web Content Mining (Dolovania obsahu webu), UKF

Cieľom predmetu je oboznámiť študentov s procesom objavovania znalostí z obsahu webu. Dôraz je kladený nielen na problematiku text miningu ale aj získavanie znalostí z multimédií, vyhľadávanie informácií v obsahu dokumentov a extrakciu informácií z textových dokumentov. V rámci spoločného výskumu v realizovaných projektoch APVV a VEGA s Katedrou translatológie a Katedrou slovenského jazyka UKF v Nitre budú v predmete začlenené aj témy z oblasti strojového prekladu, spracovania prirodzeného jazyka a morfolologickej analýzy jazyka.

Neurónové siete, UKF

Neurónové siete predstavujú biologicky inšpirovaný prístup k výpočtovým algoritmom inteligentného spracovania informácií. Záznam poznatkov v pamäti, interpretácia vstupných dát, vzťahy medzi poznatkami, zovšeobecňovanie, rozhodovanie, a pod., sa spontánne objavujú ako výsledok masívnej paralelnej interakcie veľkého množstva relatívne jednoduchých výpočtových elementov. Z obsahového hľadiska sa predmet zaoberá témami ako: úvod do neurónových sietí, Binárny perceptron, Backpropagation, Reinforcement learning, Rekurentné NS, ich tréning a aplikácia, Samoorganizácia v NS.

Algoritmy numerickej matematiky a optimalizácie, UKF

Predmet poskytuje úvod do základných metód numerickej matematiky a optimalizácie. Vychádza zo štyroch aspektov: matematické základy numerickej analýzy a optimalizácie, algoritmizácia, programovanie algoritmov v MATLABe a vizualizácia algoritmov. Z obsahového hľadiska je predmet zameraný na numerické metódy algebry, numerické metódy matematickej analýzy a optimalizačné metódy ako napr. metódy jednoparametrickej optimalizácie, viacparametrickej optimalizácie bez ohraničení, metódy najmenších štvorcov a viacparametrickej optimalizácie s ohraničeniami.

Programovanie v Jave, UMB

Programovacie paradigmy. Programovací jazyk Java. JVM. Zapúzdrenie. Deklarácia triedy. UML. Inštancie tried - objekty. Konštruktor. Prístupové práva a rozsah platnosti v triede. Statické atribúty a metódy. Dedičnosť. Výnimky. Abstraktné triedy. Polymorfizmus. Rozhrania. Modularizácia, abstrakcia, väzba, súdržnosť. Výber z JavaAPI. Dynamické dátové štruktúry. Toky dát. Riešenie praktických úloh

Business Intelligence, UMB

Business Intelligence (BI) a projekty typu BI – zameranie, dôvod, cieľ. Opakovanie potrebných poznatkov a zručností z databázových systémov, zo softvérových systémov a modelovanie dátových štruktúr. OLTP vs. OLAP. Dátové sklady, vývoj dátového skladu, OLAP analýzy, dolovanie dát (architektúra, metadáta, implementácia, ETL, OLAP, jazyk MDX, reporty). Vodopádový model práce na BI projekte. Agilné metódy práce na BI projekte. Spracovanie vstupných informácií od zákazníka. Formy ponuky (odpoveď firmy) pre zákazníka. Úloha projektového manažera v BI projekte. Činnosť projektového architekta, jeho kompetencie a prislúchajúca dokumentácia. Dátový architekt a jeho činnosť v projekte. Práca ETL developera. Typy

vstupov poskytnutých zákazníkom. Práca Report developera. Podieľanie sa na projekte jednotlivých aktérov v závislosti na čase. Formy výstupov pre zákazníka. Aktívna práca so zákazníkom.

Algoritmy a údajové štruktúry, UNIZA

Štúdiom predmetu získa študent základné znalosti z teórie údajových štruktúr a naučí sa ich efektívne implementovať. Po absolvovaní predmetu študent pozná základné údajové štruktúry a vie ich využiť pri riešení praktických problémov, ovláda postup efektívnej implementácie základných údajových štruktúr.

Štatistika pre prax / Pokročilé štatistické metódy / Základy numerických metód (pre neinformatikov)

Cieľom je poskytnúť študentom teoretické znalosti a praktické zručnosti potrebné pri spracovaní reálnych dát a vytváraní ich matematických modelov použitím viacúčelových systémov počítačovej algebry resp. jednoúčelového softwaru zameraného na riešenie problémov špecifickej kategórie.

Anotácie nových a inovovaných predmetov v oblasti SIEŤOVÁ AKADÉMIA:

Forenzná analýza, UPJŠ

Oboznámiť poslucháčov s jednotlivými forenznými disciplínami, predstaviť metódy a postupy pri forenznej analýze počítačových systémov, zachytávaní a získavaní forenzných stôp a ich použití ako dôkazových prostriedkov pri trestnom konaní.

Bezpečnosť počítačových systémov a dát, UPJŠ

Zoznámiť sa z koncepciami, metódami a prostriedkami na zabezpečenie dôvernosti, integrity a dostupnosti aktív počítačových systémov. Podrobnejšie ovládať problematiku riadenia prístupu k zdrojom počítačového systému, bezpečnosti operačného systému, programovej bezpečnosti, bezpečnosti databázových systémov. Získať schopnosť vytvárať bezpečnostné modely, využiť kryptografické metódy na zaistenie bezpečnosti, vedieť vyhodnotiť systémovú a komunikačnú bezpečnosť. Absolvovaním predmetu poslucháč získa znalosti potrebné pri návrhu bezpečných počítačových a informačných systémov, pri analýzach rizík a audite bezpečnosti informačných systémov.

Sieťová a komunikačná bezpečnosť, UPJŠ

Vedieť odhaľovať bezpečnostné hrozby v implementácii siete Internet, vedieť konfigurovať a využívať bezpečnostné brány a zástupné servery. Poznať a vedieť implementovať rôzne autentifikačné a autorizačné

techniky. Rozumieť princípom certifikácie a vedieť ich efektívne implementovať a využívať. Pochopiť princíp a riziká bezpečnostných protokolov SSL/TLS, IPSec a vedieť ich použiť.

Počítačové siete (CCNA1/2), TUKE

Študent sa oboznámi so základným pojmovým aparátom v oblasti počítačových sietí a princípmi prenosu informácie v počítačových sieťach v kontexte sieťových modelov ISO-OSI a TCP-IP. Naučí sa prakticky riešiť problémy spojené s fyzickou vrstvou sieťového modelu pri realizácii počítačových sietí a osvojí si základy problematiky smerovania pri prenose informácií v sieťových infraštruktúrach. Študent si osvojí základné vlastnosti dynamických smerovacích protokolov a spôsoby ich nasadenia v modelových zapojeniach.

Aplikácie počítačových sietí (CCNA3/4) , TUKE

Študent sa oboznámi s komunikačnými protokolmi, ktoré sú využívané na jednotlivých vrstvách sieťového modelu ISO-OSI (TCP-IP). Naučí sa používať a konfigurovať aktívne sieťové zariadenia (smerovače a prepínače) tak na úrovni siete LAN ako aj WAN. Oboznámi sa taktiež aj so základmi koncepcie bezpečnosti komunikácie v počítačových sieťach, koncepciou virtuálnych LAN sietí, problematikou bezdrôtových komunikácií, základmi technológie WAN. Cieľom vzdelávania je zároveň hlboká znalosť dynamických smerovacích protokolov čo sa týka ich špecifického nasadenia a vlastností.

Smerovacie algoritmy v počítačových sieťach (CCNP Route) , TUKE

Cieľom predmetu je oboznámiť študentov s rozsiahlou problematikou pokročilého smerovania a využívania smerovačov v rozsiahlych sieťových infraštruktúrach tak lokálneho ako aj globálneho charakteru. Dôraz je kladený na komplexnú analýzu smerovacích algoritmov využívaných v súčasných sieťových infraštruktúrach a na ich aplikáciu v praxi. Výučba je zameraná na kľúčové prvky návrhu hierarchického modelu škálovateľných sietí, špecifické vlastnosti dynamických smerovacích protokolov, algoritmy a mechanizmy redistribúcie ako aj bezpečnostné aspekty IP sietí.

Technológie na báze prepínaných sietí (CCNP Switch) , TUKE

Predmet predstavuje úzke prepojenie študijného programu s praxou pri príprave študentov na priemyselnú certifikačnú skúšku CCNP Switch (Implementing IP Switched Networks). Študent sa oboznámi s problematikou projektovania rozsiahlych sieťových infraštruktúr s dôrazom na problematiku prepínania na

rôznych vrstvách sieťového modelu. Osvojí si problematiku virtuálnych sietí (VLAN), smerovania medzi VLAN, využívania rozsiahlych bezdrôtových sietí a konfiguračné postupy, ktoré sú využívané pri návrhu reálnych WAN riešení. Medzi kľúčové aspekty, ktoré sú predmetom vzdelávania v tomto predmete patria aj hĺbkové znalosti v oblasti aktuálne využívaných technológií v prepínaných sieťach (STP, PVST, MSTP, rôzne formy ochrán pred útokmi na prepínané siete).

Riešenie problémov rozsiahlych infraštruktúr (CCNP Tshoot) , TUKE

Predmet predstavuje úzke prepojenie študijného programu s praxou pri príprave študentov na priemyselnú certifikačnú skúšku CCNP Tshoot (Troubleshooting and Maintaining IP Networks). Študent sa oboznámi s problematikou riešenia problémov v rozsiahlych sieťových infraštruktúrach jednak na úrovni smerovacích protokolov a jednak na úrovni prepínaných sietí. Osvojí si problematiku riešenia problémov pri návrhu sietí s technológiami na báze virtuálnych sietí (VLAN), smerovania medzi VLAN s využitím rôznych dynamických smerovacích protokolov, využívania bezdrôtových sietí a konfiguračné postupy, ktoré sú využívané pri návrhu a riešení problémov reálnych sietí.

Princípy počítačových sietí, UKF

Predmet je zameraný na základné princípy fungovania počítačových sietí ako z pohľadu používateľa tak aj z pohľadu ich administrátora. Študent sa dozvie aké sú základné prenosové média používané v počítačových sieťach a naučí sa popísať ich podstatné vlastnosti. V predmete popisujeme históriu vzniku a vývoja počítačových sietí a ich protokolov, pričom sa zameriavame na vývoj referenčných vrstvových modelov používaných pre popis počítačových sietí. Popis funkcií na jednotlivých vrstvách dopĺňame o názorné príklady, hry a iný multimediálny obsah. V závere sa venujeme bezpečnosti počítačových sietí a nástrahám, ktoré ich používanie prináša.

Gridové a cloudové počítanie, UMB

Teoretické základy gridového počítania. Architektúry počítačových systémov pripájaných do počítačového gridu. Middleware a jeho funkcionality. Modely cloudových služieb. Tvorba privátneho cloudu. Virtuálne organizácie a podmienky členstva v nich. Bezpečnosť v počítačovom gride. Slovenská gridová iniciatíva. Jazyk JDL a gridifikácia programu. Middleware gLite a jeho príkazy. Sekvenčné programy v počítačovom

gride. Distribuované výpočty v počítačovom gride. Paralelné programy v počítačovom gride. Aplikácie využívajúce cloudové služby.

Princípy IKS, UNIZA

Študent po absolvovaní predmetu bude rozumieť najrozšírenejším komunikačným technológiám a činnosti internetu. Študent bude: vedieť popísať princípy, na ktorých je založený internet, poznať architektúru TCP/IP sietí so schopnosťou popísať činnosť siete z pohľadu vrstiev architektúry, ako aj činnosti jednotlivých protokolov a zariadení. Vedieť vytvoriť a zabezpečiť jednoduchú sieť typu Ethernet a WiFi. Vedieť vypracovať adresový plán, nakonfigurovať jednoduché sieťové zariadenia a overiť ich činnosť. Poznať základné mechanizmy zabezpečenia komunikácie v počítačových sieťach.

Projektovanie sietí 1, UNIZA

Študent po absolvovaní predmetu získa vedomosti z oblasti pokročilých smerovaných sieťových technológií. Študent získa teoretické poznatky a bude mať hlbšie znalosti súvislostí o dizajne pokročilých IP sietí a ich služieb. Študent sa hlbšie zameriava na technológie veľkých sietí poskytovateľov internetových služieb. Bude oboznámený so službami ponúkanými v tomto type sietí. Bude mať podoprené všetky teoretické poznatky praktickými zručnosťami.

Počítačové siete 2, UNIZA

Študent po absolvovaní predmetu získa a rozšíri svoje vedomosti o komunikačných sieťach o ďalšie oblasti. Študent po absolvovaní predmetu bude oboznámený s problematikou návrhu a škálovania komunikačných sietí. Poznať ďalšie technológie ako WiFi, pokročilejšie smerovacie protokoly a ich základné ladenie. Poznať technológie používané v rozľahlých sieťach typu WAN. Vedieť aplikovať princípy hierarchického návrhu komunikačných sietí. Vedieť identifikovať a vybrať vhodné riešenia pre internetovú konektivitu. Poznať a vedieť použiť základné monitorovacie techniky. Aplikovať systematický prístup k diagnostike komunikačných problémov na sieti.

Úvod do informačnej bezpečnosti (pre neinformatikov)

Všeobecné základy informačnej bezpečnosti, informačná bezpečnosť na globálnej úrovni a na úrovni organizácie, úvod do kryptológie, bezpečnosť operačných systémov.

Základy počítačových sietí (pre neinformatikov)

Cieľom vzdelávania je oboznámenie sa so základným pojmovým aparátom v oblasti počítačových sietí a princípmi prenosu informácie v počítačových sieťach v kontexte sieťových modelov ISO-OSI a TCP-IP. Študent sa naučí prakticky riešiť problémy, ktoré sú spojené s fyzickou vrstvou sieťového modelu a osvojí si základy problematiky smerovania pri prenose informácií v sieťových infraštruktúrach ako aj základné vlastnosti dynamických smerovacích protokolov a spôsoby ich nasadenia v modelových zapojeniach.

Anotácie nových a inovovaných predmetov v oblasti INTERNET VECÍ:

Základy Internetu vecí, TUKE

Cieľom predmetu je oboznámenie sa s konceptom Internetu vecí. Študent získa širokospektrálny prehľad o architektúre Internetu vecí, jeho funkčných stavebných blokoch, senzoroch, akčných členoch, softvérovom programovaní a integrovaní s fyzickým svetom, lokálnom spracovaní na hranici siete, bezpečnom a efektívnom prenose dát cez rôzne sieťové protokoly, ukladaní a spracovaní dát v cloude, riadení na základe dát, ako aj podnikateľské nápady v danej oblasti. Študent sa naučí kreatívne navrhnuť šikovné systémy od jedného konca k druhému pre Internet vecí a prepojiť fyzický svet so softvérovým svetom metódou rýchleho prototypovania.

Vývoj aplikácií pre Internet vecí, TUKE

Cieľom predmetu je oboznámiť študentov s problematikou prepojenia fyzického a softvérového sveta, spracovania veľkého množstva dát v oblasti Internetu vecí, ich následnej vizualizácie a automatizácie procesov a systémov. Študenti získajú praktické zručnosti pre tvorbu softvéru na rôznych vrstvách Internetu vecí, spracovaniu veľkého množstva dát, integrácii existujúcich cloudových služieb pomocou API rozhraní a mechanizmov strojového učenia.

Industry 4.0, TUKE

Predmet predstavuje inovácie v oblasti IoT, SCADA/HMI a DSR v kontexte štvrtej priemyselnej revolúcie/smart industry. Študenti získajú prehľad o modeloch, metódach, architektúrach, platformách, fog a cloud computingu, scenároch IoT riešení, ktoré svojou výraznou inovatívnou mierou napomáhajú rôznym typom priemyslu rásť rýchlejšie, poskytovať lepšie dáta pre riadenie a rozhodovanie a ďalší vývoj. Predmet modeluje typické prepojenia kyber-fyzikálneho sveta, scenáre, snímače a akčné členy, protokoly, siete,

služby, vnorené systémy, jednodoskové počítače, užívateľské rozhrania, spracovanie údajov a inteligentné uzly na niekoľkých prípadových štúdiách/projektoch, napr. inteligentný priestor a robotika, vizuálne a vizualizačné systémy, smart doprava, život, domácnosť, dom.

Systémové programovanie, UPJŠ

Získať poznatky o nízkoúrovňových aplikačných rozhraniach OS Windows a Linux. Jazyk C a vývojové nástroje pre internet vecí. Operačný systém Linux. Systémové volanie a glibc. Súborové operácie I. Súborové operácie II. Súborový systém. Signál. Program a proces. Vlákno a synchronizačné objekty. Rozšírené IPC. Socket a šifrovanie. Zariadenia. Virtuálne súborové systémy. Dynamický modul jadra OS Linux. Fenomén internetu vecí posúva hranice počtu pripojených zariadení k internetu. Zariadenia sa vzájomne spájajú častokrát aj bez využitia bezpečnostných protokolov. Informačná bezpečnosť je preto jedným z kľúčových faktorov pri komunikácii zariadení prostredníctvom internetu. Kurz poskytuje informácie o základných komunikačných protokoloch, integrácii zariadení, aplikačných projektoch, zelených riešeniach, smart domácnostiach a podobne.

Základy internetu vecí, UPJŠ

Predmet je orientovaný na predstavenie základných konceptov ako aj súčasných trendov v oblasti Internetu vecí (IoT). Dôraz je kladený na interdisciplinárnosť IoT a prepojenie s inými tradičnými oblasťami informatiky ako tzv. computer science. Predmet zahŕňa úvod do programovania zariadení pre Internet vecí (senzory, nízkoúrovňové protokoly, vývojové platformy a jednodoskové počítače Arduino, Raspberry PI, ...), prehľad komunikačných protokolov a sieťových technológií (Z-Wave, Bluetooth LE, WiFi, LoRa, ...), demonštráciu aplikačných a dátových protokolov (MQTT, CoAP, AMQP, Websocket, ...), základné vzory a prípadové štúdie z návrhu a implementácie IoT riešení.

Kybernetika, kognitívne systémy a Internet vecí, UKF

Cieľom predmetu je definovanie základných pojmov z oblasti Internet vecí, riešenie základných komunikačných protokolov a riešenie bezpečnostných aspektov IoT. Na riešenie, inováciu a vývoj aplikácií pre Internet vecí budú používané rôzne mikropočítače založené na platforme Raspberry PI. V rámci predmetu budú vytvárané aplikačné projekty implementovateľné do praxe (napr. RFID monitorovacie stanice,

inteligentný MusicBox, Meteostanica, Kamerové systémy implementované v inteligentných domácnostiach, Automatické riadenie vozidla).

Inteligentné riadiace a monitorovacie systémy, UKF

Pojem inteligentný systém sa často používa v odbornej literatúre aj popularizačných časopisoch. Cieľom inovácie predmetu je poukázať na špecifiká pri realizácii vyššej úrovne automatizácie, resp. analyzovať predpoklady na realizáciu tzv. inteligentných zariadení ako systémov s rozmanitými technickými, ekonomickými a ekologickými požiadavkami a v neposlednom rade požiadavkami na používateľský komfort či kvalitu života používateľov. V priebehu predmetu sa študenti oboznámia s problematikou automatizácie, modelovanie a budú riešiť samotné využívanie hardvéru (mikrokontroléru Arduino), ktorý môže tvoriť jednu z častí inteligentných systémov a v neposlednom rade sa naučia využívať vývojové prostredie Atmel Studio 6 pomocou, ktorého budú vedieť naprogramovať napríklad čip Atmega 32U4. Predpokladom na správne využívanie mikrokontroléru Arduino a jeho prepojenie s ďalšími prvkami je vhodné mať základné poznatky z oblasti PHP skriptov.

Realizácia počítačových systémov, UKF

Cieľom predmetu je oboznámiť študentov so základnými koncepciami zberu a vyhodnocovania údajov získaných z činnosti riadiacich počítačov a mikropočítačov so špecializáciou na inteligentné domy. Predmet nadväzuje na predmety Architektúra počítačov, Operačné systémy a Počítačové siete a rozvíja myšlienku využívania technológií v každodennom živote za podpory štandardných komponentov používaných v inteligentných domoch (napr. chladnička, teplomer, snímače a senzory). Súčasťou predmetu bude problematika zberu a vyhodnocovania získaných údajov prostredníctvom cloudových úložísk a metód data science orientovaných na IoT.

Programovanie aplikácií so senzormi, UKF

Predmet je orientovaný na oboznámenie sa s programovaním zariadení schopných komunikovať s okolitým svetom i navzájom. Jeho obsahom je práca so senzormi umiestnenými na rôznych zariadeniach s rôznymi operačnými systémami a architektúrami. Cieľom predmetu je pripraviť študentov do praxe tak, aby boli schopní zvoliť čo najefektívnejšie programátorské riešenia pre daný problém. Obsah predmetu predstavuje prierez aktuálne dostupnými zariadeniami a vývojovými platformami (napr. smartfóny s OS Android, MS

Kinect na systémoch s MS Windows, mini PC Arduino a Raspberry PI s OS Linux a vývojové prostredia založené napr. na platformách Scratch, Android Studio (Java), C# a C++).

Vývoj aplikácií pre mobilné zariadenia, UNIZA

Absolvovaním predmetu študent získa prehľad o princípoch vývoja aplikácií pre mobilné zariadenia ako sú PDA, smartphone, tablet. Naučí sa pracovať s rôznymi platformami mobilných zariadení a rôznych nástrojov pre vývoj. Spozná špecifickú návrhu aplikácií pre mobilné zariadenia (ergonómia používateľského prostredia, obmedzenia pri využívaní internetového pripojenia, zohľadňovanie výpočtovej náročnosti vzhľadom na úsporu energie akumulátora, životný cyklus programu, licencie, použitie vhodných knižníc a pod.). Bude vedieť aplikovať získané teoretické znalosti pri praktickom návrhu a implementácii aplikácií v jazyku Java v prostredí OS Android.

Internet vecí, UNIZA

Absolvovaním predmetu študent získa znalosti o IoT, technologických trendoch, možných nasadenia v praxi. Naučené poznatky bude schopný aplikovať v práci s prepojenými zariadeniami.

Vývoj aplikácií pre internet a intranet, UNIZA

Absolvovaním predmetu študent získa znalosti o moderných postupoch vytvárania internetových aplikácií. Naučené poznatky bude schopný aplikovať pri návrhu a vývoji internetových a intranetových riešení s ohľadom na ich použiteľnosť a bezpečnosť.

Úvod do internetu vecí (pre neinformatikov)

Cieľom predmetu je oboznámenie sa s konceptom Internetu vecí. Študent získa širokospektrálny prehľad o architektúre Internetu vecí, jeho funkčných stavebných blokoch, senzoroach, akčných členoch, softvérovom programovaní a integrovaní s fyzickým svetom, lokálnom spracovaní na hranici siete, bezpečnom a efektívnom prenose dát cez rôzne sieťové protokoly, ukladaní a spracovaní dát v cloude, riadení na základe dát, ako aj podnikateľské nápady v danej oblasti. Študent sa naučí kreatívne navrhnuť šikovné systémy od jedného konca k druhému pre Internet vecí a prepojiť fyzický svet so softvérovým svetom metódou rýchleho prototypovania.

Anotácie nových a inovovaných predmetov v oblasti Akadémie podnikovo-informačných systémov:

	Základy technológie SAP (aj pre neinformatikov) Úvod do technológie mySAP, základné produkty a inovácie. Navigácia v systéme - prihlasovanie, dizajn formulárov, volanie funkcií. Jadro systému - klient/server architektúra, štruktúra systému SAP, procesy v systéme SAP. Komunikačné a integračné technológie - vzdialené volanie funkcií, internetovské technológie. Základy systému SAP pre používateľov (aj pre neinformatikov) Charakteristika moderných systémov, efektívne riešenia pre riadenie a chod inštitúcie, základné procesy v inštitúcii verejnej správy, podpora procesov zo strany systémov – zmysel a vplyv SAP, procesy a SAP moduly, podpora z hľadiska funkčnosti, technického hľadiska a z hľadiska implementácie, užívateľské role a profily v SAP, analýza realizovaných prípadových štúdií nasadenia SAP v podmienkach podniku. Aplikácie SAP vo verejnej správe / v podniku (aj pre neinformatikov) Popis procesov a postupov, SAP pre oblasť rozpočtovania, financovania a správy majetku, SAP pre oblasť ľudských zdrojov a miezd, SAP pre oblasť administratívneho systému úradu, výstupy – reporting v prostredí SAP, možnosti výstupov, príprava výstupov, spracovanie výstupov, exporty dát a ich ďalšie spracovanie v prostredí Excel, Word, vstupy – import dát v prostredí SAP, príprava vstupných dát, postup pri importovaní dát SAP pre pokročilých používateľov (aj pre neinformatikov) Jeden z modulov: HR (Human Resources), FI (Financial) + CO (Controlling), MM (Material Management) Základy SAP pre konzultanta (aj pre neinformatikov) Organizačná štruktúra a procesy (integrácia modulov SAP). Kmeňové záznamy a ich význam pre procesy. Customizing a transporty, Standard reporting + Queries, Programming tools - migrácia, prepojenie na externé systémy, BADIs, business functions, CMOD, OSS SAP, vyhľadávanie informácií. Prehľad základných modulov z pohľadu konzultanta (aj pre neinformatikov) Užívateľské školenia modulov: HR (Human Resources), FI (Financial) + CO (Controlling), MM (Material Management) Projektový manažment v SAP ERP (aj pre neinformatikov)

	Prehľad podnikových procesov v SAP, definovanie projektových štruktúr plánovanie projektu, plánovanie zdrojov v projekte, plánovanie a rozpočtovanie projektov, náklady a výnosy, záznam aktivít projektu. Základy Linuxu pre SAP Úvod do linuxu: príkazy, oprávnenia, procesy, práca so súbormi, príkazy linuxu pre pokročilých, základy sietí a skriptovanie. SAP architektúra na úrovni OS. Administrácia systému SAP Základy administrácie - prihlasovanie do systému, konfigurácia, štart a zastavenie SAP databázy. Konfigurácia systému - parametre v SAP, databázové parametre. Úlohy bežiacie na pozadí - rozvrhovanie úloh, monitorovanie úloh. Administrácia databázy - tabuľkové priestory Administrácia databázy Oracle Prehľad databázy: architektúra databázy, pripojenie k databáze, nástroje pre správu databázy, administrácia Oracle inštancií. Správa priestorov: administrácia "tabuľkových priestorov", reorganizácia tabuliek, housekeeping and troubleshooting. Zálohovanie, obnovenie a zotavenie databázy. Základy ABAP Princípy programovania v jazyku ABAP, deklarácia premenných , základná syntax jazyka ABAP, Open SQL , navigácia v ABAP Workbench, ABAP Editor, aritmetické operácie, logické podmienky, operácie s reťazcami, cykly, testovanie programov s použitím debuggera, prehľad najdôležitejších príkazov jazyka ABAP, definícia elementárnych a štruktúrovaných dátových objektov, funkčné grupy a funkčné moduly. Tvorba reportov v ABAP Čítanie databázových tabuliek , selection screens, eventy, deklarácie a vetvenie programov, práca s internými tabuľkami, funkčné moduly: upload, download a vytváranie modulov, štruktúrovanie kódu, formy a include. ABAP objektové programovanie Vytvorenie obrazovky, poloobrazovky, funkčné kódy, lokálne a globálne triedy, dedenie, polymorfizmus. Výpočty v prostredí SAP HANA

In-memory computing je perspektívna a vyvíjajúca sa technológia, ktorá slúži na rýchly prístup k údajom umiestnených v databáze priamo z lokálnej (operačnej) pamäte príslušného servera. Výhodou takejto technológie je možnosť analyzovať dáta v reálnom čase, čo vedie k urýchleniu rozhodovacích procesov v podnikoch, hľadaniu a odhaľovaniu údajových vzorov, následkom čoho dochádza k šetreniu podnikových nákladov. In-memory computing odstraňuje potrebu priebežného načítavania a zapisovania údajov zo/na štandardné počítačové disky. Rastúci objem dát a in-memory computing predstavujú paradigmy, ktoré budú od základu meniť spôsob práce s údajmi a preto tieto moderné trendy nemožno ignorovať ani vo výučbe na vysokých školách. Študijné materiály minimálne 49 predmetov vytvorené v štyroch oblastiach odborného zamerania budú aktualizované s ohľadom na najnovšie a moderné trendy v týchto IT oblastiach.

Anotácie nových a inovovaných predmetov v oblasti UMELEJ INTELIGENCIE:

Úvod do neurónových sietí, UPJŠ

Neurónová sieť je výpočtový model, ktorý bol navrhnutý na základe abstrakcie vlastností biologických nervových systémov. V rámci predmetu sú prezentované základné pojmy v oblasti neurónových sietí a genetických algoritmov. Perceptróny. Lineárne separovateľné objekty, adaptačný proces (učenie), konvergencia učiaceho pravidla perceptrónu, perceptróny vyššieho rádu. Dopredné a rekurentné neurónové siete. Aplikácie modelov pri riešení úloh z praxe.

Neurónové siete, UPJŠ

Pokročilé metódy neurónových sietí. Výpočtová sila neurónových sietí, neuromaty. Simulácia automatov pomocou neurónových sietí. Hlboké neurónové siete. Konvolučné neurónové siete. Siete typu RBF. Fuzzy neurónové siete a ich použitie. Aplikácie modelov pri riešení úloh z praxe.

Paralelné a distribuované systémy, UPJŠ

Základné problémy konkurentného, paralelného a distribuovaného výpočtového modelu. Paralelné výpočtové modely. Programovanie GPU – CUDA. Model distribuovaného výpočtu. Časová zložitosť. Tolerancia chýb. Zisťovanie topológie distribuovaným algoritmom v acyklickej a v neacyklickej sieti. Hľadanie najkratších ciest a vzdialeností medzi uzlami. Aplikácie v oblasti umelej inteligencie.

Umelá inteligencia, UKF

Cieľom predmetu je prezentovať základné pojmy a základné algoritmy v oblasti umelej inteligencie. Vymedzenie umelej inteligencie ako oblasti s unikátnymi výzvami a rôznymi prístupmi k ich riešeniu. Absolvent získa nadhľad potrebný pre ďalšie štúdium v nadväzujúcich predmetoch.

Programovacie jazyky pre umelú inteligenciu, UKF

Cieľom predmetu je prezentovať aktuálne a moderné programovacie jazyky pre tvorbu produktov umelej inteligencie. V praxi sa v súčasnosti v umelej inteligencii využíva napríklad programovací jazyk Python.

Virtualizačné a cloudové technológie, UNIZA

Virtualizácia serverov umožňuje efektívnejšiu správu technických prostriedkov, nastavovanie ich parametrov podľa aktuálnych potrieb. Využitie virtualizačných technológií, cloudových technológií a umelej inteligencie môžu poskytovať inovatívne riešenia, ktoré je možné použiť aj na diagnostiku a liečbu rôznych ochorení.

Integrácia sietí, UNIZA

Obsah predmetu tvoria procesy integrácie v komunikačných sieťach a službách. Predmet je zameraný na popis rozhraní, služieb, protokolov, modelov. Popisuje jednotlivé časti integrácie sietí, topológiu sietí s adresným plánom. Práca na projektoch a aplikačných príkladoch z praxe.

Fuzzy množiny, UMB

Fuzzy množiny spolu s neurónovými sieťami a genetickými algoritmi predstavujú časť umelej inteligencie, ktorá je v zahraničnej literatúre označovaná ako Soft Computing. V tomto kurze sa zameriame na fuzzy množiny ako matematickú štruktúru, ktorá slúži na tzv. počítanie v prirodzenom jazyku. Zadefinujeme základné pojmy a vlastnosti fuzzy množín a na ich základe si ukážeme praktické aplikácie, ako napríklad rozdeľovanie objektov, resp. údajov do vopred stanovených tried; návrh a vytváranie IF-THEN pravidiel ako bázy znalostí pre rôzne rozhodovacie systémy; aproximácie funkcií.

Bezpečnosť v Internete vecí, TUKE

Cieľom predmetu je poskytnúť prehľad metód pre zabezpečenie bezpečnosti v oblasti Internetu vecí a umelej inteligencie. Počítačová bezpečnosť je kľúčovým predpokladom používania technológií v oblasti Internetu vecí a umelej inteligencie.

Integrácia a nasadenie softvérových aplikácií, TUKE

Integrácia a nasadenie softvérových aplikácií, aj v oblasti umelej inteligencie, predstavujú veľmi dôležitú časť vývoja softvéru. Študent získa zručnosti v oblastiach integrácie a nasadenia softvérových aplikácií. Integráciou softvérových aplikácií je možné automatizovať niektoré činnosti.

Implementácia

Hľadanie riešení na aktuálne technologické výzvy a problémy je jednou z nutných aktivít potrebných pre udržateľný rozvoj a fungovanie kompetenčného centra. Práve na základe aktívnej účasti na formovaní najnovších trendov a hľadaní riešení na aktuálne problémy (t.j. udržiavanie profesionálnych kontaktov, účasť na medzinárodných fórach, konferenciách a seminároch, atď.) sa najnovšie smery v daných oblastiach dostanú do výučby. Participujúci študenti získajú prehľad nielen o najnovších technológiách, ale aj o nových trendoch a smeroch výskumu a vývoja v týchto oblastiach. Pre naplnenie cieľov týchto vetiev je potrebná výmena poznatkov a skúseností medzi učiteľmi niekoľkých univerzít na Slovensku (konkrétne Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Technická univerzita v Košiciach, Žilinská univerzita, Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici a Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre). Súčasťou každej z týchto univerzít je oddelenie, ktoré má dlhoročné skúsenosti s výučbou predmetov zameraných na vysokoškolskú informatiku a jej aplikácie. Navyše tieto partnerské univerzity deklarujú posilnenie predmetov orientovaných na oblasť Data Science, , Umelej inteligencie, Internetu vecí, Podnikových informačných systémov či Počítačových sietí, ktoré tvoria hlavné domény informatiky podporované plánovaným kompetenčným centrom. Študijné materiály minimálne 49 predmetov vytvorené v štyroch oblastiach odborného zamerania budú aktualizované s ohľadom na najnovšie a moderné trendy v týchto IT oblastiach. Pri inovácii budeme spolupracovať aj s vybranými expertmi z Univerzity Komenského v Bratislave, zo Slovenskej technickej univerzity v Bratislave a z IT firiem. Expertov z IT firiem nominujú samotné IT firmy.

Cieľové skupiny

min 3 000 študentov vysokých škôl,

min 20 vysokoškolských učiteľov

Kritéria výberu študentov

Vzhľadom na charakter podaktivity a jej cieľ osloviť čo najväčšie publikum bude v rámci možností umožnené absolvovať nové a inovované predmety na VŠ všetkým riadne zapísaným študentom partnerských

univerzít. Zaradenie študentov na záverečné práce bude prebiehať na základe termínu prihlásenia sa u vybraného odborného zamestnanca. Všetky výstupy z podaktivity budú prístupné aj ďalším vysokým školám, ktoré nie sú partnermi projektu, ale stanú sa partnermi IT Akadémie v zmysle podaktivity 2.3.

Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície

Personálne zabezpečenie je realizované internými a externými odbornými zamestnancami, ktorí budú vybraní na základe stupňa vysokoškolského vzdelania, vedecko-pedagogických titulov, či predchádzajúcich skúseností s výučbou a výskumom na VŠ v oblastiach Data Science (Dátová veda), Internetu vecí, Podnikovo-informačných systémov, Umelej inteligencie a Počítačových sietí na pozíciách Expert 2.A, Expert 2.B, Expert 2.E, Gestor kompetenčného centra, Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.A-E, Expert IT 2, Expert IT 2-A. Odborní zamestnanci vytvárajú a aktualizujú študijné materiály s ohľadom na najnovšie a moderné trendy v IT oblastiach. Z odborného hľadiska za realizáciu aktivít spojených s inováciou na VŠ zodpovedá garant pre inovácie prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektora, ktorého úlohou je manažment výučby a výskumu s ohľadom na generovanie úloh/problémov pre PDL. Za koordináciu činností kompetenčného centra s ohľadom na organizáciu seminárov zodpovedá gestor kompetenčného centra.

Výber do pozície Garanta pre inovácie prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore bude realizovaný garantom IT Akadémie 2 na základe týchto kritérií:

Garant pre inovácie prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent v odbore Informatika, min. 10 ročná prax v oblasti inovácie prípravy študentov VŠ pre prax, participácia na odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania v odbore Informatika. Výber do pozície Gestor kompetenčného centra, Expert 2.A, Expert 2.B, Expert 2.E, Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.A-E, Expert IT 2, Expert IT 2-A, bude realizovaný garantom pre inovácie prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore na základe týchto kritérií:

Gestor kompetenčného centra: min. akademický titul PhD./CSc. v odbore Informatika, min. 5 ročná prax v oblasti implementácie najnovších trendov v informatike a IKT do vysokoškolského vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných a odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania v odbore Informatika.

	Expert 2.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert 2.B: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert IT 2: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti implementácie informatiky do praxe. Expert IT 2-A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 2 ročná prax v oblasti implementácie informatiky do praxe. Expert 2.E: min. úplné stredoškolské vzdelanie, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania. Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.A: min. vysokoškolské vzdelanie 3. stupňa v odbore Informatika, aktívna účasť vo výskumných projektoch v študijnom odbore Informatika. Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.B: Min. vysokoškolské vzdelanie tretieho stupňa v odbore Informatika, aktívna účasť vo výskumných projektoch v študijnom odbore Informatika. Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.C: min. vysokoškolské vzdelanie druhého stupňa, min. 2 roky praxe s prácou v podnikovo-informačných systémoch. Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.D: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa v odbore Informatika, aktívna účasť vo výskumných projektoch v študijnom odbore Informatika. Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.E: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa v odbore Informatika, aktívna účasť vo výskumných projektoch v študijnom odbore Informatika.

	Výmena poznatkov a skúseností medzi univerzitami, a expertmi z firiem sa bude realizovať formou spoločných pracovných stretnutí vo forme seminárov (celkovo 24 spoločných stretnutí), ktoré sa budú v pravidelných intervaloch (niekoľkokrát do roka) organizovať striedavo na jednotlivých participujúcich univerzitách. Tieto stretnutia budú dostupné pre jednotlivé univerzity aj formou videokonferencie. 24 spoločných stretnutí expertov z firiem, výskumníkov, učiteľov a študentov z univerzity pomôže v budovaní motivujúceho a kreatívneho prostredia pre vyučovanie, výskum a vývoj, podporí osobný rast študentov aj učiteľov, podnieti transfer výskumu do praxe a napomôže vytváraniu nových, spoločných výskumných a pedagogických aktivít. - Na každom seminári sa zúčastnia učitelia vysokých škôl z piatich univerzít. Bude sa vyžadovať zapojenie doktorandov a študentov vysokých škôl na každej univerzite. Na seminároch bude prebiehať diskusia k tvorbe študijných materiálov, a tiež k aktualizácii študijných materiálov s ohľadom na najnovšie a moderné trendy v IT oblastiach. Témy seminárov (celkový počet 26): - Princípy Internetu vecí (7 seminárov), - Riešenie úloh v oblasti Data Science (7 seminárov), - Sieťové technológie (7 seminárov), - Podnikovo-informačné systémy (3 semináre), - Umelá inteligencia (2 semináre) - 09/2016 – 08/2022 Krátkodobé pobyty členov kompetenčného centra na zahraničných univerzitách, vo výskumných inštitúciách a firmách prinášajú nielen nové poznatky a vedeckú spoluprácu, ale aj nové formy výučby. - Spolu sa predpokladá 12 mesiacov konzultačných činností so zástupcami IT firiem a 20 stáží v IT firmách v regiónoch jednotlivých partnerov (každý učiteľ absolvuje konzultačnú činnosť v regióne svojej univerzity). - Účasť na odborných seminároch medzi partnerskými univerzitami. - Účasť na konferenciách (priemerne 5 pracovných dní) v podobe zahraničných pracovných ciest (Španielsko, Francúzsko, Spojené kráľovstvo, Nemecko, Česko, Írsko, Rakúsko, Maďarsko, Taliansko, Poľsko, ...). Každého zahraničného podujatia sa môže zúčastniť z prostriedkov projektu iba jeden člen kompetenčného centra. Zdôvodnenie potreby zahraničných ciest na podujatiach v zahraničí je v časti opis podaktivity 2.1. - Účasť na školeniach a kurzoch, ktoré budú zamerané na vývoj softvéru, riadenie softvérového tímu (predpokladajú sa dvojdnové kurzy pre členov kompetenčného centra z rôznych partnerských

	univerzít), metodológia riadenia IT projektov (päťdňový kurz pre členov kompetenčného centra z rôznych partnerských univerzít). Vzdelávacie programy sú akreditované externými inštitúciami. Výber vzdelávacích programov sa bude realizovať na základe týchto kritérií: príslušnosť obsahu vzdelávacieho programu k jednej z oblastí Internet vecí, Data Science, Sieťové technológie, alebo Podnikovo-informačné systémy; k najnovším poznatkom a moderným trendom v týchto IT oblastiach; časová náročnosť vzdelávacieho programu; pridaná hodnota vzdelávacieho programu pre inováciu predmetov. Implementácia nových a inovovaných predmetov do výučby - Nové predmety: pilotná výučba v rámci voliteľného bloku C, po aktualizácii a revízia obsahu je možné implementovať predmet aj v podobe povinne voliteľného predmetu (blok B), resp. povinného predmetu (blok A) – s ohľadom na možnosti a splnenie akreditačných podmienok. - Inovované predmety: povinné predmety v rámci inovácie budú naďalej vyučované v rámci povinného bloku (A), povinne voliteľné predmety (blok B) budú naďalej v rámci bloku B, resp. po inovácii je možnosť ich zaradenia do bloku A. Pre výberové predmety (blok C) platia rovnaké podmienky ako pre nové predmety. Harmonogram 09/2016 – 08/2022: Vybudovanie a činnosť kompetenčného centra pre vzdelávanie v štyroch akadémiách 09/2016 – 08/2022: Účasť učiteľov VŠ na konferenciách, kurzoch a školeniach, stážach v IT firmách, konzultačnej činnosti so zástupcami IT firiem 09/2016 – 08/2022: Inovácia vzdelávacích programov a vytvorenie programu „IT pre prax“ Plánované verejné obstarávanie - Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie projektu. Výstupy - Vybudovanie kompetenčného centra pre vzdelávanie s účasťou všetkých partnerov projektu v štyroch oblastiach odborného zamerania.

	- Inovácie programov a predmetov a tvorba národných materiálov (publikácií) v oblasti Data Science, Internet vecí, Umelá inteligencia a Počítačové siete, pilotná výučba predmetov pre neinformatikov, ale aj koordinácia obsahu a metód vzdelávania so súkromným sektorom. Hlavné oblasti, ktoré budú zahrnuté do procesu inovácie sú: ▯ Data mining, analýza dát, analýza podnikových procesov, databázové technológie a programovanie (minimálne 15 predmetov), ▯ Sieťové technológie, bezpečnosť v počítačových sieťach, cloudové technológie (minimálne 11 predmetov), ▯ Internet vecí a bezpečná komunikácia zariadení prostredníctvom internetu (minimálne 10 predmetov), ▯ Podnikové informačné systémy, in-memory computing (minimálne 13 predmetov), ▯ Umelá inteligencia (minimálne 10 predmetov) ▯ vytvorenie programu "IT pre prax" pre neinformatikov. Študijné materiály minimálne 49 predmetov vytvorené v štyroch oblastiach odborného zamerania budú aktualizované s ohľadom na najnovšie a moderné trendy v týchto IT oblastiach. - Pilotná výučba nových predmetov pre neinformatikov, predmety budú zamerané na nasledovné oblasti: ▯ Základy počítačových sietí, ▯ Úvod do informačnej bezpečnosti, ▯ Úvod do internetu vecí, ▯ Podnikovo-informačné systémy, ▯ Štatistika pre prax / Štatistické metódy / Základy numerických metód, - Prepojenie vzdelávacích programov vytvorených v rámci inovácie na kvalifikačné štandardy (Národná sústava kvalifikácií). - Konzultačná činnosť zamestnancov kompetenčného centra so zástupcami IT firiem a účasť na kurzoch, školeniach a konferenciách, stáže v IT firmách. - Semináre, videokonferenčné stretnutia, seminárne, bakalárske a diplomové práce - Všetky výstupy z podaktivity budú prístupné aj ďalším vysokým školám, ktoré nie sú partnermi projektu, ale stanú sa partnermi IT Akadémie v zmysle podaktivity 2.3. Monitorovanie a vyhodnocovanie - monitorovanie a vyhodnocovanie sa bude uskutočňovať počas celého priebehu realizácie projektu

	- tvorba nových a inovovaných predmetov: obsah predmetu zverejnený vo forme učebníc/skript alebo učebných materiálov (pokrývajúce všetky potreby učiteľov a žiakov daného predmetu, umožňujúce odučenie daného predmetu na inej vysokej škole, obsahujúce príklady, domáce úlohy, cvičenia, riešenia) - v informačnom systéme univerzity zverejnené učebné osnovy, zaradenie predmetu do rozvrhu, počet účastníkov daného predmetu v danom semestri akademického roka, kurzy a školenia, stáže a konzultačná činnosť s IT firmami: potvrdenie o absolvovaní, certifikát - semináre: prezentácia, príp. videozáznam seminára, prezenčná listina - záverečné práce študentov: zadanie záverečnej práce, obsah záverečnej práce Prínos - inovácia výučby predmetov na VŠ, ktorá bude zohľadňovať potreby praxe a bude zameraná na riešenie praktických problémov, podporu aplikačne orientovaných záverečných prác študentov - vybudovanie kompetenčného centra pre vzdelávanie – akadémie: Podnikovo-informačné systémy, Data Science, Internet vecí, Umelá inteligencia, Sieťová akadémia – ktoré predstavujú aktuálne a perspektívne trendy v IT. Študijné materiály minimálne 49 predmetov vytvorené v štyroch oblastiach odborného zamerania budú aktualizované s ohľadom na najnovšie a moderné trendy v týchto IT oblastiach. - účasť pedagogických zamestnancov na konzultačnej činnosti v IT firmách, stážach v IT firmách, seminároch kompetenčného centra, kurzoch a školeniach Všetky výstupy z podaktivity budú prístupné aj ďalším vysokým školám, ktoré nie sú partnermi projektu, ale stanú sa partnermi IT Akadémie v zmysle podaktivity 2.3. 2.2. Štandardy digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií – VŠ V medzinárodných prieskumoch v Európskej únii bol zistený veľký rozpor medzi digitálnymi schopnosťami obyvateľstva deklarovanými na základe hodnotenia seba samého a tými istými digitálnymi schopnosťami overenými pri teste v reálnom prostredí. Bol zistený veľký rozdiel medzi ovládaním tzv. „life style“ digitálnych zručností (ako napr. stiahnutie filmu / hudby, chatovanie, elektronická komunikácia) a „business“ digitálnymi schopnosťami, ktoré sú potrebné na pracovnú činnosť (ako práca s textom resp. tabuľkami a pod.). Kým „life style“ digitálne schopnosti sú v širokej populácii na dobrej úrovni, „business“ digitálne schopnosti

sú na zlej až veľmi zlej úrovni. Ako prekvapujúcu možno označiť skutočnosť, že mladí ľudia vykázali v prieskume horšie výsledky ako staršie ročníky.

Požiadavky kladené na jednotlivca na dnešnom trhu práce sú a budú stále náročnejšie. Vedľa digitálnych kompetencií a ekonómie nadobúda stále väčší význam aj schopnosť rozvoja osobnosti a komunikácie tzv. mäkkých zručností (soft skills). Zloženie modernej spoločnosti vyžaduje schopnosť spoľahnúť sa na vlastnú osobnosť. Prostredníctvom efektívnej komunikácie - predovšetkým v zamestnaneckých vzťahoch je možné dosiahnuť rast presvedčivosti a následný vzostup kariéry.

V rámci tejto časti pôjde preto o rozvíjanie štandardov, prípravu a testovanie digitálnej gramotnosti cieľových skupín podľa medzinárodného štandardu ECDL a testovanie osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií cieľových skupín podľa medzinárodného štandardu ECo-C®.

European Computer Driving Licence (ďalej ECDL) je medzinárodne uznávaný systém certifikačných programov, skrátene Systém ECDL, ktorý vznikol ako odpoveď na problémy trhu práce ako zisťovať a preukazovať schopnosti zvládnuť základné informačné technológie a ako medzinárodne jednotne overovať znalosti a zručnosti na ovládanie osobných počítačov a bežných počítačových aplikácií.

Systém ECDL ponúka flexibilný, modulárny program, ktorý je softvérovo a hardvérovo nezávislý a ktorého úlohou je:

- pripraviť čo najširšie vrstvy ľudí na prechod do informačnej spoločnosti,
- zvýšiť úroveň znalostí a zručností v narábaní s osobnými počítačmi a ich základnými aplikáciami,
- poskytnúť jednotnú základnú kvalifikáciu, ktorá umožní ľuďom nielen využívať základné informačné technológie, ale túto znalosť aj porovnať s medzinárodne rešpektovaným štandardom a doložiť medzinárodne rešpektovaným dokladom,
- vytvoriť model pre výučbu a tréning počítačových zručností,
- podporiť zvýšenie mobility pracovnej sily.

Na základe potrieb trhu práce a požiadaviek zamestnávateľov v IT sektore sme rozhodli ponúknuť pre cieľovú skupinu všetky dostupné moduly skupiny modulov Base (základné moduly) a skupiny modulov Standard (rozšírenie základu), ktoré sú k dispozícii na Slovensku (M2 Základy práce s počítačom / Computer Essentials, M3 Spracovanie textu / Word Processing, M4 Tabuľkový kalkulačor / Spreadsheets, M7 Základy práce online / Online Essentials, M5 Používanie databáz / Using Databases, M6 Prezentácia / Presentation, M12 Bezpečnosť pri práci s IKT / IT Security a M9 Práca s obrázkami a grafikou / Image Editing).

V rámci podpory frekventantov bude umožnené 2000 študentom vysokých škôl zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja zúčastniť sa prípravy, testovania a získať medzinárodne platný certifikát. Jednotliví záujemcovia z cieľovej skupiny si z ponuky 8 modulov zvolia 4 moduly podľa svojho uváženia a zamerania príslušnej školy, v ktorých absolvujú prípravu dištančne formou e-learningu pomocou vytvorených študijných materiálov a samotné testovanie v niektorej z akreditovaných miestností. V rámci prípravy môžu študenti VŠ využiť konzultácie k vybraným témam. Úspešní absolventi získajú Certifikát ECDL Profile s medzinárodnou platnosťou.

European Communication Certificate (ďalej ECo-C®) vznikol na základe Lisabonskej stratégie ku:

- podpore pre schopnosť zamestnania, flexibilitu, kreativitu, konkurencieschopnosť,
- posilneniu prínosu celoživotného vzdelávania ku rozvoju osobnosti, sociálnej súdržnosti, rovnoprávnosti pohlaví a ku spojeniu ľudí s rozličnými potrebami,
- rastu zaistenia kvality vo vzdelávaní dospelých.

ECo-C® je v krajinách Európskej únie štandardizovaný certifikát v oblasti osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií. Na získanie ECo-C® certifikátu je potrebné úspešne absolvovať skúšky zo 4 modulov systému ECo-C® (Modul 1: Tímová práca / Teamwork, Modul 2: Selfmarketing / Self Marketing, Modul 3: Manažment konfliktov / Conflict Management a Modul 4: Komunikácia / Communication) a Modul 5: písomná prípadová štúdia a dialóg so skúšobným komisárom. Testovanie zo štyroch modulov prebieha formou on-line testovania na počítačoch, na záver prebehne dialóg so skúšobným komisárom k prípadovej štúdii (modul 5).

Pomocou týchto 4 modulov získajú absolventi a absolventky náhľad do štruktúr správania, spôsobov komunikácie a pátrania po motívoch, ktoré tvoria základy komunikácie. V rámci podpory frekventantov bude umožnené 400 študentom vysokých škôl zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja zúčastniť sa testovania a získať medzinárodne platný certifikát. Osvoja si komunikačné techniky, ktoré im pomôžu zvládnuť medziľudské vzťahy ako vo vlastnom tíme, tak aj v styku so zákazníkom. Príprava na testovanie bude prebiehať pomocou e-learningu, ktorý budú mať k dispozícii všetci zapojení záujemcovia o získanie ECo-C® certifikátu.

	Rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií je jednou z požiadaviek praxe. Nadobudnuté vedomosti a zručnosti majú praktické využitie pri vzdelávaní, príprave na budúce povolanie. Pri príprave na testovanie a samotnom testovaní podľa medzinárodných štandardov ECDL a ECo-C® sa pri cieľovej skupine uplatňuje princíp rovnosti príležitostí ako jedného zo základných princípov uplatňovaných v EÚ a je zabezpečená rovnosť príležitosti pre všetkých, predchádzanie všetkým formám diskriminácie na základe pohlavia, rodu, rasy, etnického pôvodu, náboženského vyznania, viery, zdravotného postihnutia, veku či sexuálnej orientácie. Aj keď účasť v aktivite je na báze dobrovoľnosti so zreteľom na rovnosť šancí bez akýchkoľvek obmedzujúcich podmienok, pre vysoké školy, ktoré sa zapoja do projektu ako IT Akadémia partner bude účasť ich študentov záväzná. Aj keď sa v projekte plánuje s ohľadom na veľkosť cieľovej skupiny vytvoriť akreditované testovacie centrum pre testovanie ECDL u prijímateľa s viacerými akreditovanými testovacími miestnosťami (aj mobilné miestnosti pre zabezpečenie dostupnosti v regiónoch Slovenska), rovnako sa počíta aj s využitím existujúcich akreditovaných testovacích centier u partnerov UPJŠ a UNIZA, ktorí disponujú vlastnými akreditovanými miestnosťami (aj mobilnými) pre zabezpečenie testovania ECDL pre vysokoškolských študentov. Personálne zabezpečenie je realizované internými a externými odbornými zamestnancami, ktorí budú vybraní na základe predchádzajúcich skúseností s prípravou materiálov obdobného charakteru a rozsahu (tvorcovia študijných materiálov Odborní zamestnanci pre ECDL a ECo-C 2), vzdelávaním a prípravou na testovanie podľa medzinárodných štandardov ECDL a ECo-C®. Konzultanti ECDL pre prípravu študentov budú vybraní z radov Expertov 2.A, 2.B, Odborných zamestnancov pre ECDL a ECo-C 2 na základe odbornosti a dobrovoľnosti. Pri výbere bude uplatňovaný princíp rovnosti príležitosti pre všetkých bez akejkoľvek formy diskriminácie a obmedzujúcich podmienok, okrem podmienky odbornosti. Objektívnosť pri testovaní budú zabezpečovať akreditovaní skúšobní komisári programu ECDL. Odborný dohľad nad celou aktivitou bude zabezpečovať garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 2. Cieľová skupina: 2400 študentov vysokých škôl

Implementácia

Cieľom časti „Štandardy digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií“ je zlepšenie zručností a zvýšenie gramotností študentov vysokých škôl (digitálne a komunikačné kompetencie). Z pohľadu frekventanta z cieľovej skupiny pôjde o spojitý proces, pri ktorom po výbere (spôsob výberu je uvedený v samostatnej časti „Kritéria výberu frekventantov“) a zaradení do študijnej skupiny bude nasledovať test vstupných vedomostí pred samotnou prípravou a testovaním ECDL resp. ECo-C®. Jednotlivé študijné skupiny budú vytvárané s ohľadom na geografické územie Slovenska mimo Bratislavského kraja s ohľadom na technické, priestorové a personálne možnosti. Následné aktivity (príprava formou e-vzdelávania, konzultácie) spojené so zvyšovaním digitálnej gramotnosti študentov VŠ a overovaním nadobudnutých zručností sú opísané v nasledujúcich častiach (Digitálna gramotnosť a Osobnostný rozvoj a komunikačné kompetencie).

Vzhľadom na cieľovú skupinu projektu budeme zmeny monitorovať prostredníctvom špeciálnych testov, pričom porovnáme ich vstupné, výstupné výsledky a výsledky po 6 mesiacoch po výstupe z aktivity. Tieto testy budú pripravené pre jednotlivé moduly podľa programov ECDL a ECo-C®.

Overovanie a hodnotenie digitálnych kompetencií a miery ich osvojenia jednotlivcom je komplexným problémom, ktorým sa dlhodobo zaoberá aj certifikácia ECDL (Európsky vodičský preukaz na počítač). Základom ECDL je štandard, ktorý určuje požadované vedomosti a zručnosti v oblasti IKT prostredníctvom štandardizovanej, medzinárodne uznávanej testovacej metodiky. Oblasti testovania sú nevyhnutným základom pre získavanie kompetencií v oblasti digitálnych technológií a informácií, súčasťou ktorej je kritické myslenie, digitálna príslušnosť, či technologické operácie a koncepty. Overovanie kompetencií v rámci osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií, ktoré sú neoddeliteľnou súčasťou požiadaviek firmy na pracovné miesto, teda požiadaviek na odbornú spôsobilosť (kompetentnosť) vykonávať určitú profesiu, budeme testovať prostredníctvom certifikovaných testov programu ECo-C®.

Digitálna gramotnosť, t.j. schopnosť efektívne využívať základné informačné technológie, sa preukazuje úspešným absolvovaním štandardizovaných testov na základnej resp. pokročilej úrovni.

Certifikát ECDL je medzinárodne rešpektovaným dokladom o tom, že jeho držiteľ požadovanú úroveň/požadovaný štandard/ znalostí a zručností z príslušnej oblasti preukázal na testoch podľa celosvetovo

platnej metodiky. Uchádzač programu ECDL si môže vybrať odporúčanú kombináciu modulov, teda niektorý profil ECDL alebo si vytvoriť kombináciu modulov podľa vlastného výberu (individuálny profil ECDL), a po úspešnom absolvovaní skúšok získať certifikát. Odporúčané kombinácie modulov sú združené do tzv. profilov ECDL, ktoré vedú k získaniu konkrétnej úrovne digitálnych zručností (digitálna gramotnosť, digitálna kvalifikovanosť, digitálna odbornosť).

V rámci podpory frekventantov bude umožnené 2000 študentom vysokých škôl zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja zúčastniť sa prípravy, testovania a získať medzinárodne platný certifikát. Študentom VŠ budú uhradené poplatky za testovanie a certifikáciu.

Pre realizáciu vzdelávacích aktivít bude potrebné pripraviť aj podporné študijné materiály pre všetky ponúkané moduly v projekte, ktoré rozšíria kompetenčný záber. V súčasnosti nie sú voľne dostupné študijné materiály určené na prípravu pre aktuálne platformy testovania ECDL a preto je zámerom projektu ich vytvoriť a sprístupniť pre všetkých študentov VŠ zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja ako priamej cieľovej skupiny. Spracovanie materiálov a ich distribúcia je naplánovaná nezávisle od platforiem a preto je potrebné, aby výstupný „vzdelávací balík“ bol spracovaný podľa niektorého medzinárodného štandardu (napr. SCORM), čím sa zvýši možnosť jeho použitia po skončení projektu v rôznych systémoch a zabezpečí sa lepšia diseminácia výsledkov projektu s rozšírením na nepriame cieľové skupiny (študenti VŠ, učitelia VŠ zo všetkých regiónov Slovenska vrátane Bratislavského kraja, verejnosť). Študijné materiály budú k dispozícii prostredníctvom platformy pre jednotlivé vzdelávacie moduly, ktorá bude súčasťou IKT vzdelávacej platformy.

Vzhľadom na cieľovú skupinu a jej veľkosť bude príprava na testovanie prebiehať formou, ktorá bude metodicky využívať blended learning, t.j. spôsob použitia viacerých metód na dosiahnutie požadovaného cieľa vo vzdelaní (napr. elektronické vzdelávanie, samoštúdium, konzultácie). Konzultácie budú zabezpečovať Experti 2.A, Experti 2.B, Odborní zamestnanci pre ECDL a ECo-C 2 na školách na základe svojej odbornosti (predpokladáme, že pôjde o učiteľov VŠ, ktorí zabezpečujú výučbu informatiky alebo príbuzných odborov a/alebo držiteľov Certifikátu ECDL, resp. o odborných zamestnancov - držiteľov Certifikátu ECDL).

V projekte sa počíta s využitím existujúcich akreditovaných testovacích centier u partnerov UPJŠ a UNIZA, ktorí disponujú vlastnými akreditovanými miestnosťami (aj mobilnými) pre testovanie ECDL pre študentov VŠ.

Realizácia úloh bude koordinovaná CVTI SR (gestorom základnej digitálnej gramotnosti), ktorého poslaním je prispievať k podpore rozvoja vedy, techniky a vzdelávania na Slovensku najmä prostredníctvom budovania a prevádzky komplexných informačných systémov pre výskum, vývoj a vzdelávanie a samostatnou činnosťou je aj popularizácia vedy a techniky smerom k odbornej i širokej verejnosti.

Aby bolo možné zrealizovať túto fázu v plnom rozsahu na požadovanej úrovni, je potrebné zrealizovať úlohy s čiastkovými zadaniami. Časti úloh môžu byť realizované aj paralelne:

Úloha 1.1: Tvorba študijných materiálov a príprava vzdelávacieho systému (11/2016 – 08/2017)

- Tvorba študijných materiálov pre jednotlivé moduly a úprava materiálov pre elektronické vzdelávanie.
- Príprava vzdelávacieho portálu pre frekventantov vzdelávania a prípravy na testovanie ECDL a pilotné overenie prevádzky portálu a spôsobu vzdelávania.
- Tvorba prístupových kont pre lektorov a účastníkov vzdelávania a technická a metodická podpora vzdelávacích aktivít odbornými zamestnancami zabezpečujúcimi program ECDL.

Úloha 1.2: ECDL - príprava a testovanie cieľovej skupiny (06/2017 – 08/2022)

- Príprava študentov VŠ na testovanie ECDL s využitím moderných foriem vzdelávania (napr. blended learning).
- Testovanie študentov vysokých škôl akreditovanými skúšobnými komisármi ECDL.
- Certifikácia ECDL úspešných absolventov programu ECDL.

Kompetencie v oblasti digitálnych technológií a informácií

Kompetencie v oblasti digitálnych technológií a informácií zahŕňajú v sebe sebaistú a kritické používanie technológií informačnej spoločnosti pri práci, vo voľnom čase a na komunikáciu. Tieto kompetencie sa môžu rozdeliť na: digitálnu, informačnú a počítačovú gramotnosť:

- digitálnu gramotnosť charakterizuje schopnosť:
 - porozumieť informáciám,

- používať ich v rôznych formátoch z rôznych zdrojov, ktoré sú prezentované prostredníctvom informačných a komunikačných technológií
- informačnú gramotnosť charakterizuje schopnosť a zručnosť:
 - lokalizovať rôzne zdroje (počítačové), ktoré obsahujú potrebné informácie,
 - hľadať v týchto zdrojoch potrebné informácie,
 - vedieť tieto informácie kriticky zhodnotiť (ich užitočnosť, prínos, pravdivosť, spoľahlivosť, aktuálnosť a pod.),
 - riešiť problémy pomocou získaných informácií,
 - sprostredkovať informácie iným v rôznych podobách - slovne, písomne, graficky, a to v priamom styku alebo prostredníctvom informačných a komunikačných technológií.
- počítačovú gramotnosť charakterizujú zručnosti a schopnosti ako:
 - vymenovať, usporiadať a vysvetliť základné pojmy z oblasti informačných a komunikačných technológií,
 - používať osobný počítač a pracovať so súborami údajov, voliť a pracovať s ikonami obrazovky PC, vyhľadať požadovaný program PC, vymazať nepotrebné údaje, robiť kópie, vytlačiť požadované údaje a pod.,
 - pracovať s textovým editorom PC,
 - vytvárať a pracovať s databázami PC,
 - tvoriť pomocou PC prezentácie,
 - získavať informácie a komunikovať prostredníctvom PC - pracovať s internetom, vytvárať webové stránky, používať elektronickú knižku alebo informačný systém pre evidenciu štúdia, elektronickú poštu a sociálne siete.

Osobnostný rozvoj a komunikačné kompetencie

Mäkké zručnosti (angl. soft skills) sa vzťahujú najmä na našu komunikáciu s okolím, vyžarovanie a štýl práce. Kreativita, tímová spolupráca a analytické myslenie zdobia v súčasnosti takmer každý inzerát na pracovné miesto. Tieto zručnosti sú dôležité predovšetkým na pozíciách, kde sa veľa komunikuje, prichádza do styku so zákazníkom alebo riadi. Každý človek má vrodené a rozvinuté nejaké mäkké zručnosti, schopnosti a osobnostné vlastnosti, ktoré ho predurčujú lepšie či horšie vykonávať určitú profesiu. V prípade, že človek nemá vrodené mäkké zručnosti (nemá prirodzený talent), môže sa ich v priebehu života naučiť (samozrejme s určitým obmedzením). Tréning mäkkých zručností je pre úspech v niektorých profesiách úplne zásadné.

V oblasti rozvíjania mäkkých zručností je naplánované vzdelávanie a testovanie študentov VŠ. V rámci podpory frekventantov bude umožnené 400 študentom vysokých škôl zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja zúčastniť sa testovania a získať medzinárodne platný certifikát. Vzdelávanie formou samoštúdia bude orientované predovšetkým na rozvíjanie schopností spolupracovať v tíme, vzájomne komunikovať, plánovať pracovný postup, prezentovať výsledky svojej práce, riešenie konfliktov, konštruktívnu diskusiu, sebakontrolu, sebareflexiu, aktívne počúvanie, techniku kladenia otázok, argumentáciu, vrátane reči tela a jej význam. Študenti VŠ po skončení vzdelávacích aktivít môžu absolvovať testovanie na základe medzinárodného štandardu (testy z 5 modulov štandardu ECo-C®).

Testovanie ECo-C® je určené pre účastníkov, ktorí sú otvorení možnostiam, sú flexibilní, tvoriví, ktorým záleží na ich vzdelaní a presadení sa v konkurenčnom profesionálnom, spoločenskom prostredí inak povedané majú záujem pri uchádzaní sa o pracovné pozície explicitne preukázať svoju sociálno-psychologickú, sociálno-osobnostnú pripravenosť aj ECo-C® certifikátom.

Vzdelávací program je rozdelený do 4 modulov:

- Tímová práca - Osvojenie vedomostí v oblasti tímovej spolupráce. Ovládanie základných pravidiel, pripravenosť na výzvy v pracovnom živote.
- Selfmarketing - Ovládanie základných pravidiel "selfmarketing" a disponovanie vedomosťami z osobnostnej a komunikačnej oblasti.
- Manažment konfliktov - Úspešné uvládnutie a preukázanie vedomostí z oblasti manažmentu pri konfliktoch a ovládanie základných pravidiel.
- Komunikácia - Rozvoj komunikačných spôsobilostí. Základy komunikácie a neverbálna komunikácia.

Pre získanie medzinárodného certifikátu ECo-C® je potrebné absolvovať testy zo 4 modulov systému ECo-C® (Modul 1: Tímová práca, Modul 2: Selfmarketing, Modul 3: Manažment konfliktov a Modul 4: Komunikácia) a Modul 5: písomná prípadová štúdia a dialóg so skúšobným akreditovaným komisárom ECo-C®.

Testovanie z modulov 1 – 4 prebieha formou on-line testovania na počítačoch a riadi sa pravidlami testovania. Modul 5 prebieha formou prípadovej štúdie a následne prebieha 5 minútový dialóg so skúšobným komisárom.

Aby bolo možné zrealizovať túto fázu v plnom rozsahu na požadovanej úrovni, je potrebné zrealizovať úlohy s čiastkovými zadaniami. Časti úloh môžu byť realizované aj paralelne:

Úloha 2.1: ECo-C® - testovanie cieľovej skupiny (02/2017 – 08/2021)

- Výber záujemcov pre zapojenie sa do programu ECo-C® (študenti VŠ).
- Nákup kariet a prístupu do e-learningu ECo-C®.
- Vzdelávanie cieľovej skupiny s využitím moderných foriem vzdelávania.
- Platba za skúšky ECo-C®.
- Testovanie študentov vysokých škôl akreditovanými skúšobnými komisármi ECo-C®.
- Certifikácia ECo-C® úspešných absolventov programu ECo-C®.

Kritéria výberu frekventantov:

Vysoké školy sa stanú IT Akadémiu partnermi formou uzavretia zmluvy s tým, že jedným zo záväzkov bude aj počet študentov VŠ (počet bude stanovený podľa kľúča, ktorý zohľadňuje predovšetkým veľkosť školy), ktorí absolvujú testovanie ECDL/ECo-C® definovaný v kritériách pre výber škôl s ohľadom na územnú oprávnenosť. Zo skúsenosti z minulých rokov vyplýva, že záujem o získanie certifikátu ECDL/ECo-C® prevyšuje kapacitné možnosti. V projekte uvedený počet vidíme len ako obmedzenie z hľadiska možnosti rozpočtu.

Študenti VŠ budú vyberaní cez kvótny výber, na základe podanej prihlášky, dotazníka a bodovaného vstupného testu zameraného na digitálne technológie, resp. soft skills tak, aby vzorka reprezentovala celú populáciu študentov VŠ z pohľadu typu školy, veľkosti školy a regiónu. Po prihlásení sa na vzdelávanie a testovanie ECDL/ECo-C® je účasť pre študenta VŠ záväzná. Pri ich výbere sa rešpektuje rovnosť príležitostí a predchádza sa akejkoľvek forme diskriminácie – rešpektuje sa pohlavie, etnická príslušnosť, socioekonomický status, vierovyznanie atď.

V prípade, že záujem na škole bude prevyšovať možnosti účasti a zapojenia sa do testovania ECDL/ECo-C® vytvorí sa poradovník. V prípade odrieknutia účasti študenta VŠ na vzdelávacích aktivitách a testovaní ECDL/ECo-C® z akéhokoľvek objektívneho dôvodu (zdravotné, sociálne, rodinné, ukončenie štúdia, prechod na inú školu a pod.) bude miesto ponúknuté ďalšiemu záujemcovi. V realizačnej fáze môžu byť, v prípade rovnosti hodnotenia, uplatňované ďalšie kritéria pri výbere študenta VŠ (ročník, prospech, aktivita ...).

Z objektívnych príčin je možné presunúť voľné miesta pre účastníkov vzdelávacích aktivít a testovanie ECDL/ECOC[®] na inú školu po dohode v rámci IT Akadémie partner.

Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície

Personálne zabezpečenie je realizované internými a externými odbornými zamestnancami, ktorí budú vyberaní na základe predchádzajúcich skúseností s prípravou materiálov obdobného charakteru a rozsahu, prípravou na testovanie a testovaním podľa medzinárodných štandardov ECDL a ECOC[®].

Odborní zamestnanci pre ECDL a ECOC 2, podieľajúci sa na príprave študijných materiálov k ECDL budú vyberaní na základe predchádzajúcich skúseností s prípravou materiálov obdobného charakteru a rozsahu, skúsenosťami s úpravou materiálov pre niektorý so štandardov (napr. SCORM), skúsenosťami s prípravou študijných materiálov upravených pre elektronickú formu vzdelávania. Títo zamestnanci sa budú podieľať aj na konzultáciách pre študentov VŠ.

Expert 2.A, Expert 2.B, Odborní zamestnanci pre ECDL a ECOC 2, ktorí budú poskytovať konzultácie študentom VŠ k príprave na testy ECDL budú vyberaní na základe prihlášky, v ktorej sa bude hodnotiť odbornosť záujemcu, budú brané do úvahy parametre ako prax so školiacou a lektorskou činnosťou, pedagogické zručnosti, flexibilita a pod. Pri výbere bude uplatňovaný princíp rovnosti príležitosti pre všetkých bez akejkoľvek formy diskriminácie a obmedzujúcich podmienok.

Objektívnosť pri testovaní budú zabezpečovať akreditovaní skúšobní komisári programu ECDL/ECOC[®], ktorí disponujú príslušným certifikátom, (Certifikát o akreditácii skúšobného komisára ECDL, Auditor Certificate ECOC[®]) a absolvovali špecifickú prípravu podľa požiadaviek programu ECDL resp. ECOC[®].

Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 2.A a odborní zamestnanci pre ECDL a ECOC 2, ktorých úlohou je organizačné, metodické a personálne riadenie, príprava podporných materiálov, tvorba metodiky pre kombinované vzdelávanie, študijných textov a materiálov, a pod. vo väzbe na didaktické prostriedky a metodické usmerňovanie ďalších odborných zamestnancov a expertov podieľajúcich sa na riešení úloh súvisiacich s ECDL a budú vyberaní na základe odbornosti a skúseností s cieľovou skupinou, s modernými formami vzdelávania, s odborným zabezpečením vzdelávacích aktivít a aktivít súvisiacich

s procesom testovania ECDL resp. ECo-C®. V prípade potreby plnia aj iné činnosti vyplývajúce z realizácie tejto časti.

Odborný dohľad nad celou časťou „Štandardy digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií“, vzhľadom na veľkosť skupiny záujemcov (2400), množstva naplánovaných vzdelávacích aktivít a vykonaných testov (9600) bude zabezpečovať Garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 2. Výber do pozície Garanta pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 2 bude realizovaný garantom IT Akadémie 2 na základe týchto kritérií:

Garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 2: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti rozvíjania štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií, certifikát Akreditovaného skúšobného komisára ECDL alebo Skúšobného komisára ECo-C.

Výber na pozície **Expert 2.A, Expert 2.B, Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 2.A, Odborný zamestnanec pre ECDL a ECo-C 2, Odborný zamestnanec pre ECDL a ECo-C 2 - A** bude realizovaný garantom pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 2 na základe týchto kritérií:

Expert 2. A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti rozvíjania štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií resp. v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania

Expert 2. B: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná prax v oblasti rozvíjania štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií resp. v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania

Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 2.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti štandardov digitálnej gramotnosti a tvorby e-learningových kurzov, certifikát ECDL, komunikačné a prezentačné schopnosti.

Odborný zamestnanec pre ECDL a ECo-C 2 min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti štandardov digitálnej gramotnosti, certifikát ECDL, skúsenosti s tvorbou študijných materiálov podobného charakteru a rozsahu, komunikačné a prezentačné schopnosti resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií, certifikát ECo-C[®], komunikačné a prezentačné schopnosti.

Odborný zamestnanec pre ECDL a ECo-C 2 - A min. úplné stredoškolské vzdelanie, min. 3 ročná prax v oblasti štandardov digitálnej gramotnosti, certifikát ECDL a/alebo skúsenosti s tvorbou študijných materiálov podobného charakteru a rozsahu, komunikačné a prezentačné schopnosti resp. min. stredoškolské vzdelanie, min. 3 ročná prax v oblasti osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií, certifikát ECo-C[®], komunikačné a prezentačné schopnosti.

Harmonogram:

11/2016 - 08/2017 - Tvorba študijných materiálov a príprava vzdelávacieho systému ECDL

06/2017 - 08/2022 - ECDL - príprava a testovanie cieľovej skupiny

02/2017 - 08/2021 - ECo-C[®] - testovanie cieľovej skupiny

Plánované verejné obstarávanie

Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie projektu.

Výstupy:

- * 8 študijných materiálov pre moduly ECDL,
- * 8 elektronických kurzov pre moduly ECDL,
- 2000 certifikovaných absolventov programu ECDL,
- 400 certifikovaných absolventov programu ECo-C[®].

* Pozn. Uvedené výstupy sú totožné s výstupmi v podaktivite 1.4.

Monitorovanie a vyhodnocovanie:

V rámci realizácie činností v tejto podaktivite pôjde o zásadu priebežného sledovania a vyhodnocovania realizácie a plnenia úloh, vykonávaných opatrení a kontroly parciálnej a celkovej efektívnosti využitia vynakladaných prostriedkov vo všetkých fázach procesu z hľadiska vecného a finančného.

Počas vzdelávania (prípravy na testovanie) budú účastníci priebežne vypracovávať zadania na precvičenie si zručností z danej témy (napr. autotesty z jednotlivých oblastí) prostredníctvom nástrojov, ktoré budú súčasťou IKT vzdelávacej platformy. Predpokladáme vznik virtuálnej komunity vo vzdelávacom priestore, ktorá bude diskutovať, vymieňať si myšlienky a názory a pod. Súčasťou každého modulu bude špecifikácia jeho úspešného absolvovania, sylabus – štandard vedomostí a zručností, ktoré musí dosiahnuť každý účastník, ktorý ho absolvuje. Testovanie ECDL/ ECo-C® sa riadi internými pravidlami jednotlivých programov a priebeh testovania je monitorovaný (napr. vedúci testovania ECDL zaznamenáva všetky významné problémy a udalosti z priebehu testovania do "Protokolu o vykonaní testov ECDL").

Kvalitu vzdelávania, prípravu a prácu konzultantov ECDL – Expertov 1.A, Odborných zamestnancov pre ECDL a ECo-C 2 a Odborných zamestnancov pre ECDL a ECo-C 2-A budeme priebežne monitorovať, analyzovať a hodnotiť o. i. aj prostredníctvom webových formulárov (t.j. pravidelnou spätnou väzbou od účastníkov vzdelávania). Monitorovanie sa uskutočňuje po celú dobu implementácie v priebehu realizácie podaktivity a výstupy budú súčasťou monitorovacích správ.

Prínos:

Predpokladá sa, že 90% ľudí bude v zamestnaní potrebovať minimálne základné digitálne zručnosti. Najnovšie prieskumy vykonané v USA, Rakúsku, Nemecku a vo Švajčiarsku hovoria o štruktúre potrieb zamestnávateľov i o skutočnosti, že ľudia svoje digitálne zručnosti vysoko nadhodnocujú, ale skutočný stav ich zručností je nízky, čo zamestnávateľom spôsobuje značné straty na produktivite práce.

Rovnaké problémy pociťujú aj slovenskí zamestnávatelia, ktorí zastúpení Republikovou úniou zamestnávateľov a IT Asociáciou Slovenska v spoločnom memorande so Slovenskou informatickou spoločnosťou (SISp) konštatujú, že „... nedostatočné zručnosti zamestnancov pri ich [osobných počítačov využívaní, hlavne pri práci s textami, tabuľkovými kalkulátormi alebo pri spracovávaní dát významne znižujú produktivitu a presnosť práce. Podľa dostupných prieskumov sú to v priemere až dve stratené hodiny z

pracovného času týždenne“. A tiež „... ITAS a RUZ odporúčajú svojim členom, aby pri prijímaní zamestnancov a pri ich ďalšom vzdelávaní v základných počítačových zručnostiach v širšej miere využívali a akceptovali certifikáty systému ECDL, prípadne ďalšie vhodné systémy certifikácii.“

Realizáciou tejto časti aktivity prispievame k príprave digitálne zručných absolventov vysokých škôl, ktorí budú uplatniteľní v praxi, budú zaujímaví pre pracovný trh na Slovensku aj v zahraničí. Samotný prínos vidíme v troch rovinách:

- prínos pre absolventa:
 - formálne preukázanie dosiahnutej úrovne schopností práce s počítačom prostredníctvom Certifikátu ECDL,
 - zefektívnenie využívania výpočtovej techniky a zvýšenie vlastnej pracovnej výkonnosti,
 - výhodnejšia pozícia pri výbere zamestnania,
 - mobilita a širšia možnosť uplatnenia na trhu pracovných síl v SR a vo svete,
 - vytvorenie východiskového bodu pre trvalú obnovu znalostí a zručností v oblasti IT,
 - vytvorenie základu pre zvládnutie výuky špecializovaných IT aplikácií.
- prínos pre spoločnosť:
 - pripravená mladá generácia pre život v informačnej spoločnosti,
 - zvýšená úroveň znalostí a zručností v narábaní s osobnými počítačmi a ich základnými aplikáciami,
 - poskytnutá jednotná základná kvalifikácia, ktorá umožní ľuďom nielen využívať základné informačné technológie, ale túto znalosť aj porovnať s medzinárodne rešpektovaným štandardom a doložiť medzinárodne rešpektovaným dokladom,
 - vytvorený model pre výučbu a tréning počítačových zručností,
 - podpora pre zvýšenie mobility pracovnej sily.
- prínos pre zamestnávateľov:
 - garancia základnej úrovne vzdelania a zručností v oblasti práce s počítačom u vlastných zamestnancov a u uchádzačov o zamestnanie,
 - zhodnotenie investícií do výpočtovej techniky a zaistenie konzistentnej úrovne IT znalostí v celej organizácii,
 - zefektívnenie práce vo firme a zníženie podporných nákladov pri práci s výpočtovou technikou,
 - zvýšenie motivácie zamestnancov k využívaniu moderných technológií,

- vytvorenie východiskového bodu pre trvalú obnovu znalostí a zručností pracovnej sily v oblasti IT,
- zvýšenie konkurencieschopnosti firmy na trhu.

Jedným z výstupov národného projektu bude aj slovenský e-learningový učebný materiál, ktorý Slovenská informatická spoločnosť overí na súlad s aktuálnymi verziami príslušných syllabov ECDL. Tým vzniknú prvé oficiálne potvrdené slovenské materiály pre výučbu vybraných modulov systému ECDL, ktoré budú - v súlade s pravidlami financovania z prostriedkov EU - k dispozícii pre prípravu všetkých slovenských uchádzačov z daných modulov ako jedného z výstupov z projektu.

2.3. Vytvorenie partnerstiev a sietí vysokých škôl a IT firiem

IT Akadémia predstavuje trvalo udržateľný systém výchovy a vzdelávania špecialistov pre potreby IT priemyslu. IT Akadémia vzniká na základe potrieb trhu práce a požiadaviek IT sektora a zahŕňa partnerské vzťahy všetkých subjektov v SR, ktoré ju spoluvytvárajú – IT firmy, vysoké školy, samospráva a ďalšie subjekty. IT Akadémia má svoje administratívne sídlo na Univerzite P.J. Šafárika v Košiciach a navonok ju zastupuje Garant IT Akadémie.

Pre vyhodnotenie výstupov a dopadov projektu, ako aj pre jeho udržateľnosť, sa vypracuje samostatná štúdia. Partnerstvo s IT akadémiou sa uzatvára na zmluvnom princípe formou dohody o spolupráci, prípadne memoranda a daný subjekt získava postavenie „IT Akadémia partner“ (nejde o partnera CVTI ako prijímateľa NFP, ale o partnera IT Akadémie)

Druhy a obsah IT Akadémie partnerstva:

Vytvorenie partnerstiev IT akadémia a sietí partnerstiev škôl a IT firiem (09/2016 - 08/2022)

Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA, TUKE

Vysoká škola ako IT Akadémia partner

Rozlišujú sa 2 rámcové úrovne partnerstva:

1. úroveň:

- VŠ sa prostredníctvom expertov a odborných zamestnancov podieľa na príprave a realizácii všetkých častí aktivity 1:
 - Inovácia prírodovedného a technického vzdelávania na ZŠ a SŠ so zameraním na IKT
 - Inovácia prípravy študentov VŠ pre zamestnanie sa v IT sektore

	- Vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ, SŠ - Motivácia žiakov a študentov pre štúdium informatiky, IKT, prírodných a technických vied - ECDL – štandard digitálnej gramotnosti učiteľov, študentov VŠ, žiakov SŠ - VŠ vytvára partnerstva a siete so strednými a základnými školami pre realizáciu konkrétnych vzdelávacích a popularizačných aktivít. - VŠ spolupracuje s IT firmami pri realizácii jednotlivých častí aktivity 2. - VŠ získa podporu pre zriadenie a vybavenie špeciálnej technologickej učebne pre realizáciu vzdelávacích aktivít. Predpokladá sa, že v tejto pozícii budú UPJŠ, TUKE, UNIZA, UKF a UMB ako partneri CVTI SR. 2. úroveň: VŠ prostredníctvom expertov a odborných zamestnancov spolupracuje pri realizácii odborných aktivít projektu: - VŠ sa podieľa na realizácii častí aktivity 1, predovšetkým: - pri inovácii prírodovedného a technického vzdelávania na ZŠ a SŠ so zameraním na IKT - pri tvorbe programu vzdelávania učiteľov ZŠ a SŠ - pri inovácii prípravy študentov VŠ pre zamestnanie sa v IT sektore - VŠ vytvára partnerstvá a siete so základnými a strednými školami pre implementáciu výstupov aktivity 1 do vzdelávania - VŠ sa podieľa na príprave a využívaní výstupov projektu pre inováciu vysokoškolského vzdelávania v aktivite 2, predovšetkým: - programy SAP akadémie, Data Science Akadémie, Internet of Things, IKT pre prax - využitie výstupov pre vzdelávanie budúcich učiteľov. Predpokladá sa, že v tejto pozícii budú ďalšie vysoké školy, na ktorých sa realizuje vysokoškolské vzdelávanie v odboroch zameraných na informatiku, matematiku, prírodné vedy a učiteľstvo v týchto predmetoch. Konkrétny obsah a rozsah spolupráce pre získanie postavenia „IT Akadémia partner“ - aktivity, ktoré bude škola realizovať z ponúkaného portfólia, bude špecifikovaný v memorande o partnerstve IT firma ako IT Akadémia partner Obsah partnerstva: - Participácia pri príprave a realizácii aktivity 2, predovšetkým:

	- príprava a realizácia programov pre študentov VŠ v rámci kompetenčného centra vzdelávania - realizácia stáží učiteľov VŠ v IT firmách - Vytváranie priestoru pre realizáciu praxí študentov v IT firmách (podpora praxe študentov VŠ nie súčasťou projektu). Iný subjekt ako IT akadémia partner IKT a digitálne zručnosti sú potrebné aj pre iné profesie, preto partnerom IT Akadémie sa môžu stať ďalšie subjekty (samosprávne subjekty, personálne agentúry,...), ktoré chcú konkrétnymi činnosťami naplňať poslanie IT Akadémie (bez priamej väzby na rozpočet NP). Partnerstvo IT Akadémie sa bude realizovať hlavne formou dohody o spolupráci, v ktorom sa partneri zaviažu plniť obsah partnerských aktivít na stanovených úrovniach. Dohoda bude podpísaná tromi subjektmi – štatutárnym zástupcom CVTI SR, štatutárnym zástupcom partnera (školy, IT firmy,...), garantom IT Akadémie (UPJŠ). Vysoké školy, ktoré sú partnermi CVTI SR so samostatným rozpočtom, budú zároveň z tohto titulu aj v postavení IT Akadémie partner. Toto postavenie bude ponúknuté všetkým vysokým školám, ktoré realizujú vysokoškolské štúdium v informatických a príbuzných študijných odboroch. Pre výber IT firiem budú stanovené kritéria, ktoré vychádzajú z týchto princípov: - členstvo v ITAS, resp. regionálnych združenia IT firiem, ktorých obsahom činnosti je aj podpora vzdelávania - doterajšie konkrétne aktivity pri podpore vzdelávania a spolupráca s VŠ – účasť na výučbe, vedenie seminárnych a záverečných prác (VŠ), konzultačná činnosť, ... - personálna infraštruktúra – zoznam IT špecialistov, ktorí budú realizovať aktivitu 2. Predpokladá sa zapojenie špecialistov - expertov IT firiem do aktivity 2 (toto bude presne špecifikované v memorande, resp. zmluve) s tým, že s danými špecialistami budú uzavreté dohody o vykonaní práce alebo pracovnej činnosti na činnosti, ktoré nepatria do ich pracovnej náplne a sú vykonávané mimo ich štandardného pracovného času. Výber firiem na návrh garanta podaktivity schváli Riadiaca rada projektu. Analýza výstupov a dopadu NP IT Akadémia

Štúdia bude zameraná predovšetkým na:

- o výstupy a dopady pre priame (študenti, učitelia) a nepriame cieľové skupiny (absolventi, zriaďovatelia)
- o udržateľnosť NP IT Akadémie
- o odporúčania pre školskú politiku
- o vypracovanie **podkladov pre Program informatizácie školstva s výhl'adom do r. 2030**

Súčasťou štúdie bude hodnotenie zlepšenia zručnosti a zvýšenie gramotnosti študentov, zvýšenie profesijných kompetencií učiteľov.

Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície

Obsahovú náplň partnerstiev bude garantovať Garant tejto podaktivity. Gestori (zástupca IT firiem, zástupca škôl) budú vytvárať modely partnerstiev na rôznych úrovniach, priamo komunikovať s jednotlivými firmami a školami, zohľadňovať pri tom špecifiká zamerania partnerov a regionálne podmienky. Rozpracovanie modelov do konkrétnych činností budú zabezpečovať odborní zamestnanci IT Akadémie 2.A, 2.B, odborní zamestnanci pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 2.A, 2.B.

Realizáciu aktivít projektu budú odborne zabezpečovať komunikátori zo škôl Expert 1.B a 2.B, Expert IT 2 a Expert IT 2-A. Evidencia aktivít a logistická podpora pre realizáciu týchto aktivít bude poskytovaná aj z administratívneho centra IT Akadémie.

V rámci spolupráce IT firiem a škôl sa budú vytvárať siete a partnerstva pre realizáciu aj ďalších činností, ktoré nie sú explicitne súčasťou aktivity projektu a nie sú finančne podporované.

Výber na pozície Gestor IT akadémie 2.B-E bude realizovaný na základe nominácii partnerských VŠ, IT firiem (združení ITAS, Košice IT Valley, Slovenskej informatickej spoločnosti), priamo riadených organizácií PRO (ŠIOV, MPC, ŠPÚ), prijímateľa CVTI SR podľa týchto kritérií:

Gestor IT Akadémie 2.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením a koordináciou v projektoch zameraných na implementáciu informatiky do praxe.

Gestor IT Akadémie 2.C: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 10 ročná prax s riadením, koordináciou a odbornými činnosťami v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania

Gestor IT Akadémie 2.D: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 10 ročná prax s riadením, koordináciou a odbornými činnosťami v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania

	Gestor IT Akadémie 2.E: min. akademický titul PhD./CSc., min. 10 ročná prax s riadením, koordináciou a odbornými činnosťami v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania Výber do pozície Garanta IT akadémie 2 bude zrealizovaný prijímateľom NFP a partnermi na základe týchto kritérií:na základe týchto kritérií: Garant IT Akadémie 2 : min. vedecko-pedagogická hodnosť docent v jednom z odborov Informatika/Matematika/Aplikovaná informatika, Garant resp. spolugarant študijného programu v odbore Informatika resp. Aplikovaná informatika, min. 10 ročná prax v oblasti inovácie prípravy študentov VŠ pre prax, participácia na riadiacich, koordinačných a odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania v odbore Informatika. Výber na pozície Odborný zamestnanec IT Akadémie 2.A, Odborný zamestnanec IT Akadémie 2.B, Expert 2.B, Expert 2.A, Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 2.A, Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 2.B bude realizovaný garantom IT Akadémie 2 na základe týchto kritérií: Expert 2.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 2 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert 2.B: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná pedagogická prax, min. 2 prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert IT 2:. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti implementácie informatiky do praxe. Expert IT 2-A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 2 ročná prax v oblasti implementácie informatiky do praxe. Odborný zamestnanec IT Akadémie 2.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením, koordináciou alebo odbornými činnosťami v projektoch zameraných na popularizáciu a inováciu vzdelávania.

	Odborný zamestnanec IT Akadémie 2.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením, koordináciou alebo odbornými činnosťami v projektoch zameraných na popularizáciu a inováciu vzdelávania. Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 2.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 2 ročná prax s tvorbou, realizáciou a vyhodnocovaním prieskumov vrátane štatistického vyhodnocovania prieskumov vrátane skúseností so spracovávaním štatistických údajov v potrebných formátoch. Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 2.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax s tvorbou, realizáciou a vyhodnocovaním prieskumov vrátane štatistického vyhodnocovania prieskumov vrátane skúseností so spracovávaním štatistických údajov v potrebných formátoch. Harmonogram: 09/2016 - 08/2022 - Vytvorenie partnerstiev IT akadémia 10/2016 - 08/2022 - Vytváranie siete partnerstiev škôl a IT firiem Plánované verejné obstarávanie - Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie projektu. Výstupy - Vytvorené partnerstva IT Akadémie partner - minimálne 5 vysokých škôl, - Vytvorené partnerstvá a siete škôl a IT firiem - Analýza výstupov a dopadu NP IT Akadémie
Aktivita 3: Koordinácia projektu	Aktivita Koordinácia projektu sa delí na Koordináciu projektu 1 a Koordináciu projektu 2 vo vzťahu k hlavným odborným aktivitám a veľkosti cieľovej skupiny. Predstavuje proces riadenia a koordinácie ľudských, materiálnych a finančných zdrojov počas životnosti projektu pri použití moderných techník riadenia, zameraný na dosiahnutie vopred stanovených cieľov v danom rozsahu, nákladoch, čase, kvalite a spokojnosti účastníkov projektu. Stanovený cieľ projektu bude dosiahnutý pri rešpektovaní definovanej stratégie a pri využití špecifických postupov, nástrojov a techník na plánovanie a riadenie procesov projektu.

Koordinácia jednotlivých podaktivít projektu bude realizovaná tímovou formou a participatívnym štýlom tak, aby dodržiavala harmonogram projektu. Všetci zainteresovaní pracovníci sa budú podieľať na rozhodovaní, budú informovaní o aktuálnom dianí, budú mať možnosť vyjadriť sa v rámci otvorených a konštruktívnych diskusií. Koordináciu projektu budú zabezpečovať zo strany prijímateľa CVTI SR 12 zamestnanci a zo strany partnerov VŠ 5 zamestnanci za UPJŠ a po jednom zamestnancovi za UKF, UMB, TUKE, UNIZA. Počty a štruktúra pracovných pozícií boli pre prijímateľa a partnerov stanovené na základe charakteru objemu prác pri realizácii odborných aktivít 1 a 2 a zároveň boli zohľadnené predchádzajúce skúsenosti s koordináciou národných projektov vzhľadom na administratívnu náročnosť vykonávaných činností počas realizácie odborných aktivít. Predpokladáme napr. minimálne:

- 19 563 cestovných príkazov na tuzemskú/zahraničnú cestu,
- 19 563 vyúčtovaní tuzemskej/zahraničnej cesty,
- 11 432 dohôd mimo pracovného pomeru resp. pracovných zmlúv,
- 500 zmlúv o spolupráci so ZŠ a SŠ,
- 90 zmlúv o bezodplatnom prevode majetku štátu na ZŠ a SŠ,
- 38 120 kariet účastníkov projektu,
- ...

Koordináciu projektu 1, 2 budú zabezpečovať zo strany prijímateľa:

Projektový manažér - CVTI SR 1, 2

Zodpovedá za implementáciu projektu v súlade so schválenou žiadosťou o NFP, resp. zmluvou o NFP, s platným systémom finančného riadenia a systémom riadenia EŠIF, platnými právnymi predpismi SR a EK, usmerneniami a pokynmi SO súvisiacimi s čerpaním fondov EÚ, sleduje platné právne predpisy SR a EK, usmernenia a pokyny SO, súvisiace s čerpaním fondov EÚ, zodpovedá za implementáciu projektu v súlade so schváleným harmonogramom realizácie aktivít projektu, zodpovedá za napĺňanie merateľných ukazovateľov projektu, zodpovedá, resp. koordinuje všetky činnosti súvisiace s implementáciou projektu – monitorovanie projektu, publicitu projektu, verejné obstarávanie a pod., koná vo vzťahu k dodávateľom, resp. partnerom na projekte, zodpovedá za komunikáciu s SO v oblasti vzťahov vyplývajúcich zo zmluvy o NFP.

Predpokladaný počet osôb: 1 FTE

Kvalifikačné predpoklady

- vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa

	- min. 3 ročná prax v oblasti projektového riadenia - prax s výkonom riadenia projektu/projektov financovaných zo štrukturálnych fondov <u>Vedúci projektovej kancelárie - CVTI SR 1, 2</u> Koordinuje implementáciu projektu a zabezpečuje jednotný postup pri jeho implementácii, zabezpečuje komunikáciu s ostatnými útvarmi prijímateľa ako napr. s účtovným útvarom, ekonomickým oddelením, štatutárom, zabezpečuje komunikáciu s jednotlivými SO, koordinuje administratívny personál, pripravuje návrhy manuálov, metodických pokynov a usmernení pre realizáciu jednotlivých projektových aktivít pre projektového manažéra, navrhuje projektovému manažérovi systémové opatrenia na zjednodušenie administratívnych činností súvisiacich s riadením projektu, sleduje priebeh projektových aktivít, spolupracuje na návrhoch usmernení pre zjednotenie postupov pri realizácii aktivít projektu, pripravuje a organizuje pracovné stretnutia riadiacich alebo odborných zamestnancov (pracovné porady, inštruktážny seminár a pod.), prípadne iných zamestnancov zaradených do personálnej matice projektu podľa potreby, sleduje a analyzuje neoprávnené výdavky v projekte, predkladá návrhy na eliminovanie neoprávnených výdavkov. Predpokladaný počet osôb: 1 FTE Kvalifikačné predpoklady: - vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa - min. 2 ročná prax v oblasti projektového riadenia <u>Hlavný finančný manažér - CVTI SR 1, 2</u> Zodpovedá za správne finančné riadenie projektu v súlade so schválenou žiadosťou o NFP, resp. zmluvou o NFP, s platným systémom finančného riadenia a systémom riadenia EŠIF, platnými právnymi predpismi SR a EK, usmerneniami a pokynmi SO súvisiacimi s čerpaním fondov EÚ, zodpovedá za čerpanie rozpočtu v súlade s pokrokom v implementácii projektu a dosahovanými ukazovateľmi, zodpovedá za komunikáciu s SO v oblasti finančných vzťahov vyplývajúcich zo zmluvy o NFP, zodpovedá za prípravu a včasné predkladanie ŽoP vrátane úplnej podpornej dokumentácie (rozsah stanoví SO), zodpovedá za oprávnenosť výdavkov prijímateľa v súlade s platnými pravidlami oprávnenosti, sleduje platné právne predpisy SR a EK, usmernenia a pokyny SO, súvisiace s čerpaním fondov EÚ. Predpokladaný počet osôb: 1 FTE Kvalifikačné predpoklady

	- vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa ekon. zamerania - min. 3 ročná finančná prax v projekte/projektoch financovaných zo štrukturálnych fondov resp. v iných projektoch <u>Finančný manažér - CVTI SR 1, 2</u> Spoluzodpovedá za správne finančné riadenie projektu v súlade so schválenou žiadosťou o NFP, resp. zmluvou o NFP, s platným systémom finančného riadenia a systémom riadenia EŠIF, platnými právnymi predpismi SR a EK, usmerneniami a pokynmi SO súvisiacimi s čerpaním fondov EÚ, spoluzodpovedá za čerpanie rozpočtu v súlade s pokrokom v implementácii projektu a dosahovanými ukazovateľmi, spoluzodpovedá za komunikáciu s SO v oblasti finančných vzťahov vyplývajúcich zo zmluvy o NFP, spoluzodpovedá za prípravu a včasné predkladanie ŽoP vrátane úplnej podpornej dokumentácie (rozsah stanoví SO), spoluzodpovedá za oprávnenosť výdavkov prijímateľa v súlade s platnými pravidlami oprávnenosti, sleduje platné právne predpisy SR a EK, usmernenia a pokyny SO, súvisiace s čerpaním fondov EÚ. Predpokladaný počet osôb: 1 FTE Kvalifikačné predpoklady - vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa ekon. zamerania - min. 2 praxe v oblasti finančného riadenia a/alebo účtovníctva <u>Administratívny zamestnanec - CVTI SR 1, 2</u> Vykonáva administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ŽoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Predpokladaný počet osôb: 6 FTE Kvalifikačné predpoklady - stredoškolské vzdelanie - min. 2 ročná prax v oblasti administratívy

	<u>Manažér monitoringu - CVTI SR 1, 2</u> Vykonáva priebežné sledovanie pokroku projektu, zodpovedá za správne evidovanie výsledkov projektu a vypracovanie monitorovacích správ, doplňujúcich monitorovacích údajov a informácií pre SO v rámci riadenia projektu. Predpokladaný počet osôb: 1 FTE Kvalifikačné predpoklady - vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa - min. 1 praxe v oblasti monitorovania a/alebo hodnotenia <u>Pracovník pre verejné obstarávanie - CVTI SR 1, 2</u> Zodpovedá za dodržiavanie pravidiel a princípov verejného obstarávania vyplývajúcich z príslušných právnych aktov EÚ a zo zákona o verejnom obstarávaní pri realizácii projektu v prípade zabezpečenia dodávky služieb, a tovarov potrebných pre realizáciu odsúhlasených aktivít projektu tretími subjektmi, pripravuje a zabezpečuje verejné obstarávanie, sleduje platné právne predpisy SR a EK, usmernenia a pokyny SO, súvisiace s verejným obstarávaním. Predpokladaný počet osôb: 1 Kvalifikačné predpoklady - vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa - min. 1 praxe v oblasti verejného obstarávania Koordináciu projektu 1, 2 budú zabezpečovať zo strany partnerov VŠ: <u>Vedúci projektovej kancelárie - UPJŠ 1, 2</u> S ohľadom na umiestnenie administratívneho sídla IT Akadémie na UPJŠ v Košiciach, koordinuje implementáciu projektu a zabezpečuje jednotný postup pri jeho implementácii, zabezpečuje komunikáciu s ostatnými útvarmi partnerov ako napr. s účtovným útvarom, ekonomickým oddelením, štatutárom, zabezpečuje komunikáciu s jednotlivými SO, koordinuje administratívny personál, pripravuje návrhy manuálov, metodických pokynov a usmernení pre realizáciu jednotlivých projektových aktivít pre projektového manažéra, navrhuje projektovému manažérovi systémové opatrenia na zjednodušenie administratívnych činností súvisiacich s riadením projektu, sleduje priebeh projektových aktivít, spolupracuje na návrhoch usmernení pre zjednotenie postupov pri realizácii aktivít projektu, pripravuje a organizuje

	pracovné stretnutia riadiacich alebo odborných zamestnancov (pracovné porady, inštruktážny seminár a pod.), prípadne iných zamestnancov zaradených do personálnej matice projektu podľa potreby, sleduje a analyzuje neoprávnené výdavky v projekte, predkladá návrhy na eliminovanie neoprávnených výdavkov. Predpokladaný počet osôb: 1 FTE Kvalifikačné predpoklady - vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa - min. 2 ročná prax v oblasti projektového riadenia <u>Administratívny zamestnanec A – UPJŠ 1, 2</u> Vykonáva administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ŽoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Predpokladaný počet osôb: 1 FTE Kvalifikačné predpoklady - stredoškolské vzdelanie - min. 2 ročná prax v oblasti administratívy <u>Administratívny zamestnanec B – UPJŠ 1, 2</u> Vykonáva administratívnu podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ŽoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Predpokladaný počet osôb: 3 FTE Kvalifikačné predpoklady - stredoškolské vzdelanie - min. 2 ročná prax v oblasti administratívy

	<u>Administratívny zamestnanec – TUKE 1, 2</u> Vykonáva administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ŽoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Predpokladaný počet osôb: 1 FTE Kvalifikačné predpoklady - stredoškolské vzdelanie - min. 2 ročná prax v oblasti administratívy <u>Administratívny zamestnanec – UNIZA 1, 2</u> Vykonáva administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ŽoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Predpokladaný počet osôb: 1. Kvalifikačné predpoklady - stredoškolské vzdelanie - min. 2 ročná prax v oblasti administratívy <u>Administratívny zamestnanec – UMB 1, 2</u> Vykonáva administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ŽoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre

	personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Predpokladaný počet osôb: 1. Kvalifikačné predpoklady - stredoškolské vzdelanie - min. 2 ročná prax v oblasti administratívy <u>Administratívny zamestnanec – UKF 1, 2</u> Vykonáva administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ŽoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Predpokladaný počet osôb: 1. Kvalifikačné predpoklady - stredoškolské vzdelanie - min. 2 ročná prax v oblasti administratívy
Podporné aktivity Projektu	
Podporné aktivity projektu sú nasledovné:	902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov



Príloha č. 2 k Dodatku č.6 k Zmluve o partnerstve - Rozpočet projektu partnera (vrátane komentára, číselné hodnoty sa udávajú v EUR na dve desatinné miesta), TUKE.

	Názov položky rozpočtu	Číselník oprávnených výdavkov/skupina výdavkov	ekonomická klasifikácia	Jednotka	Počet jednotiek	Maxim. jednotková cena	Výdavky spolu	Komentár k rozpočtu	Priradenie k aktivitám projektu****	Rizikové položky	alokácia menej rozvinutý región (všetky kraje SR okrem BSK)	alokácia viac rozvinutý región (BSK)
A	B	B1	B2	C	D	E	F = D * E	G	I	II	J	K
1. Nepriame výdavky												
1.1.	Paušálna sadzba 1	902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	N/A	projekt	1	7 513,25	7 513,25	Paušálna sadzba 1 k aktivite 1 zahŕňa nepriame výdavky súvisiace s riadením a administráciou projektu - t.j. nepriame personálne výdavky (hlavný manažér projektu, manažér publicity, pracovník IKT, právnik, ekonomický personál - účtovník, personalista, osoba vykonávajúca VO); nájom priestorov, cestovné náhrady, spotrebný materiál, stravné, externé služby (napr. právne služby; zabezpečenie VO), výdavky na informovanie a publicitu atď.	Riadenie projektu a publicita 1.		6 997,32	515,93
1.2.	Paušálna sadzba 2	902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	N/A	projekt	1	6 015,06	6 015,06	Paušálna sadzba 2 k aktivite 2 zahŕňa nepriame výdavky súvisiace s riadením a administráciou projektu - t.j. nepriame personálne výdavky (hlavný manažér projektu, manažér publicity, pracovník IKT, právnik, ekonomický personál - účtovník, personalista, osoba vykonávajúca VO); nájom priestorov, cestovné náhrady, spotrebný materiál, stravné, externé služby (napr. právne služby; zabezpečenie VO), výdavky na informovanie a publicitu atď.	Riadenie projektu a publicita 2.		6 015,06	
1. Spolu							13 528,31				13 012,38	515,93
2. Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky												
2.1. Zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky							99 196,87				99 196,87	
2.1.1.	Počítačové zariadenia I a spotrebný materiál k počítačovým zariadeniam - A1	112 - Zásoby	633002, 633004	projekt	1	21 072,92	21 072,92	Počítačové zariadenia I a spotrebný materiál k počítačovým zariadeniam - A1 ako napr. PC zostava 1, Prezentčná dokumentačná kamera, WiFi router 3. Budú využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	21 072,92	
2.1.2.	Počítačové zariadenia II a spotrebný materiál k počítačovým zariadeniam - A2	112 - Zásoby	633002, 633004	projekt	1	1 832,43	1 832,43	Počítačové zariadenia II a spotrebný materiál k počítačovým zariadeniam - A2 ako napr. PC zostava 1, Prezentčná dokumentačná kamera, WiFi router 3. Budú využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	1 832,43	
2.1.3.	Počítačové zariadenia III - A1	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	713002, 713004	projekt	1	24 033,34	24 033,34	Počítačové zariadenia III - A1 ako napr. 3D tlačiareň, Integrované prvky riadenia miestnosti pre špeciálnu katedru vyučujúceho. Budú využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	24 033,34	
2.1.4.	Počítačové zariadenia IV - A2	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	713002, 713004	projekt	1	2 089,86	2 089,86	Počítačové zariadenia IV - A2 ako napr. 3D tlačiareň, Integrované prvky riadenia miestnosti pre špeciálnu katedru vyučujúceho. Budú využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	2 089,86	
2.1.6.	Učebné pomôcky a zariadenia I a spotrebný materiál k učebným pomôckam a zariadeniam - A1	112 - Zásoby	633004, 633006	projekt	1	27 530,10	27 530,10	Učebné pomôcky a zariadenia I a spotrebný materiál k učebným pomôckam a zariadeniam - A1 ako napr. Digitálny multimeter 2, Laboratórny zdroj 1, Dotyková LCD obrazovka 2, Vývojová sada 4, Tlačový materiál pre 3D. Budú využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	27 530,10	
2.1.7.	Učebné pomôcky a zariadenia II a spotrebný materiál k učebným pomôckam a zariadeniam - A2	112 - Zásoby	633004, 633006	projekt	1	2 393,88	2 393,88	Učebné pomôcky a zariadenia II a spotrebný materiál k učebným pomôckam a zariadeniam - A2 ako napr. Digitálny multimeter 2, Laboratórny zdroj 1, Dotyková LCD obrazovka 2, Vývojová sada 4, Tlačový materiál pre 3D. Budú využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	2 393,88	
2.1.8.	Učebné pomôcky a zariadenia III - A1	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	713004	projekt	1	1 917,65	1 917,65	Učebné pomôcky a zariadenia III - A1 ako napr. Obojstranná osviecovacia jednotka s vakuom. Budú využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	1 917,65	
2.1.9.	Učebné pomôcky a zariadenia IV - A2	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	713004	projekt	1	166,75	166,75	Učebné pomôcky a zariadenia IV - A2 ako napr. Obojstranná osviecovacia jednotka s vakuom. Budú využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	166,75	
2.1.11.	Laboratórny nábytok I - A1	112 - Zásoby	633001	projekt	1	16 707,14	16 707,14	Laboratórny nábytok I - A1 ako napr. Laboratórna stolička 4, Laboratórny stôl 2, Špeciálna katedra vyučujúceho. Budú využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	16 707,14	
2.1.12.	Laboratórny nábytok II - A2	112 - Zásoby	633001	projekt	1	1 452,80	1 452,80	Laboratórny nábytok II - A2 ako napr. Laboratórna stolička 4, Laboratórny stôl 2, Špeciálna katedra vyučujúceho. Budú využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – TUKE. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	1 452,80	
2.1.14.	... iné (doplň)				0	0,00	0,00				0,00	
2.2.	Odpisy dlhodobého hmotného/nehmotného majetku						0,00				0,00	
2.2.1.	Odpisy dlhodobého nehmotného majetku	551 - Odpisy	mesiac		0	0,00	0,00				0,00	
2.2.2.	Odpisy dlhodobého hmotného majetku	551 - Odpisy	mesiac		0	0,00	0,00				0,00	
2. Spolu							99 196,87				99 196,87	
3. Koordinácia projektu												
3.1. Personálne výdavky interné - koordinačné činnosti							76 774,60				74 446,87	2 327,73
3.1.17.	Administratívny zamestnanec - TUKE 1	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	8 699	8,12	70 635,88	Vykonáva administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ZoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 8 699 hodín počas 66 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,2%. Hodinová sadzba je: 6,01 € * 1,352 = 8,12€	Aktivita 1		68 308,15	2327,73

								Výkonáva administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ZoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce Celkový rozsah práce je 756 hodín počas 66 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,2%. Hodinová sadzba je: 6,01 € * 1,352 = 8,12€	Aktivita 2			6 138,72	
3.1.18.	Administratívny zamestnanec - TUKE 2	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	756	8,12	6 138,72						
3.1.29.	Príspevok zamestnávateľa na stravovanie	521 - Mzdové výdavky	637014	projekt	0	0,00	0,00					0,00	
3.1.30.	Použitie prostriedkov sociálneho fondu	521 - Mzdové výdavky	637014	projekt	0	0,00	0,00					0,00	
3.2.	Zjednodušené vykazovanie výdavkov						0,00					0,00	0,00
3.2.1.	Štátna stupnica jednotkových nákladov - typ I.	910 - Jednotkové výdavky	N/A	ks	0	0,00	0,00					0,00	
3.2.2.	Štátna stupnica jednotkových nákladov - typ II.	910 - Jednotkové výdavky	N/A	ks	0	0,00	0,00					0,00	
3.2.3.	 ďalšie (doplniť)											0,00	
3.	Spolu						76 774,60					74 446,87	2 327,73
4.	Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť												
4.1.	Personálne výdavky interné - odborné činnosti						281 818,77					270 585,23	11 233,54
4.1.7.	Expert 1.A	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	15 129	14,01	211 955,65	Podieľa sa na inovácii prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT v podaktívite 1.1., vzdelávaní učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ v podaktívite 1.2., popularizačných a mimoskolských činnostiach a implementácii moderných trendov v IT v podaktívite 1.3., na vytváraní partnerstiev v rámci IT Akadémie v podaktívite 1.5. a to najmä: vytvára metodiky vyučovania vybraných tém k existujúcim didaktickým materiálom, pomôckam a nástrojom s implementáciou inovatívnych prvkov, spolupracuje pri tvorbe materiálov pre triedy so zameraním na informatiku a jej aplikácie do prírodných vied, tvorí obsah vzdelávania vzdelávacích programov vzdelávania učiteľov, riaditeľov, tvorí a realizuje popularizačné prednášky, vytvára pre organizované súťaže zadania úloh spolu s ich riešeniami a podieľa sa na ich vyhodnocovaní, venuje sa odbornej príprave a realizácii popularizačných aktivít pri ktorých aktívne využíva zakúpené pomôcky v IT ScienceLab, podieľa sa na príprave a realizácii otvorených hodín, podieľa na obsahovej a metodologickej príprave, organizácii, plánovaní a realizácii odborných síti a exkurzií učiteľov informatiky SŠ v samotej inštitúcii, firme, podniku, spolupracuje pri analýze výstupov a dopadu NP IT Akadémie a pri vytváraní partnerstiev s IT Akademiou. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity, Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 15 129 hodín počas 66 mesiacov, Predpokladaný počet osôb:15. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%, Hodinová sadzba je: 10,36€ * 1,352 = 14,01€	Aktivita 1			202 502,64	9451,01
4.1.8.	Expert 1.B	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	877	17,00	14 915,80	Podieľa sa na inovácii prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT v podaktívite 1.1., vzdelávaní učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ v podaktívite 1.2., popularizačných a mimoskolských činnostiach a implementácii moderných trendov v IT v podaktívite 1.3., na vytváraní partnerstiev v rámci IT Akadémie v podaktívite 1.5. a to najmä: vytvára metodiky vyučovania vybraných tém k existujúcim didaktickým materiálom, pomôckam a nástrojom s implementáciou inovatívnych prvkov, spolupracuje pri tvorbe materiálov pre triedy so zameraním na informatiku a jej aplikácie do prírodných vied, tvorí obsah vzdelávania vzdelávacích programov vzdelávania učiteľov, riaditeľov, tvorí a realizuje popularizačné prednášky, vytvára pre organizované súťaže zadania úloh spolu s ich riešeniami a podieľa sa na ich vyhodnocovaní, venuje sa odbornej príprave a realizácii popularizačných aktivít pri ktorých aktívne využíva zakúpené pomôcky v IT ScienceLab, podieľa sa na príprave a realizácii otvorených hodín, podieľa na obsahovej a metodologickej príprave, organizácii, plánovaní a realizácii odborných síti a exkurzií učiteľov informatiky SŠ v samotej inštitúcii, firme, podniku, spolupracuje pri analýze výstupov a dopadu NP IT Akadémie a pri vytváraní partnerstiev s IT Akademiou. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity, Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 877 hodín počas 66 mesiacov, Predpokladaný počet osôb:5. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 12,58€ * 1,352 = 17,00€	Aktivita 1			14 260,05	655,75
4.1.11.	Expert 1.E	521 - Mzdové výdavky	637027	osobohodina	60	7,40	444,00	Podieľa sa na inovácii prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT v podaktívite 1.1., vzdelávaní učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ v podaktívite 1.2., popularizačných a mimoskolských činnostiach a implementácii moderných trendov v IT v podaktívite 1.3. a to najmä: spolupracuje pri inovácii metodiky vyučovania vybraných tém k existujúcim didaktickým materiálom, pomôckam a nástrojom s implementáciou inovatívnych prvkov, spolupracuje pri realizácii vzdelávania učiteľov, popularizačných prednášok, súťaží, popularizačných aktivít, pri ktorých aktívne využíva zakúpené pomôcky v IT ScienceLab. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity.Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 60 hodín počas 66 mesiacov. Predpokladaný počet osôb:8. Hodinová hrubá sadzba je: 7,40€	Aktivita 1	X		408,27	35,73
4.1.17.	Expert pre inovácie 1.E	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	4 463	10,82	48 287,17	Podieľa sa na inovácii technického vzdelávania v na SŠ - SOŠ so zameraním na IT v podaktívite 1.1., vzdelávaní učiteľov v predmete v podaktívite 1.2., popularizačných a mimoskolských činnostiach a implementácii moderných trendov v IT v podaktívite 1.3. a to najmä: tvorí inovatívne metodiky predmetov zameraných na problematiku sieťových technológií, vytvára materiály pre nový predmet Internet vecí, tvorí obsah vzdelávania vzdelávacích programov vzdelávania učiteľov, tvorí a realizuje popularizačné prednášky, vytvára pre organizované súťaže zadania úloh spolu s ich riešeniami a podieľa sa na ich vyhodnocovaní, venuje sa odbornej príprave a realizácii popularizačných aktivít pri ktorých aktívne využíva zakúpené pomôcky v IT ScienceLab. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity.Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 4 463 hodín počas 62 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 2. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 8,00€ * 1,352 = 10,82€	Aktivita 1			47 750,08	537,09
4.1.31.	Gestor IT Akadémie 1.D	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	366	17,00	6 213,50	Nominant partnerských VŠ - TUKE sleduje úroveň realizácie odbornej aktivity 1. a podaktívitu projektu, upozorňuje na prípadné disproporcie pri plnení cieľov a výstupov projektu, usmerňuje spoluprácu všetkých partnerov projektu a subjektov, ktoré budú participovať na projekte. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 366 hodín počas 66 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je:12,58€ * 1,352 =17,00€	Aktivita 1			5 659,98	553,52

4.1.33.	Príspevok zamestnávateľa na stravovanie	521 - Mzdové výdavky	637014	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
4.1.36.	Použitie prostriedkov sociálneho fondu	521 - Mzdové výdavky	637014	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
4.1.37.	Odvody k dohodám o prácach vykonávaných mimo pracovného pomeru	521 - Mzdové výdavky	610620	projekt	1	4,65	4,65	Odvody k dohodám o prácach vykonávaných mimo pracovného pomeru pre predpokladaný počet 8 zamestnancov vo výške 35,20%. Celková kumulovaná cena na projekt je 4,65 €.	Aktivita 1	X	4,21	0,44
4.1.38.	... Iné (doplniť)											
4.2.	Cestovné náhrady **						2 945,18				2 923,52	21,66
4.2.1.	Prevádzka vozidla organizácie *	512 - Cestovné náhrady	634001	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
4.2.2.	Tuzemské pracovné cesty (cestovné náhrady v súlade s platnými limitmi) **	512 - Cestovné náhrady	631001	projekt	1	2 945,18	2 945,18	Zahrňa cestovné náhrady určené odborným zamestnancom v súvislosti s realizovanými odbornými podaktivitami počas realizácie projektu v zmysle zákona o cestovných náhradách 283/2002 Z. z.. Celková kumulovaná cena je 2 945,18 € na projekt.	Aktivita 1	X	2 923,52	21,66
4.2.3.	Zahraničné pracovné cesty (cestovné náhrady v súlade s platnými limitmi)** v prípade potreby	512 - Cestovné náhrady	631002	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
4.3.	Dodávka služieb - personálne výdavky (odborné činnosti)						0,00				0,00	0,00
4.3.1.	Doplniť názvy funkcií/položiek lektorov a odborného personálu podľa aktivít projektu	518 - Ostatné služby	637004	osobohodina	0	0,00	0,00				0,00	
4.3.2.	Tvorba vzdelávacích modulov	518 - Ostatné služby	637004	osobohodina	0	0,00	0,00				0,00	
4.3.3.	... Iné (doplniť)				0	0,00	0,00				0,00	
4.4.	Ostatné výdavky - priame						0,00				0,00	0,00
4.4.1.	Nájom priestorov na realizáciu odbornej aktivity	518 - Ostatné služby	636001	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
4.4.2.	Nájom ostatného majetku a lízing	518 - Ostatné služby	634004	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
4.4.3.	Ubytovanie, stravné/diety a cestovné pre lektorov, odborný personál (zabezpečené dodávateľsky)*****	518 - Ostatné služby	637004	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
4.4.4.	Grafické spracovanie a tlač publikácie	518 - Ostatné služby	637004	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
4.4.5.	... Iné (doplniť)			projekt	0	0,00	0,00				0,00	
4.5.	Podpora frekventantov						2 039,20				1 909,27	129,93
4.5.1.	Ubytovanie, stravné/diety a cestovné pre frekventantov vzdelávania (domáce, zahraničné cesty)	512 - Cestovné náhrady	637007	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
4.5.2.	Školiaci materiál a potreby	112 - Zásoby	633006	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
4.5.3.	Komplexné zabezpečenie konferencie, mimoškolských a popularizačných podujatí	518 - Ostatné služby	637001	projekt	1	2 039,20	2 039,20	Výdavky na ubytovanie a stravovanie počas mimoškolských a popularizačných podujatí hradené formou vnútroorganizačných faktúr na základe platných cenových výmerov resp. kalkulačných listov ubytovacích a stravovacích zariadení patriace univerzite. Celková kumulovaná cena na projekt je 2 039,20€.	Aktivita 1	X	1 909,27	129,93
4.5.4.	Príspevky pre frekventantov - ceny do súťaží	518 - Ostatné služby	637002	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
4.5.5.	Príspevky pre frekventantov na Eco-C	518 - Ostatné služby	637001	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
4.5.6.	... Iné (doplniť)			projekt	0	0,00	0,00				0,00	
4.6.	Zjednodušené vykazovanie výdavkov						0,00				0,00	0,00
4.6.1.	Štandardná stupnica jednotkových nákladov - typ I. - ECDL I	910 - Jednotkové výdavky	N/A	ks	0	0,00	0,00				0,00	
4.6.2.	Štandardná stupnica jednotkových nákladov - typ II.	910 - Jednotkové výdavky	N/A	ks	0	0,00	0,00				0,00	
4.6.3.	 ďalšie (doplniť)										0,00	
4.	Spolu						286 803,15				275 418,02	11 385,13
5.	Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť											
5.1.	Personálne výdavky interné - odborné činnosti						469 855,73				469 855,73	
5.1.5.	Expert 2.A	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	18 175	14,01	254 626,57	Podieľa sa inovácií prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore v podaktivite 2.1., podieľa sa na príprave a tvorbe učebných textov, študijných materiálov a/alebo skript nových a inovovaných predmetov študijných programov VŠ pre informatikov a neinformatikov, zabezpečuje výučbu nových a inovovaných predmetov, podieľa sa na aktualizácii a revízii obsahu nových a inovovaných predmetov pre informatikov a neinformatikov, vedie záverečné práce s ohľadom na potreby praxe, poskytuje konzultáciu a poradenskú činnosť záujemcom o testovanie ECDL, pripravuje frekventantov na testovanie ECDL vo forme konzultácií s využitím moderných foriem vzdelávania k vybraným témam, spolupracuje pri analýze výstupov a dopadu NP IT Akadémie a pri vytváraní partnerstiev s IT Akadémiou. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 18 175 hodín počas 66 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 17. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 10,36€ * 1,352 = 14,01€	Aktivita 2		254 626,57	
5.1.6.	Expert 2.B	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	6 209	17,00	105 544,50	Podieľa sa inovácií prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore v podaktivite 2.1., podieľa sa na príprave a tvorbe učebných textov, študijných materiálov a/alebo skript nových a inovovaných predmetov študijných programov VŠ pre informatikov a neinformatikov, zabezpečuje výučbu nových a inovovaných predmetov, podieľa sa na aktualizácii a revízii obsahu nových a inovovaných predmetov pre informatikov a neinformatikov, vedie záverečné práce s ohľadom na potreby praxe, poskytuje konzultáciu a poradenskú činnosť záujemcom o testovanie ECDL, pripravuje frekventantov na testovanie ECDL vo forme konzultácií s využitím moderných foriem vzdelávania k vybraným témam, spolupracuje pri analýze výstupov a dopadu NP IT Akadémie a pri vytváraní partnerstiev s IT Akadémiou. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 6 209 hodín počas 66 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 8. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 12,58€ * 1,352 = 17,00€	Aktivita 2		105 544,50	
5.1.7.	Expert 2.E	521 - Mzdové výdavky	637027	osobohodina	0	0,00	0,00				0,00	
5.1.11.	Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.D	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	8 567	10,82	92 693,10	Implementuje najnovšie trendy v oblasti informatiky a IKT do vysokoškolského vzdelávania v oblasti Počítačových sietí, Internet vecí, Data Science. Podieľa sa na príprave a tvorbe učebných textov, študijných materiálov a/alebo skript nových a inovovaných predmetov študijných programov VŠ pre informatikov a neinformatikov. Zabezpečuje výučbu nových a inovovaných predmetov. Podieľa sa na aktualizácii a revízii obsahu nových a inovovaných predmetov pre informatikov a neinformatikov, vedie záverečné práce s ohľadom na potreby praxe. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 8 567 hodín počas 66 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 4. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 8,00€ * 1,352 = 10,82€	Aktivita 2		92 693,10	

5.1.12.	Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.E	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	2 283	7,22	16 483,26	Implementuje najnovšie trendy v oblasti informatiky a IKT do vysokoškolského vzdelávania v oblasti Počítačových sietí, Internet vecí, Data Science. Podieľa sa na príprave a tvorbe učebných textov, študijných materiálov a/alebo skript nových a inovovaných predmetov študijných programov VŠ pre informatikov a neinformatikov. Zabezpečuje výučbu nových a inovovaných predmetov. Podieľa sa na aktualizácii a revízií obsahu nových a inovovaných predmetov pre informatikov a neinformatikov, vedie záverečné práce s ohľadom na potreby praxe. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 2 283 hodín počas 62 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 2. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 5,34€ * 1,352 = 7,22€	Aktivita 2		16 483,26	
5.1.22.	Gestor IT Akadémie 2.D	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	30	17,00	508,30	Nominant partnerských VŠ - TUKE sleduje úroveň realizácie odbornej aktivity 2. a podaktívitu projektu, upozorňuje na prípadné disproporcie pri plnení cieľov a výstupov projektu, usmerňuje spoluprácu všetkých partnerov projektu a subjektov, ktoré budú participovať na projekte. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 30 hodín počas 54 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 12,58€ * 1,352 = 17,00€	Aktivita 2		508,30	
5.1.24.	Príspevok zamestnávateľa na stravovanie	521 - Mzdové výdavky	637014	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
5.1.25.	Použitie prostriedkov sociálneho fondu	521 - Mzdové výdavky	637014	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
5.1.26.	Odvody k dohodám o prácach vykonávaných mimo pracovného pomeru	521 - Mzdové výdavky	610620	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
5.1.27.	... Iné (doplniť)										0,00	
5.2.	Cestovné náhrady **						4 776,98				4 776,98	
5.2.1.	Prevádzka vozidla organizácie *	512 - Cestovné náhrady	634001	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
5.2.2.	Tuzemské pracovné cesty (cestovné náhrady v súlade s platnými limitmi) **	512 - Cestovné náhrady	631001	projekt	1	1 415,81	1 415,81	Zahrňa cestovné náhrady určené odborným zamestnancom v súvislosti s realizovanými odbornými podaktivitami počas realizácie projektu v zmysle zákona o cestovných náhradách 283/2002 Z. z. Celková kumulovaná cena je 1 415,81 € na projekt.	Aktivita 2	X	1 415,81	
5.2.3.	Zahraničné pracovné cesty (cestovné náhrady v súlade s platnými limitmi)** v prípade potreby	512 - Cestovné náhrady	631002	projekt	1	3 361,17	3 361,17	Zahrňa cestovné náhrady určené odborným zamestnancom v súvislosti s realizovanými odbornými podaktivitami počas realizácie projektu v zmysle zákona o cestovných náhradách 283/2002 Z. z. Celková kumulovaná cena je 3 361,17 € na projekt.	Aktivita 2	X	3 361,17	
5.3.	Dodávka služieb - personálne výdavky (odborná činnosť)						0,00				0,00	
5.3.1.	Doplniť názvy funkcií/položiek lektorov a odborného personálu podľa aktivít projektu	518 - Ostatné služby	637004	osobohodina	0	0,00	0,00				0,00	
5.3.2.	Tvorba vzdelávacích modulov	518 - Ostatné služby	637004	osobohodina	0	0,00	0,00				0,00	
5.3.3.	... Iné (doplniť)				0	0,00	0,00				0,00	
5.4.	Ostatné výdavky - priame						0,00				0,00	
5.4.1.	Nájom priestorov na realizáciu odbornej aktivity 4	518 - Ostatné služby	636001	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
5.4.2.	Nájom ostatného majetku a lízing	518 - Ostatné služby	634004	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
5.4.3.	Ubytovanie, stravné/diety a cestovné pre lektorov, odborný personál (zabezpečené dodávateľsky)*****	518 - Ostatné služby	637004	projekt			0,00				0,00	
5.4.4.	Grafické spracovanie a tlač publikácie	518 - Ostatné služby	637004	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
5.4.5.	... Iné (doplniť)				0	0,00	0,00				0,00	
5.5.	Podpora frekvenciantov						0,00				0,00	
5.5.1.	Ubytovanie, stravné/diety a cestovné pre frekvenciantov vzdelávania (domáce, zahraničné cesty)	512 - Cestovné náhrady	637007	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
5.5.2.	Školiaci materiál a potreby	112 - Zásoby	633006	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
5.5.3.	Komplexné zabezpečenie konferencie, mimoškolských a popularizačných podujatí	518 - Ostatné služby	637004	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
5.5.4.	Príspevky pre frekvenciantov - ceny do súťaží	518 - Ostatné služby	637001	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
5.5.5.	Príspevky pre frekvenciantov na Eco-C	518 - Ostatné služby	637001	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
5.5.6.	... Iné (doplniť)				0	0,00	0,00				0,00	
5.6.	Zjednodušené vykazovanie výdavkov						0,00				0,00	
5.6.1.	Standardná stupnica jednotkových nákladov - typ I. - ECDL 2	910 - Jednotkové výdavky	N/A	ks	0	0,00	0,00				0,00	
5.6.2.	Standardná stupnica jednotkových nákladov - typ II.	910 - Jednotkové výdavky	N/A	ks	0	0,00	0,00				0,00	
5.6.3.	 ďalšie (doplniť)										0,00	
5.	Spolu						474 632,71				474 632,71	
X.	Riadenie rizík											
X.1	Riziková prídržka 1	930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	N/A	projekt	1	140,00	140,00	Riziková prídržka 1 bude použitá na oprávnené priame výdavky a to na vykrytie rozdielov medzi plánovanou a skutočnou cenou tovarov a služieb v dôsledku novej zmeny legislatívy a inflácie resp. kvôli zvýšeniu ceny v budúcnosti. Položky rozpočtu, na ktoré sa riziková prídržka bude vzťahovať sú označené znakom X.	Aktivita 1		140,00	
X.2	Riziková prídržka 2	930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	N/A	projekt	1	0,00	0,00	Riziková prídržka 2 bude použitá na oprávnené priame výdavky a to na vykrytie rozdielov medzi plánovanou a skutočnou cenou tovarov a služieb v dôsledku novej zmeny legislatívy a inflácie resp. kvôli zvýšeniu ceny v budúcnosti. Položky rozpočtu, na ktoré sa riziková prídržka bude vzťahovať sú označené znakom X.	Aktivita 2		0,00	
X.	Spolu						140,00				140,00	0,00
	CELKOVÉ OPRAVNENÉ VÝDAVKY PROJEKTU						951 075,64				936 846,85	14 228,79

	Kontrola kritérií efektívnosti rozpočtu	Suma v EUR	Reálne limity rozpočtu v %	Maximálne limity	
1.	Nepriame výdavky	13 528,31	1,63%	15,00%	posledná sadzba z priamych personálnych výdavkov - nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)
2.	Zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky cez krízové financovanie z ERDF (priame výdavky)	0,00	0,00%		z priamych výdavkov
2a.	Zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky (priame výdavky) - vrátane krízového financovania	99 196,87	10,58%		stanovené v konkrétnej výzve/výzvaní z priamych výdavkov
3.	Dodávky na priame výdavky	0,00	0,00%		z priamych výdavkov
4.	Riziková prídržka	140,00	0,01%	5,00%	z celkových oprávnených výdavkov

Poznámky (zmena textu poznámok je povolená len pracovníkom ROSORO v odôvodnených prípadoch):

*Preplatenie PHM podľa spotreby uvedenej v technickom preukaze vozidla zaradeného do majetku organizácie na uskutočnenie pracovných ciest

**Preplatenie cestovného je oprávnené vo výške cestovného verejnou dopravou

***Žiadateľ uvedie číslo aktivity podľa podrobného opisu projektu. Niektoré výdavky môžu byť zapojené vo viacerých aktivitách súčasne (napr. zariadenie/vybavenia sa využíva vo viacerých aktivitách)

*****Výdavok nesmie byť duplicitný vo vzťahu k výdavkom zahrnutým v položkách cestovné náhrady, v prípade duplicity bude daný výdavok neoprávnený v plnej výške. Pri odbornom personále je možné aplikovať iba na základe pracovnoprávných vzťahov (zamestnanec - prijímateľ). V prípade vzťahu napr. živnostník - prijímateľ sa výdavky neuhrádzajú.

Hlavná položka A3 (ako aj A4, A5, atď) je zahrnutá do priamych výdavkov rozpočtu.

Kód projektu v ITMS2014+: 312011F057

DODATOK č. 6
K ZMLUVE O PARTNERSTVE
(ďalej len „Dodatok“)

uzatvorený medzi zmluvnými stranami:

1. Hlavným partnerom

Názov: Centrum vedecko-technických informácií SR
Právna forma: Príspevková organizácia
Adresa/Sídlo: Bratislava - mestská časť Staré Mesto,
Lamačská cesta 8/A, 81104
IČO: 00151882
IČ DPH: SK2020798395
Zapísaný v: Registri organizácií Štatistického úradu SR podľa § 21,
ods. 2 zákona č. 540 Z. z. o štátnej štatistike
Telefón/fax: +421(02) 69 253 102
E-mail: cvti@cvtisr.sk
Štatutárny zástupca: prof. PharmDr. Ján Kyselovič, CSc.
Poštová adresa¹ -
(ďalej len „Hlavný partner“)

a

2. Partnerom

Názov: Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre
Právna forma: Verejnoprávna inštitúcia
Adresa/Sídlo: Nitra, Trieda A. Hlinku 1, 949 74
IČO: 00157716
IČ DPH: SK2021246590
Zapísaný v: Registri organizácií Štatistického úradu SR podľa § 21,
ods. 2 zákona č. 540 Z. z. o štátnej štatistike
Telefón/fax: +421 (37) 6408 111
E-mail: ukf@ukf.sk
Štatutárny zástupca: prof. RNDr. Libor Vozár, CSc.

¹ Vyplní sa v prípade, ak je poštová adresa (korešpondenčná adresa) Zmluvnej strany odlišná od adresy jej sídla

Poštová adresa²

-

(ďalej len „**Partner**“)

(Hlavný partner a Partner spoločne aj ako „**Zmluvné strany**“)

Článok 1 **Úvodné ustanovenia**

1. Tento Dodatok sa uzatvára na základe písomného súhlasu Poskytovateľa udeleného listom č. 2021/2225:220-A1464 zo dňa 25.8.2021 a v súlade s článkom XV ods. 5 a ods. 6 Zmluvy o partnerstve k realizácii národného projektu s názvom: IT Akadémia – vzdelávanie pre 21. storočie (ďalej len „Zmluva o partnerstve“), v znení dodatku č. 5 - registračné číslo Dodatku (-0400/2017-D5).
2. Zmluvné strany sa dohodli na zmenách Zmluvy o partnerstve uvedených v článku 2 tohto Dodatku.

Článok 2 **Predmet dodatku**

1. Príloha č. 1 Zmluvy o partnerstve „Predmet podpory NFP“ sa nahrádza novou prílohou č. 1 „Predmet podpory NFP“, ktorá sa delí na časť A – Predmet podpory vygenerovaný z ITMS a časť B – Zoznam a popis hlavných aktivít projektu.
Nový „Predmet podpory NFP“ je prílohou č. 1 k Dodatku č. 6.
Príloha č. 1 k Dodatku č. 6 sa stáva neoddeliteľnou súčasťou Zmluvy o partnerstve.
2. V prílohe č. 2 Zmluvy o partnerstve „Rozpočet projektu“ sa tabuľka „Rozpočet projektu a komentár k rozpočtu projektu“ nahrádza novou tabuľkou „Rozpočet projektu a komentár k rozpočtu projektu“. Nová tabuľka je prílohou č. 2 k Dodatku č. 6.
Príloha č. 2 Dodatku č. 6 sa stáva neoddeliteľnou súčasťou Zmluvy o partnerstve.

Článok 3 **Spoločné a záverečné ustanovenia**

1. Ustanovenia Zmluvy o partnerstve, ktoré neboli v článku 2 tohto Dodatku vypustené, nahradené alebo inak zmenené, zostávajú nedotknuté a Zmluva o partnerstve je platná v znení zmien tohto Dodatku a ak z týchto spoločných a záverečných ustanovení nevyplýva iné, zmeny sú účinné dňom nadobudnutia účinnosti Dodatku a odvtedy sa Zmluvou o partnerstve v znení tohto Dodatku spravujú aj práva a povinnosti Zmluvných strán.
2. Tento Dodatok tvorí neoddeliteľnú súčasť Zmluvy o partnerstve a je vyhotovený v štyroch (4) rovnopisoch, z ktorých po jednom (1) dostane každá Zmluvná strana a dva (2) rovnopisy sú určené pre Poskytovateľa.
3. Dodatok nadobúda platnosť dňom jeho uzavretia. Dodatok je podľa § 5a ods. 1 zákona č. 211/2000 Z. z. o slobodnom prístupe k informáciám a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov povinne zverejňovaný a v zmysle § 47a ods. 1 zákona č. 40/1964 Z. z. Občiansky zákonník v znení neskorších predpisov nadobúda účinnosť dňom nasledujúcim po dni jeho zverejnenia v Centrálnom registri zmlúv, vedenom Úradom vlády Slovenskej republiky.

² Vyplní sa v prípade, ak je poštová adresa (korešpondenčná adresa) Zmluvnej strany odlišná od adresy jej sídla

4. Zmluvné strany vyhlasujú, že si text tohto Dodatku riadne prečítali, porozumeli jeho obsahu, že Dodatok neuzatvorili v tiesni, ani za iných zvlášť nevýhodných podmienok a na znak súhlasu s jeho obsahom ho podpisujú.
5. Osoby podpisujúce Dodatok vyhlasujú, že sú oprávnené konať v mene zmluvných strán.

Prílohy:

Príloha č. 1 Predmet podpory NFP:
 časť A – Predmet podpory vygenerovaný z ITMS
 časť B – Zoznam a popis hlavných aktivít projektu

Príloha č. 2: Rozpočet projektu

V _____ dňa __.__.____

V _____ dňa __.__.____

Hlavný partner
prof. PharmDr. Ján Kyselovič, CSc.
generálny riaditeľ

Partner
prof. RNDr. Libor Vozár, CSc.
rektor

Súhlas s Dodatkom č. 6

V Bratislave dňa __.__.____

Za Poskytovateľa
Mgr. Branislav Gröhling
minister

PREDMET PODPORY NFP

Príloha č. 2 Zmluvy o poskytnutí NFP

1. Všeobecné informácie o projekte

Názov projektu:	IT Akadémia - vzdelávanie pre 21. storočie
Kód projektu:	312011F057
Kód ŽoNFP:	NFP312010F057
Operačný program:	312000 - Operačný program Ľudské zdroje
Spolufinancovaný z:	Európsky sociálny fond
Prioritná os:	312010 - 1. Vzdelávanie
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov 312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce
Kategórie regiónov:	LDR - menej rozvinuté regióny

Kategorizácia za Konkrétne ciele

Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov
Oblasť intervencie:	115 - Zníženie miery predčasného ukončovania školskej dochádzky a predchádzanie takémuto ukončovaniu, a podpora rovnocenného prístupu ku kvalitnému predškolskému, základnému a predoškolnému vzdelávaniu
Hospodárska činnosť:	19 - Vzdelávanie
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce
Oblasť intervencie:	116 - Zlepšenie kvality a efektívnosti terciárneho a ekvivalentného vzdelávania a prístupu k nemu s cieľom zvýšiť počet študujúcich a úroveň vzdelania, najmä v prípade znevýhodnených skupín
Hospodárska činnosť:	19 - Vzdelávanie

2. Financovanie projektu

Forma financovania:	Zálohové platby:	IBAN	Banka	Platnosť od	Platnosť do
		SK8581800000007000498154	Štátna pokladnica	1. 9. 2016	31. 12. 2023
	Refundácia:	IBAN	Banka	Platnosť od	Platnosť do
		SK0581800000007000064743	Štátna pokladnica	1. 9. 2016	31. 12. 2023
		SK8581800000007000498154	Štátna pokladnica	1. 9. 2016	31. 12. 2023

3.A Miesto realizácie projektu

P.č.	Štát	Región (NUTS II)	Vyšší územný celok (NUTS III)	Okres (NUTS IV)	Obec
1.	Slovensko	Bratislavský kraj	Bratislavský kraj		
2.	Slovensko	Stredné Slovensko	Banskobystrický kraj		
3.	Slovensko	Stredné Slovensko	Žilinský kraj		
4.	Slovensko	Východné Slovensko	Košický kraj		
5.	Slovensko	Východné Slovensko	Prešovský kraj		
6.	Slovensko	Západné Slovensko	Nitriansky kraj		
7.	Slovensko	Západné Slovensko	Trenčiansky kraj		
8.	Slovensko	Západné Slovensko	Trnavský kraj		

3.B Miesto realizácie projektu mimo oprávneného územia OP

Nezaevidované

4. Popis cieľovej skupiny

Cieľová skupina (relevantné v prípade projektov spolufinancovaných z prostriedkov ESF)

1. pedagogickí a odborní zamestnanci podľa zákona č.317/2009 Z. z. o pedagogických zamestnancoch a odborných zamestnancoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov
2. študenti vysokých škôl (študenti prvého, druhého a tretieho stupňa vrátane študentov so špecifickými potrebami a študentov zo sociálne znevýhodneného prostredia a marginalizovaných komunít ako sú napr. Rómovia)
3. vysokoškolskí učitelia podľa zákona č. 131/2002 Z. z. o vysokých školách a o zmene a doplnení niektorých zákonov
4. žiaci základných a stredných škôl vrátane žiakov so špeciálnymi výchovno – vzdelávacími potrebami (ďalej len „ŠVVP“)

5. Aktivity projektu

Celková dĺžka realizácie hlavných aktivít projektu (v mesiacoch):	72
Začiatok realizácie hlavných aktivít projektu (začiatok realizácie prvej hlavnej aktivity):	9.2016
Ukončenie realizácie hlavných aktivít projektu (koniec realizácie poslednej hlavnej aktivity alebo viacerých aktivít, ak sa ich realizácia ukončuje v rovnaký čas):	8.2022

5.1 Aktivity projektu realizované v oprávnenom území OP

Subjekt:	CENTRUM VEDECKO-TECHNICKÝCH INFORMÁCIÍ SR	Identifikátor (IČO):	00151882

Hlavné aktivity projektu

1.	165F05700004 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť
2.	165F05700001 - Koordinácia projektu 2
3.	873F05700002 - Koordinácia projektu 1
4.	873F05700003 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť

Podporné aktivity projektu

Podporné aktivity:	Podporné aktivity
Popis podporných aktivít:	Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)
Priradenie ku konkrétnemu cieľu:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov 312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce

Subjekt:	TECHNICKÁ UNIVERZITA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397610

Hlavné aktivity projektu

1.	165F05700007 - Koordinácia projektu 2
2.	165F05700008 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť
3.	873F05700005 - Koordinácia projektu 1
4.	873F05700006 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť

Podporné aktivity projektu

Podporné aktivity:	Podporné aktivity
Popis podporných aktivít:	Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)
Priradenie ku konkrétnemu cieľu:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov 312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce

Subjekt:	UNIVERZITA KONŠTANTÍNA FILOZOFA V NITRE	Identifikátor (IČO):	00157716

Hlavné aktivity projektu

1.	165F05700012 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť
2.	165F05700011 - Koordinácia projektu 2
3.	873F05700009 - Koordinácia projektu 1
4.	873F05700010 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť

Podporné aktivity projektu

Podporné aktivity:	Podporné aktivity
Popis podporných aktivít:	Pausálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)
Priradenie ku konkrétnemu cieľu:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov 312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce

Subjekt:	UNIVERZITA MATEJA BELA V BANSKEJ BYSTRICI	Identifikátor (IČO):	30232295

Hlavné aktivity projektu

1.	165F05700015 - Koordinácia projektu 2
2.	165F05700016 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť
3.	873F05700013 - Koordinácia projektu 1
4.	873F05700014 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť

Podporné aktivity projektu

Podporné aktivity:	Podporné aktivity
Popis podporných aktivít:	Pausálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)
Priradenie ku konkrétnemu cieľu:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov 312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce

Subjekt:	UNIVERZITA PAVLA JOZEFA ŠAFÁRIKA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397768

Hlavné aktivity projektu

1.	165F05700019 - Koordinácia projektu 2
2.	165F05700020 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť
3.	873F05700017 - Koordinácia projektu 1
4.	873F05700018 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť

Podporné aktivity projektu

Podporné aktivity:	Podporné aktivity
Popis podporných aktivít:	Pausálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)
Priradenie ku konkrétnemu cieľu:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov 312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce

Subjekt:	ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE	Identifikátor (IČO):	00397563

Hlavné aktivity projektu

1. 165F05700023 - Koordinácia projektu 2
2. 165F05700024 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť
3. 873F05700021 - Koordinácia projektu 1
4. 873F05700022 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť

Podporné aktivity projektu

Podporné aktivity: Podporné aktivity

Popis podporných aktivít: Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)

Priradenie ku konkrétnemu cieľu:

312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzivnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov

312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce

5.2 Aktivity projektu realizované mimo oprávneného územia OP

Nezaevidované

6. Merateľné ukazovatele projektu

6.1 Príspevok aktivít k merateľným ukazovateľom projektu

Kód:	P0277	Merná jednotka:	počet
Merateľný ukazovateľ:	Počet partnerstiev prepájajúcich VŠ a podnikovú sféru	Čas plnenia:	K - koniec realizácie projektu
		Celková cieľová hodnota:	8,0000
		Typ závislosti ukazovateľa:	Maximum za subjekt, potom súčet
Subjekt:	CENTRUM VEDECKO-TECHNICKÝCH INFORMÁCIÍ SR	Identifikátor (IČO):	00151882
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	165F05700001 - Koordinácia projektu 2		0
	165F05700004 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		0
Subjekt:	TECHNICKÁ UNIVERZITA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397610
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	165F05700007 - Koordinácia projektu 2		2
	165F05700008 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		2
Subjekt:	UNIVERZITA KONŠTANTÍNA FILOZOFA V NITRE	Identifikátor (IČO):	00157716
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	165F05700011 - Koordinácia projektu 2		1
	165F05700012 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		1
Subjekt:	UNIVERZITA MATEJA BELA V BANSKEJ BYSTRICI	Identifikátor (IČO):	30232295
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	165F05700015 - Koordinácia projektu 2		1
	165F05700016 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		1
Subjekt:	UNIVERZITA PAVLA JOZEFA ŠAFÁRIKA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397768
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	165F05700019 - Koordinácia projektu 2		2
	165F05700020 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		2

Subjekt:	ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE	Identifikátor (IČO):	00397563
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	165F05700023 - Koordinácia projektu 2		2
	165F05700024 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		2

Kód:	P0278	Merná jednotka:	počet
Merateľný ukazovateľ:	Počet pedagogických a odborných zamestnancov zapojených do aktivít na zvýšenie profesijných kompetencií	Čas plnenia:	K - koniec realizácie projektu
		Celková cieľová hodnota:	840,0000
		Typ závislosti ukazovateľa:	Maximum za subjekt, potom súčet
Subjekt:	CENTRUM VEDECKO-TECHNICKÝCH INFORMÁCIÍ SR	Identifikátor (IČO):	00151882
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700002 - Koordinácia projektu 1		537
	873F05700003 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		537
Subjekt:	TECHNICKÁ UNIVERZITA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397610
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700005 - Koordinácia projektu 1		21
	873F05700006 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		21
Subjekt:	UNIVERZITA KONŠTANTÍNA FILOZOFA V NITRE	Identifikátor (IČO):	00157716
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700009 - Koordinácia projektu 1		23
	873F05700010 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		23
Subjekt:	UNIVERZITA MATEJA BELA V BANSKEJ BYSTRICI	Identifikátor (IČO):	30232295
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700013 - Koordinácia projektu 1		30
	873F05700014 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		30
Subjekt:	UNIVERZITA PAVLA JOZEFA ŠAFÁRIKA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397768
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700017 - Koordinácia projektu 1		209
	873F05700018 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		209

Subjekt:	ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE	Identifikátor (IČO):	00397563
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700021 - Koordinácia projektu 1		20
	873F05700022 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		20

Kód:	P0279	Merná jednotka:	počet
Merateľný ukazovateľ:	Počet pedagogických a odborných zamestnancov, ktorí si prostredníctvom aktivít zvýšili profesijné kompetencie	Čas plnenia:	K - koniec realizácie projektu
		Celková cieľová hodnota:	650,0000
		Typ závislosti ukazovateľa:	Maximum za subjekt, potom súčet
Subjekt:	CENTRUM VEDECKO-TECHNICKÝCH INFORMÁCIÍ SR	Identifikátor (IČO):	00151882
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700002 - Koordinácia projektu 1		415
	873F05700003 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		415
Subjekt:	TECHNICKÁ UNIVERZITA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397610
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700005 - Koordinácia projektu 1		17
	873F05700006 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		17
Subjekt:	UNIVERZITA KONŠTANTÍNA FILOZOFA V NITRE	Identifikátor (IČO):	00157716
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700009 - Koordinácia projektu 1		17
	873F05700010 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		17
Subjekt:	UNIVERZITA MATEJA BELA V BANSKEJ BYSTRICI	Identifikátor (IČO):	30232295
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700013 - Koordinácia projektu 1		23
	873F05700014 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		23
Subjekt:	UNIVERZITA PAVLA JOZEFA ŠAFÁRIKA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397768
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700017 - Koordinácia projektu 1		162
	873F05700018 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		162

Subjekt:	ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE	Identifikátor (IČO):	00397563
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700021 - Koordinácia projektu 1		16
	873F05700022 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		16

Kód:	P0423	Merná jednotka:	počet
Merateľný ukazovateľ:	Počet študentov VŠ	Čas plnenia:	K - koniec realizácie projektu
		Celková cieľová hodnota:	3 000,0000
		Typ závislosti ukazovateľa:	Maximum za subjekt, potom súčet
Subjekt:	CENTRUM VEDECKO-TECHNICKÝCH INFORMÁCIÍ SR	Identifikátor (IČO):	00151882
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	165F05700001 - Koordinácia projektu 2		264
	165F05700004 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		264
Subjekt:	TECHNICKÁ UNIVERZITA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397610
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	165F05700007 - Koordinácia projektu 2		639
	165F05700008 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		639
Subjekt:	UNIVERZITA KONŠTANTÍNA FILOZOFA V NITRE	Identifikátor (IČO):	00157716
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	165F05700011 - Koordinácia projektu 2		319
	165F05700012 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		319
Subjekt:	UNIVERZITA MATEJA BELA V BANSKEJ BYSTRICI	Identifikátor (IČO):	30232295
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	165F05700015 - Koordinácia projektu 2		143
	165F05700016 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		143
Subjekt:	UNIVERZITA PAVLA JOZEFA ŠAFÁRIKA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397768
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	165F05700019 - Koordinácia projektu 2		1 320
	165F05700020 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		1 320

Subjekt:	ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE	Identifikátor (IČO):	00397563
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	165F05700023 - Koordinácia projektu 2	315	
	165F05700024 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť	315	

Kód:	P0449	Merná jednotka:	počet
Merateľný ukazovateľ:	Počet účastníkov zapojených do aktivít na zlepšenie zručností a zvýšenie gramotnosti, ktorým sa zlepšili kompetencie a zručnosti 6 mesiacov po absolvovaní programu	Čas plnenia:	K - koniec realizácie projektu U - v rámci udržateľnosti projektu
		Celková cieľová hodnota:	15 000,0000
		Typ závislosti ukazovateľa:	Maximum za subjekt, potom súčet
Subjekt:	CENTRUM VEDECKO-TECHNICKÝCH INFORMÁCIÍ SR	Identifikátor (IČO):	00151882
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700002 - Koordinácia projektu 1	7 187	
	873F05700003 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť	7 187	
Subjekt:	TECHNICKÁ UNIVERZITA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397610
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700005 - Koordinácia projektu 1	551	
	873F05700006 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť	551	
Subjekt:	UNIVERZITA KONŠTANTÍNA FILOZOFA V NITRE	Identifikátor (IČO):	00157716
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700009 - Koordinácia projektu 1	582	
	873F05700010 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť	582	
Subjekt:	UNIVERZITA MATEJA BELA V BANSKEJ BYSTRICI	Identifikátor (IČO):	30232295
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700013 - Koordinácia projektu 1	764	
	873F05700014 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť	764	
Subjekt:	UNIVERZITA PAVLA JOZEFA ŠAFÁRIKA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397768
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700017 - Koordinácia projektu 1	5 391	
	873F05700018 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť	5 391	

Subjekt:	ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE	Identifikátor (IČO):	00397563
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700021 - Koordinácia projektu 1		525
	873F05700022 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		525

Kód:	P0451	Merná jednotka:	počet
Merateľný ukazovateľ:	Počet účastníkov zapojených do aktivít zameraných na zlepšenie zručností a zvýšenie gramotnosti	Čas plnenia:	K - koniec realizácie projektu
		Celková cieľová hodnota:	33 000,0000
		Typ závislosti ukazovateľa:	Maximum za subjekt, potom súčet
Subjekt:	CENTRUM VEDECKO-TECHNICKÝCH INFORMÁCIÍ SR	Identifikátor (IČO):	00151882
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700002 - Koordinácia projektu 1		15 812
	873F05700003 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		15 812
Subjekt:	TECHNICKÁ UNIVERZITA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397610
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700005 - Koordinácia projektu 1		1 213
	873F05700006 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		1 213
Subjekt:	UNIVERZITA KONŠTANTÍNA FILOZOFA V NITRE	Identifikátor (IČO):	00157716
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700009 - Koordinácia projektu 1		1 280
	873F05700010 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		1 280
Subjekt:	UNIVERZITA MATEJA BELA V BANSKEJ BYSTRICI	Identifikátor (IČO):	30232295
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700013 - Koordinácia projektu 1		1 680
	873F05700014 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		1 680
Subjekt:	UNIVERZITA PAVLA JOZEFA ŠAFÁRIKA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397768
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700017 - Koordinácia projektu 1		11 861
	873F05700018 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		11 861

Subjekt:	ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE	Identifikátor (IČO):	00397563
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700021 - Koordinácia projektu 1		1 154
	873F05700022 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		1 154

Kód:	P0455	Merná jednotka:	počet
Merateľný ukazovateľ:	Počet účastníkov, ktorí absolvovali aktivity na zlepšenie zručností a zvýšenie gramotnosti	Čas plnenia:	K - koniec realizácie projektu
		Celková cieľová hodnota:	30 000,0000
		Typ závislosti ukazovateľa:	Maximum za subjekt, potom súčet
Subjekt:	CENTRUM VEDECKO-TECHNICKÝCH INFORMÁCIÍ SR	Identifikátor (IČO):	00151882
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
			Cieľová hodnota
Hlavné aktivity projektu:	873F05700002 - Koordinácia projektu 1		14 375
	873F05700003 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		14 375
Subjekt:	TECHNICKÁ UNIVERZITA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397610
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
			Cieľová hodnota
Hlavné aktivity projektu:	873F05700005 - Koordinácia projektu 1		1 102
	873F05700006 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		1 102
Subjekt:	UNIVERZITA KONŠTANTÍNA FILOZOFA V NITRE	Identifikátor (IČO):	00157716
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
			Cieľová hodnota
Hlavné aktivity projektu:	873F05700009 - Koordinácia projektu 1		1 164
	873F05700010 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		1 164
Subjekt:	UNIVERZITA MATEJA BELA V BANSKEJ BYSTRICI	Identifikátor (IČO):	30232295
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
			Cieľová hodnota
Hlavné aktivity projektu:	873F05700013 - Koordinácia projektu 1		1 528
	873F05700014 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		1 528
Subjekt:	UNIVERZITA PAVLA JOZEFA ŠAFÁRIKA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397768
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
			Cieľová hodnota
Hlavné aktivity projektu:	873F05700017 - Koordinácia projektu 1		10 782
	873F05700018 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		10 782

Subjekt:	ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE	Identifikátor (IČO):	00397563
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700021 - Koordinácia projektu 1		1 049
	873F05700022 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		1 049

Kód:	P0523	Merná jednotka:	počet
Merateľný ukazovateľ:	Počet vytvorených partnerstiev prepájajúcich VŠ a podnikovú sféru fungujúcich 18 mesiacov po ukončení projektu	Čas plnenia:	U - v rámci udržateľnosti projektu
		Celková cieľová hodnota:	6,0000
		Typ závislosti ukazovateľa:	Maximum za subjekt, potom súčet
Subjekt:	CENTRUM VEDECKO-TECHNICKÝCH INFORMÁCIÍ SR	Identifikátor (IČO):	00151882
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
			Cieľová hodnota
Hlavné aktivity projektu:	165F05700001 - Koordinácia projektu 2		0
	165F05700004 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		0
Subjekt:	TECHNICKÁ UNIVERZITA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397610
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
			Cieľová hodnota
Hlavné aktivity projektu:	165F05700007 - Koordinácia projektu 2		1
	165F05700008 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		1
Subjekt:	UNIVERZITA KONŠTANTÍNA FILOZOFA V NITRE	Identifikátor (IČO):	00157716
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
			Cieľová hodnota
Hlavné aktivity projektu:	165F05700011 - Koordinácia projektu 2		1
	165F05700012 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		1
Subjekt:	UNIVERZITA MATEJA BELA V BANSKEJ BYSTRICI	Identifikátor (IČO):	30232295
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
			Cieľová hodnota
Hlavné aktivity projektu:	165F05700015 - Koordinácia projektu 2		1
	165F05700016 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		1
Subjekt:	UNIVERZITA PAVLA JOZEFA ŠAFÁRIKA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397768
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
			Cieľová hodnota
Hlavné aktivity projektu:	165F05700019 - Koordinácia projektu 2		2
	165F05700020 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		2

Subjekt:	ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE	Identifikátor (IČO):	00397563
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
			Cieľová hodnota
Hlavné aktivity projektu:	165F05700023 - Koordinácia projektu 2		1
	165F05700024 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		1

6.2 Prehľad merateľných ukazovateľov projektu

Kód	Názov	Merná jednotka	Celková cieľová hodnota	Príznak rizika	Relevancia k HP	Typ závislosti ukazovateľa
P0277	Počet partnerstiev prepájajúcich VŠ a podnikovú sféru	počet	8,0000	Nie	PraN, UR	Maximum za subjekt, potom súčet
P0278	Počet pedagogických a odborných zamestnancov zapojených do aktivít na zvýšenie profesijných kompetencií	počet	840,0000	Nie	PraN, UR	Maximum za subjekt, potom súčet
P0279	Počet pedagogických a odborných zamestnancov, ktorí si prostredníctvom aktivít zvýšili profesijné kompetencie	počet	650,0000	Nie	PraN, UR	Maximum za subjekt, potom súčet
P0423	Počet študentov VŠ	počet	3 000,0000	Nie	PraN, UR	Maximum za subjekt, potom súčet
P0449	Počet účastníkov zapojených do aktivít na zlepšenie zručností a zvýšenie gramotnosti, ktorým sa zlepšili kompetencie a zručnosti 6 mesiacov po absolvovaní programu	počet	15 000,0000	Nie	PraN, UR	Maximum za subjekt, potom súčet
P0451	Počet účastníkov zapojených do aktivít zameraných na zlepšenie zručností a zvýšenie gramotnosti	počet	33 000,0000	Nie	PraN, UR	Maximum za subjekt, potom súčet
P0455	Počet účastníkov, ktorí absolvovali aktivity na zlepšenie zručností a zvýšenie gramotnosti	počet	30 000,0000	Nie	PraN, UR	Maximum za subjekt, potom súčet
P0523	Počet vytvorených partnerstiev prepájajúcich VŠ a podnikovú sféru fungujúcich 18 mesiacov po ukončení projektu	počet	6,0000	Nie	PraN, UR	Maximum za subjekt, potom súčet

7. Iné údaje na úrovni projektu

Subjekt:	CENTRUM VEDECKO-TECHNICKÝCH INFORMÁCIÍ SR	Identifikátor (IČO):	00151882
Kód	Názov	Merná jednotka	Relevancia k HP
D0128	Počet nástrojov zabezpečujúcich prístupnosť pre osoby so zdravotným postihnutím	počet	PraN, UR
D0128	Počet nástrojov zabezpečujúcich prístupnosť pre osoby so zdravotným postihnutím	počet	PraN, UR
D0162	Počet realizovaných informačných aktivít	počet	PraN
D0162	Počet realizovaných informačných aktivít	počet	PraN
D0164	Počet realizovaných školiacich, vzdelávacích aktivít	počet	PraN
D0164	Počet realizovaných školiacich, vzdelávacích aktivít	počet	PraN
D0249	Počet pracovníkov, pracovníčok refundovaných z projektu mimo technickej pomoci OP/OP TP	FTE	PraN
D0249	Počet pracovníkov, pracovníčok refundovaných z projektu mimo technickej pomoci OP/OP TP	FTE	PraN
D0271	Počet vzdelávacích aktivít projektu zaoberajúcich sa aj problematikou nediskriminácie a rovnosti mužov a žien	počet	PraN
D0271	Počet vzdelávacích aktivít projektu zaoberajúcich sa aj problematikou nediskriminácie a rovnosti mužov a žien	počet	PraN

8. Rozpočet projektu

8.1 Rozpočet příjemce

Subjekt:	CENTRUM VEDECKO-TECHNICKÝCH INFORMÁCIÍ SR	Identifikátor (IČO):	00151882
		Výška oprávnených výdavkov:	10 601 043,49 €

Priame výdavky

		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov	9 912 247,31 €
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.	9 912 247,31 €
Hlavné aktivity projektu:	1. 873F05700002 - Koordinácia projektu 1	1 110 213,67 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 521 - Mzdové výdavky	757 018,26 €
Skupina výdavku:	1.2 - 521 - Mzdové výdavky	353 195,41 €
Hlavné aktivity projektu:	2. 873F05700003 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť	8 802 033,64 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	2.1 - 013 - Softvér	9 273,60 €
Skupina výdavku:	2.2 - 022 - Samostatné hnutelné veci a súbory hnutelných vecí	17 520,00 €
Skupina výdavku:	2.3 - 112 - Zásoby	2 307 357,79 €
Skupina výdavku:	2.4 - 512 - Cestovné náhrady	94 074,39 €
Skupina výdavku:	2.5 - 518 - Ostatné služby	82 689,81 €
Skupina výdavku:	2.6 - 521 - Mzdové výdavky	3 931 779,93 €
Skupina výdavku:	2.7 - 910 - Jednotkové výdavky	189 796,00 €
Skupina výdavku:	2.8 - 930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	1 006,35 €
Skupina výdavku:	2.9 - 512 - Cestovné náhrady	19 455,95 €
Skupina výdavku:	2.10 - 518 - Ostatné služby	141 701,89 €
Skupina výdavku:	2.11 - 521 - Mzdové výdavky	1 804 253,93 €
Skupina výdavku:	2.12 - 910 - Jednotkové výdavky	202 124,00 €
Skupina výdavku:	2.13 - 930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	1 000,00 €
		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce	214 481,29 €
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie	214 481,29 €
Hlavné aktivity projektu:	1. 165F05700001 - Koordinácia projektu 2	96 553,74 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 521 - Mzdové výdavky	96 553,74 €
Hlavné aktivity projektu:	2. 165F05700004 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť	117 927,55 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	2.1 - 013 - Softvér	0,00 €
Skupina výdavku:	2.2 - 521 - Mzdové výdavky	117 927,55 €
Skupina výdavku:	2.3 - 930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	0,00 €

Nepriame výdavky

		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov	460 936,06 €
Podporné aktivity:	1. 312F057P0001 - Podporné aktivity	460 936,06 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	322 125,63 €
Skupina výdavku:	1.2 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	138 810,43 €
		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce	13 378,83 €
Podporné aktivity:	1. 312F057P0002 - Podporné aktivity	13 378,83 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	13 378,83 €

8.2 Rozpočty partnerov

Subjekt:	TECHNICKÁ UNIVERZITA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397610
		Výška oprávnených výdavkov:	951 075,64 €

Priame výdavky

		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov	448 840,18 €
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.	448 840,18 €
Hlavné aktivity projektu:	1. 873F05700005 - Koordinácia projektu 1	70 635,88 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 521 - Mzdové výdavky	47 931,13 €
Skupina výdavku:	1.2 - 521 - Mzdové výdavky	22 704,75 €
Hlavné aktivity projektu:	2. 873F05700006 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť	378 204,30 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	2.1 - 022 - Samostatné hnutelné veci a súbory hnutelných vecí	25 950,99 €
Skupina výdavku:	2.2 - 112 - Zásoby	65 310,16 €
Skupina výdavku:	2.3 - 512 - Cestovné náhrady	2 945,18 €
Skupina výdavku:	2.4 - 518 - Ostatné služby	990,00 €
Skupina výdavku:	2.5 - 521 - Mzdové výdavky	175 213,47 €
Skupina výdavku:	2.6 - 930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	140,00 €
Skupina výdavku:	2.7 - 512 - Cestovné náhrady	0,00 €
Skupina výdavku:	2.8 - 518 - Ostatné služby	1 049,20 €
Skupina výdavku:	2.9 - 521 - Mzdové výdavky	106 605,30 €
		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce	488 707,15 €
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie	488 707,15 €
Hlavné aktivity projektu:	1. 165F05700007 - Koordinácia projektu 2	6 138,72 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 521 - Mzdové výdavky	6 138,72 €
Hlavné aktivity projektu:	2. 165F05700008 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť	482 568,43 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	2.1 - 022 - Samostatné hnutelné veci a súbory hnutelných vecí	2 256,61 €
Skupina výdavku:	2.2 - 112 - Zásoby	5 679,11 €
Skupina výdavku:	2.3 - 512 - Cestovné náhrady	4 776,98 €
Skupina výdavku:	2.4 - 521 - Mzdové výdavky	469 855,73 €
Skupina výdavku:	2.5 - 930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	0,00 €

Nepriame výdavky

		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov	7 513,25 €
Podporné aktivity:	1. 312F057P0004 - Podporné aktivity	7 513,25 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	1 818,49 €
Skupina výdavku:	1.2 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	5 694,76 €
		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce	6 015,06 €
Podporné aktivity:	1. 312F057P0003 - Podporné aktivity	6 015,06 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	6 015,06 €

Subjekt:	UNIVERZITA KONŠTANTÍNA FILOZOFA V NITRE	Identifikátor (IČO):	00157716
		Výška oprávnených výdavkov:	584 889,04 €

Priame výdavky

Celková výška oprávnených výdavkov		
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov	314 808,36 €
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.	314 808,36 €
Hlavné aktivity projektu:	1. 873F05700009 - Koordinácia projektu 1	31 667,42 €
Oprávnený výdavok		
Skupina výdavku:	1.1 - 521 - Mzdové výdavky	23 375,92 €
Skupina výdavku:	1.2 - 521 - Mzdové výdavky	8 291,50 €
Hlavné aktivity projektu:	2. 873F05700010 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť	283 140,94 €
Oprávnený výdavok		
Skupina výdavku:	2.1 - 013 - Softvér	556,80 €
Skupina výdavku:	2.2 - 022 - Samostatné hnuťelné veci a súbory hnuťelných vecí	5 811,60 €
Skupina výdavku:	2.3 - 112 - Zásoby	97 152,17 €
Skupina výdavku:	2.4 - 512 - Cestovné náhrady	3 538,42 €
Skupina výdavku:	2.5 - 518 - Ostatné služby	3 880,28 €
Skupina výdavku:	2.6 - 521 - Mzdové výdavky	130 217,29 €
Skupina výdavku:	2.7 - 930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	180,00 €
Skupina výdavku:	2.8 - 512 - Cestovné náhrady	280,28 €
Skupina výdavku:	2.9 - 518 - Ostatné služby	469,72 €
Skupina výdavku:	2.10 - 521 - Mzdové výdavky	41 054,38 €
Celková výška oprávnených výdavkov		
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce	247 340,15 €
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie	247 340,15 €
Hlavné aktivity projektu:	1. 165F05700011 - Koordinácia projektu 2	2 753,38 €
Oprávnený výdavok		
Skupina výdavku:	1.1 - 521 - Mzdové výdavky	2 753,38 €
Hlavné aktivity projektu:	2. 165F05700012 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť	244 586,77 €
Oprávnený výdavok		
Skupina výdavku:	2.1 - 022 - Samostatné hnuťelné veci a súbory hnuťelných vecí	350,40 €
Skupina výdavku:	2.2 - 112 - Zásoby	1 651,93 €
Skupina výdavku:	2.3 - 512 - Cestovné náhrady	4 713,41 €
Skupina výdavku:	2.4 - 521 - Mzdové výdavky	237 871,03 €
Skupina výdavku:	2.5 - 930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	0,00 €

Nepriame výdavky

		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov	10 298,50 €
Podporné aktivity:	1. 312F057P0006 - Podporné aktivity	10 298,50 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	7 996,30 €
Skupina výdavku:	1.2 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	2 302,20 €
		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce	12 442,03 €
Podporné aktivity:	1. 312F057P0005 - Podporné aktivity	12 442,03 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	12 442,03 €

Subjekt:	UNIVERZITA MATEJA BELA V BANSKEJ BYSTRICI	Identifikátor (IČO):	30232295
		Výška oprávnených výdavkov:	587 054,03 €

Priame výdavky

Celková výška oprávnených výdavkov		
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov	453 476,05 €
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.	453 476,05 €
Hlavné aktivity projektu:	1. 873F05700013 - Koordinácia projektu 1	30 600,01 €
Oprávnený výdavok		
Skupina výdavku:	1.1 - 521 - Mzdové výdavky	21 494,94 €
Skupina výdavku:	1.2 - 521 - Mzdové výdavky	9 105,07 €
Hlavné aktivity projektu:	2. 873F05700014 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť	422 876,04 €
Oprávnený výdavok		
Skupina výdavku:	2.1 - 022 - Samostatné hnutelné veci a súbory hnutelných vecí	10 598,18 €
Skupina výdavku:	2.2 - 112 - Zásoby	89 951,16 €
Skupina výdavku:	2.3 - 512 - Cestovné náhrady	4 327,13 €
Skupina výdavku:	2.4 - 518 - Ostatné služby	1 800,00 €
Skupina výdavku:	2.5 - 521 - Mzdové výdavky	219 161,04 €
Skupina výdavku:	2.6 - 930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	60,00 €
Skupina výdavku:	2.7 - 512 - Cestovné náhrady	867,92 €
Skupina výdavku:	2.8 - 518 - Ostatné služby	0,00 €
Skupina výdavku:	2.9 - 521 - Mzdové výdavky	96 110,61 €
Celková výška oprávnených výdavkov		
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce	106 108,86 €
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie	106 108,86 €
Hlavné aktivity projektu:	1. 165F05700015 - Koordinácia projektu 2	2 657,95 €
Oprávnený výdavok		
Skupina výdavku:	1.1 - 521 - Mzdové výdavky	2 657,95 €
Hlavné aktivity projektu:	2. 165F05700016 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť	103 450,91 €
Oprávnený výdavok		
Skupina výdavku:	2.1 - 022 - Samostatné hnutelné veci a súbory hnutelných vecí	350,40 €
Skupina výdavku:	2.2 - 112 - Zásoby	1 670,58 €
Skupina výdavku:	2.3 - 512 - Cestovné náhrady	600,00 €
Skupina výdavku:	2.4 - 521 - Mzdové výdavky	100 829,93 €
Skupina výdavku:	2.5 - 930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	0,00 €

Nepriame výdavky

		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov	21 312,15 €
Podporné aktivity:	1. 312F057P0008 - Podporné aktivity	21 312,15 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	15 073,35 €
Skupina výdavku:	1.2 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	6 238,80 €
		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce	6 156,97 €
Podporné aktivity:	1. 312F057P0007 - Podporné aktivity	6 156,97 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	6 156,97 €

Subjekt:	UNIVERZITA PAVLA JOZEFA ŠAFÁRIKA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397768
		Výška oprávnených výdavkov:	5 640 564,70 €

Priame výdavky

Celková výška oprávnených výdavkov		
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov	4 110 283,59 €
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.	4 110 283,59 €
Hlavné aktivity projektu:	1. 873F05700017 - Koordinácia projektu 1	508 581,04 €
Oprávnený výdavok		
Skupina výdavku:	1.1 - 521 - Mzdové výdavky	317 966,66 €
Skupina výdavku:	1.2 - 521 - Mzdové výdavky	190 614,38 €
Hlavné aktivity projektu:	2. 873F05700018 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť	3 601 702,55 €
Oprávnený výdavok		
Skupina výdavku:	2.1 - 013 - Softvér	145,20 €
Skupina výdavku:	2.2 - 022 - Samostatné hnuťelné veci a súbory hnuťelných vecí	105 956,83 €
Skupina výdavku:	2.3 - 112 - Zásoby	211 216,70 €
Skupina výdavku:	2.4 - 512 - Cestovné náhrady	58 139,55 €
Skupina výdavku:	2.5 - 518 - Ostatné služby	99 707,49 €
Skupina výdavku:	2.6 - 521 - Mzdové výdavky	1 944 164,61 €
Skupina výdavku:	2.7 - 930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	2 550,00 €
Skupina výdavku:	2.8 - 512 - Cestovné náhrady	19 163,23 €
Skupina výdavku:	2.9 - 518 - Ostatné služby	20 152,04 €
Skupina výdavku:	2.10 - 521 - Mzdové výdavky	1 140 506,90 €
Celková výška oprávnených výdavkov		
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce	1 247 262,62 €
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie	1 247 262,62 €
Hlavné aktivity projektu:	1. 165F05700019 - Koordinácia projektu 2	44 224,41 €
Oprávnený výdavok		
Skupina výdavku:	1.1 - 521 - Mzdové výdavky	44 224,41 €
Hlavné aktivity projektu:	2. 165F05700020 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť	1 203 038,21 €
Oprávnený výdavok		
Skupina výdavku:	2.1 - 022 - Samostatné hnuťelné veci a súbory hnuťelných vecí	56 164,96 €
Skupina výdavku:	2.2 - 112 - Zásoby	39 445,79 €
Skupina výdavku:	2.3 - 512 - Cestovné náhrady	12 160,54 €
Skupina výdavku:	2.4 - 518 - Ostatné služby	2 592,00 €
Skupina výdavku:	2.5 - 521 - Mzdové výdavky	995 890,92 €
Skupina výdavku:	2.6 - 910 - Jednotkové výdavky	96 784,00 €
Skupina výdavku:	2.7 - 930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	0,00 €

Nepriame výdavky

		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov	217 164,92 €
Podporné aktivity:	1. 312F057P0010 - Podporné aktivity	217 164,92 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	151 991,12 €
Skupina výdavku:	1.2 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	65 173,80 €
		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce	65 853,57 €
Podporné aktivity:	1. 312F057P0009 - Podporné aktivity	65 853,57 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	65 853,57 €

Subjekt:	ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE	Identifikátor (IČO):	00397563
		Výška oprávnených výdavkov:	772 438,63 €

Priame výdavky

Celková výška oprávnených výdavkov		
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov	402 998,88 €
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.	402 998,88 €
Hlavné aktivity projektu:	1. 873F05700021 - Koordinácia projektu 1	31 807,80 €
Oprávnený výdavok		
Skupina výdavku:	1.1 - 521 - Mzdové výdavky	22 344,25 €
Skupina výdavku:	1.2 - 521 - Mzdové výdavky	9 463,55 €
Hlavné aktivity projektu:	2. 873F05700022 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť	371 191,08 €
Oprávnený výdavok		
Skupina výdavku:	2.1 - 022 - Samostatné hnutelné veci a súbory hnutelných vecí	4 029,60 €
Skupina výdavku:	2.2 - 112 - Zásoby	92 408,71 €
Skupina výdavku:	2.3 - 512 - Cestovné náhrady	1 363,73 €
Skupina výdavku:	2.4 - 518 - Ostatné služby	4 722,00 €
Skupina výdavku:	2.5 - 521 - Mzdové výdavky	154 578,83 €
Skupina výdavku:	2.6 - 930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	100,00 €
Skupina výdavku:	2.7 - 512 - Cestovné náhrady	2 744,03 €
Skupina výdavku:	2.8 - 518 - Ostatné služby	181,68 €
Skupina výdavku:	2.9 - 521 - Mzdové výdavky	111 062,50 €
Celková výška oprávnených výdavkov		
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce	340 300,85 €
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie	340 300,85 €
Hlavné aktivity projektu:	1. 165F05700023 - Koordinácia projektu 2	2 761,20 €
Oprávnený výdavok		
Skupina výdavku:	1.1 - 521 - Mzdové výdavky	2 761,20 €
Hlavné aktivity projektu:	2. 165F05700024 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť	337 539,65 €
Oprávnený výdavok		
Skupina výdavku:	2.1 - 022 - Samostatné hnutelné veci a súbory hnutelných vecí	350,40 €
Skupina výdavku:	2.2 - 112 - Zásoby	8 035,59 €
Skupina výdavku:	2.3 - 512 - Cestovné náhrady	5 552,45 €
Skupina výdavku:	2.4 - 521 - Mzdové výdavky	254 591,21 €
Skupina výdavku:	2.5 - 910 - Jednotkové výdavky	69 000,00 €
Skupina výdavku:	2.6 - 930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	10,00 €

Nepriame výdavky

		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov	15 380,03 €
Podporné aktivity:	1. 312F057P0012 - Podporné aktivity	15 380,03 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	10 152,30 €
Skupina výdavku:	1.2 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	5 227,73 €
		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce	13 758,87 €
Podporné aktivity:	1. 312F057P0011 - Podporné aktivity	13 758,87 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	13 758,87 €

8.3 Zazmluvnená výška NFP

Celková výška oprávnených výdavkov:	19 137 065,53 €
Celková výška oprávnených výdavkov pre projekty generujúce príjem:	0,00 €
Percento spolufinancovania zo zdrojov EÚ a ŠR:	97,8163 %
Maximálna výška nenávratného finančného príspevku:	18 719 170,11 €
Výška spolufinancovania z vlastných zdrojov prijímateľa:	417 895,42 €

Predmet podpory NFP¹

časť B

Zoznam a popis hlavných aktivít Projektu:	
Aktivita 1: Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť	Cieľ aktivity: inovácia prírodovedného a technického vzdelávania na základných a stredných školách so zameraním na informatiku a IKT, orientácia mladých ľudí na ďalšie štúdium v študijných odboroch a programoch s perspektívou uplatnenia sa v IT sektore. Termín realizácie aktivity: 09/2016 – 08/2022 Stručný popis aktivity: inovácia vzdelávania v rámci Školských vzdelávacích programov bude zameraná na aktualizáciu obsahu, metód a foriem výučby matematiky, informatiky, prírodovedných predmetov a odborných predmetov smerom k dôslednej a zmysluplnej implementácii IKT nástrojov do vzdelávania. Vytvorené inovatívne metodiky budú zamerané predovšetkým na rozvoj bádateľských kompetencií žiakov ZŠ a SŠ. Vytvorí sa model špeciálnej triedy so zameraním na informatiku hlavne na gymnáziách, jeho súčasťou bude vytvorenie učebníc ôsmich nových predmetov pre tieto triedy. Pre orientáciu žiakov SŠ na vysokoškolské štúdium informatických študijných programov a na uplatnenie sa v IT sektore sa vytvoria dva nové motivačné predmety Informatika v prírodných vedách a matematike a Internet vecí. Súčasťou aktivity je formálne a neformálne vzdelávanie učiteľov, krúžky, IT tábory, semináre, súťaže a ďalšie mimoškolské činnosti zamerané na motiváciu žiakov ZŠ a SŠ pre štúdium informatiky, IKT, prírodných a technických vied, rozvoj digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií. Aktivita sa bude realizovať v úzkej spolupráci s IT firmami na báze partnerstva so školami.

¹ Rozsah údajov uvedených v rámci vzorového predmetu podpory bude v rozsahu tohto štandardného formuláru podporovaný výstupnou zostavou ITMS2014+. V prípade úpravy údajov zo strany RO nie je možné garantovať plnú kompatibilitu výstupnej zostavy s vlastným vzorom definovaným zo strany RO.

Cieľové skupiny aktivity: 33 000 žiakov základných a stredných škôl, 2100 pedagogických zamestnancov základných a stredných škôl

Výstupy aktivity:

- min. 1082 inovatívnych metodík – 14 zbierok pre predmety M, CH, B, G, F, I a 4 zbierky pre predmety Sieťové technológie I. až IV.,
- 8 učebníc k novým predmetom špeciálnej triedy so zameraním na informatiku predovšetkým na gymnáziách a 2 učebnice k novým predmetom: „Informatika v prírodných vedách a matematike“ a „Internet vecí“,
- min. 5010 absolventov - učiteľov ZŠ a učiteľov SŠ formálneho vzdelávania,
- min. 400 absolventov vzdelávania - riaditeľov ZŠ, SŠ,
- min. 150 učiteľov informatiky SŠ, ktorí absolvujú exkurzie a stáže v IT firmách,
- min. 550 podujatí zameraných na motiváciu žiakov a študentov pre štúdium IKT, prírodných vied a technických vied (krúžky, tábory, súťaže, prednášky, konferencie, sústreďenia atď.),
- 7000 certifikovaných absolventov programu ECDL ,
- 300 certifikovaných absolventov programu ECo-C,
- min. 200 dohôd o spolupráci so strednými školami,
- min. 300 dohôd o spolupráci so základnými školami,
- min. 20 dohôd, resp. memoránd o spolupráci s IT firmami.

Odborní zamestnanci aktivity: Garant IT Akadémie 1, Garant pre inovácie prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT, Garant pre vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ, Garant pre implementáciu moderných trendov v IT, Garant pre popularizačné a mimoškolské aktivity, Garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 1, 3 Gestori aktivity 1, 3 Gestori IT Akadémie 1.B, Gestor IT Akadémie 1.C, 3 Gestori IT Akadémie 1.D, Gestor IT Akadémie 1.E, 96 Expertov 1.A, 62 Expertov 1.B, 84 Expertov 1.C, 2600 Expertov 1.D, 66 Expertov 1.E, 21 Expertov 1.F, 4 Experti pre inovácie 1.A, 3 Experti pre inovácie 1.B, 2 Experti pre inovácie 1.C, 4 Experti pre inovácie 1.D, 2 Experti pre inovácie 1.E, 3 Experti pre inovácie 1.F, Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 1.A, 4 Odborní zamestnanci pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 1.B, 6 Odborní zamestnanci pre ECDL a ECo-C 1, 2 Odborní zamestnanci IT Akadémie 1.A, 2 Odborní zamestnanci IT Akadémie 1.B, 4 Odborní zamestnanci IT Akadémie 1.C, 2 Odborní zamestnanci pre analýzu výstupov a

dopadu NP IT Akadémia 1.A, 2 Odborní zamestnanci pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémia 1.B, 46 Expertov IT 1.

Zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky pre realizáciu aktivitu: budú využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť 4 IT ScienceLab a ECDL – ŠVS, 1 IT ScienceLab – UPJŠ (chémia), 1 IT ScienceLab – UPJŠ (biológia), 1 IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika), 1 IT ScienceLab – UPJŠ (geografia - matematika), 1 IT ScienceLab – UNIZA, 1 IT ScienceLab – TUKE, 1 IT ScienceLab – UKF, 1 IT ScienceLab – UMB.

Typy zariadení/vybavení a didaktických prostriedkov bez príznaku a s príznakom A1 – 100 budú využívané iba v odbornej aktivite 1, A1 – 92 budú využívané aj v aktivite 2. Počet kusov týchto zariadení/vybavení a didaktických prostriedkov bol v aktivite 1 stanovený ako 92% a v aktivite 2 ako 8% z celkového počtu kusov zariadení vzhľadom na veľkosť cieľovej skupiny.

V prípade, že je uvedený konkrétny názov produktu, myslí sa tým aj ekvivalent tohto produktu.

Vybavenie IT Sciencelab na Školských výpočtových strediskách a vysokých školách:

4 IT ScienceLab a ECDL – ŠVS

92 ks - Notebook 1 A1 - 100, 8 ks - 3D pero A1 - 100, 4 ks - 3D skener A1 - 100, 4 ks - 3D tlačiareň A1 - 100, 92 ks - Softvér pre ECDL, 8 ks - WiFi router 1, 4 ks - WiFi router 2 A1 - 100, 32 ks - Elektrostavebnica, 32 ks - Vývojová sada: Starter kit pre Mikrokontroler 2 A1 - 100, , 32 ks - Doplnková súprava k robotickej stavebnici A1 - 100, 4 ks - IR ovládač k robotickej stavebnici A1 - 100, 32 ks - IR senzor k robotickej stavebnici A1 - 100, 32 ks - Napájací adaptér k robotickej stavebnici A1 - 100, 37ks - Robotická stavebnica A1 - 100, 128 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 100, 92 ks - USB kľúč pre ECDL. 1 ks - Laboratórna skriňa 1

1 IT ScienceLab – UPJŠ (chémia)

4 ks - Notebook 1 A1 - 100, 1 ks - PC zostava 2, 1 ks - Multifunkčné zariadenie 3, 1 ks - Tlačiareň, 1 ks - WiFi AP 2 A1 - 100, 1 ks - Dataprojektor 2, 1 ks - Plátno, 1 ks - Tabuľa, 1 ks - Brašna A1 - 100, 1 ks - Pamäťová karta 2 A1 - 100, 1 ks - Statív 1 A1 - 100, 1 ks - Videokamera 2, 2 ks - pH meter ručný, 2 ks - Refraktometer ručný na cukor, 2 ks - Refraktometer ručný na určenie salinity, 1 ks - Teplovzdušná sušiareň,

1 ks - Základná zbierka úloh pre chémiu, 1 ks - Zbierka pokročilých úloh z chémie, 1 ks - Zbierka bádateľsky orientovaných úloh z chémie, 1 ks - Zbierka úloh z organickej chémie, 1 ks - Zbierka bádateľsky orientovaných úloh z chémie pre AP kurzy, 1 ks - Zbierka experimentov z oblasti forenzných vied, 1 ks - Zbierka testov kvality vody, 1 ks - Zbierka bádateľsky orientovaných úloh z biológie, 1 ks - Zbierka bádateľsky orientovaných environmentálnych experimentov, 1 ks - Amóniová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 4 ks - Diferenčný senzor napätia, 3 ks - Draslíková ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 3 ks - Dusičnanová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 3 ks - Chloridová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 6 ks - Interfejsová jednotka 1, 3 ks - Kolorimeter so stojanom, 4 ks - Laboratórne váhy USB, 4 ks - Nerezový teplomer, 1 ks - Optický kábel pre spektrometer, 1 ks - Optický senzor kyslíka vo vode, 4 ks - Počítadlo kvapiek, 1 ks - Senzor CO₂ vo vzduchu, 1 ks - Senzor etanolu, 1 ks - Senzor O₂ vo vzduchu, 3 ks - Senzor oxidačnoredukčného potenciálu, 4 ks - Senzor pH 1, 3 ks - Senzor slanosti, 5 ks - Senzor tlaku plynu 2, 4 ks - Senzor vodivosti vodných roztokov, 2 ks - Senzor zákalu, 1 ks - Softvér pre manažovanie laboratória vybaveného interfejsmi 1, 1 ks - Spektrometer, 4 ks - Stojan s elektromagnetickým miešadlom (bez ohrevu), 4 ks - Termočlánok, 3 ks - Vápniková ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 1 ks - Amóniový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Amóniový štandard (vysoký) pre ISE, 1 ks - Draslíkový štandard nízky pre ISE, 1 ks - Draslíkový štandard vysoký pre ISE, 1 ks - Dusičnanový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Dusičnanový štandard (vysoký) pre ISE, 1 ks - Chloridový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Chloridový štandard (vysoký) pre ISE, 1 ks - Kyvety pre kolorimeter, 3 ks - Náhradná sonda k pH metru ručnému, 1 ks - Odkladací roztok, 1 ks - Kapsule, 1 ks - Štandard vodivosti - nízky rozsah, 1 ks - Štandard vodivosti - stredný rozsah, 1 ks - Štandard vodivosti - vysoký rozsah, 13 ks - Laboratórny tyčinkový teplomer, 1 ks - Vápnikový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Vápnikový štandard (vysoký) pre ISE, 10 ks - Laboratórna stolička 1, 1 ks - Laboratórny digestor skriňový, 1 ks - Laboratórny stôl 3, 1 ks - Laboratórny stôl 8, 2 ks - Laboratórny stôl 9, 1 ks - Laboratórny stôl 10, 1 ks - Laboratórna pracovná doska, 3 ks - Laboratórna skriňa 2, 1 ks - Laboratórna skrinka 2, 4 ks - Laboratórna skrinka 3, 1 ks - Laboratórna skrinka 4, 1 ks - Zostava laboratórnych skriniek.

1 IT ScienceLab – UPJŠ (biológia)

5 ks - Notebook 1 A1 - 100, 1 ks - PC zostava 2, 16 ks - Puzdro na Tablet, 16 ks - Tablet 2, 1 ks - Multifunkčné zariadenie 3, 1 ks - Tlačiareň, 1 ks - WiFi AP 2 A1 - 100, 1 ks - Interaktívny komplet, 1 ks - Brašna A1 - 100, 1 ks - Pamäťová karta 2 A1 - 100, 1 ks - Statív 1 A1 - 100, 1 ks - Videokamera 2, 1 ks - Hlasovacie zariadenie

2, 8 ks - Automatické pipety , , 4 ks - Digitálna váha2, presnosť 0,05, 4 ks - Digitálny mikroskop 2, 5 ks - Digitálny mikroskop 3, 1 ks - Digitálny mikroskop 4, 1 ks - Digitálny mikroskop 5, 1 ks - Digitálny mikroskop 6, 1 ks - Digitálny mikroskop 7, 4 ks - Prenosný digitálny mikroskop, 17 ks - Preparačná súprava, 8ks - Stereomikroskop, 5 ks - Stojan pre mikroskopy 3 až 7, 4 ks - UV-led lampa ručná , 4 ks - Vreckový USB mikroskop, 4 ks - Biokomora 1, 4 ks - Interfejs na prepojenie senzorov s Tabletom cez bluetooth, 5 ks - Interfejsová jednotka 1, 4 ks - Kolorimeter so stojanom, 4 ks - Respiračná komora CO2/O2, 2 ks - Senzor CO2 vo vzduchu , 1 ks - Senzor EKG, 1 ks - Senzor kyslíka vo vode vrátane príslušenstva, 2 ks - Senzor O2 vo vzduchu, 2 ks - Senzor pH 1, 2 ks - Senzor svetla, 1 ks - Senzor UVA, 1 ks - Senzor UVB, 1 ks - Spirometer vrátane bakteriálneho filtra a 5 výmenných náustkov, 2 ks - T-kus k senzoru CO2 a O2, 2 ks - Kalibračný roztok k senzoru rozpusteného kyslíka vo vode, 1 ks - Kyvety pre kolorimeter, 1 ks - Náhradné odkladacie fľaštičky, 1 ks - Odkladací roztok, 1 ks - Kapsule, 1 ks - Roztok náplne k senzoru rozpusteného kyslíka vo vode, 1 ks - Výmenný bakteriálny filter spirometra, 1 ks - Výmenný ústny nástavec spirometra, 16 ks - Laboratórna stolička 1, 4 ks - Laboratórny stôl 10, 2 ks - Zostava laboratórnych skriniek.

1 IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika)

16 ks - I/O zariadenia A1 - 100, 16 ks - PC zostava 3, 1 ks - 3D skener A1 - 100, 1 ks - 3D tlačiareň A1 - 100, 3 ks - Stolný skener, 1 ks - Tlačiareň, 1 ks - WiFi AP 2 A1 - 100, 1 ks - Dataprojektor 1, 2 ks - Plátno, 6 ks - Tabuľa, 2 ks - Brašna A1 - 100, 1 ks - Mikrofón bezdrôtový ku kamere, 2 ks - Pamäťová karta 1 A1 - 100, 2 ks - Statív 1 A1 - 100, 1 ks - Svetlo na kameru A1 - 100, 2 ks - Videokamera s projektorom A1 - 100, 2 ks - Sada jednodoskových počítačov, 16 ks - Senzorová doska pre Scratch, 16 ks - Vývojová sada: Batéria pre Mikrokontroler 2 A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Dotyková klávesnica pre Mikropočítač 5 A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Dotykový displej pre Mikropočítač 5 A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Kamera pre Mikropočítač 5 A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Multifunkčný rozširujúci modul pre Mikrokontroler 2 A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Raspberry Pi 3 model B starter kit (RPI3-KIT-16GB) A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul (prijímač a vysielateľ) pre 433 MHz bezdrôtovú komunikáciu pre Arduino A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – relátka A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikropočítač 5 – robotika, ovládanie motorov A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Sada chladičov pre Mikropočítač 5 A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Mikrokontroler 2 A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Starter kit pre Mikrokontroler 2 A1 - 100, 6 ks - Doplnková súprava k robotickej stavebnici

A1 - 100, 1 ks - Pneumatické systémy - doplnková súprava, 1 ks - IR ovládač k robotickej stavebnici A1 - 100, 6 ks - IR senzor k robotickej stavebnici A1 - 100, 6 ks - Napájací adaptér k robotickej stavebnici, 6 ks - Robotická stavebnica A1 - 100, 1 ks - Sada robotických autíčok, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika1, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika2, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika3, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika4, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika5, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika1, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika2, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika3, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika4, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina1, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina2, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina3, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina4, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina5, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole1, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole2, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole3, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - kmity a vlny, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika1, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika2, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika3, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika4, 21 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 100, 16 ks - Laboratórna stolička 1, 5 ks - Laboratórny stôl 7, 6 ks - Laboratórny stôl 13, 5 ks - Laboratórna skriňa 3, 5 ks - Laboratórna skrinka 1.

1 IT ScienceLab – UPJŠ (geografia - matematika)

16 ks - Notebook 1 A1 - 100, 16 ks - Puzdro na Tablet, 1 ks - Skrinka s nabíjaním pre 16 Tabletov, 16 ks - Tablet 3 A1 - 100, 1 ks - 3D tlačiareň A1 - 100, 1 ks - WiFi AP 2 A1 - 100, 1 ks - Interaktívny komplet, 2 ks - Odolná kamera, 2 ks - Pamäťová karta 2 A1 - 100, 2 ks - Statív 2, 16 ks - Smartpen A1 - 100, 4 ks - Zošit A5 paperback k smartpenom A1 - 100, 1 ks - Meteostanica 2, 1 ks - Laserový geografický skener s príslušenstvom, 3 ks - Interfejsová jednotka 1, 1 ks - Senzor CO2 vo vzduchu, 1 ks - Senzor O2 vo vzduchu, 1 ks - Senzor pH 1, 31 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 100, 25 ks - Laboratórna stolička 3, 13 ks - Laboratórny stôl 1.

1 IT ScienceLab – UNIZA

14,72 ks - PC zostava 1 A1 - 92, 14,72 ks - Tablet 1 A1 - 92, 0,92 ks - 3D AiO Printer/Scanner A1 - 92, 0,92 ks - 3D tlačiareň A1 - 92, 0,92 ks - Rack A1 - 92, 0,92 ks - Switch A1 - 92, 14,72 ks - WiFi router 3 A1 - 92, 0,92 ks - FullHD dataprojektor 2 A1 - 92, 0,92 ks - Plátno širokohlá A1 - 92, 1,84 ks - Prezentačná

dokumentačná kamera A1 - 92, 14,72 ks - Smartpen A1 - 92, 14,72 ks - Zošit A5 paperback k smartpenom A1 - 92, 14,72 ks - Digitálny multimeter 2 A1 - 92, 14,72 ks - Držiak DPS A1 - 92, 14,72 ks - Laboratórny osciloskop 1 A1 - 92, 14,72 ks - Laboratórny zdroj 1 A1 - 92, 14,72 ks - Lampa stolová A1 - 92, 14,72 ks - Ručná odsávačka cínu A1 - 92, 14,72 ks - Spájkovacia stanica digitálna A1 - 92, 14,72 ks - Dotyková LCD obrazovka 2 A1 - 92, 14,72 ks - Dotyková LCD obrazovka 3 A1 - 92, 14,72 ks - Modul EKG/EMG A1 - 92, 14,72 ks - Modul LCD displeja 1 A1 - 92, 14,72 ks - Modul pre riadenie motora A1 - 92, 14,72 ks - Modul relé A1 - 92, 14,72 ks - Modul so svorkovnicou A1 - 92, 14,72 ks - Modul WiFi 1 A1 - 92, 14,72 ks - Napájací modul 1 A1 - 92, 14,72 ks - Napájací modul 2 A1 - 92, 14,72 ks - Sada elektród pre EKG/EMG A1 - 92, 14,72 ks - Sada káblov pre EKG/EMG A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada 4 A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada 5 A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada 6 A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Batéria pre Mikrokontroler 2 A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Dotyková klávesnica pre Mikropočítač 5 A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Dotykový displej pre Mikropočítač 5 A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Kamera pre Mikropočítač 5 A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Multifunkčný rozširujúci modul pre Mikrokontroler 2 A1 - 92, 29,44 ks - Vývojová sada: Mikropočítač 5 starter kit A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre bezdrôtovú komunikáciu pre Mikrokontroler 2 A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikrokontroler 2 A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikropočítač 5 – relátka A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikropočítač 5 – robotika, ovládanie motorov A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Sada chladičov pre Mikropočítač 5 A1 - 92, 29,44 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Mikrokontroler 2 A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Starter kit pre Mikrokontroler 2 A1 - 92, 14,72 ks - Hrot plochý A1 - 92, 14,72 ks - Hrot plochý A1 - 92, 14,72 ks - Kolofónia v miske A1 - 92, 14,72 ks - Prepojovací kábel 1 A1 - 92, 14,72 ks - Prepojovací kábel 2 A1 - 92, 14,72 ks - Prepojovací kábel 3 A1 - 92, 14,72 ks - Skúšobná doska A1 - 92, 14,72 ks - Spájka A1 - 92, 16,56 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 92, 14,72 ks - Laboratórna stolička 4 A1 - 92, 14,72 ks - Laboratórny stôl 2 A1 – 92.

1 IT ScienceLab – TUKE

11,96 ks - PC zostava 1 A1 - 92, 0,92 ks - 3D tlačiareň A1 - 92, 11,96 ks - WiFi router 3 A1 - 92, 0,92 ks - Integrované prvky riadenia miestnosti pre špeciálnu katedru vyučujúceho A1 - 92, 0,92 ks - Prezentačná dokumentačná kamera A1 - 92, 11,96 ks - Digitálny multimeter 2 A1 - 92, 11,96 ks - Držiak DPS A1 - 92, 11,96 ks - Laboratórny osciloskop 1 A1 - 92, 11,96 ks - Laboratórny zdroj 1 A1 - 92, 11,96 ks - Lampa stolová A1 - 92, 0,92 ks - Obojstranná osviecovacia jednotka s vákuom A1 - 92, 11,96 ks - Ručná odsávačka cínu A1

- 92, 11,96 ks - Spájkovacia stanica digitálna A1 - 92, 11,96 ks - Dotyková LCD obrazovka 2 A1 - 92, 11,96 ks - Dotyková LCD obrazovka 3 A1 - 92, 11,96 ks - Modul EKG/EMG A1 - 92, 11,96 ks - Modul LCD displeja 1 A1 - 92, 11,96 ks - Modul pre riadenie motora A1 - 92, 11,96 ks - Modul relé A1 - 92, 11,96 ks - Modul so svorkovnicou A1 - 92, 11,96 ks - Modul WiFi 1 A1 - 92, 11,96 ks - Napájací modul 1 A1 - 92, 11,96 ks - Napájací modul 2 A1 - 92, 11,96 ks - Sada elektród pre EKG/EMG A1 - 92, 11,96 ks - Sada káblov pre EKG/EMG A1 - 92, 11,96 ks - Vývojová sada 4 A1 - 92, 11,96 ks - Vývojová sada 5 A1 - 92, 11,96 ks - Vývojová sada 6 A1 - 92, 11,96 ks - Vývojová sada: MicroSDHC karta s Micro USB čítačkou pre Mikropočítač 5 A1 - 92, 11,96 ks - Vývojová sada: Mikropočítač 5 starter kit A1 - 92, 11,96 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Mikrokontroler 2 A1 - 92, 11,96 ks - Doska plošných spojov FOTO jednostranná 2 A1 - 92, 11,96 ks - Doska plošných spojov obojstranná A1 - 92, 11,96 ks - Fólia na výrobu plošných spojov A1 - 92, 11,96 ks - Hrot ostrý A1 - 92, 11,96 ks - Hrot plochý A1 - 92, 11,96 ks - Kolofónia v miske A1 - 92, 11,96 ks - Misy na leptanie A1 - 92, 11,96 ks - Prepojovací kábel 1 A1 - 92, 11,96 ks - Prepojovací kábel 2 A1 - 92, 11,96 ks - Prepojovací kábel 3 A1 - 92, 11,96 ks - Sada dosiek plošných spojov jednostranné A1 - 92, 11,96 ks - Skúšobná doska A1 - 92, 11,96 ks - Spájka A1 - 92, 18,4 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 92, 12,88 ks - Laboratórna stolička 4 A1 - 92, 12,88 ks - Laboratórny stôl 2 A1 - 92, 0,92 ks - Špeciálna katedra vyučujúceho A1 - 92.

1 IT ScienceLab – UKF

9,2 ks - I/O zariadenia A1 - 92, 10,12 ks - Počítač 2 A1 - 92, 11,04 ks - Tablet 3 A1 - 92, 0,92 ks - 3D pero A1 - 92, 0,92 ks - 3D skener A1 - 92, 0,92 ks - 3D tlačiareň A1 - 92, 1 ks - Interaktívny komplet, 1 ks - Prezentačná dokumentačná kamera A1 - 100, 0,92 ks - Brašna A1 - 92, 1 ks - Mikrofón bezdrôtový ku kamere, 0,92 ks - Pamäťová karta 1 A1 - 92, 0,92 ks - Statív 1 A1 - 92, 0,92 ks - Svetlo na kameru A1 - 92, 0,92 ks - Videokamera s projektorom A1 - 92, 1 ks - Hlasovacie zariadenie 2, 16 ks - Smartpen A1 - 100, 4 ks - Zošit A5 paperback k smartpenom A1 - 100, 4 ks - Digitálny multimeter 3 A1 - 100, 4 ks - Laboratórny osciloskop 1 A1 - 100, 4 ks - Laboratórny zdroj 1 A1 - 100, 2 ks - Laserový merač vzdialenosti A1 - 100, 9,2 ks - Dotyková LCD obrazovka 1 A1 - 92, 9,2 ks - Modul LCD displeja 1 A1 - 92, 9,2 ks - Modul WiFi 1 A1 - 92, 9,2 ks - Vývojová sada 1 A1 - 92, 9,2 ks - Vývojová sada: Starter kit pre Mikrokontroler 2 A1 - 92, 9,2 ks - Vývojová sada 5 A1 - 92, 6,44 ks - Doplnková súprava k robotickej stavebnici A1 - 92, 1,84 ks - IR ovládač k robotickej stavebnici A1 - 92, 6,44 ks - IR senzor k robotickej stavebnici A1 - 92, 6,44 ks - Napájací adaptér k robotickej stavebnici A1 - 92, 6,44 ks - Robotická stavebnica A1 - 92, 1 ks - Meteostanica 1, 3 ks - Žiacka

experimentálna súprava - mechanika1, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika2, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika3, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika4, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika5, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika6, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika1, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika2, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika3, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika4, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina1, 2 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina2, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina3, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina4, 2 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina5, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole1, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole2, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole3, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - kmity a vlny, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika1, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika2, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika3, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika4, 2 ks - Sada ladičiek, 5 ks - Súprava magnetov, 2 ks - Automatické pipety , , 4 ks - Digitálna váha, 3 ks - Digitálny mikroskop 1, 1 ks - Digitálny mikroskop 3, 1 ks - Digitálny mikroskop 4, 1 ks - Digitálny mikroskop 5, 1 ks - Digitálny mikroskop 6, 1 ks - Digitálny mikroskop 7, 15 ks - Preparačná súprava, 11ks - Stereomikroskop, 5 ks - Stojan pre mikroskopy 3 až 7, 4 ks - UV-led lampa ručná , 2 ks - pH meter ručný, 2 ks - Refraktometer ručný na cukor, 2 ks - Refraktometer ručný na určenie salinity, 1 ks - Aparatúra na demonštráciu mechanickej rezonancie, 8 ks - Biokomora1, 8 ks - Biokomora2, 6 ks - Diferenčný senzor napätia, 2 ks - Draslíková ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 2 ks - Dusičnanová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 1 ks - Dynamický vozíčkový systém, 2 ks - Chloridová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 15 ks - Interfejs na prepojenie senzorov s Tabletom cez bluetooth, 4 ks - Interfejsová jednotka 1, 4 ks - Interfejsová jednotka 2, 2 ks - Laboratórne váhy USB, 1 ks - Licencia softvéru k interfejsovej jednotke 1, 7 ks - Nerezový teplomer, 1 ks - Optický kábel pre spektrometer, 2 ks - Počítadlo kvapiek, 2 ks - Sada prepojovacích vodičov, 3 ks - Senzor CO2 vo vzduchu , 1 ks - Senzor etanolu, 1 ks - Senzor kyslíka vo vode vrátane príslušenstva, 3 ks - Senzor magnetickej indukcie, 3 ks - Senzor O2 vo vzduchu, 3 ks - Senzor oxidačnoredukčného potenciálu, 3 ks - Senzor prúdu 1, 3 ks - Senzor sily 1, 3 ks - Senzor slanosti, 2 ks - Senzor svetla, 6 ks - Senzor tlaku plynu 2, 1 ks - Senzor UVA, 1 ks - Senzor UVB, 6 ks - Senzor vodivosti vodných roztokov, 2 ks - Senzor zákalu, 3 ks - Senzor zvuku, 1 ks - Softvér pre manažovanie laboratória vybaveného interfejsmi 1, 5 ks - Spektrometer, 1 ks - Spirometer vrátane bakteriálneho filtra a 5 výmenných náustkov, 2 ks - Stojan s elektromagnetickým miešadlom (bez ohrevu), 3 ks - Školský stabilizovaný zdroj napätia AC/DC, 3 ks - Termočlánok, 2 ks - T-kus k senzorom CO2 a O2, 3 ks - Ultrazvukový senzor

vzdialenosti, 2 ks - Vápniková ión-selektívna elektróda (so zosliňovačom), 1 ks - Amóniový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Amóniový štandard (vysoký) pre ISE, 8 ks - Digitálny teplomer, 1 ks - Draslíkový štandard nízky pre ISE, 1 ks - Draslíkový štandard vysoký pre ISE, 1 ks - Dusičnanový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Dusičnanový štandard (vysoký) pre ISE, 3 ks - Filtračný papier, 3 ks - Gáza, 1 ks - Chloridový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Chloridový štandard (vysoký) pre ISE, 1 ks - Kalibračný roztok k senzoru rozpusteného kyslíka vo vode, 1 ks - Kyvety pre kolorimeter, 1 ks - Odkladací roztok, 15 ks - Ochranné okuliare proti UV žiareniu, 1 ks - Kapsule, 1 ks - Roztok náplne k senzoru rozpusteného kyslíka vo vode, 1 ks - Štandard vodivosti - nízky rozsah, 1 ks - Štandard vodivosti - stredný rozsah, 1 ks - Štandard vodivosti - vysoký rozsah, 23,92 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 92, 1 ks - Vápnikový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Vápnikový štandard (vysoký) pre ISE, 1 ks - Výmenný bakteriálny filter spirometra, 4 ks - Výmenný ústny nástavec spirometra

1 IT ScienceLab – UMB

4,6 ks - Bezdrôtová myš a klávesnica A1 - 92, 8,28 ks - I/O zariadenia A1 - 92, 4,6 ks - Notebook 1 A1 - 92, 8,28 ks - Počítač 2 A1 - 92, 0,92 ks - Smartphone 1 A1 - 92, 0,92 ks - Smartphone 2 A1 - 92, 0,92 ks - 3D tlačiareň A1 - 92, 0,92 ks - WiFi router 2 A1 - 92, 0,92 ks - FullHD vizualizér A1 - 92, 1 ks - Mikrofón bezdrôtový ku kamere, 1 ks - Odolná kamera, 1 ks - Statív 1 A1 - 100, 1 ks - Svetlo na kameru A1 - 100, 16 ks - Smartpen A1 - 100, 8 ks - Zošit A5 paperback k smartpenom A1 - 100, 8 ks - Digitálny multimeter 1, 1 ks - Digitálny multimeter 2 A1 - 100, 1 ks - Laboratórny osciloskop 1 A1 - 100, 3 ks - Laboratórny zdroj 1 A1 - 100, 8 ks - Lampa stolová A1 - 100, 2ks - Sada jednodoskových počítačov, 8 ks - Senzorová doska pre Scratch, 7,36 ks - Vývojová sada: Batéria pre Mikrokontroler 2 A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Dotyková klávesnica pre Mikropočítač 5 A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Dotykový displej pre Mikropočítač 5 A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Kamera pre Mikropočítač 5 A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Multifunkčný rozširujúci modul pre Mikrokontroler 2 A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Mikropočítač 5 starter kit A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre bezdrôtovú komunikáciu pre Mikrokontroler 2 A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikrokontroler 2 A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikropočítač 5 – relátka A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikropočítač 5 – robotika, ovládanie motorov A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Sada chladičov pre Mikropočítač 5 A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Mikrokontroler 2 A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Starter kit pre Mikrokontroler 2 A1 - 92, 7,36 ks - Doplnková súprava k robotickej stavebnici A1 - 92, 1 ks - Pneumatické

systémy - doplnková súprava, 0,92 ks - IR ovládač k robotickej stavebnici A1 - 92, 7,36 ks - IR senzor k robotickej stavebnici A1 - 92, 7,36 ks - Napájací adaptér k robotickej stavebnici A1 - 92, 7,36 ks - Robotická stavebnica A1 - 92, 1 ks - Sada robotických autíčok, 1 ks - Meteostanica 1, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika1, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika2, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika3, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika4, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika5, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika6, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika1, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika2, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika3, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika4, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina1, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina2, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina3, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina4, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina5, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole1, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole2, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole3, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - kmity a vlny, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika1, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika2, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika3, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika4, 2 ks - Sada ladičiek, 2 ks - Súprava magnetov, 1 ks - Súprava pre molekulovú fyziku a termomechaniku, 1 ks - Digitálna váha, 5 ks - Digitálny mikroskop 1, 1 ks - Digitálny mikroskop 3, 1 ks - Digitálny mikroskop 4, 1 ks - Digitálny mikroskop 7, 1 ks - Prenosný digitálny mikroskop, 8 ks - Preparačná súprava, 9 ks - Stereomikroskop, 3 ks - Stojan pre mikroskopy 3 až 7, 4 ks - UV-led lampa ručná, 8 ks - Vreckový USB mikroskop, 1 ks - Refraktometer ručný na cukor, 1 ks - Amóniová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 5 ks - Biokomora1, 4 ks - Biokomora 2, 4 ks - Diferenčný senzor napätia, 2 ks - Draslíková ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 2 ks - Dusičnanová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 1 ks - Dynamický vozíčkový systém, 2 ks - Chloridová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 16 ks - Interfejs na prepojenie senzorov s Tabletom cez bluetooth, 8 ks - Interfejsová jednotka 1, 8 ks - Interfejsová jednotka 2, 1 ks - Kolorimeter so stojanom, 1 ks - Laboratórne váhy USB, 16 ks - Nerezový teplomer, 1 ks - Počítadlo kvapiek, 4 ks - Respiračná komora CO₂/O₂, 2 ks - Sada prepojovacích vodičov, 3 ks - Senzor CO₂ vo vzduchu, 1 ks - Senzor EKG, 4 ks - Senzor elektrického napätia, 1 ks - Senzor etanolu, 3 ks - Senzor kyslíka vo vode vrátane príslušenstva, 4 ks - Senzor magnetickej indukcie, 3 ks - Senzor O₂ vo vzduchu, 11 ks - Senzor pH 1, 4 ks - Senzor prúdu 1, 4 ks - Senzor sily 1, 2 ks - Senzor slanosti, 3 ks - Senzor svetla, 4 ks - Senzor tlaku plynu 2, 2 ks - Senzor UVA, 2 ks - Senzor UVB, 4 ks - Senzor vodivosti vodných roztokov, 1 ks - Senzor zákalu, 4 ks - Senzor zvuku, 1 ks - Spirometer vrátane bakteriálneho filtra a 5 výmenných

náustkov, 8 ks - Stojan s elektromagnetickým miešadlom (bez ohrevu), 4 ks - Školský stabilizovaný zdroj napätia AC/DC, 3 ks - T-kus k senzorm CO₂ a O₂, 4 ks - Ultrazvukový senzor vzdialenosti, 2 ks - Vápniková ión-selektívna elektróda (so zosliňovačom), 1 ks - Amóniový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Amóniový štandard (vysoký) pre ISE, 1 ks - Draslíkový štandard nízky pre ISE, 1 ks - Draslíkový štandard vysoký pre ISE, 1 ks - Dusičnanový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Dusičnanový štandard (vysoký) pre ISE, 6 ks - Filtračný papier, 8 ks -, 1 ks - Chloridový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Chloridový štandard (vysoký) pre ISE, 3 ks - Kalibračný roztok k senzoru rozpusteného kyslíka vo vode, 1 ks - Kolofónia v miske netto 45g A1 - 100, 1 ks - Kyvety pre kolorimeter, 2 ks - Náhradné odkladacie fľaštičky, 1 ks - Odkladací roztok, 16 ks - Ochranné okuliare proti UV žiareniu, 4 ks - Papierové utierky/ 5000 ks (20 bal po 250 ks), 1 ks - Kapsule, 3 ks - Roztok náplne k senzoru rozpusteného kyslíka vo vode, 1 ks - Spájka A1 - 100, 1 ks - Štandard vodivosti - nízky rozsah, 1 ks - Štandard vodivosti - stredný rozsah, 1 ks - Štandard vodivosti - vysoký rozsah, 9,2 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 92, 8 ks - - Laboratórny tyčinkový teplomer, 6 ks - Univerzálne indikátorové papieriky, 1 ks - Vápnikový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Vápnikový štandard (vysoký) pre ISE, 1 ks - Výmenný bakteriálny filter spirometra, 2 ks - Výmenný ústny nástavec spirometra, 16 ks - Laboratórna stolička 2, 1 ks - Laboratórny stôl 4, 1 ks - Laboratórny stôl 5, 1 ks - Laboratórny stôl 6, 6 ks - Laboratórny stôl 12.

Na základe kritérií výberu škôl budú vybavené IT Sciencelab aj 60 základných a 30 stredných škôl z toho 24 gymnázií (GYM) a 6 stredných odborných škôl (SOŠ), ktorým bude zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky prevedené do majetku bezprostredne po skončení procesu verejného obstarávania. Výber ZŠ a SŠ škôl a distribúcia techniky bude podmienená vyplnením dotazníka školou v časti „Prehľad obstaraného interiérového vybavenia, výpočtovej techniky, prevádzkových stroje, prístroje, zariadenie, technika a náradie, špeciálne stroje, prístroje, zariadenie technika a náradie (skupina oprávnených výdavkov 112) resp. kapitálový majetok (skupina oprávnených výdavkov 022/029) z prostriedkov fondov EÚ za posledné štyri roky“. Garanti a gestori budú brať do úvahy pri výbere škôl aj počet kusov už zakúpenej techniky na školu. Jedným z kritérií bude dôraz kladený na individuálny prístup vo výučbe žiaka ako aj paralelná výučba vo viacerých triedach predmetov informatika, matematika a prírodovedných, technických predmetov, kde je vyšší počet kusov techniky žiaduci pre výučbu.

Vybavenie IT Sciencelab na vybratých základných a stredných školách – gymnáziách, stredných odborných školách:

60 IT ScienceLab – ZŠ

840 ks - Tablet 1 A1 - 100, 60 ks - 3D AiO Printer/Scanner A1 - 100, 120ks - Sada jednodoskových počítačov, 420 ks - Senzorová doska pre Scratch, 420 ks - Doplnková súprava k robotickej stavebnici A1 - 100, 60 ks - Pneumatické systémy - doplnková súprava, 60 ks - IR ovládač k robotickej stavebnici A1 - 100, 420 ks - IR senzor k robotickej stavebnici A1 - 100, 420 ks - Napájací adaptér k robotickej stavebnici A1 - 100, 420 ks - Robotická stavebnica A1 - 100, 60 ks - Sada robotických autíčok, 60 ks - Meteostanica 1, 60 ks - Digitálna váha, 60 ks - Digitálny mikroskop 1, 840 ks - Preparačná súprava, 840 ks - Vreckový USB mikroskop, 60 ks - Refraktometer ručný na cukor, 60 ks - Biokomora2, 60 ks - Dynamický vozíčkový systém, 240 ks - Interfejsová jednotka 1, 240 ks - Interfejsová jednotka 2, 60 ks - Laboratórne váhy USB, 240 ks - Nerezový teplomer, 60 ks - Senzor CO2 vo vzduchu, 60 ks - Senzor elektrického napätia, 60 ks - Senzor O2 vo vzduchu, 120 ks - Senzor pH 1, 60 ks - Senzor prúdu 1, 120 ks - Senzor sily 1, 60 ks - Senzor svetla, 120 ks - Senzor tlaku plynu 1, 60 ks - Ultrazvukový senzor vzdialenosti, 360 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 100, 240 ks - Laboratórny tyčinkový teplomer.

24 IT ScienceLab – SŠ (GYM)

384 ks - Tablet 1 A1 - 100, 24 ks - 3D AiO Printer/Scanner A1 - 100, 384 ks - Smartpen A1 - 100, 96 ks - Zošit A5 paperback k smartpenom A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Batéria pre Mikrokontroler 2 A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Dotyková klávesnica pre Mikropočítač 5 A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Dotykový displej pre Mikropočítač 5 A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Kamera pre Mikropočítač 5 A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: MicroSDHC karta s Micro USB čítačkou pre Mikropočítač 5 A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Multifunkčný rozširujúci modul pre Mikrokontroler 2 A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Mikropočítač 5 starter kit A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre bezdrôtovú komunikáciu pre Mikrokontroler 2 A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikrokontroler 2 A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikropočítač 5 – relátka A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikropočítač 5 – robotika, ovládanie motorov A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Sada chladičov pre Mikropočítač 5 A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Mikrokontroler 2 A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Starter kit pre Mikrokontroler 2 A1 - 100, 24 ks - Meteostanica 1, , 24 ks -

Digitálna váha, 24 ks - Digitálny mikroskop 1, 24 ks - Prenosný digitálny mikroskop, 192 ks - Preparačná súprava, 48ks - Stereomikroskop, 48 ks - UV-led lampa ručná , 24 ks - Refraktometer ručný na cukor, 24 ks - Biokomora2, 24 ks - Diferenčný senzor napätia, 24 ks - Dusičnanová ión-selektívna elektróda (so zosliňovačom), 24 ks - Dynamický vozíkový systém, 24 ks - Chloridová ión-selektívna elektróda (so zosliňovačom), 96 ks - Interfejsová jednotka 1, 96 ks - Interfejsová jednotka 2, 24 ks - Kolorimeter so stojanom, 24 ks - Laboratórne váhy USB, 96 ks - Nerezový teplomer, 24 ks - Senzor CO2 vo vzduchu , 24 ks - Senzor EKG, 24 ks - Senzor O2 vo vzduchu, 48 ks - Senzor pH 1, 24 ks - Senzor prúdu 1, 48 ks - Senzor sily 1, 24 ks - Senzor tlaku plynu 1, 24 ks - Senzor tlaku plynu 2, 48 ks - Senzor vodivosti vodných roztokov, 24 ks - Senzor zvuku, 24 ks - Spirometer vrátane bakteriálneho filtra a 5 výmenných náustkov, 24 ks - Ultrazvukový senzor vzdialenosti, 24 ks - Dusičnanový štandard (nízky) pre ISE , 24 ks - Dusičnanový štandard (vysoký) pre ISE, 24 ks - Chloridový štandard (nízky) pre ISE, 24 ks - Chloridový štandard (vysoký) pre ISE, 24 ks - Kyvety pre kolorimeter, 24 ks - Odkladací roztok, 24 ks - Kapsule, 168 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 100, 192 ks - Laboratórny tyčinkový teplomer, 24 ks - Výmenný ústny nástavec spirometra.

6 IT ScienceLab – SŠ (SOŠ)

66 ks - Počítač 2 A1 - 100, 60 ks - WiFi router 3 A1 - 100, 60 ks - Digitálny multimeter 2 A1 - 100, 60 ks - Držiak DPS A1 - 100, 60 ks - Laboratórny osciloskop 1 A1 - 100, 60 ks - Laboratórny zdroj 1 A1 - 100, 60 ks - Lampa stolová A1 - 100, 60 ks - Ručná odsávačka cínu A1 - 100, 60 ks - Spájkovacia stanica digitálna A1 - 100, 66 ks - Dotyková LCD obrazovka 2 A1 - 100, 60 ks - Dotyková LCD obrazovka 3 A1 -100, 60 ks - Modul EKG/EMG A1- 100, 60 ks - Modul LCD displeja 1 A1- 100, 60 ks - Modul pre riadenie motora A1- 100, 60 ks - Modul relé A1- 100, 60 ks - Modul so svorkovnicou A1- 100, 60 ks - Modul WiFi 1 A1- 100, 60 ks - Napájací modul 1 A1- 100, 60 ks - Napájací modul 2 A1- 100, 60 ks - Sada elektród pre EKG/EMG A1- 100, 60 ks - Sada káblov pre EKG/EMG A1- 100, 60 ks - Vývojová sada 4 A1- 100, 60 ks - Vývojová sada 5 A1 - 100, 60 ks - Vývojová sada 6 A1 - 100, 60 ks - Vývojová sada: Vývojová sada: MicroSDHC karta s Micro USB čítačkou pre Mikropočítač 5 A1 - 100, 60 ks - Vývojová sada: Mikropočítač 5 starter kit A1 - 100, 60 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Mikrokontroler 2 A1 - 100, 60 ks - Doska plošných spojov FOTO jednostranná 2 A1 - 100, 60 ks - Doska plošných spojov obojstranná A1 - 100, 60 ks - Fólia na výrobu plošných spojov A1 - 100, 60 ks - Hrot ostrý A1 - 100, 60 ks - Hrot plochý A1 - 100, 60 ks - Kolofónia v miske netto 45g A1 - 100, 60 ks - Náhradná špongia, , 60 ks - Prepojovací kábel 1 A1 - 100, 60 ks - Prepojovací

kábel 2 A1 - 100, 60 ks - Prepojovací kábel 3 A1 - 100, 60 ks - Sada dosiek plošných spojov jednostranné A1 - 100, 60 ks - Skúšobná doska A1 - 100, 60 ks - Spájka A1 - 100.

Na podporu výučby žiakov ZŠ a SŠ, (aj študentov VŠ v aktivite 2), vzdelávania učiteľov a výstupov v rámci národného projektu budú využívané vlastné softvérové nástroje – Úložisko výstupov, Registračný portál a Vzdelávací portál. vlastné softvérové nástroje – Úložisko výstupov, Registračný portál a Vzdelávací portál.

Podaktivity odbornej aktivity:

1.1 Inovácia prírodovedného a technického vzdelávania na ZŠ a SŠ so zameraním na informatiku a IKT

V rámci tejto časti sa budú na úrovni základných a stredných škôl riešiť kľúčové otázky:

A. Inovácia a aktualizácia obsahu, rozsahu, metód a foriem výučby matematiky, informatiky a prírodovedných predmetov smerom k dôslednej ale zmysluplnej implementácii IKT nástrojov do vzdelávania (ZŠ + SŠ).

Inovácia a aktualizácia obsahu, rozsahu, metód a foriem výučby odborných predmetov na stredných odborných školách so zameraním na IKT (s dôrazom na počítačové siete) smerom k získavaniu praktických zručností v prostredí špecializovaných laboratórií odborného výcviku budovaných na školách a dôslednej a zmysluplnej implementácii moderných IKT nástrojov do vzdelávania (simulačných, modelovacích, vhodnej e-learningovej podpory). (09/2016 – 08/2021)

Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, TUKE, UMB, UKF, UNIZA

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: uvedené v modeli IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab a ECDL - ŠVS.

B. Vytvorenie modelu špeciálnej triedy so zameraním na informatiku hlavne na gymnáziách v rámci školského vzdelávacieho programu a modelu študijného odboru Gymnázium so zameraním na Informatiku (09/2016 – 08/2021)

Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA

	Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: uvedené v modeli IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab a ECDL - ŠVS. C. Vytvorenie modelu nového predmetu s využitím informatiky v prírodných vedách a matematike (hlavne na gymnáziách) so zameraním na medzipredmetové vzťahy medzi informatikou a matematikou a prírodovednými predmetmi (Informatika v prírodných vedách a matematike). Vytvorenie nového motivačného modelového predmetu podporujúceho koncept „internet vecí“ (hlavne na stredných odborných školách) so zameraním na využívanie modelových stavebníc na báze vstavaných procesorov (Internet vecí). (09/2016 – 08/2021) Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, TUKE, UMB, UKF, UNIZA Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab a ECDL - ŠVS. <u>Pri riešení týchto otázok sa budú plniť nasledujúce úlohy:</u> A. Inovácia a aktualizácia obsahu, rozsahu, metód a foriem výučby matematiky, informatiky a prírodovedných predmetov a odborných predmetov smerom k dôslednej ale zmysluplnej implementácii IKT nástrojov do vzdelávania (ZŠ + SŠ). - Špecifikovať a didakticky spracovať obsah, ktorý dopĺňa a rozvíja témy zaradené do Štátneho vzdelávacieho programu alebo je nad rámec ŠVP a vypracovať inovatívne metodiky výučby k danému obsahu. Inovácia bude spočívať v tom, že do hodín budú implementované napr. tieto inovatívne prvky: Didaktické pomôcky a nástroje: simulácie (applety), animácie, výučbové programy, webové aplikácie (Google Earth, Socrative, Polleverywhere,...), počítačom podporované prírodovedné laboratórium, virtuálne laboratórium, robotické stavebnice, programovateľné hračky, prenosné prístroje (GPS, tablety, hlasovacie zariadenia, mobilné telefóny...), audiovizuálna technika (vizualizér, interaktívna tabuľa,...) a iné.

	Didaktické materiály: interaktívne pracovné listy, interaktívne cvičenia, interaktívne testy, edukačné médiá a iné. Metódy a formy: inovatívne metódy a formy založené hlavne na bádateľských prístupoch k vzdelávaniu, problémovom a projektovom vyučovaní, skupinovom vyučovaní s využitím e-hlasovania. Na základe dostupných zdrojov a súčasného poznania stavu výučby matematiky, prírodovedných predmetov a informatiky na ZŠ a SŠ v rámci Školského vzdelávacieho programu v prípade potreby upraviť v rámci ŠkVP hodinové dotácie (napr. delenie vyučovacej hodiny, zvýšenie hodinovej dotácie pre predmety). - Vychádzajúc zo Štátnych a Školských vzdelávacích programov SŠ aktualizovať obsah, metódy a formy výučby matematiky, prírodovedných predmetov a informatiky smerom k dôslednejšej ale zmysluplnej a racionálnej implementácii IKT nástrojov. Vychádzajúc z výsledkov úspešne ukončených a bežiacich národných a medzinárodných projektov a spolupráce s IT firmami (hlavne na úrovni konzultácií) pripraviť výučbové materiály, kde sa javí zaradenie IKT nástrojov zmysluplné a prínosné. IT firmy z celého Slovenska zoskupených v združení ITAS a iných regionálnych združeniach budú vyberané na základe výberových kritérií popísaných nižšie. - Využívajúc dostupné zdroje a súčasné poznanie stavu výučby odborných predmetov na stredných odborných školách so zameraním na IKT (s dôrazom na počítačové siete) pripraviť inováciu a aktualizáciu obsahu, rozsahu a metód, s dôrazom na využívanie simulačných a modelovacích prostriedkov, prostriedkov vzdialeného prístupu k zariadeniam, modernizovaných e-learningových prostriedkov a prostriedkov podporujúcich kolaboratívnu projektovú prácu. B. Vytvorenie modelu špeciálnej triedy so zameraním na informatiku na gymnáziách v rámci školského vzdelávacieho programu. - V spolupráci s IT firmami predstaviť žiakom reálne možnosti uplatnenia informaticky vzdelaných ľudí v praxi, resp. možnosti ďalšieho štúdia na VŠ s cieľom lepšieho uplatnenia sa v praxi. - Na gymnáziách vytvoriť model triedy so zameraním na informatiku. V rámci modelu špeciálnej triedy so zameraním na informatiku pripraviť a do školských vzdelávacích programov zaradiť nové predmety vytvorené v spolupráci s expertami IT a VŠ. - Vytvoriť metodiku zapojenia IT špecialistov do vzdelávania formou priamej účasti na vyučovaní (napr. prednášky, besedy) na pôde ZŠ a SŠ o aktivitách firmy a aktuálnych moderných technológiách smerom k motivácii žiakov pre štúdium informatiky.

	- Pre vybrané skupiny žiakov v spolupráci s expertami IT vytvoriť metodiku realizácie žiackych exkurzií v IT firmách. - Na základe vytvorených výučbových materiálov na partnerských školách inovovať predmet informatika pre školský vzdelávací program a implementovať model triedy so zameraním na informatiku. Vytvorenie modelu študijného odboru Gymnázium so zameraním na Informatiku. - Pre gymnáziá vytvoriť model študijného odboru so zameraním na informatiku. V rámci tohto modelu pripraviť návrh štátneho vzdelávacieho programu a vzdelávacích štandardov pre predmety M, CH, B, F, G a I v spolupráci s expertami IT a VŠ. C. Navrhnuť modely dvoch nových motivačných predmetov. Jeden pre gymnáziá, ktorý poukáže na využitie informatiky v prírodných vedách a matematike so zameraním na medzipredmetové vzťahy medzi informatikou a matematikou a prírodovednými predmetmi v spolupráci s IT firmami a druhý pre stredné odborné školy ale aj gymnázia zameraný na oboznámenie sa a získanie praktických skúsenosti a zručnosti s implementáciou konceptu internetu vecí (internetu všetkého) tiež v spolupráci s IT firmami. Adekvátne prispôbiť metodiky a postupy k dosiahnutiu požadovaného cieľa, využitím modulárnych systémov organizovať vzdelávací proces tak, aby do popredia sa dostal motivačný a kreatívny faktor vzdelávacieho procesu, ktoré umožnia žiakom a študentom nachádzať nové riešenia a aplikácie. - Pripraviť obsah predmetov, vytypovať prierezové témy, ktoré integrujú v sebe niekoľko predmetov. - Adaptovať a implementovať model nového predmetu Informatika v prírodných vedách a matematike do vzdelávania na partnerských školách. - Riešiť adaptáciu a implementáciu modelu nového predmetu Internet vecí do vzdelávania na partnerských školách. <u>Cieľové skupiny</u> min. 24000 žiakov základných škôl min. 9000 žiakov stredných škôl <u>Implementácia</u> Cieľom podaktivity 1.1 je rozvoj digitálnej gramotnosti v kontexte matematického, informatického, prírodovedného a technického vzdelávania žiakov ZŠ a SŠ. Zmeny budeme monitorovať prostredníctvom

konceptuálnych úloh, resp. testov, pričom porovnáme vstupné, výstupné výsledky a výsledky po 6 mesiacoch po zrealizovaní inovatívnej výučby. Vychádzame z toho, že doterajšie známe výskumy v oblasti hodnotenia úrovne bádateľských spôsobilostí žiakov na základnej a strednej škole poukazujú na nízku úroveň ich rozvoja. Očakávame, že systematické a koordinované využívanie inovatívnych metód výučby založených na aplikovaní bádateľských prístupov k učeniu bude mať pozitívny vplyv na rozvíjanie bádateľských spôsobilostí žiakov. Základnými nástrojmi na meranie úrovne rozvoja bádateľských spôsobilostí budú pre a post testy, nástroje formatívneho hodnotenia, dotazníky.

Za celú aktivitu z odborného hľadiska zodpovedá **garant pre inovácie prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT** (ďalej len garant 1.1), ktorého náplňou práce je koordinovať inováciu prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT a podieľať sa na jej príprave a realizácii.

A. Inovácia a aktualizácia obsahu, rozsahu, metód a foriem výučby matematiky, informatiky, prírodovedných predmetov a odborných predmetov smerom k dôslednej ale zmysluplnej implementácii IKT nástrojov do vzdelávania (ZŠ + SŠ).

- Návrh aktualizácie obsahu a rozsahu na základe analýzy aktuálneho stavu výučby matematiky, informatiky a prírodovedných predmetov na ZŠ a SŠ v rámci Školského vzdelávacieho programu (ŠkVP) pripraví a realizujú experti a experti pre inováciu (odborníci z vysokých škôl a riaditelia vybraných ZŠ a SŠ).
- Na základe aktuálnych potrieb a možností budú na školách upravené hodinové dotácie (napr. delenie vyučovacej hodiny, zvýšenie hodinovej dotácie pre predmety) a ŠkVP matematiky, informatiky a prírodovedných predmetov budú aktualizované a inovované.

V triedach SŠ s rozšíreným vyučovaním prírodných vied a matematiky s využitím digitálnych technológií sa bude deliť aspoň jedna hodina týždenne v aspoň dvoch predmetoch M, CH, B, F, G, zavedie sa do školského vzdelávacieho programu predmet Informatika v prírodných vedách a matematike v 3. ročníku (odporúčaný) s rozsahom 2 hodiny týždenne a rozšíri sa výučba informatiky o aspoň jednu hodinu týždenne, výučba matematiky o 3 hodiny týždenne a výučba aspoň dvoch predmetov CH, B, F, G v súčte o 4 hodiny týždenne pričom obsah bude doplnený o nové témy.

	- V triedach gymnázií so zameraním na informatiku sa bude deliť aspoň jedna hodina týždenne v aspoň jednom predmete M, CH, B, F, G, do školského vzdelávacieho programu sa zaradí predmet Informatika v prírodných vedách a matematike v 3. ročníku (odporúčaný) s rozsahom 2 hodiny týždenne a rozšíri sa výučba informatiky o aspoň 6 hodín týždenne, pričom obsah bude doplnený o aspoň 3 predmety z 8 nových informatických predmetov a výučba matematiky o 3 hodiny týždenne, pričom obsah bude doplnený o nové témy. V prípade stredných odborných škôl so zameraním na IT sa bude deliť aspoň jedna hodina týždenne v aspoň jednom predmete M, F, do školského vzdelávacieho programu sa zaradí predmet Internet vecí v 3. ročníku (odporúčaný) s rozsahom 2 hodiny týždenne a rozšíri sa výučba matematiky o 3 hodiny týždenne, pričom obsah bude doplnený o nové témy. - Modelové návrhy inovovaných ŠkVP pre ZŠ a SŠ zohľadňujúce zameranie tried a hodinovú dotáciu matematiky, informatiky a prírodovedných predmetov budú experimentálne overené v školskej praxi. - Vychádzajúc zo Štátnych a Školských vzdelávacích programov na ZŠ a SŠ experti a experti pre inováciu (učitelia ZŠ a SŠ) inovujú obsah, metódy a formy výučby matematiky, informatiky a prírodovedných predmetov smerom k racionálnej implementácii IKT nástrojov a zohľadňujúce bádateľské prístupy vo vzdelávaní. Východiskom pri inovácii obsahu, metód a foriem výučby matematiky a prírodovedných predmetov budú výstupy úspešných ukončených a bežiacich národných a medzinárodných projektov (MVP, ĎVUI, VEMIV, ESTABLISH, SAILS), aktuálne úspešne implementovaných (a zmluvne s MŠVVaŠ SR garantovaných) projektov spolupráce s priemyselnou sférou, takých ako sú napr. Sieťový akademický program Cisco (je to najvýznamnejší funkčný model spolupráce privátnej a verejnej sféry v oblasti odborného vzdelávania v SR). Využité budú existujúce výučbové materiály, ktoré budú adaptované a upravené v zmysle cieľov projektu. V oblasti vyučovania prírodných vied budú výučbové materiály smerovať predovšetkým k podpore experimentovania a modelovania ako základných metód poznávania v prírodných vedách prostredníctvom dostupného hardvérového a softvérového vybavenia (napr. meranie a spracovanie dát pomocou počítača, nástroj videoanalýzy a matematické modelovanie na počítači). Výučbové materiály budú postavené na aktuálnych trendoch vo vzdelávaní, ktoré zdôrazňujú potrebu uplatňovania vedeckých a bádateľských metód s podporou IKT nástrojov.

V matematike a prírodovedných predmetoch bude hlavným zámerom aktualizácia a inovácia obsahu, metód a foriem výučby s implementáciou IKT nástrojov v nasledujúcich navrhovaných oblastiach:

Biológia

Pre ZŠ:

Inovácia bude zameraná na počítačom podporované meranie, spracovanie dát a analýzu obrazovej informácie (videa alebo fotografie). Využije sa práca s PC, tabletom, digitálnymi mikroskopmi, interaktívne hlasovanie a ďalšie prístupné technológie. Témy budú spracované ako bádateľsky orientované vyučovanie.

Príklady tém:

- Stavba tela nekvitnúcich rastlín (váženie digitálnou váhou, cloudové zdieľanie a spracovanie údajov, analýza digitálnych fotografií zo stereomikroskopu, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Povrch tela stavovcov (analýza digitálnych fotografií zo stereomikroskopu, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Výživa a dýchanie rastlín (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH, intenzity svetla a vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Dýchanie živočíchov a človeka (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH a vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Vylučovanie (interaktívne hlasovanie, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Živočíchy v okolí ľudských sídiel (práca s aplikáciami pre tablet, bádateľsky orientované vyučovanie).

V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 75 metodík.

Pre SŠ:

Inovácia bude zameraná na dátové spracovanie a vyhodnocovanie obrazovej informácie (videa alebo fotografie), počítačom podporované merania senzormi, spirometrom. Využije sa práca s aplikáciami na tablet, práca s internetovými databázami, cloudové zdieľanie súborov a pod. Témy budú spracované ako bádateľsky orientované vyučovanie.

Príklad tém:

- Fotosyntéza a dýchanie rastlín (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH, intenzity svetla, práca s kolorimetrom, vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Dýchacia sústava človeka (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH, práca so spirometrom a vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientované vyučovanie).

- Metabolizmus rastlín (detekcia metabolitov ÚV svetlom, cloudové zdieľanie a triedenie dokumentácie, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Analýza pohybu bezstavovcov (analýza videozáznamu zo stereomikroskopu a digitálneho mikroskopu, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Rast a vývin rastlín (analýza záznamu časozbernou kamerou, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Chromozómy, karyotyp (analýza s spracovanie fotografie z digitálneho mikroskopu, zhotovenie karyotypu bádateľsky orientované vyučovanie).
- Rodokmeňová analýza (práca so softvérom na zostavenie rodokmeňa, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Genetický kód (práca s internetovou databázou - vyhľadanie sekvencie známeho génu z databázy NCBI, napr. inzulínu a porovnanie sekvencií ľudského a prasacieho génu).

V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 75 metodík.

Chémia

Pre ZŠ:

Inovované témy budú v súlade so ŠVP ISCED 2 pre chémiu. Pri inovácii tém bude využívané zariadenie zakúpených zariadení.

Príklady tém:

Látky a zmesi (bádateľské aktivity k téme Zmesi, počítačom podporované laboratórium k téme Voda, projektové vyučovanie k téme Voda). Štruktúra látok. Periodická sústava chemických prvkov (vzdelávacie portály k téme Atóm, didaktické hry Názvy a značky prvkov). Chemické reakcie (počítačové modelovanie chemických reakcií). Niektoré chemické prvky a ich zlúčeniny (využitie vizualizéra na prezentáciu vlastností vybraných prvkov a ich zlúčenín, interaktívne cvičenia, didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia). Kyseliny, hydroxidy a soli (bádateľská metóda vo výučbe témy Kyseliny, zásady a soli, využitie počítačom podporované laboratórium, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia). Redoxné reakcie (praktické využitie redoxných dejov - animácie, využitie vizualizéra). Fyzikálne zmeny pri chemických reakciách (využitie vizualizéra v téme Vplyv faktorov na rýchlosť chemickej reakcie, počítačom podporované laboratórium, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, bádateľská metóda). Uhl'ovodíky (didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, dataprojektor, tabuľa, interaktívne pracovné listy, multifunkčné zariadenie). Deriváty uhl'ovodíkov (didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, tlačiareň, interaktívne pracovné listy). Biolátky (bádateľská metóda vo výučbe chémie, projektové vyučovanie, interaktívne cvičenia, teplovzdušná

	sušiareň, formatívne hodnotenie). Chémia a spoločnosť (bádateľská metóda vo výučbe chémie, projektové vyučovanie, interaktívne cvičenia, formatívne hodnotenie). V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 75 metodík. <u>Pre SŠ:</u> Inovované témy budú v súlade so ŠVP ISCED 3A pre chémiu. Pri inovácii tém bude využívané zariadenie zakúpených zariadení. <u>Príklady tém:</u> Sústavy látok (bádateľská metóda). Štruktúra atómov a iónov, periodická sústava prvkov (vzdelávacie portály k téme Atóm, didaktické hry výučbové programy). Základy názvoslovia anorganických zlúčenín (didaktické hry). Chemická väzba a štruktúra látok (animácie). Energetické zmeny pri chemických reakciách (počítačom podporované laboratórium). Rýchlosť chemických reakcií (animácie, počítačom podporované laboratórium, využitie vizualizéra). Redoxné reakcie (praktické využitie redoxných dejov - animácie, využitie vizualizéra). Prvky a ich anorganické zlúčeniny dôležité v bežnom živote, ich vlastnosti, použitie a vplyv na živé organizmy a životné prostredie (využitie vizualizéra na prezentáciu vlastností vybraných prvkov a ich zlúčenín, interaktívne cvičenia, didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia). Charakteristika a rozdelenie organických látok a základy ich názvoslovia (didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, interaktívne pracovné listy, dataprojektor, tabuľa, tlačiareň). Deriváty uhlíkovodíkov dôležité v bežnom živote, ich vlastnosti, použitie a vplyv na živé organizmy a životné prostredie (projektové vyučovanie, didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, interaktívne pracovné listy). Biolátky (bádateľská metóda vo výučbe chémie, projektové vyučovanie, interaktívne cvičenia, formatívne hodnotenie). V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 75 metodík. Fyzika <u>Pre ZŠ:</u> Budú vytvorené výučbové materiály s využitím digitálnych nástrojov pre podporu experimentovania a modelovania fyzikálnych javov na počítači smerom k vytvoreniu bádateľsky orientovaných žiackych aktivít, ktoré budú zamerané na reálny experiment v triede a v teréne zameraný na meranie s podporou počítača (meranie pomocou senzorov), analýzu videozáznamu (meranie pomocou počítača na videozázname), virtuálny experiment (využitie počítačových simulácií), využívanie jednoduchých počítačových modelov v

grafickej podobe (ikonografické modelovanie), zaradenie nástrojov na podporu interaktivity a spätnej väzby (hlasovacie zariadenie).

Príklady tém:

Vlastnosti pevných látok, kvapalín a plynov (senzory na meranie sily, tlaku, teploty), Teplo a teplota, Skupenské zmeny (senzory na meranie teploty, tlaku), Svetlo (senzor osvetlenia), Sila a pohyb, práca, energia (senzory na meranie polohy a sily, analýza videozáznamu, simulácie a jednoduché počítačové modely v ikonografickom móde), Magnetické a elektrické javy, elektrické obvody (senzory na meranie napätia, prúdu, magnetického poľa). Do vybraných aktivít bude zaradené využitie hlasovacieho zariadenia na podporu interaktivity a získavanie spätnej väzby od žiakov.

V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 75 metodík.

Pre SŠ:

Budú vytvorené výučbové materiály s využitím digitálnych nástrojov pre podporu experimentovania (meranie v triede a v teréne pomocou senzorov), videoanalýza pohybov (meranie pomocou počítača na videozázname), virtuálny experiment (využitie počítačových simulácií), využívanie a tvorba počítačových modelov (dynamické modelovanie pomocou počítača), zaradenie nástrojov na podporu interaktivity a spätnej väzby (hlasovacie zariadenie) smerom k vytvoreniu bádateľsky orientovaných žiackych aktivít vo vybraných oblastiach.

Príklady tém:

Sila a pohyb – aktivity zamerané na meranie a modelovanie pohybov (využitie senzorov na meranie kinematických a dynamických veličín, analýzu videozáznamu, počítačové modelovanie – využitie a tvorba dynamických modelov), Periodické deje: Kmity (rezonancia, senzory polohy, sily, počítačové modelovanie - využitie a tvorba dynamických modelov), Zvuk – analýza a syntéza zvukov (využitie senzora zvuku), Ultrazvuk (využitie senzora polohy – echolokátora, senzora zvuku), Vlastnosti kvapalín a plynov (Využitie senzora teploty, tlaku) Energia okolo nás – nízkoenergetický dom (využitie senzora teploty), Elektrické a magnetické javy – elektrické obvody (senzory prúdu, napätia, magnetického poľa, počítačové modelovanie). Navrhnuté aktivity budú vytvorené s dôrazom na využívanie metód bádateľsky orientovaného vzdelávania na rozličných úrovniach (interaktívne demonštrácie, potvrdzujúce a riadené bádanie).

V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 75 metodík.

Geografia

Pre ZŠ:

Budú vytvorené výučbové materiály zamerané na získavanie, spracovanie a interpretáciu geografických informácií, vyhľadávanie zber a využívanie rôznych zdrojov geografických dát (najmä elektronických) a na využívanie rôznych geografických nástrojov a IKT a prostredníctvom nich hľadať súvislosti v krajine – v interakcii človek a príroda. Pri tvorbe metodík budú využívané zakúpené laboratória obsahujúce zariadenia využívané pri následnej výučbe.

Príklady tém:

- Mapovanie a zobrazovanie Zeme - Určovanie miesta na mape pomocou geografických súradníc, Mapa, mierka (číselná a grafická) a meranie vzdialenosti a plochy na mapách a v teréne pomocou GPS, zobrazovanie polohy na digitálnych mapách, interpretácia snímok z DPZ.
- Planéta Zem - Pozorovanie zdanlivej dráhy Slnka a jej grafické modelovanie, Simulácia dopadu slnečného žiarenia v okolí, pohyby Zeme, určovanie časového rozdielu medzi partnerskými školami.
- Geografické exkurzie a vychádzky - Geografická vychádzka s tabletom v ruke - príprava, realizácia a vyhodnotenie (práca s tabletom a využívanie mobilných aplikácií), Metóda questing ako alternatíva ku geochachingu, Metóda geodenníkov.
- Regionálna geografia sveta - Tematické a regionálne geopriestorové analýzy údajov o štátoch sveta – práca v tabuľkovom kalkulátore, v programe Batchgeo, Google Earth, Gapminder, Map Maker Interactive, tvorba kvízov a iné. Vizualizácia a interpretácia demografických a ekonomických dát v modernej grafike. Overovanie ich dôveryhodnosti.
- Regionálna geografia Slovenska - práca s meteostanicou – analýza a porovnanie dát medzi partnerskými školami, terénne mapovanie – zber, analýza a vyhodnotenie údajov o krajine, práca s tabuľkovým kalkulátorom, programom Google maps, vrstvou Panoramio, Sway a Flow!Works a iné.
- Miestna krajina - analýza jednotlivých zložiek prírody miestnej krajiny (atmosféra, hydrosféra, reliéf, biosféra a pedosféra) s využitím meteostanice, tabletov a jednoduchého prenosného technického vybavenia.

V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 75 metodík.

Pre SŠ:

Budú vytvorené výučbové materiály zamerané na získavanie, spracovanie a interpretáciu geografických informácií, vyhľadávanie a využívanie rôznych zdrojov geografických dát (najmä elektronických) a na využívanie rôznych geografických nástrojov a IKT, pomocou ktorých je možné skúmať súvislosti v krajine v interakcii človek a príroda.

Príklady tém:

- Mapovanie a zobrazovanie Zeme - určovanie miesta na mape pomocou geografických súradníc, mapa, mierka (číselná a grafická), meranie vzdialenosti a plochy na mapách a v teréne, práca s GPS, využitie 3D modelov krajiny pri analýze prírodných a socioekonomických javov, zber a spracovanie 3D dát.
- Planéta Zem - pozorovanie zdanlivej dráhy Slnka a jej grafické modelovanie, simulácia dopadu slnečného žiarenia v okolí školy, určovanie časového rozdielu medzi partnerskými školami.
- Atmosféra, hydrosféra - práca s meteostanicou – analýza a porovnanie dát s partnerskými školami, chemicko-fyzikálny rozbor vody, stanovenie kvality a potenciálneho využitia, porovnanie s partnerskými školami.
- Geografické exkurzie a vychádzky - geografická vychádzka v miestnej krajine a s tabletom v ruke - príprava, realizácia a vyhodnotenie, využívanie mobilných aplikácií aktívnou činnosťou žiakov v krajine
- Regionálna geografia sveta a humánna geografia – vyhľadávanie, spracovanie a interpretácia demografických a ekonomických dát o štátoch sveta dát do modernej grafiky, tematické a regionálne geopriestorové analýzy dát o štátoch sveta – práca v tabuľkovom kalkulátore, v programe Google Earth, Batchgeo, Gapminder, Map Maker Interactive a i.
- Regionálna geografia Slovenska - terénne mapovanie – práca s 3D AiO tlačiarňou a skenerom (analýza a vyhodnotenie údajov o krajine), práca s Google maps (trasovanie, meranie), vrstvou Panoramio (práca s fotografiami), geokódovanie (priestorové zobrazovanie dát), tvorba virtuálnych a fyzických 3D modelov krajiny a ich využitie pri vizualizácii krajinných javov, terénne mapovanie - zber informácií o obyvateľstve metódou dotazníkového prieskumu, práca s tabuľkovým kalkulátorom (štatistické a kartografické vyhodnotenie dát), zmena využitia zeme – práca s Google Earth (vrstva Timelapse).
- Miestna krajina a témy environmentálnej výchovy - kvalita vody, pôdy a ich priestorová diferenciácia (modelovanie), zmeny z krátkodobého a/alebo dlhodobého hľadiska, odpady v krajine - mapovanie nelegálnych skládok, ich dokumentácia a spracovanie pomocou aplikácie trash out a i., separácia a jej možnosti.

V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 75 metodík.

Matematika

Pre ZŠ:

Inovácia bude zameraná na aplikovanie prístupov založených na bádateľsky orientovanom vyučovaní, na využívanie rôznych možností reprezentácií a vizuálnych modelov, ktoré sú v súvislosti s modernými

	technológiami často používané. Využitie PC a tabletov na hodinách matematiky umožní aj na ZŠ riešiť rôznorodé typy úloh (práca s veľkými číslami, organizácia a analýza veľkých súborov dát, skúmanie vlastností tvarov s použitím dynamickej geometrie, skúmanie závislostí), ktoré sú bez ich využitia pre žiakov neprístupné. Využitie e-hlasovania pomôže učiteľovi aj žiakom získať rýchlu spätnú väzbu. Na vytvorenie väzby medzi matematikou a informatikou budú do pracovných listov zaraďované problémy z diskkrétnej matematiky, ktoré majú pôvod v reálnom živote. Tieto problémy poskytujú priestor na vlastné experimentovanie, hľadanie a uvedomovanie si jednotlivých krokov riešenia. To umožňuje vytvárať u žiakov predstavu algoritmu a rozvíjať algoritmické myslenie. Časť pracovných listov bude zameraná na intenzívnejšie rozvíjanie všetkých úrovní algoritmického myslenia (schopnosť realizácie algoritmu, sémantické, kalkulatívne porozumenie algoritmu, schopnosť vytvoriť algoritmus, odôvodniť správnosť a posúdiť efektívnosť). <u>Príklady tém:</u> I. Operácie s číslami Vytvorenie oboru prirodzených čísel do a nad milión. Počtové operácie s prirodzenými číslami. Desatinné čísla. Počtové operácie s desatinnými číslami. Zlomky. Počtové operácie so zlomkami. Racionálne čísla. Percentá. Celé čísla. Počtové operácie s celými číslami. Mocniny a odmocniny, zápis veľkých čísel. II. Rovnice, funkcie Premenná, výraz, rovnica. Riešenie lineárnych rovníc a nerovníc. Priama a nepriama úmernosť. Grafické znázorňovanie závislostí. Lineárna funkcia. III. Planimetria Geometria a meranie. Obsah obdĺžnika a štvorca. Uhol a jeho veľkosť, operácie s uhlami. Trojuholník, zhodnosť trojuholníkov. Rovnobežníky, lichobežníky, obsah trojuholníka. Kruh, kružnica. Súmernosť v rovine. Pytagorova veta. Podobnosť trojuholníkov. IV. Stereometria Kváder a kocka. Objem a povrch kvádra a kocky. Hranol. Objem a povrch hranola. Valec, ihlan, kužeľ, guľa, ich objem a povrch. V. Kombinatorika, pravdepodobnosť a štatistika

	Zhromažďovanie, usporiadanie a grafické znázornenie údajov. Pravdepodobnostné hry, pokusy a pozorovania. Kombinatorika v úlohách. V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 85 metodík. <u>Pre SŠ:</u> Aplikovanie inovatívnych prístupov založených na bádateľsky orientovanom vyučovaní, využívaní rôznych reprezentácií údajov, rôznych typov vizualizácie pre zlepšenie porozumenia pojmov a vzťahov a využívaní rôznych typov modelov. Časti pracovných listov budú zamerané na vykonávanie bádateľských činností a v súlade so zameraním projektu aj na rozvíjanie všetkých úrovní algoritmického myslenia s dôrazom na porozumenie algoritmov, rozvíjanie schopnosti modifikovať a tvoriť algoritmy. Pre zvýšenie efektívnosti inovatívnych metód výučby a pre zlepšenie konceptuálneho porozumenia budú do vyučovacieho procesu implementované rôzne spôsoby formatívneho hodnotenia. Ako dôležitú súčasť aplikácie inovatívnych metodických a učebných materiálov bude využité digitálne učebné prostredie a budú implementované moderné IKT nástroje na podporu aktívneho učenia. Na skúmanie invariantných vlastností geometrických útvarov a geometrických vzťahov, funkčných závislostí, testovanie hypotéz a zovšeobecňovanie matematických tvrdení budú využívané dynamické konštrukcie vytvárané v programe Geogebra, pričom sa bude využívať aj mobilná platforma tohto systému realizovaná na tabletoch. Príklady tém: I. Operácie s číslami Operácie so zlomkami, počítanie s percentami (interaktívne cvičenia na rozvíjanie výpočtových zručností, e-hlasovanie, hárky na formatívne hodnotenie, konceptuálne testy) Úlohy z finančnej matematiky, jednoduché úrokovanie (e-hlasovanie, využívanie aritmetických a grafických modelov, technológia Smartpen pri riešení slovných úloh,) Desiatková číselná sústava, rozvinutý zápis prirodzeného čísla, deliteľnosť (interaktívne cvičenia, e-hlasovanie, didaktické hry) II. Riešenie rovníc, nerovníc a ich sústav Algoritmy na riešenie rovníc a sústav rovníc, riešenie rovníc s parametrom, geometrická interpretácia, modelovanie reálnych situácií (implementácia algoritmov, e-hlasovanie, interaktívne cvičenia, technológia Smartpen pri riešení slovných úloh)

	III. Skúmanie a modelovanie funkčných závislostí, vlastností funkcií Využitie rôznych digitálnych nástrojov na modelovanie funkčných závislostí medzi veličinami, využívanie tabuliek, grafov a symbolických zápisov (tabuľky, applety, dynamické konštrukcie, interpretácia údajov z grafov, interaktívne demonštrácie a cvičenia, pracovné listy) Skúmanie vlastností funkcií. Elementárne funkcie. Aplikácia poznatkov pri riešení úloh vyžadujúcich hľadanie extrémov funkcií, úloh na lineárnu optimalizáciu (applety, dynamické konštrukcie, e-hlasovanie, pracovné listy, hárky na formatívne hodnotenie a konceptuálne testy) Riešenie úloh z finančnej matematiky, zložené úrokovanie, nákupy na splátky, splácanie pôžičky, RPMN (modelovanie v prostredí tabuľkového kalkulatora, applety, projektové vyučovanie). IV. Planimetria Skúmanie vlastností trojuholníkov a štvoruholníkov, skúmanie geometrických vzťahov, geometrické miesta bodov, zhodné a podobné zobrazenia, riešenie konštrukčných úloh (applety, dynamické konštrukcie, e-hlasovanie, pracovné listy, interaktívne cvičenia, hárky na formatívne hodnotenie) V. Stereometria Rovnobežné premietanie, vzájomné polohy, objemy a povrchy telies, zostrojovanie rezov telies (dynamické konštrukcie, applety, interaktívne cvičenia, e-hlasovanie, pracovné listy) VI. Kombinatorika Kombinatorické pravidlá, vlastnosti kombinačných čísel, riešenie slovných úloh (práca s tabuľkami, diagramami, interaktívne cvičenia, e-hlasovanie, pracovné listy, technológia Smartpen pri riešení slovných úloh) VII. Pravdepodobnosť a štatistika Analýza výsledkov náhodných pokusov, tvorba a využívanie nedeterministických modelov na simuláciu náhodných udalostí a spracovanie výsledkov, pravdepodobnosť náhodnej udalosti, nezávislé udalosti, geometrická pravdepodobnosť, riešenie slovných úloh, štatistický súbor, štatistické charakteristiky (applety, simulácie, diagramy, porozumenie a využívanie modelov, e-hlasovanie, interaktívne cvičenia, hárky na formatívne hodnotenie, pracovné listy) V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 85 metodík. Informatika

	Zo záverov analýzy aktuálneho stavu výučby informatiky na ZŠ a SŠ v rámci školského vzdelávacieho programu experti a experti pre inovácie v prípade potreby navrhnu upravenú hodinovú dotáciu pre predmet Informatika. Experti pre inováciu v spolupráci s odbornými zamestnancami - inovátormi obsahu a metodiky (učitelia ZŠ a SŠ) v súlade so Štátnym vzdelávacím programom a školskými vzdelávacími programami na ZŠ a SŠ aktualizujú obsah, metódy a formy výučby informatiky. <u>Pre ZŠ 1. stupeň</u> V predmete Informatika sa zamerat' na získavanie prvých skúseností s používaním digitálnych technológií na riešenie problémov informatickými prostriedkami, teda na priame a plánované (naprogramované) riadenie reálnych a virtuálnych objektov, ako napr. digitálnej programovateľnej hračky alebo virtuálnej postavy v softvérovom prostredí. Produktívne využiť hravé učebné postupy a prirodzené prepájanie predmetov, ktoré na 1. stupni zvyčajne vyučuje jediný učiteľ, na efektívne integrovanie rôznorodých informatických aktivít, a to aj „mimo počítača“. Práca so žiakmi na 1. stupni ZŠ ponúka príležitosti na učenie sa s bohatými sociálnymi interakciami. Ako potvrdzujú viaceré štúdie, rozvíjanie elementárnych znalostí z informatiky (včítane programovania) už v primárnom vzdelávaní prispieva o.i. k vyššiemu záujmu dievčat o informatické vzdelávanie aj vo vyššom veku. V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 20 metodík. <u>Pre ZŠ 2. stupeň</u> V predmete Informatika na 2. stupni ZŠ sa zamerat' na budovanie informatického myslenia a informatických poznatkov žiakov (programovanie vo vizuálnom programovacom prostredí, osvojenie si základných programovacích konštruktov ako iterácia, podmienky a riadiace štruktúry, premenné, komunikácia posielaním správ, definovanie nových príkazov a pod.; programovanie robotov a mobilných zariadení so senzormi, práca s rôznymi reprezentáciami dát, bezpečnosť v digitálnom prostredí, spracovanie a prezentácia multimédií, vizualizácia objektu prostredníctvom 3D skeneru), využitie informatických poznatkov a znalostí v ostatných oblastiach prírodovedného vzdelávania (M, F, Ch, B, G). V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 65 metodík. <u>Pre SŠ</u>

V predmete Informatika na SŠ sa zameriť na konceptuálne porozumenie základov informatiky, porozumenie modelu počítača, efektívnu prácu s IKT, prácu s dátami, programovanie a využitie informatických znalostí a zručností v ostatných oblastiach prírodovedného a technického vzdelávania (M, F, Ch, B, G, IoT).

V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 65 metodík.

Príklady tém:

Inovatívne metodiky budú vytvorené v oblastiach: Reprezentácie a nástroje, Komunikácia a spolupráca, Algoritmické riešenie problémov, Softvér a hardvér, Informačná spoločnosť. Inovatívne metodiky pre ZŠ budú využívať programovací jazyk Scratch, elektronické senzory, robotické stavebnice. Inovatívne metodiky pre SŠ budú využívať programovací jazyk Python, mikroprocesorovú stavebnicu Raspberry Pi s operačným systémom GNU/Linux. V metodikách budú použité webové nástroje, mobilné aplikácie, rôznorodé otvorené informačné technológie, slobodný softvér. Uplatnia sa inovatívne metódy vyučovania, najmä vychádzajúce z konštruktivismu. Práca s dátami využije koncept otvorených dát, aby sa v žiakoch zvýšil záujem o občiansku spoločnosť. Bezpečnosť, autorské právo a verejné licencie sú dôležité témy z oblasti Informačná spoločnosť.

- Bude aktualizovaný obsah predmetov, zameraných na problematiku sieťových technológií (Sieťové technológie I., až IV.) tak, aby po ich absolvovaní boli študenti pripravení na úrovni priemyselnej certifikácie (CCNA).

Aktualizácie obsahu, rozsahu, metód a foriem výučby sa budú realizovať využitím vybudovaných problémovo orientovaných laboratórnych prostredí – centier odbornej prípravy umiestnených na školách, vybudovaných v úzkej spolupráci s priemyslom. Do výučby v uvedených predmetoch bude zavedené metodické využívanie moderných simulačných nástrojov na báze konceptu Packet Tracer, interaktívne e-learningové prostredie s prvkami multimédií, nástroje modelovania a vzdialeného prístupu k zariadeniam, nástroje pre podporu projektovej kolaboratívnej práce a nástroje progresívnej multimediálnej teleprezentačnej komunikácie.

Príklady tém: Pojmový aparát v oblasti počítačových sietí, Princípy prenosu informácie v počítačových sieťach v kontexte sieťových modelov ISO OSI a TCP/IP, Fyzická vrstva sieťového modelu, Problematika smerovania pri prenose informácií v sieťových infraštruktúrach, Vlastnosti dynamických smerovacích protokolov a spôsoby ich nasadenia v modelových zapojeniach, Komunikačné protokoly, ktoré sú využívané na jednotlivých vrstvách sieťového modelu ISO OSI alebo TCP/IP, Konfigurácia aktívnych sieťových

	zariadení (smerovače a prepínače) tak na úrovni siete LAN ako aj WAN, Bezpečnosť komunikácie v počítačových sieťach, Koncepcia virtuálnych LAN sietí, Bezdrôtová komunikácia, Základy technológie WAN. V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 162 inovatívnych metodík pre uvedené predmety. B. Vytvorenie modelu špeciálnej triedy so zameraním na informatiku na gymnáziách v rámci školského vzdelávacieho programu. - V spolupráci s IT firmami prostredníctvom expertov IT predstaviť žiakom ZŠ a SŠ reálne možnosti uplatnenia informaticky vzdelaných ľudí v praxi, resp. možnosti ďalšieho štúdia na VŠ s cieľom lepšieho uplatnenia sa v praxi. - Experti a experti pre inováciu v spolupráci s garantom 1.1 vytvoria model triedy so zameraním na informatiku pre daný typ školy. V rámci modelu špeciálnej triedy so zameraním na informatiku pripraví a do školských vzdelávacích programov v spolupráci s vedeniami škôl a expertmi IT zaradia prípadne nové predmety: - Riešenie problémov a programovanie (2 hodiny týždenne) - Programovanie mobilných zariadení (1 hodina týždenne) - Počítačové systémy a siete (2 hodiny týždenne) - Informačná bezpečnosť (1 hodina týždenne) - Databázy (1 hodina týždenne) - Objektový prístup k riešeniu problémov (2 hodiny týždenne) - Tvorba a prezentácia dát (2 hodiny týždenne) - Programovanie webových stránok (2 hodiny týždenne) - Experti a experti pre inováciu v spolupráci s garantom 1.1 vytvoria metodiku zapojenia IT špecialistov do vzdelávania formou napr. prednášok alebo besied na pôde SŠ o aktivitách firmy a aktuálnych moderných technológiách smerom k motivácii žiakov pre štúdium informatiky. - Pre vybrané skupiny žiakov v spolupráci s IT firmami prostredníctvom expertov IT vytvorí metodiku realizácie žiackych exkurzií v IT firmách. - Kompetentné osoby inovujú predmet informatika pre školský vzdelávací program a implementujú model triedy so zameraním na informatiku na vybraných partnerských školách využitím metodiky a vytvorených výučbových materiálov. Vytvorenie modelu študijného odboru Gymnázium so zameraním na Informatiku. - Experti a experti pre inováciu v spolupráci s garantom 1.1 vytvoria model študijného odboru Gymnázium so zameraním na informatiku.

	- Zmeny v modeli nového študijného odboru Gymnázium so zameraním na informatiku oproti študijnému odboru gymnázium s vyučovacím jazykom slovenským – štvorročný vzdelávací program: Navýši sa počet hodín povinných predmetov vo vzdelávacích oblastiach: - Matematika a práca s informáciami: ▫ Matematika – 18 hod. ▫ Informatika – 10 hod. ▫ Informatika v prírodných vedách a matematike – 2 hod. (nový predmet) - Človek a príroda ▫ Fyzika – 8 hod. ▫ Chémia – 6 hod. ▫ Biológia – 7 hod. - Človek a spoločnosť ▫ Geografia – 6 hod. Obsah predmetu informatika bude primárne vychádzať z obsahu 8 nových informatických predmetov a motivačného predmetu Internet vecí, ktoré budú vytvorené v národnom projekte, časť sa presunie do voliteľnej výučby. Nový predmet Informatika v prírodných vedách a matematike sa bude skladať z 3 modulov –1 informatický a 2 z predmetov matematika, fyzika, chémia, biológia a geografia. Tento predmet sa doplní do ŠVP. Navýši sa počet povinných hodín a disponibilných hodín na 128, z toho počet povinných sa navýši na 114 a počet disponibilných sa zníži na 14. Znižuje sa počet povinných hodín na druhý cudzí jazyk na 10. - Kompetentné osoby inovujú predmet informatika pre školský vzdelávací program a implementujú model triedy so zameraním na informatiku na vybraných partnerských školách využitím metodiky a vytvorených výučbových materiálov. C. Navrhnuť modely dvoch nových motivačných predmetov. Jeden pre gymnáziá, ktorý poukáže na využitie informatiky v prírodných vedách a matematike so zameraním na medzipredmetové vzťahy medzi informatikou a matematikou a prírodovednými predmetmi v spolupráci s IT firmami prostredníctvom expertov IT a druhý pre stredné odborné školy ale aj pre gymnázia zameraný na oboznámenie sa a získanie

praktických skúseností a zručností s implementáciou konceptu internetu vecí (internetu všetkého) tiež v spolupráci s expertmi IT.

- Experti a experti pre inováciu v spolupráci s garantom 1.1 vytvoria model nového predmetu Informatika v prírodných vedách a matematike pre daný typ školy so zameraním na medzipredmetové vzťahy medzi informatikou a matematikou a prírodovednými predmetmi s rozsahom 2 hodiny týždenne. Na základe analýzy existujúcich materiálov v spolupráci so zástupcami IT firiem sa vytipujú vhodné témy s medzipredmetovým dosahom (napr. Zobrazovacie metódy v medicíne - biológia a fyzika, Forenzná veda - fyzika, chémia, biológia, Energia okolo nás - fyzika, chémia, biológia, geografia, Biofluorescencia - biológia, fyzika, Globálne problémy znečistenia životného prostredia - fyzika, chémia, biológia, geografia, Geofyzikálne javy v atmosfére - geografia, fyzika, Využitie modelovania pri riešení problémov z reálneho života – biológia, fyzika, matematika).

Odborní zamestnanci vypracujú návrh obsahu nového predmetu so zameraním na medzipredmetové vzťahy medzi informatikou a matematikou a prírodovednými predmetmi zahrnutím medzipredmetových tém a aktivít s dôrazom na implementáciu IKT nástrojov a uplatnenie vedeckých a bádateľských metód. Obsah predmetu bude zahŕňať rozličné prierezové témy, ktorých rozsah bude presahovať aktuálny rozsah vyučovacích hodín stanovených na predmet.

- Využitím metodiky a vytvorených výučbových materiálov kompetentné osoby na školách adaptujú model nového predmetu Informatika v prírodných vedách a matematike so zameraním na medzipredmetové vzťahy medzi informatikou a matematikou a prírodovednými predmetmi do školského vzdelávacieho programu a implementujú predmet do vzdelávania na partnerských školách.
- Experti a experti pre inováciu v spolupráci s garantom 1.1 vypracujú model nového inovatívneho motivačného predmetu pre SŠ predmetu Internet vecí s rozsahom 2 hodiny týždenne pre daný typ školy, pripraví kompletný obsah predmetu a na základe analýzy existujúcich materiálov v spolupráci so zástupcami IT firiem sa vytipujú vhodné prierezové témy, ktoré integrujú v sebe niekoľko predmetov. Využije sa modulárny systém na organizovanie vzdelávacieho procesu tak, aby do popredia sa dostal motivačný a kreatívny faktor predmetu.

Cieľom predmetu bude oboznámenie sa s konceptom Internetu vecí (internetu všetkého). Žiak získa širokospektrálny prehľad o architektúre Internetu vecí, jeho funkčných stavebných blokoch, senzoroch, akčných členoch, softvérovom programovaní a integrovaní s fyzických svetom, lokálnom spracovaní na hranici siete, bezpečnom a efektívnom prenose dát cez rôzne

	sieťové protokoly, ukladání a spracování dát v cloude, řízení na základe dát, ako aj podnikateľské nápady v danej oblasti. Študent sa naučí kreatívne navrhnuť šikovné systémy od jedného konca k druhému pre Internet vecí a prepojiť fyzický svet so softvérovým svetom metódou rýchleho prototypovania. - Kompetentné osoby na školách adaptujú model nového predmetu Internet vecí do školského vzdelávacieho programu a implementujú predmet do vzdelávania na partnerských školách zakomponovaním metodiky a vytvorených výučbových materiálov. Komunikácia v rámci riešiteľského tímu bude zabezpečená prostredníctvom štandardných elektronických a telekomunikačných foriem, videokonferenčných systémov, ako aj v rámci osobných pracovných stretnutí. Tieto pracovné cesty budú hrazené v rámci projektu. Riešitelia budú mať tiež priestor pre získavanie nových poznatkov v oblasti inovácií, implementácií informatických predmetov sledujúcich nové trendy v podobe konferencií a pracovných pobytov. V rámci projektu bude 60 základných škôl, 24 gymnázií a 6 SOŠ vybavených IT ScienceLabom, ktoré sú bližšie opísané v časti Realizácia aktivity. Tieto laboratória budú slúžiť nie len pre pilotné overenie inovovaných metodík, ale aj pre inovátorov z praxe (učitelia v pozícií Expert), ktorí budú kooperovať s expertami a expertami pre inovácie z univerzít. Laboratória, ktoré budú zriadené na univerzitách sa okrem iného budú využívať aj na vzdelávanie učiteľov a laboratória na školách sa využijú aj pre potreby otvorených hodín. Z hľadiska celkového dopadu by bolo určite dobré, ak by takýmito laborátormi bolo vybavených čo najviac škôl. Keďže vzhľadom na charakter projektu a s tým spojené zdroje to nie je možné, budú školy zmluvne zaviazané poskytnúť priestor pre využitie IT ScienceLabov aj ďalším školám v najbližšom okolí, ktoré o to prejavia záujem. Inovatívne metodiky budú školám a ich učiteľom poskytnuté prostredníctvom IKT vzdelávacej platformy, v ktorej okrem iného bude vytvorený autorizovaný priestor práve na tieto inovatívne metodiky a sprievodné učebné materiály. V prípade potreby budú vybrané pracovné listy a iné sprievodné učebné materiály adaptované aj do iného vyučovacieho jazyka, hlavne do maďarského a anglického, prípadne aj do španielskeho, nemeckého. Učitelia tieto metodiky pilotne overia v reálnych pedagogických podmienkach a po zapracovaní ich spätných väzieb ich opäť overia, čo im vyplynie ako povinnosť na základe zmluvného vzťahu medzi ich školou a IT akadémiou (pozri časť 1.5). V tejto zmluve sa školy zaviazajú aj k ďalšiemu využívaniu vytvorených metodík vo vzdelávaní po dobu min. 5 rokov po skončení projektu. To sa týka aj zavedených

	nových predmetov Informatika v prírodných vedách a matematike a Internet vecí a špeciálnych tried so zameraním na informatiku. Adaptácia bude prebiehať v dvoch častiach: od 09/19 do 06/2021 – adaptácia pracovných listov a sprievodných učebných materiálov aktualizovaných inovatívnych metodík po pilotnom kole overovania. Od 06/2020 do 08/2021 aktualizácie adaptácií po druhom kole overovaní. Adaptácie budú vykonávať učitelia z praxe spĺňajúci kvalifikačné predpoklady na pozícií Expert I.C. Preferovaní budú učitelia, ktorí daný predmet v danom jazyku aj vyučujú. Inovatívne metodiky budú zverejnené aj na portáloch, ktoré budú zriadené na rezortnej úrovni a teda po skončení projektu budú mať prístup k týmto inovatívnym metodikám všetci učitelia. Zavedenie špeciálnych tried zameraných na informatiku aj nových motivačných predmetov bude pre stredné školy motivujúce, pretože aj to bude prvok, ktorý môže rozhodovať v „konkurenčnom boji“ o žiaka. Celkovo zapojenie sa do projektu, kde sa škola môže stať partnerom IT Akadémie, bude pre školy atraktívne, pretože informačné technológie sú pre veľkú časť žiakov veľmi zaujímavé. Garant 1.1, experti a experti pre inovácie budú riešiť okrem vyššie opísaných úloh aj výskumnú úlohu zameranú na zmapovanie vplyvu výučby s podporou digitálnych technológií, uplatnením metód aktívneho bádania (bádateľsky orientované vyučovanie, projektové vyučovanie) na efektivitu vyučovacieho procesu informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov. Využitie bádateľských metód v spojení s formatívnym hodnotením priamo evokuje merať dopad inovácií nie len evaluačnými ale aj výskumnými metódami. Výskumnými metódami sa zistí, či daná príčina viedla k rozvoju žiaka v kognitívnej oblasti. V projekte budú využité aj štandardné evaluačné a monitorovacie metódy (dotazníková metóda, rozhovory, analýza žiackych prác a výstupov) ale inováciou vzdelávania, ktoré bude mať charakter aj pedagogického experimentu, sa budú skúmať aj parciálne závislosti medzi faktormi, premennými. Vyššie opísaná pracovná skupina sa bude zaoberať predovšetkým týmito otázkami: Získajú žiaci na konci pedagogického experimentu vyššiu úroveň porozumenia poznatkov ako pri tradičnom spôsobe výučby? Bude vyššia trvácnosť vedomostí u žiakov vyučovaných implementáciou týchto metód ako u žiakov vyučovaných tradičným spôsobom? Zvýši sa záujem a zmenia sa postoje žiakov k informatike, matematike, prírodovedným a technickým predmetom, postoje k vede i role vedca v spoločnosti? Zmenia sa postoje žiakov pri rozhodovaní o ďalšej profesijnej orientácii v prospech štúdia informatiky, matematiky, prírodných a technických vied?

Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície

Na realizácii podaktivity 1.1 sa budú podieľať Garant pre inovácie prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT, Expert 1.A, Expert 1.B, Expert 1.C, Expert 1.D, Expert 1.E, Expert IT 1, Expert IT 1-A, Expert pre inovácie 1.A, Expert pre inovácie 1.B, Expert pre inovácie 1.C, Expert pre inovácie 1.D, Expert pre inovácie 1.E, Expert pre inovácie 1.F. Výber do pozície

Garanta pre inovácie prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT bude realizovaný Garantom IT Akadémie 1 v spolupráci s Gestormi IT Akadémie 1.B-E a Gestormi aktivity 1 na základe týchto kritérií:

Garant pre inovácie prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

Výber učiteľov do pozície **Expert 1.A-E** a **Expert pre inovácie 1.A-F**, zamestnancov z IT firiem do pozície **Expert IT 1**, bude realizovaný Garantom pre inovácie prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT na základe týchto kritérií:

Expert 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 2 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

Expert 1.B: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná pedagogická prax, min. 2 prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

Expert 1.C: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 2 ročná pedagogická prax, participácia na implementácii inovácií vzdelávania v informatike alebo matematike alebo prírodovedných alebo technických predmetoch.

Expert 1.D: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 1 ročná pedagogická prax, participácia na implementácii inovácií vzdelávania v informatike alebo matematike alebo prírodovedných alebo technických predmetoch resp. prvá atestácia (prvá kvalifikačná skúška alebo jej náhrada) pre príslušnú kategóriu a podkategóriu pedagogických zamestnancov, participácia na implementácii inovácií vzdelávania, resp. min.

	vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, pedagogická prax, učiteľ predmetu Informatika alebo držiteľ certifikátu ECDL. Expert 1.E: min. úplné stredoškolské vzdelanie, min. ročná prax v oblasti popularizačných a mimoškolských aktivít, resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert IT 1: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti implementácie informatiky do praxe. Expert IT 1-A: min. vysokoškolské vzdelanie 1. stupňa, min. 2 ročná prax v oblasti implementácie informatiky do praxe. Expert pre inovácie 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa aspoň v jednom z predmetov matematika, chémia, fyzika, biológia, geografia a informatika, min. 7 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácii prírodných vied. Expert pre inovácie 1.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa aspoň v jednom z predmetov matematika, chémia, fyzika, biológia, geografia a informatika, min. 5 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácii informatiky. Expert pre inovácie 1.C: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa aspoň v jednom z predmetov matematika, chémia, fyzika, biológia, geografia a informatika, min. 3 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácie matematiky alebo prírodných vied. Expert pre inovácie 1.D: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete matematika alebo chémia alebo fyzika alebo biológia alebo geografia alebo informatika, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

Expert pre inovácie 1.E: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete informatika, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

Expert pre inovácie 1.F: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná pedagogická prax, min. 2 prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete informatika, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

Kritéria výberu škôl ZŠ a SŠ

Pre výber základných a stredných škôl sú stanovené tieto kritériá:

- doterajšie aktivity školy pri orientácii vzdelávania na informatiku a IKT - bádateľský prístup k vyučovaniu, spolupráca s IT firmami, rozvojové zámery smerom k IKT, skúsenosti s realizáciou DOP a účasťou v NP zameraných na využívanie IT vo vyučovaní, realizácia mimoškolských aktivít so zameraním na IKT,
- personálna infraštruktúra – inovatívni učitelia informatiky, prírodovedných a technických predmetov, počet učiteľov s 1. a 2. atestáciou, počet učiteľov – absolventov kontinuálneho vzdelávania so zameraním na využívanie IKT vo vyučovaní,
- technologická infraštruktúra – vybavenosť s podporou zo štrukturálnych fondov a ďalších grantových schém (ZŠ, ktoré budú zapojené do projektu Interaktívne laboratória, nebudú vybavené ITScienceLab z tohto projektu)
- zapojenosť do vzdelávania „Sieťová Akadémia“ (týka sa to len SŠ),
- záväzok rozšíriť v rámci ŠkVP výučbu prírodovedných predmetov spolu s delenými hodinami na laboratórne cvičenia,
- záväzok implementovať do ŠkVP nové predmety Informatika v prírodných vedách a Internet vecí (len SŠ),
- záväzok zriadiť informatické triedy podľa stanoveného modelu (len SŠ),
- územný princíp (možnosť zohľadnenia miery nezamestnanosti v danom kraji).

Po začatí projektu budú oslovené všetky základné a stredné školy na Slovensku mimo Bratislavského kraja, školy z Bratislavského kraja budú k zapojeniu oslovené od 1.9.2020, a bude im ponúknuté partnerstvo. K uzavretiu partnerstva na jednej z dvoch úrovní (pozri časť 1.5) vyplnia základné a stredné školy prihlášku a dotazník, ktorého obsah bude vychádzať z vyššie uvedených kritérií. Na základe počtu získaných bodov sa uskutoční výber škôl pre prvú a druhú úroveň.

Harmonogram

Tvorba inovatívnych metodík ZŠ a SŠ: 09/2016 - 06/2021, pre BSK 10/2020 – 06/2021

Overovanie inovatívnych metodík ZŠ a SŠ: 09/2017 - 06/2021, pre BSK 10/2020 – 06/2021

Aktualizácia a finalizácia inovatívnych metodík ZŠ a SŠ: 10/2017 - 08/2021, pre BSK 10/2020 – 08/2021

Overovanie učebných materiálov pre predmety inf. tried, IvPVaM, IoT: 09/2018 - 06/2021, pre BSK 10/2020 – 06/2021

Aktualizácia a finalizácia učebných materiálov pre predmety inf. tried, IvPVaM, IoT: 02/2019 - 08/2021, pre BSK 10/2020 – 08/2021

Inovácia Školských vzdelávacích programov: 01/2018 - 08/2021, pre BSK 10/2020 – 08/2021 **Plánované verejné obstarávanie**

- Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky

Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie projektu.

Výstupy

- Inovatívne metodiky pozostávajúce z metodických pokynov pre učiteľa, výučbových materiálov, podporných a doplňujúcich materiálov pre predmety M, CH, B, G, F, I na ZŠ a SŠ v rámci Školského vzdelávacieho programu. V rámci projektu vznikne pre základné školy minimálne 470 inovatívnych metodík, pre stredné školy minimálne 450 inovatívnych metodík v týchto predmetoch a minimálne 162 inovatívnych metodík predmetov zameraných na problematiku sieťových technológií (Sieťové technológie I., až IV.). Model špeciálnej triedy so zameraním na informatiku na gymnáziách v rámci školského vzdelávacieho programu, model nového študijného odboru Gymnázium so zameraním informatiku a 8 učebných materiálov pre predmety: Riešenie problémov a programovanie, Programovanie mobilných zariadení, Počítačové systémy a siete, Informačná bezpečnosť, Databázy, Objektový prístup k riešeniu problémov, Tvorba a prezentácia dát, Programovanie webových stránok.
- Modely nových predmetov Informatika v prírodných vedách a matematike pre gymnázia a Internet vecí pre SŠ spolu s učebnými materiálmi.

Monitorovanie a vyhodnocovanie

Pre potrebu získavania spätných väzieb od učiteľov k inovatívnym metodikám a novým predmetom bude vytvorený hodnotiaci dotazník, ktorý pripravia experti pre inovácie. Vypracované hodnotiace dotazníky k metodikám spracuje a vyhodnotí príslušná expertná skupina za predmet.

Prínos

Učitelia budú mať k dispozícii množstvo metodických postupov a učebných materiálov s využitím moderných digitálnych technológií pre rôzne didaktické situácie. Vzdelávanie, ktoré koncepčne vychádza z konštruktivismu, dominantné sú interaktívne vyučovacie metódy, digitálne technológie, aktívne poznávanie a bádateľsky orientovaný prístup, podnecuje žiakov k aktivite a k záujmu o preberané témy, čo má za následok motiváciu k štúdiu daných predmetov. To sa dá očakávať, pretože o tom pojednáva množstvo pedagogických výskumov.

Pre školské vzdelávacie programy budú k dispozícii model špeciálnej triedy so zameraním na informatiku v rámci školského vzdelávacieho programu, model nového študijného odboru Gymnázium so zameraním na informatiku a modely motivačných predmetov Informatika v prírodných vedách a matematike a Internet vecí spolu s učebnými materiálmi. Informatické triedy (8 nových predmetov) a motivačné predmety Informatika v prírodných vedách a matematike a Internet vecí budú poukazovať na široké uplatnenie informatiky v rôznych sférach ľudskej činnosti, čo bude podnecovať žiakov práve k štúdiu informatiky. Nepriamo aj k štúdiu prírodných a technických vied, matematiky, keďže to bude postavené na obsahu predmetov prírodovedného a technického zamerania, matematiky a informatiky.

1.2. Vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ

Úspešnosť plnohodnotnej implementácie projektového zámeru vo veľkej miere závisí od pripravenosti a erudovanosti učiteľského kolektívu, jeho cieľavedomého pôsobenia na žiaka, zodpovednosti vedenia školy za profil absolventa.

Na Slovensku máme legislatívne upravený kreditový systém celoživotného vzdelávania pedagogických zamestnancov. Z pohľadu projektu je zámerom pripraviť kontinuálne vzdelávanie pre učiteľov matematiky, informatiky, prírodovedných a technických predmetov (zmenou zákona o pedagogických zamestnancov (zákon č. 138/2019) - inovačné vzdelávanie). Vzdelávanie učiteľov má svoje špecifiká, o to viac, ak ide o inováciu obsahu, ale hlavne metód a cieľov vzdelávania. Učiteľov potrebujeme osloviť a nadchnúť myšlienkami projektu, dosiahnuť jeho vnútorné stotožnenie a potrebu podieľať sa svojim dielom na dosiahnutí vytýčených cieľov. Inovácia obsahu vzdelávania (podaktivita 1.1) pre učiteľov znamená, že je nutné,

aby sa s aktivitami oboznámil ako z úrovne práce žiaka, tak aj ako ich implementátor. Tým je predurčený charakter samotného vzdelávania, pri ktorom bude silne využívaná metodika obrátenej výučby, kooperatívneho vyučovania a dištančné vzdelávanie. Využitím inovatívnych metód v samotnom vzdelávaní frekventantov docielime ich dôslednejšie osvojenie a vytvoríme predpoklady pre implementáciu v praxi. Dôraz bude kladený na formatívne hodnotenie získavaných spôsobilostí, okamžitú spätnú väzbu, jej vyhodnocovanie a následnú adaptáciu vzdelávacieho postupu. Zámerom je konceptuálne pochopenie problematiky učiteľmi a ich spolupodieľanie sa na tvorbe nástrojov hodnotenia, inovácii metodík a zbere výstupov žiakov.

Výstupmi pre projektový tím, ale aj širšiu učiteľskú komunitu, budú koncepcie inovatívneho vzdelávania zameraného na IT na troch úrovniach možnej implementácie. Prvá úroveň predpokladá inováciu časti vzdelávacieho obsahu a metód len s minimálnym navýšením časovej dotácie výučby matematiky, informatiky a prírodovedných predmetov. Druhá úroveň je založená na inovácii s posilnením časovej dotácie existujúcich predmetov a zavedením nového predmetu so záberom na IT vo vzdelávaní. Najvyššou úrovňou je zriadenie informatických tried s cieľným pôsobením na špecifikovanú skupinu žiakov.

Narastajúci podiel neformálneho vzdelávania na získavaní vedomostí a zručností bude potrebné zakomponovať aj do prípravy učiteľov, ktorí majú byť spôsobilí využívať prvotné poznatky žiakov, ich vnútornú motiváciu a odstraňovať často vznikajúce miskoncepce. Špeciálnu pozornosť je potrebné venovať riaditeľom škôl. Na ich pleciach je zodpovednosť za profil absolventa, smerovanie školy, jej priority. Dobre rozhladený, informovaný a podporovaný riaditeľ cíti istotu pri argumentácii smerom k učiteľom o potrebe inovácie a pritiahnutia žiakov k štúdiu IT.

Vzdelávanie učiteľov ZŠ a SŠ delíme na:

A. Formálne vzdelávanie (09/2017 – 08/2022)

Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, TUKE, UMB, UKF, UNIZA

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab a ECDL - ŠVS.

	- Inovačné vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodných vied na ZŠ a SŠ. - Výučba matematiky na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti. - Výučba fyziky na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti. - Výučba biológie na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti. - Výučba geografie na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti. - Príprava učiteľov primárneho vzdelávania na predmet informatika, s dôrazom na oblasť rozvoja algoritmického myslenia - Moderné metódy vyučovania informatiky na 2. stupni ZŠ zamerané na konceptuálne porozumenie. - Programovanie robotických modelov na ZŠ. - Výučba matematiky na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti. - Výučba fyziky na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti. - Výučba biológie na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti. - Výučba chémie na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti. - Výučba geografie na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti. - Moderné metódy vyučovania informatiky na SŠ zamerané na konceptuálne porozumenie. - Programovanie mikroprocesorových systémov na SŠ. - Výučba pokročilejších techník programovania a programovania mobilných aplikácií. - Počítačové systémy. - Dáta a ich prezentácia. - Objektové programovanie a prezentácia dát. - Tvorba a prezentácia dát - Objektový prístup k riešeniu problémov - Programovanie mobilných zariadení - Riešenie problémov a programovanie - Programovanie webových stránok - Databázy - Informačná bezpečnosť - Počítačové systémy a siete - Cloudové riešenia a ich využitie vo vyučovacom procese. - Tvorba testov a učebných. podkladov k vyučovacej hodine pomocou IKT na ZŠ. - Tvorba webovej stránky a jej využitie v edukačnom procese. - Využívanie IKT na 2. stupni ZŠ. - Programovanie v jazyku Scratch

- Informatika v prírodných vedách.
- Informatika v prírodných vedách – časť Informatika
- Informatika v prírodných vedách – časť Matematika
- Informatika v prírodných vedách – časť Chémia
- Informatika v prírodných vedách – časť Biológia
- Informatika v prírodných vedách – časť Fyzika
- Informatika v prírodných vedách – časť Geografia
- Internet vecí.
- Úvod do počítačových sietí.
- Škálovanie počítačových sietí,
- Transformácia vzdelávania a školy pre digitálnu dobu
- Rozširujúce štúdium informatiky pre učiteľov ZŠ a SŠ.
- Vzdelávanie riaditeľov ZŠ a SŠ – príprava školy na digitálnu budúcnosť
- Workshopy a webináre pre učiteľov ZŠ a SŠ.
- Stáže v IT firmách pre učiteľov informatiky SŠ

B. Neformálne vzdelávanie (03/2017 – 08/2022)

Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, TUKE, UMB, UKF, UNIZA

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab a ECDL - ŠVS.

- Vzdelávanie riaditeľov ZŠ a SŠ pre premenu školy na vzdelávanie pre informačnú spoločnosť.
- Otvorené hodiny pre učiteľov ZŠ a SŠ.
- Popularizačné prednášky pre učiteľov ZŠ a SŠ.
- Exkurzie v IT firmách pre učiteľov ZŠ a SŠ.
- Národné a medzinárodné konferencie pre učiteľov informatiky, matematiky, prírodných vied na ZŠ a SŠ.

Cieľová skupina: - min. 8000 absolventov formálneho a neformálneho vzdelávania - pedagogických zamestnancov základných a stredných škôl

Implementácia

Výber frekventantov vzdelávania:

Pri výbere učiteľov v rámci každej vzdelávacej aktivity - inovačného vzdelávania, bude využívaná dotazníková metóda. Každý záujemca o vzdelávanie (ktorý patrí do cieľovej skupiny) predloží v stanovenom termíne:

- prihlášku, vrátane potvrdenia riaditeľa školy (resp. zriaďovateľa školy) o tom, že súhlasí s účasťou učiteľa na vzdelávaní a že s ním prerokoval podmienky jeho účasti na vzdelávacej aktivite,
- dotazník so súborom uzavretých a otvorených otázok, v rámci ktorého vyplní motivačný list, v ktorom v rozsahu cca 500 slov zdôvodní, prečo sa chce zúčastniť tohto vzdelávania, ako využije takto získané vedomosti a zručnosti v svojom ďalšom pedagogickom pôsobení, aké má plány na svoj ďalší osobný rast a svoje pôsobenie na škole, ako spolupracuje a bude spolupracovať s ďalšími učiteľmi na škole, aké projekty a aktivity plánuje realizovať so žiakmi v nasledujúcom školskom roku v oblasti modernizácie a inovácie vzdelávacieho procesu a pod. Tento textový dokument má ilustrovať, že záujemca uvažuje o svojom ďalšom profesijnom raste, že má ambície a víziu zvyšovania kvality vzdelávacieho procesu na svojej škole. Dotazník so súborom uzavretých a otvorených otázok bude požadovaný v prípade, ak počet prihlásených záujemcov o dané vzdelávanie bude prekračovať ponúkanú kapacitu.

Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície

Na realizácii podaktivity 1.2 sa budú podieľať Garant pre vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ, Expert 1.A, Expert 1.B, Expert 1.D, Expert 1.E, Expert IT 1, Expert IT 1-A, Expert pre inovácie 1.A, Expert pre inovácie 1.B, Expert pre inovácie 1.B-A, Expert pre inovácie 1.C, Expert pre inovácie 1.D, Expert pre inovácie 1.E, Expert pre inovácie 1.F. Výber do pozície Garanta pre vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ bude realizovaný Garantom IT Akadémie 1 s Gestormi IT Akadémie 1.B-E a Gestormi aktivity 1 na základe týchto kritérií:

Garant pre vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti vzdelávania učiteľov, participácia na odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

Výber do pozície Expert 1.A, Expert 1.B, Expert 1.D, Expert 1.E, Expert IT 1, Expert IT 1-A, Expert pre inovácie 1.A, Expert pre inovácie 1.B, Expert pre inovácie 1.B-A, Expert pre inovácie 1.C, Expert pre

	inovácie 1.D, Expert pre inovácie 1.E, Expert pre inovácie 1.F bude realizovaný Garantom pre vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ na základe týchto kritérií: Expert 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 2 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert 1.B: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná pedagogická prax, min. 2 prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert 1.D: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 1 ročná pedagogická prax, participácia na implementácii inovácií vzdelávania v informatike alebo matematike alebo prírodovedných alebo technických predmetoch resp. prvá atestácia (prvá kvalifikačná skúška alebo jej náhrada) pre príslušnú kategóriu a podkategóriu pedagogických zamestnancov, participácia na implementácii inovácií vzdelávania, resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, pedagogická prax, učiteľ predmetu Informatika alebo držiteľ certifikátu ECDL. Expert 1.E: min. úplné stredoškolské vzdelanie, min. ročná prax v oblasti popularizačných a mimoškolských aktivít, resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert 1.F: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti implementácie moderných trendov v IT, participácia na odborných aktivitách v projektoch zameraných na vzdelávanie, popularizačné a mimoškolské aktivity resp. min. úplné stredoškolské vzdelanie, min. 5 ročná prax v oblasti popularizačných a mimoškolských aktivít a min 5 ročné lektorské skúsenosti s cieľovou skupinou pedagogickí zamestnanci ZŠ a SŠ. Expert IT 1.: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti implementácie informatiky do praxe.

	Expert IT 1-A: min. vysokoškolské vzdelanie 1. stupňa, min. 2 ročná prax v oblasti implementácie informatiky do praxe. Expert pre inovácie 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa aspoň v jednom z predmetov matematika, chémia, fyzika, biológia, geografia a informatika, min. 7 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácii prírodných vied. Expert pre inovácie 1.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa aspoň v jednom z predmetov matematika, chémia, fyzika, biológia, geografia a informatika, min. 5 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácii informatiky. Expert pre inovácie 1.B-A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa aspoň v jednom z predmetov matematika, chémia, fyzika, biológia, geografia a informatika, min. 5 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácii informatiky. Expert pre inovácie 1.C: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa aspoň v jednom z predmetov matematika, chémia, fyzika, biológia, geografia a informatika, min. 3 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácie matematiky alebo prírodných vied. Expert pre inovácie 1.D: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete matematika alebo chémia alebo fyzika alebo biológia alebo geografia alebo informatika, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert pre inovácie 1.E: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete informatika, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert pre inovácie 1.F: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná pedagogická prax, min. 2 prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete informatika, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

A. Formálne vzdelávanie

Formálne vzdelávanie učiteľov ZŠ a SŠ bude realizovaná v piatich na seba nadväzujúcich fázach.

Fáza I: Príprava a tvorba koncepcie a detailnej štruktúry jednotlivých vzdelávacích programov (na báze špecifikovaných vzdelávacích modulov) pre inovačné vzdelávania učiteľov ZŠ a SŠ. Fáza I bude realizovaná analýzou a výberom kľúčových metodík pre jednotlivé predmety pripravených v rámci aktivity 1.1. Konečným cieľom bude vypracovanie akreditačných spisov nových vzdelávacích programov inovačného vzdelávania. Akreditačné spisy budú predložené jednotlivými partnerskými univerzitami a Školskými výpočtovými strediskami na akreditáciu Akreditačnej komisii.

Fáza II: Tvorba vzdelávacieho obsahu jednotlivých vzdelávacích programov pre inovačné vzdelávania učiteľov ZŠ a SŠ. V rámci Fázy II bude príprava a tvorba vzdelávacieho obsahu jednotlivých vzdelávacích programov spočívať najmä v odborných konzultáciách a v spolupráci medzi Expertmi 1.A, 1.B, 1.E, 1.F a Expertmi pre inovácie 1.A, 1.B, 1.C, 1.D, 1.F pri tvorbe koncepcií, ako aj samej príprave prezentácií a materiálov pre vzdelávanie podľa jednotlivých modulov a v zostavení detailného plánu realizácie vzdelávania.

Fáza III: Príprava, tvorba a spracovanie dotazníka na hodnotenie efektivity vzdelávania učiteľov ZŠ a SŠ v rámci jednotlivých vzdelávacích programov. Fáza III bude zameraná na prípravu dotazníka, na základe ktorého bude získavaná spätná väzba od frekventantov vzdelávania t.j. od učiteľov ZŠ a SŠ. Pripomienky frekventantov budú v najväčšej možnej miere zapracované do systému vzdelávania

Fáza IV: Inštruktáž k vzdelávaciemu obsahu jednotlivých vzdelávacích programov pre inovačné vzdelávania učiteľov ZŠ a SŠ. Inštruktáž pre jednotlivé vzdelávacie programy v rámci fázy IV. bude realizovaná buď osobnými stretnutiami všetkých expertov za daný vzdelávací program alebo prostredníctvom videokonferenčných hovorov.

Fáza V: Vzdelávanie učiteľov ZŠ a SŠ v rámci jednotlivých vzdelávacích programov pre inovačné a rozširujúce štúdium informatiky učiteľov ZŠ a SŠ. Vzdelávanie učiteľov ZŠ a SŠ pre inovačné vzdelávanie v rámci Fázy V bude realizované na celom území pod patronátom jednotlivých partnerských univerzít. Vzdelávanie učiteľov bude realizované a koncipované tak, aby

	bolo možné naplno využívať zakúpené IT ScienceLab. Frekventanti budú organizovaní do študijných skupín po min. 15 frekventantov. Realizácia vzdelávacích programov bude prebiehať kombinovanou formou t.j. každé vzdelávanie bude rozdelené na prezenčnú, videokonferenčnú a dištančnú časť. Prezenčná forma vzdelávania prebieha formou priamych vzdelávaní na pôde prijímateľa, partnerských univerzít a partnerských základných a stredných škôl a formou videokonferenčných stretnutí z ktorých je dokladovaná prezenčná účasť frekventanta na vzdelávaní. Podiel prezenčnej a dištančnej časti je bližšie uvedený pri každom vzdelávacom programe. V rámci prezenčnej časti vzdelávania bude vyžadovaná fyzická účasť frekventantov vzdelávania na výučbe. V rámci videokonferenčnej formy vzdelávania bude účasť frekventantov vzdelávania na výučbe deklarovaná printscreenom videokonferencie deklarujúcim účasť frekventanta. Pod vedením Expertov 1.A, 1.B, 1. D., 1.E, 1. F a Expertov pre inovácie 1.A, 1.B, 1.C, 1.D, 1.F zabezpečujúcich prezenčnú a videokonferenčnú časť frekventanti vzdelávania získajú potrebné vedomosti a kompetencie, ktoré vzdelávanie ponúka. Dištančná časť vzdelávania bude zameraná hlavne na prípravu frekventantov pred samotným prezenčnými stretnutiami prostredníctvom samoštúdia a vypracovaním domácich заданий vyplývajúcich z prezenčných stretnutí. Za obsahovú prípravu dištančnej časti vzdelávania (materiály na samoštúdium, čiastkové zadania, úlohy,..) budú zodpovední Experti 1.A, 1.B, 1. D., 1.E, 1.F a Experti pre inovácie 1.A – F zabezpečujúci dištančnú časť. Dôraz expertov bude kladený na jasne definovaný systém krokov pri oprave a korekcii čiastkových úloh, ich dôsledný monitoring a vyhodnocovanie. Každá vzdelávacia aktivita bude priebežne vyhodnocovaná a podnety budú zapracované do systému vzdelávania. Prostredníctvom kurzov kontinuálneho vzdelávania vyškoolíme prevažnú časť učiteľov ZŠ a SŠ (obmedzenie vyplýva z pilotného charakteru projektu). Po skončení projektu v rámci udržateľnosti budú vzdelávacie programy ďalej ponúkané širšej učiteľskej verejnosti. V rámci jednotlivých inovačných vzdelávaní bude učiteľom ZŠ a SŠ hradené cestovné a stravné iba v rámci prezenčných stretnutí. Špecifický zámer jednotlivých vzdelávacích kurzov kladie požiadavky na rozdielnú metodiku ich realizácie, ktorá je detailnejšie predstavená v nasledujúcej časti.

- Počet vyškolených učiteľov formálneho vzdelávania: min 5010 učiteľov ZŠ a SŠ
**INOVAČNÉ VZDELÁVANIE UČITEĽOV INFORMATIKY, MATEMATIKY,
PRÍRODNÝCH VIED NA ZŠ A SŠ**

Inovačné vzdelávanie bude zamerané na efektívnu implementáciu pripravených tém a metodík do vyučovacieho procesu a ich vyhodnotenie. Po absolvovaní vzdelávania bude učiteľ schopný adaptovať pripravené metodiky na podmienky školy pri zachovaní stanovených cieľov. Frekventanti vzdelávania majú spoločne tvoriť stratégiu adaptácie projektu na škole.

V rámci projektu bude akreditovaných spolu 28 vzdelávacích programov (11 programov pre učiteľov jednotlivých prírodovedných predmetov a informatiky zo ZŠ a 15 programov pre učiteľov jednotlivých prírodovedných predmetov, informatiky a učiteľov informatických tried zo SŠ a 2 programy pre učiteľov ZŠ a SŠ).

Ponuka vzdelávania bude v roku 2020 na základe pridelenia oprávnenia na poskytovanie inovačného vzdelávania rozšírená prijímateľom a partnermi o 14 programov pre stredné školy, ktoré vznikli rozdelením pôvodných akreditovaných programov a 1 program pre základné a stredné školy so zameraním na transformáciu vzdelávania a školy pre digitálnu dobu:

Výučba matematiky na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti

Rozsah: 32 hod. prezenčne / 8 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na využívanie rôznych možností reprezentácií a vizuálnych modelov, ktoré sú v súvislosti s modernými technológiami často používané. Využitie PC a tabletov na hodinách matematiky umožní aj na ZŠ riešiť rôznorodé typy úloh (práca s veľkými číslami, organizácia a analýza veľkých súborov dát, skúmanie vlastností tvarov s použitím dynamickej geometrie, skúmanie závislostí), ktoré sú bez ich využitia pre žiakov neprístupné. Využitie e-hlasovania pomôže učiteľovi aj žiakom získať rýchlu spätnú väzbu.

Príklady tém:

Operácie s číslami

- Vytvorenie oboru prirodzených čísel do a nad milión. Počtové operácie s prirodzenými číslami. Desatinné čísla. Počtové operácie s desatinnými číslami. Zlomky. Počtové operácie so zlomkami.

	Racionálne čísla. Percentá. Celé čísla. Počtové operácie s celými číslami. Mocniny a odmocniny, zápis veľkých čísel. Rovnice, funkcie - Premenná, výraz, rovnica. Riešenie lineárnych rovníc a nerovníc. Priama a nepriama úmernosť. Grafické znázorňovanie závislostí. Lineárna funkcia. Planimetria - Geometria a meranie. Obsah obdĺžnika a štvorca. Uhol a jeho veľkosť, operácie s uhlami. Trojuholník, zhodnosť trojuholníkov. Rovnobežníky, lichobežníky, obsah trojuholníka. Kruh, kružnica. Súmernosť v rovine. Pytagorova veta. Podobnosť trojuholníkov. Stereometria - Kváder a kocka. Objem a povrch kvádra a kocky. Hranol. Objem a povrch hranola. Valec, ihlan, kužeľ, guľa, ich objem a povrch. Kombinatorika, pravdepodobnosť a štatistika - Zhromažďovanie, usporiadanie a grafické znázornenie údajov. Pravdepodobnostné hry, pokusy a pozorovania. Kombinatorika v úlohách. <u>Výučba fyziky na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti</u> Rozsah: 32 hod. prezenčne / 8 hod. dištančne Vzdelávanie bude zamerané na aktualizáciu poznatkov a profesijných kompetencií učiteľov fyziky v oblasti uplatnenia metód aktívneho prírodovedného bádania s výraznou podporou digitálnych technológií s dôrazom na implementáciu do vzdelávania. Do vzdelávania budú zaradené digitálne nástroje pre podporu experimentovania a modelovania fyzikálnych javov na počítači smerom k vytvoreniu bádateľsky orientovaných žiackych aktivít, ktoré budú zamerané na reálny experiment v triede a v teréne zameraný na meranie s podporou počítača (meranie pomocou senzorov), videoanalýza pohybov (meranie pomocou počítača na videozázname), virtuálny experiment (využitie počítačových simulácií), využívanie jednoduchých počítačových modelov v grafickej podobe (ikonografické modelovanie), ako aj nástroje na podporu interaktivity a spätnej väzby (hlasovacie zariadenie) a nástroje formatívneho hodnotenia žiakov. Príklady tém: - Vlastnosti pevných látok, kvapalín a plynov (senzory na meranie sily, tlaku, teploty),

- Teplo a teplota (senzory na meranie teploty, tlaku),
- Svetlo (senzor osvetlenia),
- Sila a pohyb, práca, energia (senzory na meranie polohy a sily, analýza videozáznamu, simulácie a jednoduché počítačové modely v ikonografickom móde)
- Magnetické a elektrické javy, elektrické obvody (senzory na meranie napätia, prúdu, magnetického poľa).

Výučba biológie na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti

Rozsah: 32 hod. prezenčne / 8 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na počítačom podporované meranie, spracovanie dát a analýzu obrazovej informácie. Využije sa práca PC, s tabletom, digitálnymi mikroskopmi, interaktívne hlasovanie a ďalšie prístupné technológie.

Príklady tém:

- Stavba tela nekvitnúcich rastlín (váženie digitálnou váhou, cloudové zdieľanie a spracovanie údajov, analýza digitálnych fotografií zo stereomikroskopu, bádateľsky orientovaná výučba).
- Povrch tela stavovcov (analýza digitálnych fotografií zo stereomikroskopu, bádateľsky orientovaná výučba).
- Výživa a dýchanie rastlín (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH, intenzity svetla a vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientovaná výučba).
- Dýchanie živočíchov a človeka (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH a vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientovaná výučba).
- Vylučovanie (interaktívne hlasovanie, bádateľsky orientovaná výučba).
- Živočíchy v okolí ľudských sídiel (práca s aplikáciami pre tablet, bádateľsky orientovaná výučba).

Výučba chémie na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti

Rozsah: 32 hod. prezenčne / 8 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na témy Látky a zmesi (bádateľské aktivity k téme Zmesi, počítačom podporované laboratórium k téme Voda, projektové vyučovanie k téme Voda). Štruktúra látok. Periodická sústava chemických prvkov (vzdelávacie portály k téme Atóm, didaktické hry Názvy a značky prvkov).

Chemické reakcie (počítačové modelovanie chemických reakcií). Niektoré chemické prvky a ich zlúčeniny (využitie vizualizéra na prezentáciu vlastností vybraných prvkov a ich zlúčenín, interaktívne cvičenia, didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia). Kyseliny, hydroxidy a soli (bádateľská metóda vo výučbe témy Kyseliny, zásady a soli, využitie počítačom podporovaného laboratória, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia). Redoxné reakcie (praktické využitie redoxných dejov - animácie, využitie vizualizéra). Fyzikálne zmeny pri chemických reakciách (využitie vizualizéra v téme Vplyv faktorov na rýchlosť chemickej reakcie, počítačom podporované laboratórium, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, bádateľská metóda). Uhl'ovodíky (didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, interaktívne pracovné listy). Deriváty uhl'ovodíkov (didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, interaktívne pracovné listy). Biolátky (bádateľská metóda vo výučbe chémie, projektové vyučovanie, interaktívne cvičenia, formatívne hodnotenie). Chémia a spoločnosť (bádateľská metóda vo výučbe chémie, projektové vyučovanie, interaktívne cvičenia, formatívne hodnotenie).

Výučba geografie na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti

Rozsah: 32 hod. prezenčne / 8 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na získavanie, spracovanie a interpretáciu geografických informácií, vyhľadávanie a využívanie rôznych zdrojov geografických dát (najmä elektronických) a na využívanie rôznych geografických nástrojov a IT technológií a pomocou nich hľadať súvislosti v krajine – v interakcii človek a príroda.

Príklady tém:

- Mapovanie a zobrazovanie Zeme - určovanie miesta na mape pomocou geografických súradníc, mapa, mierka (číselná a grafická), meranie vzdialenosti a plochy na mapách a v teréne, práca s GPS.
- Planéta Zem - pozorovanie zdanlivej dráhy Slnka a jej grafické modelovanie, simulácia dopadu slnečného žiarenia v okolí, pohyby Zeme, určovanie časového rozdielu medzi partnerskými školami.
- Geografické exkurzie a vychádzky - geografická vychádzka v miestnej krajine a s tabletom v ruke - využívanie mobilných aplikácií aktívnou činnosťou žiakov v krajine.

- Regionálna geografia regiónov sveta - tematické a regionálne geopriestorové analýzy dát o štátoch sveta – práca s programom Google Earth, s tabuľkovým kalkulátorom, s programom Batchgeo, Gapminder, Map Maker Interactive, tvorba kvízov a i. Vizualizácia a interpretácia demografických a ekonomických dát v modernej grafike. Regionálna geografia Slovenska - práca s meteostanicou – analýza a porovnanie dát medzi partnerskými školami, terénne mapovanie – zber, analýza a vyhodnotenie údajov o krajine, práca s programom Excel, Google maps, vrstvou Panoramio, Sway a Flow!Works a i.
- Miestna krajina - analýza jednotlivých zložiek prírody miestnej krajiny (atmosféra, hydrosféra, reliéf, biosféra a pedosféra) s využitím meteostanice, tabletov a jednoduchého prenosného technického vybavenia

Moderné metódy vyučovania informatiky na 2. stupni ZŠ zamerané na konceptuálne porozumenie

Rozsah: 32 hod. prezenčne / 8 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na moderné metódy vyučovania informatiky nielen z pohľadu učiteľa, ale aj z pohľadu žiaka. Uvedený obsah sa učiteľia naučia sprostredkovať žiakom modernými aktivizujúcimi metódami vyučovania (napr. bádateľsky orientované vyučovanie, problémové a projektové vyučovanie atď.) rozvíjajúcimi konceptuálne porozumenie žiakov a vyhodnocovať prácu žiakov modernými metódami hodnotenia (portfólio, formatívne hodnotenie atď.)

Príklady tém:

- Moderné metódy vyučovania informatiky z pohľadu žiaka (zážitkové vyučovanie) - didaktické hry, metódy riešenia problémov, inscenačné metódy, diskusné metódy, situačné metódy vo výučbe vybraných tém školskej informatiky, bádateľsky orientované vyučovanie informatiky
- Moderné metódy vyučovania informatiky z pohľadu učiteľa (prehľad metód) - prehľad moderných metód vyučovania informatiky
- Metodiky vyučovania vybraných tém informatiky - analýza metodík vyučovania vybraných tém školskej informatiky z tematických oblastí Reprezentácie a nástroje, Komunikácia a spolupráca, Algoritmické riešenie problémov, Softvér a hardvér, Informačná spoločnosť

Programovanie robotických modelov na ZŠ

Rozsah: 32 hod. prezenčne / 8 hod. dištančne

	Vzdelávanie poskytne učiteľom informácie a odporúčania pre výučbu programovania robotických modelov v rámci predmetu informatika podľa ISCED 2 a tiež pre prípravu žiakov základných škôl pre robotické programátorské súťaže. Vzdelávanie bude zamerané na konštruovanie a programovanie robotických modelov, ktoré má veľký potenciál rozvíjať u žiakov informatické myslenie, poznatky z prírodných a technických vied a kompetencie pre 21. storočie. Príklady tém: - Lego EV3 základná zostava, základy programovania v prostredí Lego Mindstorms Education - oboznámenie sa so základnou zostavou Lego EV3, skladanie a diaľkové ovládanie robota, grafické programové prostredie Lego Mindstorms Education1, programové ovládanie senzorov. - Pokročilé programovanie v Lego Mindstorms prostredí - premenné a matematické operácie, používanie blokov, možnosti využitia parametrizácie. - Robotické súťaže, možnosti využitia Lego EV3 počas krúžkovej činnosti na školách - medzinárodné robotické súťaže, robotické súťaže na Slovensku. <u>Príprava učiteľov primárneho vzdelávania na predmet informatika, s dôrazom na oblasť rozvoja algoritmického myslenia</u> Rozsah: 24 hod. prezenčne / 6 hod. dištančne Vzdelávanie bude zamerané na oboznámenia sa učiteľov 1. stupňa so vzdelávacími cieľmi a didaktikou primárnej informatiky v zmysle platného Štátneho vzdelávacieho programu. Bude nielen rešpektovať osobitosti primárneho vzdelávania, ale priamo využívať bohaté pedagogické skúsenosti učiteľov, ktorí (zvyčajne) učia svojich žiakov všetky alebo väčšinu predmetov, poznajú teda dôležitosť prepájania rôznych oblastí vzdelávania, a tiež ďalšie kľúčové didaktické princípy práce so žiakmi tohto veku. Vzdelávanie sa v prvom rade zamerá na rozvoj základov školskej informatiky a elementárneho programovania, ale zároveň aj na rozvoj digitálnej gramotnosti, ktorú bude učiteľ pri práci s novými metodickými materiálmi potrebovať. V oblasti programovania sa bude vzdelávanie orientovať na transformáciu aktivít s priamym riadením fyzického alebo virtuálneho objektu na prácu s plánovaním (programovaním) budúceho správania. Tieto symbolicky reprezentované plány-programy bývajú spravidla lineárne sekvencie elementárnych krokov a žiaci sa na 1. stupni učia ich interpretovať, dopĺňať, modifikovať, porovnávať a zostavovať. Príklady tém: - riadenie programovateľnej robotickej hračky

	- priame riadenie robota jednotlivými riadiacimi prvkami (zvyčajne tlačidlami), - plánovanie budúceho správania robota s cieľom riešiť problémy vývinovo primerané žiakom 1. stupňa, - riešenie reálnych problémov (aj v kontexte iných vyučovacích predmetov), - plánovanie budúceho správania virtuálneho aktéra - vzdelávacie ciele, vzdelávacie aktivity a problémové situácie, - kľúčové koncepty a bežné miskoncepce, - práca so symbolicky reprezentovaným programom – symbolickou reprezentáciou budúceho správania, - oboznámenie sa minimálne s dvoma rôznymi virtuálnymi prostrediami (typu Scratch Jr.), - didaktické a metodické aspekty efektívnej implementácie plánovaných vzdelávacích aktivít - motivácia žiakov, formatívne a iné hodnotenie ich napredovania, - návrh, implementácia a evaluácia primeraných aktivít, - zabezpečenie rovnosti príležitostí pre rozvoj informatického myslenia každého žiaka, dievčat i chlapcov, - požadované digitálne zručnosti učiteľa a žiaka, organizácia triedy a vyučovacej hodiny <u>Výučba matematiky na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti</u> Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne Vzdelávanie bude zamerané na využívanie rôznych reprezentácií údajov, porozumení a využívaní rôznych typov modelov, zaradení formatívneho hodnotenia vo výučbe matematiky. Ako dôležitú súčasť aplikácie inovatívnych metodických a učebných materiálov sa využije digitálne učebné prostredie a implementáciu nástrojov IKT na podporu učenia. Dynamické konštrukcie budú vytvárané v programe Geogebra, pričom sa bude využívať aj mobilná platforma tohto systému realizovaná na tabletoch. Príklady tém: - Operácie s číslami □ operácie so zlomkami, počítanie s percentami (interaktívne cvičenia na rozvíjanie výpočtových zručností, e-hlasovanie, hárky na formatívne hodnotenie, konceptuálne testy, úlohy z finančnej matematiky, jednoduché úrokovanie (e-

	hlasovanie, využívanie aritmetických a grafických modelov, technológia Smartpen pri riešení slovných úloh) ▮ desiatková číselná sústava, rozvinutý zápis prirodzeného čísla, deliteľnosť (interaktívne cvičenia, e-hlasovanie, didaktické hry) - Riešenie rovníc, nerovníc a ich sústav ▮ algoritmy na riešenie rovníc a sústav rovníc, riešenie rovníc s parametrom, geometrická interpretácia, modelovanie reálnych situácií (implementácia, e-hlasovanie, interaktívne cvičenia, technológia Smartpen pri riešení slovných úloh)Skúmanie a modelovanie funkčných závislostí, vlastnosti funkcií - Skúmanie a modelovanie funkčných závislostí, vlastnosti funkcií ▮ využitie rôznych digitálnych nástrojov na modelovanie funkčných závislostí medzi veličinami, využívanie tabuliek, grafov a symbolických zápisov (tabuľky, applety, dynamické konštrukcie, interpretácia údajov z grafov, interaktívne demonštrácie a cvičenia, pracovné listy) ▮ skúmanie vlastností funkcií. Elementárne funkcie. Aplikácia poznatkov pri riešení úloh vyžadujúcich hľadanie extrémov funkcií, úloh na lineárnu optimalizáciu (applety, dynamické konštrukcie, e-hlasovanie, pracovné listy, hárky na formatívne hodnotenie a konceptuálne testy) ▮ riešenie úloh z finančnej matematiky, zložené úrokovanie, nákupy na splátky, splácanie pôžičky, RPMN (modelovanie v prostredí tabuľkového kalkulátora, applety, projektové vyučovanie). - Planimetria ▮ skúmanie vlastností trojuholníkov a štvoruholníkov, skúmanie geometrických vzťahov, geometrické miesta bodov, zhodné a podobné zobrazenia, riešenie konštrukčných úloh (applety, dynamické konštrukcie, e-hlasovanie, pracovné listy, interaktívne cvičenia, hárky na formatívne hodnotenie) - Stereometria ▮ rovnobežné premietanie, vzájomné polohy, objemy a povrchy telies, zostrojovanie rezov telies (dynamické konštrukcie, applety, interaktívne cvičenia, e-hlasovanie, pracovné listy) - Kombinatorika ▮ kombinatorické pravidlá, vlastnosti kombinačných čísel, riešenie slovných úloh (práca s tabuľkami, diagramami, interaktívne cvičenia, e-hlasovanie, pracovné listy, technológia Smartpen pri riešení slovných úloh)

- Pravdepodobnosť a štatistika

- ▮ analýza výsledkov náhodných pokusov, tvorba a využívanie nedeterministických modelov na simuláciu náhodných udalostí a spracovanie výsledkov, pravdepodobnosť náhodnej udalosti, nezávislé udalosti, geometrická pravdepodobnosť, riešenie slovných úloh, štatistický súbor, štatistické charakteristiky (applety, simulácie, diagramy, porozumenie a využívanie modelov, e-hlasovanie, interaktívne cvičenia, hárky na formatívne hodnotenie, pracovné listy)

Výučba fyziky na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti

Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na aktualizáciu poznatkov a profesijných kompetencií učiteľov fyziky v oblasti uplatnenia metód aktívneho prírodovedného bádania s výraznou podporou digitálnych technológií s dôrazom na implementáciu do vzdelávania. Do vzdelávania budú zaradené digitálne nástroje pre podporu experimentovania a modelovania fyzikálnych javov na počítači smerom k vytvoreniu bádateľsky orientovaných žiackych aktivít, ktoré budú zamerané na reálny experiment v triede a v teréne zameraný na meranie s podporou počítača (meranie pomocou senzorov), analýzu videozáznamu (meranie pomocou počítača na videozázname), virtuálny experiment (využitie počítačových simulácií), využívanie a tvorba jednoduchých počítačových modelov v grafickej podobe (dynamické modelovanie) ako aj nástroje na podporu interaktivity a spätnej väzby (hlasovacie zariadenie) a nástroje formatívneho hodnotenia žiakov.

Príklady tém:

- Sila a pohyb – aktivity zamerané na meranie a modelovanie pohybov (využitie senzorov na meranie kinematických a dynamických veličín, analýza videozáznamu, počítačové modelovanie – využitie a tvorba dynamických modelov),
- Periodické deje: Kmity (rezonancia, senzory polohy, sily),
- Zvuk – analýza a syntéza zvukov (využitie senzora zvuku), Ultrazvuk (využitie senzora polohy – echolokátora, senzora zvuku),
- Vlastnosti kvapalín a plynov (Využitie senzora teploty, tlaku)
- Energia okolo nás – nízkoenergetický dom (využitie senzora teploty),
- Elektrické a magnetické javy – elektrické obvody (senzory prúdu, napätia).

Výučba biológie na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti

Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na dátové spracovanie a vyhodnocovanie obrazovej informácie (videa alebo fotografie), počítačom podporované merania senzormi, spirometrom, kolorimetrom a spracovanie údajov. Využije sa práca s aplikáciami na tablet, práca s internetovými databázami, cloudové zdieľanie súborov a pod.

Príklady tém:

- Fotosyntéza a dýchanie rastlín (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH, intenzity svetla, práca s kolorimetrom, vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientovaná výučba).
- Dýchacia sústava človeka (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH, práca so spirometrom a vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientovaná výučba).
- Metabolizmus rastlín (detekcia metabolitov ÚV svetlom, cloudové zdieľanie a triedenie dokumentácie, bádateľsky orientovaná výučba).
- Analýza pohybu bezstavovcov (analýza videozáznamu zo stereomikroskopu a digitálneho mikroskopu, bádateľsky orientovaná výučba).
- Rast a vývin rastlín (analýza záznamu časozbernou kamerou, bádateľsky orientovaná výučba).
- Chromozómy, karyotyp (analýza s spracovanie fotografie z digitálneho mikroskopu, zhotovenie karyotypu bádateľsky orientovaná výučba).
- Rodokmeňová analýza (práca so softvérom na zostavenie rodokmeňa, bádateľsky orientovaná výučba).
- Genetický kód (práca s internetovou databázou - vyhľadanie sekvencie známeho génu z databázy NCBI, napr. inzulínu a porovnanie sekvencií ľudského a prasacieho génu).

Výučba chémie na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti

Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na témy: Sústavy látok (bádateľská metóda). Štruktúra atómov a iónov, periodická sústava prvkov (vzdelávacie portály k téme Atóm, didaktické hry výučbové programy). Základy názvoslovia anorganických zlúčenín (didaktické hry). Chemická väzba a štruktúra látok (animácie). Energetické zmeny pri chemických reakciách (počítačom podporované laboratórium). Rýchlosť chemických reakcií (animácie, počítačom podporované laboratórium, využitie vizualizéra). Redoxné reakcie(praktické využitie redoxných dejov - animácie, využitie vizualizéra). Prvky a ich anorganické zlúčeniny dôležité v

bežnom živote, ich vlastnosti, použitie a vplyv na živé organizmy a životné prostredie (využitie vizualizéra na prezentáciu vlastností vybraných prvkov a ich zlúčenín, interaktívne cvičenia, didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia). Charakteristika a rozdelenie organických látok a základy ich názvoslovie (didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, interaktívne pracovné listy). Deriváty uhlíkov dôležité v bežnom živote, ich vlastnosti, použitie a vplyv na živé organizmy a životné prostredie (projektové vyučovanie, didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, interaktívne pracovné listy). Biológia (bádateľská metóda vo výučbe chémie, projektové vyučovanie, interaktívne cvičenia, formatívne hodnotenie).

Výučba geografie na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti

Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na získavanie, spracovanie a interpretáciu geografických informácií, vyhľadávanie a využívanie rôznych zdrojov geografických dát (najmä elektronických) a na využívanie rôznych geografických nástrojov a IT technológií a pomocou nich hľadať súvislosti v krajine.

Príklady tém:

- Mapovanie a zobrazovanie Zeme - určovanie miesta na mape pomocou geografických súradníc, mapa, mierka (číselná a grafická) a meranie vzdialenosti a plochy na mapách a v teréne, práca s GPS, využitie 3D modelov krajiny pri analýze prírodných a socioekonomických javov, zber a spracovanie 3D dát.
- Planéta Zem - pozorovanie zdanlivej dráhy Slnka a jej grafické modelovanie, simulácia dopadu slnečného žiarenia v okolí školy, určovanie časového rozdielu medzi partnerskými školami.
- Atmosféra, hydrosféra - práca s meteostanicou – analýza a porovnanie dát s partnerskými školami, chemicko-fyzikálny rozbor vody, stanovenie kvality a potenciálneho využitia. Porovnanie s partnerskými školami.
- Geografické exkurzie a vychádzky - geografická vychádzka v miestnej krajine a s tabletom v ruke - príprava, realizácia a vyhodnotenie, využívanie mobilných aplikácií aktívnou činnosťou žiakov v krajine
- Regionálna geografia sveta a humánna geografia — vyhľadávanie, spracovanie a interpretácia demografických a ekonomických dát o štátoch sveta dát do modernej grafiky, , tematické a regionálne geopriestorové analýzy dát o štátoch sveta – práca v programe Google Earth, v tabuľkovom kalkulátore, v programe Batchgeo, Gapminder, Map Maker Interactive a i.

	- Regionálna geografia Slovenska - terénne mapovanie – práca s 3D AiO tlačiarňou a skenerom (analýza a vyhodnotenie údajov o krajine), práca s Google maps (trasovanie, meranie), vrstvou Panoramio–(práca s fotografiami), geokódovanie (priestorové zobrazovanie dát). voľba virtuálnych a fyzických 3D modelov krajiny a ich využitie pri vizualizácii krajinných javov, terénne mapovanie - zber informácií o obyvateľstve metódou dotazníkového prieskumu, práca s programom Excel (štatistické a kartografické vyhodnotenie dát), zmena využitia zeme – práca s Google Earth (vrstva Timelapse). - Miestna krajina a témy environmentálnej výchovy - kvalita vody, pôdy a ich priestorová diferenciácia (modelovanie), zmeny z krátkodobého a/alebo dlhodobého hľadiska, odpady v krajine - mapovanie nelegálnych skládok, ich dokumentácia a spracovanie pomocou aplikácie trash out a i., separácia a jej možnosti. - <u>Moderné metódy vyučovania informatiky na SŠ zamerané na konceptuálne porozumenie</u> Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne Vzdelávanie bude zamerané na moderné metódy vyučovania informatiky nielen z pohľadu učiteľa, ale aj z pohľadu žiaka. Uvedený obsah sa učiteľia naučia sprostredkovať žiakom modernými aktivizujúcimi metódami vyučovania (napr. bádateľsky orientované vyučovanie, problémové a projektové vyučovanie atď.) rozvíjajúcimi konceptuálne porozumenie žiakov a vyhodnocovať prácu žiakov modernými metódami hodnotenia (portfólio, formatívne hodnotenie atď.) Príklady tém: - Moderné metódy vyučovania informatiky z pohľadu žiaka (zážitkové vyučovanie) - didaktické hry, metódy riešenia problémov, inscenačné metódy, diskusné metódy, situačné metódy vo výučbe vybraných tém školskej informatiky, bádateľsky orientované vyučovanie informatiky - Moderné metódy vyučovania informatiky z pohľadu učiteľa (prehľad metód) - prehľad moderných metód vyučovania informatiky - Metodiky vyučovania vybraných tém informatiky - analýza metodík vyučovania vybraných tém školskej informatiky z tematických oblastí Reprezentácie a nástroje, Komunikácia a spolupráca, Algoritmické riešenie problémov, Softvér a hardvér, Informačná spoločnosť <u>Programovanie mikroprocesorových systémov na SŠ</u> Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne

Vzdelávací program Programovanie mikroprocesorových systémov na SŠ bude zameraný na v súčasnosti veľmi populárnu oblasť informatiky –programovateľné mikroprocesorom riadené systémy. Vzdelávací program poskytne učiteľom informácie a odporúčania pre výučbu programovania mikroprocesorových zariadení v rámci predmetu informatika s prepojením na predmety fyzika, odborné elektrotechnické a informatické predmety podľa ISCED 3 a tiež pre prípravu žiakov stredných škôl pre programátorské súťaže. Konštruovanie a programovanie mikroprocesorových zariadení má veľký potenciál rozvíjať u žiakov informatické myslenie, poznatky z prírodných a technických vied a kompetencie pre 21. storočie

Príklady tém:

- Základy práce s programovateľnými mikroprocesorovými stavebnicami - mikroprocesorové stavebnice (prehľad, porovnanie, elektronické prvky), softvérové vybavenie (vývojové prostredie, simulátor, základná štruktúra programu)
- Riadenie digitálnych a analógových vstupov a výstupov
- Využitie rôznych typov zobrazovacích jednotiek - zobrazovacie jednotky (LCD displej, 7-segmentový displej a iné)
- Riadenímotorov - servomotory, jednosmerné motory, krokové motory a ich riadenie
- Využitie rôznych ďalších typov senzorov a rozšírení
- Komunikácia s okolím - komunikácia s počítačom a ďalšími jednotkami (sériová linka, bluetooth, wifi, IR a iné), komunikácia na internete
- Využitie programovateľných mikroprocesorových stavebníc vo výučbe a mimoškolskej záujmovej činnosti

Výučba pokročilejších techník programovania a programovania mobilných aplikácií

Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na pokročilejšie techniky programovania a najnovšie trendy v oblasti vývoja aplikácií. Dôraz bude kladený na praktickú využiteľnosť získaných programátorských znalostí a zručností – najmä však na osvojenie si princípov objektovo orientovaného programovania. Jednotlivé techniky a koncepty budú prezentované vo forme gradovaných a vizuálne orientovaných úloh v niektorom z moderných programovacích jazykov využívanom v praxi. Vzhľadom na rozšírenie mobilných platforiem bude súčasťou vzdelávania aj časť venovaná špecifikám vývoja aplikácií pre mobilné platformy – využije sa pri tom softvérová platforma MIT App Inventor 2.

Príklady tém:

- Objektovo-orientované programovanie (objekt vs. trieda, metódy, inštančné premenné), modelovanie objektov reálneho sveta pomocou tried.
- Dedičnosť ako prostriedok objektového modelovania a znovupoužiteľnosti zdrojového kódu.
- Využitie senzorov mobilných zariadení na vytvorenie nových metód interakcie používateľa a programu.
- Ukladanie údajov v mobilných aplikáciách a interakcia medzi používateľmi (zariadeniami) s využitím TinyWebDB.

Vzdelávací program bude ponúkaný aj zvlášť pre jednotlivé predmety

- Riešenie problémov a programovanie
rozsah 25 hodín (kombinácia prezenčnej, videokonferenčnej a dištančnej výučby)
- Programovanie mobilných zariadení
rozsah 25 hodín (kombinácia prezenčnej, videokonferenčnej a dištančnej výučby)

Počítačové systémy

Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne

Vzdelávanie je zamerané na základné princípy architektúr a organizácie počítačov, operačných systémov a počítačových sietí. Prostredníctvom analýz a riešení jednoducho formulovaných motivačných problémov sú predstavené základné princípy a postupy, na ktorých je postavená funkčnosť a efektívnosť infraštruktúry pre realizáciu komplexných IT riešení. Vzdelávanie je riešené v modelovom všeobecnom prostredí (platformovo nezávisle), pričom demonštrácie, prípadne jednoduché konkrétne projekty, sú metodicky pripravené pre viacero platforiem (Linux, Windows, Android). Súčasťou vzdelávania sú aj základné informácie o bezpečnosti a administrácii počítačových systémov nad rámec modulu ECDL o bezpečnosti pri práci s IKT. Časť o bezpečnosti sa venuje bezpečnému používaniu hardvéru, softvéru, počítačovej siete, operačných systémov a bezpečnosti dát. V rámci administrácie počítačových systémov sa zameriava najmä na operačný systém GNU/Linux a základné sieťové služby. Vzdelávanie bude prebiehať pomocou experimentálneho virtuálneho prostredia a mikroprocesorovej stavebnice.

Príklady tém:

- Logické a aritmetické operácie s binárnym zápisom čísel. Logické funkcie.
- Kombinačné a sekvenčné logické obvody.
- Základné konštrukčné prvky počítačov, spracovanie postupnosti strojových inštrukcií.
- Pamäťová hierarchia, vyrovnávacie pamäte, externé a periférne pamäte.
- Spôsoby komunikácie procesora so vstupno-výstupnými zariadeniami.
- Grafické adaptéry, monitory, tlačiarne, skenery.
- Štruktúra a funkcie operačného systému.
- Multiprogramové a multiprocesorové prostredie, kontext úlohy.
- Správa procesov, komunikácia medzi procesmi.
- Správa pamäte, virtualizácia, pridelovanie zdrojov.
- Súborový systém, bezpečnosť a ochrana prístupovými právami.
- Administrácia používateľov, prístupové práva, role.
- Počítačové siete, protokoly Internetu, viacúrovňový pohľad.
- Adresácia a smerovanie paketov, správa aktívnych prvkov siete.
- Vytváranie relácií, spoľahlivé prenosy (TCP, TLS, IPSec).
- Aplikačné protokoly a ich využitie. Inštalácia, upgrade a zálohovanie systému.
- Základné pravidlá informačnej bezpečnosti.

Vzdelávací program bude ponúkaný aj zvlášť pre jednotlivé predmety

- Počítačové systémy a siete
rozsah 25 hodín (kombinácia prezenčnej, videokonferenčnej a dištančnej výučby)
- Informačná bezpečnosť

rozsah 25 hodín (kombinácia prezenčnej, videokonferenčnej a dištančnej výučby)Dáta a ich prezentácia
Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na pochopenie základných princípov uchovávaní údajov v relačných databázach a možností ich používania i modifikácie. Frekventanti vzdelávaní sa postupne a na ilustračných príkladoch a na reálnom databázovom softvéri zoznámia s databázovým jazykom SQL a naučia sa ho používať postupne najprv pri práci s jednou tabuľkou a potom i s celou databázou. Oboznámia sa i so základnými metódami databázového modelovania reálnych situácií z ich života.

Príklady tém:

- Formulácia výberových kritérií v jazyka SQL.
- Získavanie prehľadných výpisov údajov z jednej databázovej tabuľky podľa zadaných výberových kritérií.
- Získavanie prehľadných výpisov údajov z databázy podľa zadaných výberových kritérií.
- Databázové modelovanie vybraných reálnych situácií.

Druhá časť vzdelávania bude zameraná na návrh a tvorbu dynamických webových stránok. Venovať sa budeme programovacím jazykom PHP a JavaScript a využijeme aj databázu MySQL.

Budú predstavené postupy pri spracovaní webových formulárov na strane klienta aj servera, ochranu pred útokmi typu SQL injection aj dynamické dot'ahovanie webového obsahu cez AJAX.

Príklady tém:

- Správa používateľov a hesiel na webovom portáli - návrh databázového modelu, overenie prihlásenia, zmena hesla, používateľské role
- CRUD operácie nad doménovými objektmi - pridávanie, čítanie, zmena a mazanie doménových objektov
- vytváranie paginácií - vyv'aranie zoznamov doménových objektov, koncept vyhľadávania cez offset a limit
- vytváranie obrázkových galérií - používanie javascriptových knižníc, ukážka použitia knižnice Bootstrap Image Gallery

Vzdelávací program bude ponúkaný aj zvlášť pre jednotlivé predmety

- Databázy
rozsah 25 hodín (kombinácia prezenčnej, videokonferenčnej a dištančnej výučby)
- Programovanie webových stránok
rozsah 25 hodín (kombinácia prezenčnej, videokonferenčnej a dištančnej výučby)

Objektové programovanie a prezentácia dát

Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne

Vzdelávací program bude na úvod zameraný na riešenie programátorských úloh s využitím objektovo orientovaného programovania (OOP). Frekventanti vzdelávania sa naučia navrhnúť objektový model, rozdeliť úlohu medzi spolupracujúce objekty, určiť ich kompetencie a navrhnutý model implementovať. Ako programátorský jazyk bude zvolený jazyk Java. Na vysvetlenie základných konceptov OOP (zapúzdrenie, polymorfizmus a dedičnosť) sa budú využívať praktické úlohy, v ktorých sú tieto koncepty jednoducho a hlavne intuitívne uplatniteľné (napr. tvorba počítačovej hry).

Druhá časť vzdelávania bude zameraná na zoznámenie sa so základnými princípmi návrhu, tvorby a údržby webu. Frekventanti vzdelávania sa oboznámia so štandardami tvorby webových stránok (HTML, CSS), problematikou rozmiestnenia obsahu webovej stránky, pravidlami prístupnosti a použiteľnosti, publikovaním webu a prácou vo vybranom systéme pre správu obsahu.

Príklady tém:

- HTML5
- CSS
- Rozmiestnenie obsahu webovej stránky
- Pravidlá prístupnosti
- Pravidla použiteľnosti
- Publikovanie webu a systémy pre správu obsahu

Vzdelávací program bude ponúkaný aj zvlášť pre jednotlivé predmety

- Tvorba a prezentácia dát
rozsah 25 hodín (kombinácia prezenčnej, videokonferenčnej a dištančnej výučby)
- Objektový prístup k riešeniu problémov
rozsah 25 hodín (kombinácia prezenčnej, videokonferenčnej a dištančnej výučby)

Transformácia vzdelávania a školy pre digitálnu dobu

rozsah: 25 hodín (kombinácia prezenčnej, videokonferenčnej a dištančnej výučby)

Vzdelávací program bude zameraný na vzdelávanie učiteľov, ktorí na škole pôsobia/ budú pôsobiť v pozícii školských koordinátorov pre informatizáciu a vzdelávanie prostredníctvom IKT (Expert 1.D.) v zmysle § 38,

ods. 3c zákona 138/2019 Z. z. . Cieľom vzdelávania bude pripraviť ich na plnenie úloh školského koordinátora pri usmerňovaní informatizácie na škole v zmysle Programu informatizácie . Príklady tém:

- ako pripraviť školu na digitálnu budúcnosť
- rámec „digitálnej školy“
- manažment online vzdelávania
- príprava na transformáciu vzdelávania
- podpora a koordinácia činnosti učiteľov pri transformácii vzdelávania
- zvyšovanie zručnosti učiteľov pre prácu s digitálnym obsahom, pre online vzdelávanie

V rámci projektu bude v ponuke aj 5 akreditovaných vzdelávacích programov z ponuky Školských výpočtových stredísk:

Využívanie IKT na 2. stupni základných škôl

Rozsah: 29 hod. prezenčne /16 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na rozšírenie a prehĺbenie vedomostí pri spracovaní informácií z existujúcich webových portálov zameraných na vzdelávanie žiakov 2. stupňa základných škôl. Učitelia ZŠ budú vedieť vytvárať interaktívny test a ľubovoľnú vzdelávaciu aktivitu v slobodnom softvéri, naučia žiakov používať slobodný softvér pre tvorbu a úpravu bitmapového obrázka, budú vedieť upravovať fotografie, spracovať zvuk a rôzne efekty pre prezentáciu fotografií vytvorených v školskom prostredí. Budú vedieť spracovať video záznam vytvorený v školskom prostredí, konvertovať video záznam na rôzne formáty, vedieť video záznamy spájať a strihať, doplniť ho titulkami, publikovať ho a zdieľať. Následne budú vytvárať, aktualizovať a spravovať vlastný webový obsah a umiestniť ho na free server.

Príklad tém:

- Tvorba interaktívnych testov v slobodnom softvéri
- Tvorba aktivít na vyučovaciu hodinu v slobodnom softvéri
- Tvorba a úprava bitmapového obrázka v slobodných softvéroch vhodných pre žiakov 2. stupňa ZŠ
- Úprava a prezentácia fotografií, doplnenie albumu fotografií zvukom a popismi
- Spracovanie zvuku v rôznych formátoch, práca s efektmi v nahrávkach
- Spracovanie videa – typy prehrávačov, konverzia videa, tvorba prezentácií a hudobných vizualizácií, delenie a spájanie videa, titulkovanie videa, publikovanie videa a jeho zdieľanie

	- Tvorba webového obsahu a jeho umiestňovanie na free serveri <u>Programovanie v jazyku Scratch</u> Rozsah: 29 hod. prezenčne /16 hod. dištančne Cieľom vzdelávania bude rozšíriť profesijné kompetencie v oblasti výuky programovania pre žiakov základných škôl. Prehľbiť profesijné kompetencie učiteľa pri formulovaní problému, analytickom myslení, tvorbe riešení Rozšíriť profesijné kompetencie pri vytváraní individuálnych aj tímových projektov pre žiakov, ktoré umožňujú podporu ďalších sociálnych zručností - navrhovanie riešenia, jeho zdôvodnenie a obhájenie v pracovnej skupine. Tým u žiaka podporiť schopnosti prezentovať problém smerom k iným ľuďom a hľadať spoločné riešenia. Udržať profesijné kompetencie aplikovaním získaných poznatkov a zručností do svojej pedagogickej činnosti. Príklad tém: - Programovací jazyk Scratch - popis programu, dostupnosť programu na http://scratch.mit.edu/ - možnosti programu - Popis prostredia – základné pojmy, pohyb a kreslenie, vkladanie postáv, práca s postavami - Kreslenie – zmena farby pera a hrúbky pera, vytvorenie vlastnej postavy, naprogramovanie zmeny jej kostýmu a pohybu - Súradnicová sústava - kreslenie pomocou súradníc, súvislý pohyb po súradniciach (kreslenie tvarov, písmen, farba), prerušovaný pohyb po súradniciach, možnosti zmien pri pohybe (rotácia, hrúbka čiary, farba), programovanie vlastného obrazca so zmenou farby - Pohyb a kreslenie - posielanie správ postavám a spracúvanie správ - Vytváranie cyklu - vytvorenie scenára, vytváranie cyklu, pohyb viacerých postáv, pohyb v pozadí - vytvorenie vlastnej animácie s opakovaním - Grafické efekty - príprava pozadia a postáv, zmena kostýmu, zmena pozadia, vytvorenie scény s využitím grafiky - Posielanie správ – komunikácia, úprava tlačidiel s postavami , úprava tlačidiel s pozadím, komunikácia medzi postavami pomocou správ, vytvorenie komunikačnej scény v ľubovoľnom prostredí

	- Animácia- animácia postáv, animácia v pozadí, animácia podľa scenára, vytvorenie vlastnej animácie podľa zadania - Bloky - vytvorenie a použitie bloku, vytvorenie a použitie viacerých blokov, výhody použitia blokov - Klonovanie - pojem klonovanie, využitie klonovania <u>Tvorba webovej stránky a jej využitie v edukačnom procese</u> Rozsah: 25 hod. prezenčne Cieľom vzdelávania bude, aby si učiteľ vedel sám veľmi jednoduchým a efektívnym spôsobom vytvoriť a aktualizovať vlastnú webovú stránku, ktorá spĺňa atribúty kvality a moderného dizajnu. Toto všetko na bezplatnej platforme, ktorá nebude finančne zaťažovať učiteľa ani školu – teda webpriestor, hosting a doména budú bezplatné. Učiteľa nebudeme učiť náročné programovanie v zložitých programovacích jazykoch, ale ukážeme mu spôsob vytvorenia webstránky jednoduchým redakčným spôsobom s možnosťou neustálej aktualizácie vytvoreného obsahu. Príklad tém: - Terminológia - webová adresa, webhosting, hypertext - Autorské práva a web - uverejňovanie fotografií a prác žiakov na web stránkach - Príprava komponentov pre webovú stránku, inštalácia a práca s programovým vybavením (free bezplatné softvéry) - Text -veľkosť, font, farba, prenos z rozličných typov súborov - Fotografia - typy súborov, ich úprava (rozmer, farba) - Video -tvorba videosekvencie z fotozáberov, konverzia videa, delenie a spájanie videa, titulkovanie videa, publikovanie videa - Využitie vytvorenej webovej stránky vo výchovno-vzdelávacom procese na základnej škole - príklady pre jednotlivé vyučovacie predmety - Registrácia domény a prístupové práva - Tvorba on-line webovej prezentácie s využitím vo výchovno-vzdelávacom procese s pridaním fotogalérie, videosekvencie, hypertextovým odkazom na iné vzdelávacie webové stránky. <u>Tvorba testov a učebných. podkladov k vyuč. hodine pomocou IKT na ZŠ</u> Rozsah: 25 hod. prezenčne

Cieľom vzdelávania bude rozšíriť vedomosti a zručnosti pedagógov v oblasti využívania IKT, ktoré môžu využiť pri tvorbe vyučovacej hodiny. Okrem toho sa oboznámia s najnovšími trendmi v oblasti tvorby a ukladania dát, tzv. cloudovými riešeniami. Vďaka takémuto riešeniu sú vytvorené materiály k dispozícii 24 hodín denne a 7 dní v týždni dostupné z rôznych miest a zariadení - počítač, tablet, mobil. Významnou vlastnosťou cloudových riešení je ich bezplatnosť a možnosť poskytnúť vytvorené materiály jednej alebo viacerým osobám, ktoré môžu na tvorbe materiálov spolupracovať v reálnom čase. Takéto riešenie je vhodné na podporu skupinového vyučovania a tímovej práce medzi žiakmi.

V tomto vzdelávacom programe sú využité voľne dostupné softvérové riešenia, pri použití ktorých škola šetrí finančné prostriedky. Pedagógovi ponúkajú nástroj využiteľný pri preberaní nového učiva alebo pri testovaní žiakov. Využitím IKT technológií sa preberané učivo ľahšie zapamätá a hodina sa stáva atraktívnejšou.

Príklad tém:

- Prezentácie -zásady tvorby prezentácie, vytvorenie a úprava prezentácie. Animácie a špeciálne efekty pri tvorbe prezentácie. Časovanie snímok prezentácie. Spôsoby spustenia prezentácie
- Využitie prezentácie v kombinácii s interaktívnou tabuľou – ukážky konkrétnych príkladov z pedagogickej praxe
- Tvorba interaktívnych aktivít na vyučovaciu hodinu
- Tvorba interaktívnych testov pomocou voľne dostupných softvérov -možnosti sprístupnenia interaktívnych testov pre žiakov, vyhodnocovanie interaktívnych testov
- Využitie textových editorov pri tvorbe pracovných listov, testov na vyučovaciu hodinu - nastavenie prostredia, formát pracovného listu, využitie špeciálnych efektov pri tvorbe pracovného listu. Vytvorenie šablóny a jej využitie pri tvorbe pracovného listu. Vkladanie a úprava grafických objektov do pracovného listu. Práca s textom a špeciálnymi znakmi
- Cloudové riešenia - Google Docs. Možnosti tvorby a využitia zdieľaných materiálov prostredníctvom „cloud-ových“ služieb. Vysvetlenie pojmu „cloud“ a možnosti jeho využitia vo vyučovacom procese.
- Tvorba a úprava zdieľaných materiálov – texty, tabuľky, tvorba testov.
- Zálohovanie dát z cloudového priestoru

Cloudové riešenia a ich využitie vo vyučovacom procese

Rozsah: 25 hod. prezenčne

V súčasnosti je popri rozvíjaní počítačovej gramotnosti dôležité rozvíjať aj ďalšie počítačové zručnosti, pretože trh s počítačovými produktmi sa neustále vyvíja. Vyvíjajú sa aj softvérové produkty a počítačový svet prichádza neustále s novými možnosťami a to aj v tak zaužívanej oblasti ako je balík programov: textový editor, tabuľkový editor, prezentačný program, grafický editor. Pedagógovia používajú tieto programy vo svojej pedagogickej praxi, ale potrebujú držať krok s najnovšími trendmi, aby vnášali do vyučovacieho procesu podnetné momenty, kedy sa vyučovanie stáva tvorivým a viac kooperatívnym. Znalosti práce s takýmito programami umožňujú pri vyučovaní aktivizovať žiakov, podnietiť ich k tvorivosti a tímovej spolupráci a dať im možnosť využívať najnovšie trendy vo výpočtovej technike.

Novinkou v oblasti ukladania dát sú tzv. cloudové riešenia, vďaka ktorým sú k dispozícii dokumenty 24 hodín denne z rôznych miest a zariadení - PC, tablet, mobil. Odpadáva tak rušivé nahrávanie dokumentov na prenosné médiá, kde sa zvyšuje riziko straty prenosného média a následného zneužitia údajov.

Významnou vlastnosťou cloudových riešení je z veľkej časti ich bezplatnosť v základnej zostave a možnosť poskytnúť vytvorené materiály jednej alebo viacerým osobám, ktoré môžu na tvorbe materiálov spolupracovať v reálnom čase (on-line) alebo kedykoľvek inokedy. Takisto je možné materiály poslať e-mailom.

Tieto riešenia sú využiteľné pre učiteľov rôznych aprobácií, aj pre nepedagogických zamestnancov.

Učitelia môžu využívať cloudový priestor na prácu v textom, tabuľkou, prezentáciou, grafickou a pri tvorbe testovacích formulárov a následne spracúvaní výsledkov hodnotenia žiakov. Tým škola ušetrí financie na nákup kancelárskych balíkov alebo obnovovanie licencií

Príklad tém:

- Úvod do cloudového prostredia Google Docs -popis aplikácií nachádzajúci sa v cloudovom prostredí, Inštalácia aplikácie na zálohovanie dát na vlastný počítač
- Dokument v cloudovom prostredí- vytvorenie a úprava textového dokumentu, možnosti ukladania a zdieľania textového dokumentu, prístupové práva k dokumentu, využitie a práca úložiska dát
- Tabuľka v cloudovom prostredí -vytvorenie a úprava tabuľky, možnosti ukladania a zdieľania tabuľky, prístupové práva k tabuľke, prenos tabuľky medzi programami na prácu s tabuľkami, možnosti využitia doplnkových programov

	- Prezentácia v cloudovom prostredí -vytvorenie a úprava prezentácie, využitie obrázkových a textových prvkov, cez ktoré možno získať informácie z internetu a použiť ich v prezentácii, možnosti ukladania a zdieľania prezentácie, prístupové práva k prezentácii - Grafika v cloudovom prostredí -vytvorenie kresby, využitie obrázkových a textových prvkov, cez ktoré možno získať informácie z internetu a ich použitie v kresliacom programe, možnosti ukladania a zdieľania prezentácie, prístupové práva ku grafike - Tvorba testovacích formulárov v cloudovom prostredí -vytvorenie testu na overenie vedomostí žiakov, využitie formulárových prvkov, sprístupnenie formulárov pre žiakov, prístupové práva k formuláru, textové a grafické vyhodnotenie odpovedí žiakov Inovačné vzdelávanie pre vyučovanie v informatických triedach bude zamerané na rozvíjanie kompetencií učiteľov SŠ didakticky spracovať inovovaný obsah vzdelávania a uplatňovať moderné vyučovacie metódy na báze aktívneho poznávania žiakov, konceptuálneho chápania a tvorivého myslenia s podporou modernej didaktickej techniky. Práca učiteľa informatiky v informatickej triede je vysoko odborne a metodicky náročná. Kvalitná príprava na zvládnutie inovovaného obsahu a vzdelávacích metód bude hlavným cieľom vzdelávania. V rámci projektu budú akreditované 4 vzdelávacie programy pre motivačné predmety a počítačové siete: <u>Informatika v prírodných vedách a matematike</u> Rozsah: 48 hod. prezenčne / 12 hod. dištančne Vzdelávanie bude zamerané na využitie informatiky v prírodných vedách a matematike (hlavne na gymnáziách) so zameraním na medzipredmetové vzťahy medzi informatikou a matematikou a prírodovednými predmetmi. Vzdelávací program Informatika v prírodných vedách a matematike bude ponúkaný aj zvlášť pre jednotlivé predmety rozsah 25 hodín (kombinácia prezenčnej, videokonferenčnej a dištančnej výučby) - Informatika v prírodných vedách a matematike – časť Informatika - Informatika v prírodných vedách a matematike – časť Matematika

- Informatika v prírodných vedách a matematike – časť Chémia
- Informatika v prírodných vedách a matematike – časť Biológia
- Informatika v prírodných vedách a matematike – časť Fyzika
- Informatika v prírodných vedách a matematike – časť Geografia

Internet vecí

Rozsah: 48 hod. prezenčne / 12 hod. dištančne

Cieľom predmetu je oboznámenie sa s konceptom Internetu vecí. Študent získa širokospektrálny prehľad o architektúre Internetu vecí, jeho funkčných stavebných blokoch, senzoroch, akčných členoch, softvérovom programovaní a integrovaní s fyzickým svetom, lokálnom spracovaní na hranici siete, bezpečnom a efektívnom prenose dát cez rôzne sieťové protokoly, ukladaní a spracovaní dát v cloude, riadení na základe dát, ako aj podnikateľské nápady v danej oblasti. Študent sa naučí kreatívne navrhnuť šikovné systémy od jedného konca k druhému pre Internet vecí a prepojiť fyzický svet so softvérovým svetom metódou rýchleho prototypovania.

Úvod do počítačových sietí

Rozsah: 72 hod. prezenčne / 24 hod. dištančne

Cieľom vzdelávania je oboznámenie sa so základným pojmovým aparátom v oblasti počítačových sietí a princípmi prenosu informácie v počítačových sieťach v kontexte sieťových modelov ISO-OSI a TCP-IP. Študent sa naučí prakticky riešiť problémy, ktoré sú spojené s fyzickou vrstvou sieťového modelu a osvoji si základy problematiky smerovania pri prenose informácií v sieťových infraštruktúrach ako aj základné vlastnosti dynamických smerovacích protokolov a spôsoby ich nasadenia v modelových zapojeniach.

Škálovanie počítačových sietí

Rozsah: 72 hod. prezenčne / 24 hod. dištančne

Študent sa oboznámi s komunikačnými protokolmi, ktoré sú využívané na jednotlivých vrstvách sieťového modelu ISO-OSI (TCP-IP). Naučí sa používať a konfigurovať aktívne sieťové zariadenia (smerovače a prepínače) tak na úrovni siete LAN ako aj WAN. Oboznámi sa taktiež aj so základmi koncepcie bezpečnosti komunikácie v počítačových sieťach, koncepciou virtuálnych LAN sietí, problematikou bezdrôtových

komunikácií, základmi technológie WAN. Cieľom vzdelávania je zároveň hlboká znalosť dynamických smerovacích protokolov čo sa týka ich špecifického nasadenia a vlastností.

- **ROZŠIRUJÚCE ŠTÚDIUM INFORMATIKY PRE UČITEĽOV ZŠ A SŠ**
Rozsah: 480 hod. prezenčne / 0 hod. dištančne

Informatika sa v rôznych formách povinných a voliteľných predmetov a krúžkov postupne rozšírila zo stredných škôl aj na 2. a 1. stupeň ZŠ. Reálne však tento predmet veľmi často vyučujú informatici - amatéri alebo nadšenci pre prácu s počítačmi, ktorí naň nemajú kvalifikáciu a často ani požadované a primerané odborné znalosti. Predkladaný vzdelávací program je preto významným krokom k vytvoreniu priestoru a príležitosti pre týchto učiteľov získať kvalitné a moderné informatické vzdelanie a dosiahnuť odbornú a didaktickú úroveň kvalifikovaných učiteľov informatiky, ktorí dokážu iniciovať a riadiť moderný konštruktívny poznávací proces, v ktorom žiaci rozvíjajú svoju digitálnu gramotnosť, a tiež samostatné, kritické a zodpovedné rozhodovanie, rozvoj svojej tvorivosti a ďalších vyšších poznávacích funkcií. Takto vzdelaný absolvent bude na svojej škole v mnohých prípadoch pôsobiť ako inovátor, ktorý zapája do nových foriem učenia a učenia sa aj ďalších kolegov a pomáha na škole rozvíjať informatické vzdelávanie.

Vzdelávanie riaditeľov ZŠ a SŠ pre transformáciu vzdelávania školy pre digitálnu dobu

Počet vyškolených riaditeľov: min. 400 riaditeľov ZŠ, SŠ

Rozsah: 12 hod. kombinácia prezenčnej, videokonferenčnej a dištančnej výučby

Pri transformácii školy na digitálnu budúcnosť je hlavným pilierom transformácie činnosť riaditeľa a vedenia školy. Riaditelia si musia osvojiť koncept digitálnej školy, v tomto smere zmeniť manažment vzdelávania, upraviť Školské vzdelávacie programy a viesť učiteľov k transformácii vzdelávania. V rámci projektu bude riaditeľom hrať cestovné, stravné, poprípade ubytovanie.

Obsah vzdelávania bude vychádzať z Programu informatizácie a bude zameraný predovšetkým na:

- koncept „digitálnej školy“,
- manažment online vzdelávania,

- príprava na transformáciu vzdelávania

Workshopy a webináre pre učiteľov ZŠ a SŠ

Rozsah: min. 150 workshopov a webinárov pre učiteľov ZŠ a SŠ

Na partnerských univerzitách a partnerských základných a stredných školách sa v priebehu projektu budú realizovať poldňové a celodňové workshopy zamerané na prezentovanie pripravených inovatívnych metodík, nových informatických a motivačných predmetov. Učiteľom budú tvorcami (Expert 1. A, Expert 1.B, Expert 1.C., Expert pre inovácie 1.A-F.) prezentované metodiky a novovytvorené informatické a motivačné predmety aj s metodickými usmerneniami k realizácii ich výučby. Realizácia týchto workshopov bude okrem výjazdov na partnerské školy aj formou realizácie metodických dní a klubov učiteľov v jednotlivých prírodovedných predmetoch, matematike a informatike na partnerských univerzitách. Touto formou bude aj učiteľom, ktorí nespĺňajú kvalifikačné predpoklady na zapojenie sa do kontinuálneho vzdelávania umožnené, aby v menších blokoch absolvovali podobnú formu vzdelávania bez získania kreditov.

Ponuku odborných aktivít vzhľadom k zefektívneniu komunikácie chceme realizovať aj prostredníctvom videokonferenčných stretnutí lektora s frekventantami formou webinárov.

Náplň webinárov:

- prezentovanie používania pripravených inovatívnych metodík a obsahu novovytvorených informatických a motivačných predmetov a metodické usmernenia k realizácii výučby inovatívnych metodík.
- využívanie inovatívnych metodík vo vyučovaní a prezentácia dobrých skúseností z realizovaných overovaní metodík a inovatívnych foriem výučby prírodovedných predmetov, matematiky a informatiky.
- využívanie digitálnych technológií a on-line platforiem pri klasickej ako aj virtuálnej výučbe,
- metodická príprava na zlepšenie zručností učiteľa učiť na diaľku (ako zapojiť izolované/choré deti z domu do prezenčného vzdelávania, ako podporiť deti zo sociálne znevýhodneného prostredia do vyučovania na diaľku, ako vzdelávať online z domu v prípade potreby). - podpora pre vytváranie sietí učiteľov

	• podpora využívania a šírenia nástrojov pre online vzdelávanie – metodické školenia pre využívanie MS Teams, Webex Meetings, Zoom, Socrative, POLL EVERYWHERE, Google učebne, EduPage,... a výmena skúseností pri využívaní vhodných technológií • podpora digitálnej transformácie vzdelávania cez Klub digitálnych koordinátorov - tvorba a realizácia programu a akčného plánu digitálnej transformácie školy (pre digitálnych koordinátorov sa budú realizovať webináre, konzultácie online aj priamo na školách). Lektormi webinárov budú riešitelia projektu z univerzít a školských výpočtových stredísk (Expert 1. A, Expert 1.B, Expert pre inovácie 1.A-F.) ako i riešitelia z radov tvorcov a overovateľov metodík (Expert 1.C., Expert 1.D.) a experti z IT firiem (Expert IT 1. a Expert IT 1-A). V priebehu projektu sa workshopov a webinárov zúčastní min. 3000 učiteľov ZŠ a SŠ. V prípade, že sa učiteľ zúčastní workshopu mimo sídla školy, bydliska, bude mu preplatené cestovné a stravné. <u>Stáže pre učiteľov SŠ</u> Rozsah: 40 stáží pre min. 40 učiteľov informatiky SŠ V rámci projektu bude pre 40 vybraných učiteľov informatiky na SŠ v spolupráci s regionálnymi IT firmami vytvorená metodika realizácie odbornej stáže. Firmy a Experti IT 1 a Expertmi IT 1-A z daných firiem zabezpečujúci stáže budú vyberaní na základe zmluvy o spolupráci. Pod vedením odborníka z danej IT firmy budú mať učitelia možnosť počas stáže zistiť, ako firmy a procesy fungujú v praxi, získajú praktické skúsenosti a schopnosti priamo z praxe a rozšíria si svoje obzory. Stáže budú smerované k motivácii učiteľov pre inováciu svojich vyučovacích hodín tak, aby nadchli viac študentov pre štúdium informatiky. Stáže sa budú realizovať jedenkrát za obdobie realizácie projektu v dĺžke 10 pracovných dní vo vybraných IT firmách. Učiteľom v rámci stáží bude preplatené cestovné, stravné a ubytovanie počas celého obdobia trvania stáže vrátane dní pracovného pokoja (max. 12 dní v prípade, že cestovanie do miesta bydliska je časovo neefektívne). Firmám nebudú priamo preplácané žiadne výdavky. S Expertmi IT 1 z firiem zabezpečujúcimi stáže pre učiteľov informatiky SŠ budú uzavreté dohody o vykonaní práce alebo pracovnej činnosti na činnosti, ktoré nepatria do ich pracovnej náplne a sú vykonávané mimo ich štandardného pracovného času.

B. Neformálne vzdelávanie

V prvej fáze neformálneho vzdelávania prebehne tvorba vzdelávacieho obsahu jednotlivých neformálnych vzdelávaní pre učiteľov ZŠ a SŠ a výber frekventantov neformálneho vzdelávania z cieľovej skupiny na základe výberových kritérií definovaných v úvode implementácie podaktivity 1.2.. V rámci Fázy I bude príprava a tvorba vzdelávacieho obsahu jednotlivých neformálnych vzdelávaní spočívať najmä v odborných konzultáciách a v spolupráci Expertov 1.A, 1.B a 1.D z jednotlivých partnerských univerzít a Expertov pre inovácie 1.A – 1.C pri tvorbe koncepcií, ako aj samej príprave prezentácií materiálov pre vzdelávanie.

Špecifický zámer jednotlivých vzdelávacích kurzov kladie požiadavky na rozdielnú metodiku ich realizácie, ktorá je detailnejšie predstavená v nasledujúcej časti.

Vzdelávanie riaditeľov ZŠ a SŠ pre premenu školy na vzdelávanie pre informačnú spoločnosť.

Počet vyškolených riaditeľov: min. 400 riaditeľov ZŠ, SŠ

Rozsah: 12 hod. prezenčne / 0 hod. dištančne

Riaditeľ školy zodpovedá za manažovanie rozvojových a vzdelávacích aktivít školy, za usmerňovanie kariérneho rastu učiteľov. Úspešnosť absolventov v prijatí na vyšší stupeň štúdia, ako aj ich profesijná orientácia, je jedným z vysoko hodnotených ukazovateľov kvality danej školy. Efektívnosť zavádzania inovácií do veľkej miery závisí od vnútorného stotožnenia s potrebou riešiť problém, pochopením kľúčových aspektov potrebných zmien a osvojením si spätно-väzbových a regulačných mechanizmov nevyhnutných pre implementáciu celého procesu inovácie. Za zmysluplné zapojenie kolektívu riešiteľov školy do projektu, naplnenie merateľných ukazovateľov a dosiahnutie vytýčených cieľov zodpovedá riaditeľ. Cieľom vzdelávania riaditeľov je pripraviť ich na naplnenie tohto poslania.

V rámci projektu bude riaditeľom hraené cestovné, stravné, poprípade ubytovanie.

Vzdelávanie v rozsahu 12 hod. prezenčne bude zamerané na:

- vymedzenie špecifik prípravy na profesie v IT sektore, odborom a praxou požadované profily absolventov,
- oboznámenie so zásadami bádateľsky orientovanej výučby, nástrojmi hodnotenia digitálnej a vedeckej gramotnosti,
- prezentovanie úspešných inovácií vzdelávacieho procesu s merateľným dopadom na výsledky žiakov,
- ozrejmienie komplementarity projektových aktivít a stratégie pre dosiahnutie merateľných ukazovateľov.

-
-
- Otvorené hodiny pre učiteľov ZŠ a SŠ

Rozsah: min. 56 otvorených hodín pre učiteľov ZŠ a SŠ

V rámci projektu sa budú môcť všetci učitelia partnerských škôl zúčastniť tzv. otvorených hodín, ktoré budú viesť učitelia nominovaní jednotlivými partnerskými školami, resp. Experti 1.D spolupracujúci s príslušnými partnerskými univerzitami v rámci 1.1. na tvorbe, resp. inovácii metodík. Otvorené hodiny budú realizované nielen v IT ScienceLab, ale prípadne aj v iných učebniach s potrebným vybavením, formou ukázkových hodín, na ktorých budú použité metodiky inovované v časti 1.1. využívajúce inovatívne prvky, metódy a formy. Otvorené hodiny budú v rámci možností a s ohľadom na ochranu osobných údajov nahrávané a zverejnené v autorizovanej časti IKT vzdelávacej platformy, kde si ich budú môcť pozrieť aj učitelia, ktorí sa otvorenej hodiny nemohli zúčastniť.

Popularizačné prednášky pre učiteľov ZŠ a SŠ

Rozsah: 10 popularizačných prednášok pre učiteľov ZŠ a SŠ

Na každej partnerskej univerzite, popr. vo vybraných IT firmách sa budú, po celú dobu trvania projektu realizovať popularizačné prednášky, ktorých sa budú môcť zúčastniť učitelia všetkých partnerských škôl. Popularizačné prednášky budú zabezpečovať Experti IT 1 z firiem - špecialisti zo združenia ITAS a iných regionálnych firiem. Na prednáškach budú prezentované rôzne aktivity prizvaných firiem a aktuálne moderné technológie smerujúce k prepojeniu teórie s praxou.

V priebehu projektu sa popularizačných prednášok zúčastní min. 150 učiteľov ZŠ a SŠ. V prípade, že sa učiteľ zúčastní popularizačnej prednášky, bude mu preplatené cestovné a stravné.

Exkurzie v IT firmách pre učiteľov ZŠ a SŠ

Rozsah: 10 exkurzií pre min 15 učiteľov ZŠ a SŠ

Exkurzie tvoria neodmysliteľnú časť pri prepájaní vyučovacieho procesu s praxou a na získanie prehľadu o najnovších vedeckých výsledkoch. V rámci projektu bude pre vybrané skupiny učiteľov v spolupráci s Expertmi IT 1 vytvorená metodika realizácie exkurzií. Exkurzie učiteľov v IT firmách zvýšia popularitu využívania moderných vzdelávacích technológií vo vyučovaní nielen informatiky a ukáže prínosy a význam

	pre skutočnú modernizáciu vyučovania v predmetoch s využitím IT. V rámci projektu bude realizovaných 10 exkurzií pre max. 15 členné skupiny učiteľov zo ZŠ a SŠ. Všetkým frekventantom zúčastňujúcim sa exkurzie bude hrazené cestovné a stravné. IT firmy budú do projektu zapojené na základe memoranda, resp. zmluvy o spolupráci. Firmám nebudú priamo preplácané žiadne výdavky. S Expertmi IT 1 a Expertmi IT 1-A z firiem zabezpečujúcimi exkurzie pre učiteľov informatiky SŠ budú uzavreté dohody o vykonaní práce alebo pracovnej činnosti na činnosti, ktoré nepatria do ich pracovnej náplne a sú vykonávané mimo ich štandardného pracovného času. <u>Národné a medzinárodné konferencie pre učiteľov informatiky, matematiky, prírodných a technických vied na ZŠ a SŠ.</u> Učiteľom zo ZŠ a SŠ, ktorí participujú v rámci podaktivity 1.1., bude umožnené aspoň jedenkrát za obdobie jeho realizácie zúčastniť sa národných resp. medzinárodných konferencií pre učiteľov informatiky, matematiky, prírodných a technických vied zo ZŠ a SŠ na území Slovenskej alebo Českej republiky. Výber učiteľov prebehne na základe 2 kritérií: škola s vybavením IT Science Laboratóriom, aktívna účasť pri overovaní metodík a nových informatických predmetov. Na týchto konferenciách sa učitelia oboznámia s najnovšími trendmi, didaktickými pomôckami a metódami v rámci didaktík ich predmetov. Tieto poznatky následne využijú v rámci inovácie prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ. V rámci projektu bude hrazené cestovné, stravné, ubytovanie a vložné na vybranú konferenciu. Počas doby trvania projektu sa bude realizovať min. šesť max. 3 dňových konferencií pre učiteľov ZŠ a SŠ vybraných na základe kritérií popísaných v úvode. Na konferenciu budú prizvaní aj lídri pracovných skupín za jednotlivé predmety a garanti jednotlivých podaktivít. V rámci konferencie budú prejednávané možnosti inovácie vyučovacieho procesu v rámci jednotlivých predmetov využitím metodík vytvorených v rámci 1.1, ako aj možnosti implementácie novovytvorených premetov v rámci informatických tried na školách. Frekventantom zúčastňujúcim sa konferencie bude v rámci projektu hrazené stravné a ubytovanie. Pre lídrov pracovných skupín a garantov bude z projektu zabezpečená doprava, stravné a ubytovanie. V rámci neformálneho vzdelávania máme snahu o vytvorenie diskusných fór aj pre učiteľov, ktorí sa z dôvodu pilotnej realizácie nemohli priamo zúčastniť formálneho – kontinuálneho a inovačného vzdelávania, a ktorým touto formou bude poskytnutý vytvorený vzdelávací obsah jednotlivých vzdelávacích programov kontinuálneho vzdelávania za účelom samoštúdia s využitím týchto diskusných fór na konzultácie.

Harmonogram:

09/2016 - 09/2017: Tvorba vzdelávacích programov kontinuálneho vzdelávania a obsahu vzdelávania
09/2017 - 08/2022: Vzdelávanie učiteľov informatiky matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ, SŠ
03/2017 – 12/2019: Vzdelávania riaditeľov zamerané na prípravu riaditeľov na efektívne zavádzanie inovácií na ZŠ a SŠ
09/2017 - 08/2022: Realizácia otvorených hodín v IT ScienceLab formou ukážkových hodín
09/2017 - 08/2021: Realizácia popularizačných prednášok
07/2018 - 08/2021: Stáže učiteľov informatiky vo firmách
08/2018 - 08/2021: Exkurzie učiteľov informatiky vo firmách
09/2017 - 08/2022: Konferencie učiteľov ZŠ, SŠ na národných, resp. medzinárodných konferenciách

Plánované verejné obstarávanie

- Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky
- Komplexné zabezpečenie konferencie pre učiteľov ZŠ a SŠ

Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie projektu.

Výstupy aktivity

- min. 5010 absolventov, z toho min. 630 digitálnych koordinátorov - učiteľov ZŠ a SŠ formálneho vzdelávania
- min. 15 absolventov - učiteľov ZŠ a SŠ rozširujúceho štúdia informatiky
- min. 400 vyškolených riaditeľov ZŠ, SŠ
- min. 56 vytvorených modelov otvorených hodín pre učiteľov ZŠ a SŠ
- min. 150 učiteľov informatiky SŠ, ktorí absolvujú exkurzie v IT firmách,
- min. 40 učiteľov informatiky SŠ, ktorí absolvujú stáže v IT firmách,
- min. 80 učiteľov ZŠ, SŠ, ktorí sa zúčastnia na národnej resp. medzinárodnej konferencie,
- min. 500 učiteľov ZŠ, SŠ, ktorí sa zúčastnia konferencii realizovanej v rámci projektu,
- min. 150 učiteľov ZŠ, SŠ, ktorí sa zúčastnia popularizačných prednášok.
- min. 3000 učiteľov ZŠ, SŠ, ktorí sa zúčastnia workshopov a webinárov.

Monitorovanie a vyhodnocovanie:

V priebehu realizácie podaktivity bude permanentne prebiehať monitorovanie a priebežná evaluácia vzdelávacích aktivít na základe vopred vypracovaných dotazníkov na hodnotenie efektivity vzdelávania učiteľov ZŠ a SŠ v rámci jednotlivých vzdelávacích programov, zamerané na vyhodnotenie kvality prebiehajúceho vzdelávania, používaných študijných materiálov, štruktúry modulov s tým, že na základe pripomienok a doporučení bude realizovaná modifikácia metodických postupov a obsahu, ktorá je nutná aj vzhľadom na dobu riešenia projektu – keďže sa predpokladá, že vzhľadom pilotné overenie ako aj následne masívne overovanie metodík, bude potrebné inovovať aj materiály a postupy.

Po skončení realizácie podaktivity budú realizované hodnotiace a evaluačné činnosti, ktoré sú spojené s hodnotením dosiahnutých cieľov a vypracovaním záverečných správ a doporučení:

Hlavným prínosom podaktivity 1.2 je zvýšenie odbornej spôsobilosti učiteľov ZŠ a SŠ v oblasti inovácie a modernizácie vzdelávacieho procesu s používaním IKT pomôcok vo svojich školách, zvýšenie počítačovej gramotnosti pedagogických zamestnancov a širšie využívanie moderných informačno-komunikačných technológií vo výchovno-vzdelávacom procese nielen na hodinách informatiky, ale aj v rámci prírodovedných a technických predmetov. Zvýšenie odbornej spôsobilosti učiteľov je nevyhnutným predpokladom úspešnej implementácie inovácie obsahu v rámci podaktivity 1.1, v ktorej inovácia obsahu koncepcne vychádza z konstruktivismu, dominantne sú v nej využívané interaktívne vyučovanie metódy, digitálne technológie, aktívne poznávanie a najmä bádateľsky orientovaná výučba. So všetkými týmito aspektmi budú učitelia v rámci vzdelávacích programov oboznámení a bude im poskytnutá aj metodológia ich úspešnej implementácie na školách.

1.3. Motivácia žiakov a študentov pre štúdium informatiky, IKT, matematiky, prírodných a technických vied

Pre súčasnú spoločnosť je dôležité, aby v nej bol dostatok špecialistov, ktorí sa vyznajú v svojej profesii a majú k nej dobrý vzťah. Je potrebné ich vychovávať od mladosti. Štúdium prírodných vied je behom na dlhú trať, vybudovať solídne pochopenie prírodovedných disciplín, súčasnej matematiky, informatiky a technických vied trvá veľa rokov. Aby si dieťa zachovalo nadšenie pre prírodné vedy, matematiku, informatiku a technické vedy potrebuje byť akceptované svojim okolím. Ďalším problémom je menší záujem dievčat o štúdium a prácu v oblastiach vyžadujúcich matematické, informatické, technické a v neposlednom rade i prírodovedné vzdelanie. Práve prostredníctvom primárne už zabehnutých aktivít chceme tieto problémy riešiť. V oblasti motivácie dievčat pre štúdium perspektívnych odborov akými bezpochyby sú prírodné vedy, matematika a informatika chceme nadviazať na úspešný projekt „Aj Ty v IT“ a úzko spolupracovať s členmi

projektu „Aj Ty v IT“. Na realizácii popularizačných aktivít sa v jednotlivých regiónoch budú podieľať okrem odborníkov z univerzít aj odborníci z IT firiem v pozícii Expert IT 1, Expert IT 1-A a svojimi poznatkami budú prispievať k napĺňaniu cieľov aktivity. Okrem aktivít ktoré už fungujú nejaký čas, chceme priniesť aj nové formáty akými sú Veda v meste, IT čajovňa a Konferencia IT v praxi. Nevylučujeme ani vznik ďalších aktivít rôznych formátov ak si to aktuálna situácia bude vyžadovať. Zo skúseností vieme, že mnohí z účastníkov popularizačných aktivít a aktivít pre talentovanú mládež v oblasti prírodných vied, matematiky a informatiky, študujú po skončení strednej školy prírodné vedy, matematiku, respektíve informatiku na vysokých školách, kde patria medzi najlepších študentov v ročníku. Neskôr sa z nich stávajú špičkoví vedci a odborníci napríklad vo finančnej matematike, poisťovníctve, aplikovanej matematike, aplikovanej informatike, IT špecialisti, vývojári v rôznych firmách či v rôznych technických odboroch.

V rámci tejto podaktivity, určenej pre žiakov základných a stredných škôl, budú prebiehať rôzne vzdelávacie a popularizačné aktivity pripravované a vedené Garantom pre popularizačné a mimoškolské aktivity, Garantom pre implementáciu moderných trendov v IT, Expert 1.A, , Expert 1.B, Expert 1.D, Expert 1.E, Expert 1.F, Expert IT 1, Expert IT 1-A, Expert pre inovácie 1.A, Expert pre inovácie 1.B, Expert pre inovácie 1.C, Expert pre inovácie 1.D, Expert pre inovácie 1.E, Expert pre inovácie 1.F. V projekte plánujeme podporovať viacero osvedčených aktivít a súťaží, ktoré boli v minulosti realizované regionálne. Zároveň vytvoríme viacero nových aktivít, ktoré budú doplnkom k už zabehnutým aktivitám. Medzi takéto mimoškolské a popularizačné aktivity patria:

Veda v meste (04/2017 – 08/2021)

Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA, TUKE

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab a ECDL - ŠVS

Stretnutia s prírodnými vedami, matematikou a informatikou vo vybraných mestách po celom Slovensku sú určené pre žiakov základných a stredných škôl. Účasť na jednotlivých stretnutiach je otvorená pre všetky školy, limitovaná bude len kapacitami danej lokality. Predpokladáme priemernú účasť 70-100 žiakov základných a stredných škôl na každom stretnutí. Počas projektu zrealizujeme v mestách na celom Slovensku minimálne 40 stretnutí. V rámci podujatia budú realizované tri prednášky, respektíve workshopy. Navyše

stretnutia budú obohatené aj stánkami s vedeckými aktivitami pre žiakov základných a stredných škôl a aktivity pre propagáciu IT medzi dievčatami. Koncept aktivity „Veda v meste“ je tak postavený na dvojstrannom význame aktivity pre niektorých účastníkov. Program bude prostredníctvom otvorených prednášok zameraný hlavne na žiakov. Tým chceme ukázať možnosti a výhody štúdia a uplatnenia sa v oblasti prírodných vied, informatiky, matematiky a technických smerov. Navyše vďaka tejto aktivite budeme prezentovať ostatné aktivity projektu určené pre žiakov základných a stredných škôl.

IT čajovňa (03/2017 – 08/2021)

Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA, TUKE

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab a ECDL - ŠVS

Záujem o aplikácie IT v prírodných vedách narastá a doba pokročila tak, že význam štúdia IT začína byť badateľný už na prakticky v materských školách. Profilácia študenta a jeho smerovanie je potrebné naštartovať už na základnej škole. Počas štúdia na strednej škole sa už niektorí žiaci snažia profilovať ak majú záujem o štúdium IT. Iným je zase potrebné poskytnúť potrebné prvotné impulzy a ukázať aplikácie IT v bežnom živote. Preto v rámci prednášok (IT čajovní) chceme poskytovať priestor prednášajúcim k tomu, aby ukázali dôležitosť jednotlivých prírodovedných a odborných predmetov a ich previazanie na IT a potrebu akejsi všeobecnej rozhladenosti v jednotlivých disciplínach a jej význam pri budúcom štúdiu. „IT čajovne“ budú organizované na pôde jednotlivých partnerských univerzít a partnerských základných a stredných škôl a prostredníctvom videokonferenčných prenosov. Pôjde o jednu 1-2 hodinovú prevažne prednášku s diskusiou. Primárne bude určená pre žiakov stredných škôl ale sú otvorené aj pre žiakov základných škôl. Prednášky budú v rámci technických možností nahrávané a využitím archívu sprístupňované aj školám, ktoré sa z časových, ale i vzdialenostných dôvodov sa nebudú môcť prednášok zúčastňovať osobne. Takto bude možné v prípade dobrých technických podmienok zabezpečiť vyššiu účasť na organizovaných prednáškach, ktorá bude limitovaná prednáškovou miestnosťou alebo kapacitou workshopu. Predpokladáme priemernú osobnú účasť 50-70 žiakov na jednej IT čajovni. Spolu sa uskutoční minimálne 40 IT čajovní a časť z nich chceme venovať aj priamo uplatneniu žien v IT.

	Konferencia IT v praxi (09-011/2020, 04-06/2021) Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA, TUKE Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab a ECDL – ŠVS. Inovácie a napredovanie v IT sektore a jeho prepojenie s praxou a prírodnými vedami sa stále posúva míľovými krokmi. Viacero študentov stredných škôl už počas štúdia pracuje na projektoch, v ktorých hlavnú rolu hrá informatika, IKT a ich prepojenie s praxou. Na konferencii budú paralelne prebiehať odborné sekcie zamerané na prírodné vedy, informatiku a matematiku, v ktorých účastníci budú môcť prezentovať výsledky svojich projektov. Jednotlivé sekcie budú vedené odborníkmi z partnerských univerzít resp. zástupcami z IT firiem. Počas realizácie projektu sa uskutočnia 2 konferencie s účasťou cca 60 žiakov na každej konferencii. Účastníkom konferencie budú hradené cestovné náhrady. Krúžky so zameraním na IT (09/2016 – 08/2021) Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA, TUKE Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab a ECDL - ŠVS Záujem o IT v dnešnej dobe sa formuje už od útleho veku a je potrebné sa oň starať a usmerňovať ho. V rámci projektu chceme vytvoriť koncept krúžkov, ktorý bude zameraný na niektorú z populárnych oblastí informatiky a jej aplikácii v matematike, technických a prírodných vedách. Zameranie krúžkov bude smerované do IT, programovania robotov, programovania mobilných a iných aplikácií, elektroniku. Taktiež časť krúžkov bude zameraná na 3D modelovanie objektov vo voľne dostupnom softvéri ako aj na aplikáciu IT do matematiky, prírodných a technických vied s využitím IT ScienceLab. Témy krúžkov v jednotlivých lokalitách budú prispôbované aktuálnemu záujmu. Ich obsah bude prehodnocovaný počas jednotlivých rokov projektu. Krúžky budú organizované pre žiakov základných a stredných škôl ako podpora pri rozvoji

	štúdiá informatiky a tvorby informatických tried na stredných školách. Ročne bude prebiehať spolu minimálne 10 krúžkov na všetkých partnerských univerzitách a školských výpočtových strediskách, s priemernou účasťou 15 žiakov na krúžku. Navyše školy v rámci zmluvy o spolupráci, budú zakúpené laboratória aktívne využívať aj na mimoškolskú záujmovú činnosť ako sú napríklad krúžky robotiky. Školy, ktoré nezískajú v rámci projektu laboratória, budú môcť po dohode s partnerskou univerzitou aktívne využívať zakúpené laboratória na univerzitách Denný IT tábor (07-08/2017, 07-08/2018, 07-08/2019, 07-08/2020, 03-08/2021) Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA, TUKE Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab a ECDL - ŠVS Denné tábory sú obsahovo veľmi podobné ako krúžky, s rozdielom, že sa konajú ako týždenné turnusy počas prázdnin. Ich náplňou je spoločné programovanie robotov, programovanie mobilných aplikácií ako i prepojenie viacerých oblastí prírodných vied prostredníctvom IT aplikácií. Témy v jednotlivých lokalitách budú prispôbované aktuálnemu záujmu. V rámci táborov budú aktívne využívané zakúpené IT ScienceLab na univerzitách a ŠVS, prostredníctvom ktorých účastníkom tábora budú demonštrované aktuálne aplikácie prírodných vied s využitím IT. Obsah táborov bude prehodnocovaný počas jednotlivých rokov projektu. Každoročne sa uskutoční spolu priemerne 11 denných táborov. Cieľovou skupinou sú žiaci základných a stredných škôl u ktorých chceme rozširovať vedomosti v informatike a tak ich smerovať pri výbere štúdiá strednej a neskôr vysokej školy. Druhou, nie menej dôležitou skupinou sú dievčatá, ktorých záujem o štúdium informatiky je menší ako u chlapcov. Celkovo sa týchto IT táborov ročne zúčastní priemerne 220 žiakov. Účastníkom tábora bude z projektu hradené stravovanie. Letný pobytový tábor (07-08/2017, 07-08/2018, 07-08/2019, 07-08/2020, 07-08/2021) Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA, TUKE

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia)

Tábor bude zameraný na zážitkové aktivity a hry so zameraním do prírodných vied, matematiky a IT. Aktivity, aj keď budú prebiehať zážitkovo, budú smerované k rozvoju algoritmických zručností, podpory prírodných vied a matematiky. Okrem zážitkových aktivít tábor bude obsahovať prednášky na rôzne aplikácie IT v prírodných vedách, aplikácii prírodných vied a jej popularizáciu. Tábor bude primárne určený žiakom 7. až 9. ročníka ZŠ, ale nevylučujeme ani inú vekovú skupinu v niektorých rokoch. Tábor trvá 7 dní/6 nocí a bude sa konať raz ročne vo vybranom rekreačnom zariadení. Odbornú časť tvoria prednášky, súťaže s prírodovedným, matematickým a informatickým zameraním s cieľom zaujať účastníkov táborov k zapojeniu sa do prírodovedných aktivít projekte a na rozvoj ich talentu. Výber účastníkov tábora (20 žiakov ročne) prebehne s dôrazom na celoslovenské zastúpenie účasti z partnerských škôl spomedzi prihlásených záujemcov. Z projektu bude hrať účastníkom ubytovanie a strava.

Súťaže sú neoddeliteľnou formou vzdelávania vzhľadom k svojmu charakteru. V rámci projektu zrealizujeme viacero typov súťaží. Jednoduché tímové súťaže, súťaže jednotlivcov, ale tiež aj viackolové súťaže, ktoré vrcholia záverečným kolom. Pre súťaže je dôležité pred ich realizáciou pripraviť obsah, ktorý bude účastníkom predložený počas súťaže a ktorý sa bude hodnotiť. Iné typy súťaží majú svoje vopred stanovené zadanie a je dôležité počas súťaže zabezpečiť odborné hodnotenie súťaže. Súťaže realizované v rámci projektu, majú organizačné poriadky registrované na MŠVVaŠ SR, ale ministerstvo ich nebude finančne podporovať nakoľko nie je ich vyhlasovateľom. Organizátorom uvedených súťaží je partner vo vzájomnej spolupráci s ďalšími organizáciami, ktoré spolu dlhoročne úzko spolupracujú. Viaceré z plánovaných súťaží boli doteraz regionálneho charakteru a v projekte sa budú, s cieľom zvýšenia motivácie žiakov a študentov pre štúdium informatiky, IKT, matematiky, prírodných a technických vied, otvárať a realizovať v rámci celého Slovenska nakoľko to aj vyplýva z organizačných poriadkov. Výdavky všetkým účastníkom súťaží vrátane odborného a organizačného zabezpečenia súťaží budú finančne podporované z projektu. V rámci projektu budú prebiehať aj nasledujúce súťaže ako napríklad:

Korešpondenčné semináre a sústredenia so zameraním na matematiku a algoritmizáciu (09/2016 - 08/2021)

Realizátor: UPJŠ

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky:, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia)

Korešpondenčné semináre sú matematické súťaže na báze matematickej olympiády určené pre žiakov základných a stredných škôl. Úlohy presahujú rámec učebných osnov a (teda si) vyžadujú si štúdium odbornej matematickej literatúry, samostatné myslenie a hlbší záujem o danú problematiku a sú vyberané s dôrazom na rozvoj logického a kritického myslenia a algoritmizácie. Sú významným medzistupňom a neoddeliteľnou súčasťou pri vytváraní záujmu o informatiku.

Korešpondenčný matematický seminár poslaním dopĺňa vyučovací proces nadaného žiaka počas jeho štúdia na základnej a strednej škole. Riešenie neštandardných úloh podporuje u riešiteľov rozvoj kreativity, flexibility myslenia. Takýto ľudia majú vyššiu schopnosť prispôbovať sa meniacim sa požiadavkám, rýchlejšie nachádzajú riešenia problémových situácií, ľahšie nachádzajú neštandardne, efektívnejšie riešenia. Dôležitou súčasťou korešpondenčných seminárov sú 5 dňové sústredenia pre najlepších riešiteľov korešpondenčnej časti, ktoré sú prístupné aj najlepším riešiteľom nižšie spomínaných matematických súťaží Mamut, Lomihlav a Matboj. Nosnou časťou každého sústredenia sú aktivity odborného charakteru (prednášky, semináre a ďalšie odborné aktivity, ktoré majú rozšíriť vedomosti žiakov a realizujú sa v malých skupinkách, ktoré dávajú priestor na otázky, a prednášajúcemu umožňujú individuálny prístup k žiakom.

V projekte chceme realizovať tri korešpondenčné matematické semináre Malynár (4. – 6. ZŠ) (<https://malynar.strom.sk>), Matik (7. – 9. ZŠ) (<https://matik.strom.sk>) a STROM (1. – 4. SŠ) (<https://seminar.strom.sk>). Každý seminár má počas školského roka svoju zimnú a letnú časť zakončenú sústredením. Výber žiakov na sústredenia (2x ročne pre každý matematický seminár) je realizovaný na základe výsledkov jednotlivých seminárov. Sú otvorené žiakom všetkých základných a stredných škôl. Zapojenosť spolu do týchto troch seminárov v posledných rokoch sa pohybovala na úrovni cca 300 - 350 žiakov ročne a v projekte chceme minimálne dosiahnuť tieto čísla. Účastníci sústredení spolu s organizátormi budú mať z projektu hrazené ubytovanie a strava.

Matematické súťaže (09/2016 - 08/2021)

Realizátor: UPJŠ

	Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky:, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia) Matematické súťaže v riešení úloh pre ZŠ a SŠ s názvami Mamut, Lomihlav, Matboj sú súťaže určené pre 4-5 členné družstvá zložené z členov z rovnakej školy. Úlohy sú vhodnou prípravou na riešenie úloh prostredníctvom počítača pri rôznych programátorských súťažiach. Netradičný formát súťaží je pridanou hodnotou pri popularizácii a zvyšovanie záujmu o matematiku a informatiku. Súťaže prebiehajú v tímoch zložených zo žiakov rovnakej školy. Formát je rozličný v závislosti od vekového zloženia súťažiacich. Súťaže Mamut, Lomihlav, Matboj sú otvorené účasti tímov z celého Slovenska. Účasť na týchto súťažiach sa pohybuje v priemere 200 súťažiacich na jednu súťaž. Z projektu budú hrazené ceny pre najlepších účastníkov jednotlivých súťaží. Networking Academic Games (01/2017 - 08/2021) Realizátor: TUKE, UPJŠ Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky:, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ) Cieľom súťaže je umožniť študentom prezentovať svoje vedomosti z oblasti počítačových sietí, ktoré získali štúdiom v rámci Sieťového akademického programu. Odborný obsah súťaže je zabezpečovaný tvorcami súťaže, ktorí sa podieľajú na príprave súťažných úloh a aj hodnotení súťažiacich. Súťaže sa môže zúčastniť každý riadne zapísaný študent školy zapojenej do sieťového akademického programu Cisco (ďalej Sieťový akademický program). Súťaž je organizovaná v dvoch kolách: školské kolo súťaže (výber z cca 5000 študujúcich), v rámci ktorého školy finálne nominujú najlepších študentov do národného kola súťaže (účasť v národnom kole – cca 120 študentov). Študenti súťažia v dvoch kategóriách: Kategória "HS3" – súťaž družstiev stredných škôl: Vysielajúca stredná škola si v rámci školského kola vyberie max. dva trojčlenné tímy, Kategória "UNI" – súťaž jednotlivcov – stredoškolákov: Vysielajúca škola si v rámci školského kola vyberie max. dvoch jednotlivcov. Okrem teoretického (on-line testu), riešia študenti v rámci súťaže aj praktické konfiguračné úlohy na segmentoch laboratórnej siete. V rámci celoštátneho kola súťažiaci riešia on-line vedomostný test (časový limit max. 30 minút) a praktickú úlohu (časový limit max. 60 minút). Z projektu budú hrazené ceny pre najlepších účastníkov jednotlivých súťaží.

PALMA (Programovanie Algoritmy Matematika) (09/2016 - 08/2021)

Realizátor: UPJŠ

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika)

PALMA je súťažou dvojčlenných tímov z tej istej strednej školy. Tím môže počas súťaže používať len jeden počítač. Počas jedného školského roku prebehne súťaž zložená z dvoch on-line kôl (cez Internet) a jedného finálového dvojkola. (On-line kolá prebiehajú cez Internet.) Finálové kolo je organizované formou krátkeho súťažného pobytu. PALMA je „praktickou“ súťažou, odovzdávajú sa len hotové programy, ktoré sú hodnotené automaticky: sú spustené s viacerými vstupnými sadami údajov (ktoré súťažiaci nepoznajú) a overí sa, či pre každú z nich vracajú správny výstup. Okrem myšlienky riešenia je tak kladený dôraz aj na precíznosť pri implementácii, podobne ako pri programovaní v praxi. Programy musia navyše skončiť v stanovenom časovom limite, teda úspešné riešenie musí byť nielen správne, ale aj efektívne. Väčšina úloh je formulovaná v dvoch verziách, ktoré sa líšia maximálnou veľkosťou vstupu (a niekedy aj ďalšími podmienkami). Body za jednoduchšiu verziu je tak možné získať aj neefektívnym (ale správnym!) algoritmom, na úspešné riešenie rozsiahlejšej verzie je potrebné optimálne riešenie. Súťaž je otvorená všetkým žiakom, ktorí o ňu prejavia záujem a zapoja sa do riešenia úloh počas on-line kôl. Predpokladané zapojenie je každoročne spolu minimálne 15 (maximálne 2 členných) tímov z celého Slovenska. Z projektu bude hradené účastníkom a organizátorom ubytovanie a strava počas finálovej časti a ceny pre najlepších účastníkov súťaže.

PALMA junior (09/2016 - 08/2021)

Realizátor: UPJŠ

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika)

je súťaž v programovaní pomocou programovacích prostredí Imagine, resp. Python pre žiakov druhého stupňa základných škôl, žiakov prímý až septímy osemročných gymnázií a žiakov 3. ročníka stredných škôl. Počas školského roka sa konajú tri školské kolá, ktoré prebiehajú online a finálové kolo, ktoré je organizované formou krátkeho súťažného pobytu na pôde fakulty spolu niekoľkými zážitkovými aktivitami pre súťažiacich.

	Počas troch hodín školského resp. finálového kola majú súťažiaci možnosť (aj opakovane) zaslať svoje riešenia. Experti podieľajúci sa na tvorbe úloh a oprave úloh ich bodovo ohodnotia a okomentujú každé odoslané riešenie súťažiacich. Po opravení všetkých riešení všetkých súťažných úloh sú zverejnené autorské riešenia spolu s komentármi k žiackym riešeniam. Na prezenčné finálové kolo sú pozvaní najúspešnejší súťažiaci z troch školských on-line kôl v danom školskom roku. Finálové kolo pozostáva z dopoludňajšej súťažnej časti, kde finalisti riešia 3 úlohy vo svojej súťažnej kategórii, a popoludňajšej populárno-odbornej časti, ktorá prebieha formou zážitkových hier zameraných na rozvoj matematického myslenia, tímovú spoluprácu, predstavivosť a tvorivosť žiakov. Súťaž je otvorená všetkým žiakom, ktorí o ňu prejavia záujem a zapoja sa do riešenia úloh počas on-line kôl. Predpokladané zapojenie je každoročne spolu minimálne 40 (maximálne dvojčlenných) tímov z celého Slovenska. Z projektu bude hradené ubytovanie a strava účastníkov počas finálovej časti a ceny pre najlepších účastníkov súťaže. IHRA (09/2016 - 08/2021) Realizátor: UPJŠ Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika) IHRA je súťaž v tvorbe počítačových hier. Účastníci (jednotlivci a tímy) tvoria hry, ktoré odovzdajú do určeného termínu a odprezentujú na spoločnom stretnutí. IHRA je určená pre žiakov základných a stredných škôl. IHRA má pomerne voľné pravidlá bez obmedzenia času, témy alebo nástrojov, s cieľom povzbudiť ľudí aby si sadli a vytvorili niečo, čo ich zaujíma. Úlohou je vymyslieť hru a priviesť ju do hrateľného stavu. V rámci súťaže môžete hru prezentovať a stretnúť sa s ďalšími nadšencami. Odborná komisia hodnotí vytvorené hry. Súťaž, konaná raz ročne, je otvorená všetkým žiakom základných a stredných škôl, ktorí o ňu prejavia záujem a zapoja sa do tvorby hry ktorú odovzdajú. Predpokladané zapojenie je každoročne spolu minimálne 20 tímov (tím je zložený priemerne z 3 členov) z celého Slovenska. Z projektu budú hradené ceny pre najlepších účastníkov jednotlivých kategórií. RBA (Robotický Battle na Alejovej) (01/2017 - 08/2021) Realizátor: UPJŠ

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika)

je robotická súťaž pre žiakov základných a stredných škôl. Cieľom súťaže je motivovať začiatníkov a stredne pokročilých, aby sa venovali robotike, rozvíjali svoje schopnosti, a tým im dopomôcť presadiť sa na súťažiach medzinárodného formátu. Súťaž je dostupná pre každého a aj preto sa každým rokom teší väčšiemu úspechu na celoslovenskej úrovni. Okrem súťaženia, majú súťažiaci priestor zdieľať svoje poznatky a taktiež dostanú spätnú väzbu od porotcov, aby vedeli v čom by sa mali zlepšiť. Žiaci nie sú obmedzovaní prostredníctvom čoho naprogramujú svojho robota. Súťaže sa zúčastňujú 1-3 členné tímy zo základných a stredných škôl, ktoré môžu súťažiť v 3 kategóriách: Racing, Robotická výzva a Vlastný model a koná sa raz ročne. Každá z kategórií rozvíja iné schopnosti, napríklad: konštruovanie, programovanie, strategické plánovanie, prezentácia svojho diela. Súťaž je otvorená všetkým žiakom základných a stredných škôl, ktorí o ňu prejavia záujem a zapoja sa do nej. Predpokladané zapojenie je 60 tímov (tím je zložený z 1-3 členov) zo škôl z celého Slovenska. Zakúpeným vybavením školám sprístupníme možnosť zapojiť sa do súťaží a ďalších podporných aktivít. V prípade robotiky bude posilnená navyše príprava pedagógov na prácu so zakúpenými zariadeniami. Z projektu budú hradené ceny pre najlepších účastníkov jednotlivých kategórií.

Workshopy (04/2017 - 08/2021)

Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA, TUKE

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky, uvedené v IT ScienceLab a ECDL – ŠVS, IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF Organizácia workshopov s využitím zakúpených laboratórií pre ZŠ a SŠ, zameraných na popularizáciu prírodných vied, matematiky a prezentáciu moderných trendov v IT – 3D tlač a 3D sken (3D skener, 3D pero), open platforma Arduino - programovanie, robotická Lego stavebnica Mindstormers – návrh jednoduchých autonómnych systémov, stavebnice jednoduchých elektronických obvodov. Cieľom je prebudiť u žiakov záujem v uvedených oblastiach a podporiť ďalšie mimoškolské aktivity. Okrem toho, časť workshopov bude venovaná aj na motiváciu dievčat pre štúdium prírodných vied, matematiky a informatiky v spolupráci s

	iniciatívou AjTy v IT. Workshopy budú realizované na pôde univerzít, na Školských výpočtových strediskách ale aj formou výjazdov na školy zabezpečovaných zamestnancami Školských výpočtových stredísk. Pri realizácii workshopov bude využívaná zakúpená technika. Predpokladané zapojenie je každoročne spolu minimálne 20 žiakov na jeden workshop. Ročne sa uskutoční minimálne 32 takýchto workshopov. Sústredenie talentovanej mládeže v robotike, elektronike a programovaní (07-08/2017, 07-08/2018, 07-08/2019, 07-08/2020, 07-08/2021) Realizátor: CVTI SR Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab a ECDL - ŠVS Sústredenie talentovanej mládeže je sústredenie pre dievčatá a chlapcov, ktorí majú záujem o robotiku, elektroniku a programovanie. Sústredenie bude realizované v spolupráci so Slovenskou spoločnosťou elektronikov vo vybranom rekreačnom zariadení na Slovensku. V rámci sústredenia žiaci absolvujú aktivity v oblasti nahrávania videa, spracovanie zvuku a obrazu, titulkovania a výroby vlastného filmu, programovanie a tvorba web stránok, výroba a programovanie robotov zo súčiastok Lega. Medzi náplň Expertov 1.F a Expertov 1.D patrí okrem organizačno-technického zabezpečenie prípravy priestorov, techniky a softvéru aj realizácia modulu tvorba a spracovanie videa, modulu tvorba web stránok a výroba a programovanie robotov. Predpokladané zapojenie je každoročne spolu 40 žiakov z celého Slovenska. Z projektu bude hrať účasť účastníkom ubytovanie a strava. Robocup (01/2018 - 08/2021) Realizátor: CVTI SR Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ) , IT ScienceLab a ECDL - ŠVS Robocup je celoslovenská súťaž v stavbe a programovaní robotov pre základné a stredné školy. Cieľom súťaže je rozvoj záujmovej činnosti, tvorivosti, vedomostí a zručností detí a mládeže v oblasti konštrukcie a programovania automatizovaných a kybernetických systémov riadenia technologických procesov. Súťaž pozostáva z kategórií Konštrukcia, Robotická ruka a RoboCup Junior. V kategórii Konštrukcia súťažné

družstvá zhotovia podľa porotou vyhlásenej úlohy model z vlastnej stavebnice (typ stavebnice a použitý materiál sú bez obmedzenia) a zostavia program tak, aby model plnil požiadavky zadanej úlohy. Systém bodovania vyhlási porota pred súťažou. Porota bude prihliadať na možnosti použitých stavebných komponentov. V kategórii Robotická ruka súťažiaci postavia a naprogramujú robota tak, aby splnil požiadavky zadanej úlohy. Pravidlá týchto kategórií sú identické s medzinárodnými pravidlami (rcj.robocup.org). V kategórii RoboCup Junior sa súťaží v podkategóriách: Futbal s elektronickou loptou – Soccer, Záchranár – Rescue, Tanec robotov – Dance. Víťazné družstvá v podkategórii RoboCup-Soccer postupujú na Majstrovstvá sveta vo futbale robotov RoboCup. Predpokladané zapojenie je minimálne 120 žiakov z celého Slovenska. Z projektu bude hrať cestovné, ubytovanie a strava účastníkov počas finálovej časti a ceny pre najlepších účastníkov súťaže.

3D modelovanie-3D tlač. (1/2018-08/2021)

Realizátor: CVTI SR

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - ZŠ, ITScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ) , IT ScienceLab a ECDL – ŠVS.

3D tlač je aditívny spôsob výroby, kedy postupným nanášaním a spájaním materiálu vo vrstvách vzniká požadovaný objekt. V súčasnosti je využitie 3D tlače rozdelené do niekoľkých oblastí a to hlavne na základe použitej technológie. Priemyselné tlačiarne sa používajú na vytváranie prototypov alebo malých sérií výrobkov, v medicíne sú to rôzne typy protéz a implantátov alebo domáce hobby tlačiarne na výrobu plastových predmetov, učebných pomôcok pre nevidiacich žiakov. Súťaž bude určená pre žiakov stredných škôl, ktoré majú 3D tlačiarne. V rámci súťaže budú súťažiaci za pomoci fyzického modelu, alebo technického výkresu modelovať 3D objekt a následne vytlačiť na 3D tlačiarňu. Súťaž bude viacokolová (regionálne, celoštátne kolo). Predpokladané zapojenie je minimálne 60 žiakov zo stredných škôl, finálovej časti sa zúčastní najlepších 16 žiakov stredných škôl zo Slovenska. Medzi náplň Expertov 1. D a Expertov 1.F bude patriť okrem organizačno-technického zabezpečenia aj príprava súťažných úloh pre súťažné tímy, príprava priestorov, techniky a softvéru realizácia a zabezpečenie jednotlivých kôl súťaže. Z projektu bude hrať cestovné, ubytovanie a strava účastníkov počas finálovej časti a ceny pre najlepších účastníkov súťaže.

Implementácia

	Pri vytváraní odbornej časti podaktivity 1.3., ako sú prednášky a úlohy v korešpondenčnej časti, je potrebné predovšetkým zmapovať, do akej miery sú jednotlivé témy rozvíjané v rámci vyučovania. Naším cieľom je predovšetkým venovať sa témam, ktoré buď v školských osnovách nie sú obsiahnuté alebo sa venovať takým, čo obsiahnuté sú, no venovať sa im iným, často populárnejším a ľahšie predstaviteľným spôsobom. Popularizovať zakúpené IT ScienceLab chceme umožnením ich používania školami na príslušných Školských výpočtových strediskách v rámci ich workshopov. Navyše zamestnanci Školských výpočtových stredísk v rámci workshopov na školách predvedú mobilné časti IT ScienceLab priamo na školách. Cieľové skupiny min. 24000 žiakov základných škôl min. 9000 žiakov stredných škôl Kritéria výberu frekventantov: Vzhľadom na charakter podaktivity a jej cieľu osloviť čo najväčšie publikum bude v rámci možností umožňované zúčastňovať sa popularizačných aktivít a súťaží čo najširšiemu množstvu účastníkov/škôl. Výber škôl, respektíve účastníkov na aktivity a súťaže bude prebiehať na základe poradovníka vyplnených prihlášok, ktoré v závislosti od aktivity môžu byť doplnené o dotazník, respektíve motivačný list. V prípade, že záujem na škole, respektíve medzi žiakmi bude prevyšovať možnosti účasti vytvorí sa poradovník. Pri tímových súťažiach bude uplatňovaný poradovník podľa vyplnených prihlášok, s dôrazom na zapojenie sa čo najväčšieho počtu škôl do súťaže (Limity na počet tímov v súťaži, respektíve počet žiakov na popularizačnej aktivite). Pri realizácii výjazdov do regiónov (workshopov) zameraných na prezentáciu IT technológií bude prihliadané na možnosti efektivity realizovať aktivity na viacerých školách počas jedného dňa. Pri výbere účastníkov/škôl bude rešpektovaná rovnosť príležitostí a predchádza sa akejkoľvek forme diskriminácie – rešpektuje sa pohlavie, etnická príslušnosť, socioekonomický status, vierovyznanie atď. Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície Na realizácii podaktivity 1.3 sa budú podieľať Garant pre popularizačné a mimoškolské aktivity, Garant pre implementáciu moderných trendov v IT, Expert 1.A, Expert 1.B, Expert 1.D, Expert 1.E, Expert 1.E-A, Expert IT 1, Expert IT 1-A. Expert pre inovácie 1.A, Expert pre inovácie 1.B, Expert pre inovácie 1.C, Expert pre inovácie 1.D, Expert pre inovácie 1.E, Expert pre inovácie 1.F. Výber do pozície:

	Garant pre popularizačné a mimoškolské aktivity: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti krúžkovej činnosti a práce s talentovanou mládežou, participácia na odborných aktivitách v projektoch zameraných na popularizačné a mimoškolské aktivity. Garant pre implementáciu moderných trendov v IT: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 10 ročná prax v oblasti implementácie moderných trendov v IT, participácia na odborných aktivitách v projektoch zameraných na popularizačné a mimoškolské aktivity. Výber na pozície Expert 1.A, Expert 1.B, Expert 1.D, Expert 1.E, Expert IT 1, Expert IT 1-A. Expert pre inovácie 1.A, Expert pre inovácie 1.B, Expert pre inovácie 1.C, Expert pre inovácie 1.D, Expert pre inovácie 1.E, Expert pre inovácie 1.F, bude realizovaný Garantom pre popularizačné a mimoškolské aktivity v spolupráci s Garantom pre implementáciu moderných trendov v IT na základe týchto kritérií: Expert 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 2 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert 1.B: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná pedagogická prax, min. 2 prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert 1.D: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 1 ročná pedagogická prax, participácia na implementácii inovácií vzdelávania v informatike alebo matematike alebo prírodovedných alebo technických predmetoch resp. prvá atestácia (prvá kvalifikačná skúška alebo jej náhrada) pre príslušnú kategóriu a podkategóriu pedagogických zamestnancov, participácia na implementácii inovácií vzdelávania, resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, pedagogická prax, učiteľ predmetu Informatika alebo držiteľ certifikátu ECDL. Expert 1.E: min. úplné stredoškolské vzdelanie, min. ročná prax v oblasti popularizačných a mimoškolských aktivít, resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

Expert 1.E - A: min. žiak strednej školy s min. ročnou praxou a aktívnou participáciou v oblasti popularizačných a mimoškolských aktivít.

Expert 1.F: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti implementácie moderných trendov v IT, participácia na odborných aktivitách v projektoch zameraných na vzdelávanie, popularizačné a mimoškolské aktivity resp. min. úplné stredoškolské vzdelanie, min. 5 ročná prax v oblasti popularizačných a mimoškolských aktivít a min 5 ročné lektorské skúsenosti s cieľovou skupinou pedagogickí zamestnanci ZŠ a SŠ.

Expert IT 1:. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti implementácie informatiky do praxe.

Expert IT 1-A: min. vysokoškolské vzdelanie 1. stupňa, min. 2 ročná prax v oblasti implementácie informatiky do praxe.

Expert pre inovácie 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa aspoň v jednom z predmetov matematika, chémia, fyzika, biológia, geografia a informatika, min. 7 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácii prírodných vied.

Expert pre inovácie 1.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa aspoň v jednom z predmetov matematika, chémia, fyzika, biológia, geografia a informatika, min. 5 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácii informatiky.

Expert pre inovácie 1.C: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa aspoň v jednom z predmetov matematika, chémia, fyzika, biológia, geografia a informatika, min. 3 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácie matematiky alebo prírodných vied.

Expert pre inovácie 1.D: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete matematika alebo chémia alebo fyzika alebo biológia alebo geografia alebo informatika, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

	Expert pre inovácie 1.E: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete informatika, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert pre inovácie 1.F: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná pedagogická prax, min. 2 prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete informatika, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Z odborného hľadiska za realizáciu aktivít spojených s popularizáciou zodpovedá garant pre popularizačné a mimoškolské vzdelávacie aktivity, ktorého náplňou práce bude zastrešovať odborne jednotlivé aktivity, podieľať sa na tvorbe jednotlivých aktivít, zabezpečovať prepojenie a nadväznosť aktivít aby spolu vytvárali kompaktný celok ktorý prispeje k napĺňaniu cieľov. Aby sme vedeli prispôsobiť obsah aktivít aj požiadavkám účastníkov je pre nás veľmi dôležitá aj spätná väzba, ktorú dostávame po sústreďeniach a na nich od účastníkov a tiež aj tá, ktorá je realizovaná prostredníctvom komunikácie s učiteľmi počas jednodňových súťaží. Dôležitým faktorom je aj to, že bývalí účastníci týchto aktivít často hneď potom, čo sa ich už nemôžu zúčastniť sa zapoja do ich organizácie, a teda majú veľmi dobrú predstavu o tom, čo by bolo dobré zlepšiť pri ich organizácii. Čiastkové podaktivity 1.3. budú prebiehať v niekoľkých fázach, ktoré sa budú prelínať a opakovať v jednotlivých rokoch: Prvá fáza podaktivity 1.3. bude prebiehať s cieľom vytvoriť vhodnú formu pre pripravované čiastkové aktivity. Pripraviť formu čiastkovej aktivity Veda v meste, IT čajovňa, prípravy a tvorby metodických príručiek/postupov pre IT krúžky, tvorby podporných materiálov pre ďalšie čiastkové aktivity akými sú matematické a informatické súťaže. Súčasťou tejto fázy bude výber vhodných partnerských škôl pre čiastkovú aktivitu Veda v meste a obstarávanie vhodných priestorov pre pobytové aktivity V druhej fáze nastane samotná realizácia jednotlivých čiastkových aktivít. Na základe pripravených materiálov zrealizujeme jednotlivé čiastkové aktivity. Zároveň bude pokračovať príprava pre ďalšie aktivity. V tejto fáze tiež získame prvotnú spätnú väzbu od priamej cieľovej skupiny. V záverečnej, tretej, fáze bude prebiehať analýza a optimalizácia zrealizovaných čiastkových aktivít a ich nastavovanie pre ďalšie roky projektu.

Hlavnými realizátormi v podaktivite 1.3. budú Garant pre popularizačné a mimoškolské aktivity, Garant pre implementáciu moderných trendov v IT, Expert 1.A, Expert 1.B, Expert 1.D, Expert 1.E, Expert IT 1, Expert IT 1-A, Expert pre inovácie 1.A, Expert pre inovácie 1.B, Expert pre inovácie 1.C, Expert pre inovácie 1.D, Expert pre inovácie 1.E, Expert pre inovácie 1.F z jednotlivých univerzít a CVTI SR s dlhoročnou praxou v popularizácii prírodných vied a práce s talentovanou mládežou s využitím rôznych foriem popularizácie s tvorivými a aktivizujúcimi obsahmi, formami a metódami práce.

Ako dobrovoľníci sa do organizácie vybraných aktivít zapoja aj študenti stredných škôl patriaci do cieľovej skupiny. Budú tak okrem účastníkov niektorej aktivity aj členom organizačného tímu pri inej aktivite. Ide hlavne o organizáciu aktivít určených pre základné školy akými sú matematické semináre pre ZŠ ako i aktivity v rámci Vedy v meste.

Previazanosť aktivity 1.3 na ostatné aktivity projektu súvisí najmä s podporou rozvíjania IKT v školskom vyučovacom procese. Parciálne aktivity 1.3 napomôžu prezentovaniu ostatných aktivít projektu a zvýšeniu ich významu. Súbežná realizácia ostatných aktivít napomôže efektívnej realizácii celého projektu.

Harmonogram

09/2016 - 08/2021: Motivácia žiakov a študentov pre štúdium informatiky, IKT, matematiky, prírodných a technických vied

01/2017 - 08/2021: Súťaže na podporu rozvoja algoritmického myslenia, programovania a robotiky

03/2017 - 08/2021: Popularizačné prednášky a workshopy so zameraním na podporu prírodovedného vzdelávania, matematiky, informatiky a technického vzdelávania a popularizáciu a prezentáciu moderných trendov v IT

07/2017 - 08/2021: Letné popularizačné aktivity zamerané na podporu rozvoja algoritmického myslenia, programovania a robotiky

01/2018 - 08/2021: Konferencia IT v praxi

Plánované verejné obstarávanie

-

- Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky

Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie projektu.

	Výstupy - min. 40 podujatí Vedy v meste, každoročne v minimálne 8 mestách, - min. 40 cyklov prednášok IT čajovne so zameraním na prepojenie IT s prírodnými vedami a jeho využitím v každodennom živote, - min. 150 krúžkov so zameraním na IT, robotiku, programovanie a 3D modelovanie, - min. 50 Denných IT táborov, - 8 Letných pobytových táborov a sústreďení talentovanej mládeže so zameraním na programovanie, robotiku a elektroniku, - min. 42 súťaží na podporu rozvoja talentu a záujmu o prírodné vedy, matematiku, informatiku a robotiku, - 30 korešpondenčných seminárov, - 2 konferencie v IT v praxi. - min. 200 workshopov zameraných na aktuálne trendy v IT s ich prezentáciou. Monitorovanie a vyhodnocovanie V priebehu realizácie podaktivity bude prebiehať monitorovanie a vyhodnocovanie jej aktivít prostredníctvom dotazníkov zapojených účastníkov aktivity, osobnej komunikácie s účastníkmi aktivít ako aj s ich učiteľmi počas súťaží. Taktiež bude priebežne prebiehať štatistické vyhodnocovanie účasti na jednotlivých aktivitách tejto podaktivity. Na základe zistení budú prijímané opatrenia na elimináciu prípadných rizík a zmena nastavení pre čo najvyššiu úspešnosť podaktivity. Z aktivít bude vytvorená fotodokumentácia, prezentujúca jednotlivé aktivity. Prínos Hlavným prínosom podaktivity 1.3. je propagácia a šírenie prírodných vied, technických vied, matematiky a informatiky a ich implementácia do reálneho života. Prostredníctvom pripravovaných aktivít vytvoríme ponuku v rámci ktorej využijeme množstvo spôsobov propagácie a popularizácie medzi ktoré radíme prednášky, semináre, interaktívne workshopy a rôzne zážitkové metódy. Frekventanti aktivity sa oboznámia s najmodernejšími prvkami digitálnej techniky a bude rozvíjaný ich záujem o štúdium informatiky, matematiky, prírodných a technických vied. Okrem odborného prínosu podaktivita sekundárne rozvíja medzi jej účastníkmi aj soft skills a prispieva k ich osobnostnému rastu počas dospievania. 1.4. Štandardy digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií – ZŠ a SŠ

V medzinárodných prieskumoch v Európskej únii bol zistený veľký rozpor medzi digitálnymi schopnosťami obyvateľstva deklarovanými na základe hodnotenia seba samého a tými istými digitálnymi schopnosťami overenými pri teste v reálnom prostredí. Bol zistený veľký rozdiel medzi ovládaním tzv. „life style“ digitálnych zručností (ako napr. stiahnutie filmu / hudby, chatovanie, elektronická komunikácia) a „business“ digitálnymi schopnosťami, ktoré sú potrebné na pracovnú činnosť (ako práca s textom resp. tabuľkami a pod.). Kým „life style“ digitálne schopnosti sú v širokej populácii na dobrej úrovni, „business“ digitálne schopnosti sú na zlej až veľmi zlej úrovni. Ako prekvapujúcu možno označiť skutočnosť, že mladí ľudia vykázali v prieskume horšie výsledky ako staršie ročníky.

Požiadavky kladené na jednotlivca na dnešnom trhu práce sú a budú stále náročnejšie. Vedľa digitálnych kompetencií a ekonómie nadobúda stále väčší význam aj schopnosť rozvoja osobnosti a komunikácie tzv. mäkkých zručností (soft skills). Zloženie modernej spoločnosti vyžaduje schopnosť spoľahnúť sa na vlastnú osobnosť. Prostredníctvom efektívnej komunikácie - predovšetkým v zamestnaneckých vzťahoch je možné dosiahnuť rast presvedčivosti a následný vzostup kariéry.

V rámci tejto časti pôjde preto o rozvíjanie štandardov, prípravu a testovanie digitálnej gramotnosti cieľových skupín podľa medzinárodného štandardu ECDL a testovanie osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií cieľových skupín podľa medzinárodného štandardu ECo-C®.

European Computer Driving Licence (ďalej ECDL) je medzinárodne uznávaný systém certifikačných programov, skrátene Systém ECDL, ktorý vznikol ako odpoveď na problémy trhu práce ako zisťovať a preukazovať schopnosti zvládnuť základné informačné technológie a ako medzinárodne jednotne overovať znalosti a zručnosti na ovládanie osobných počítačov a bežných počítačových aplikácií.

Systém ECDL ponúka flexibilný, modulárny program, ktorý je softvérovo a hardvérovo nezávislý a ktorého úlohou je:

- pripraviť čo najširšie vrstvy ľudí na prechod do informačnej spoločnosti,
- zvýšiť úroveň znalostí a zručností v narábaní s osobnými počítačmi a ich základnými aplikáciami,
- poskytnúť jednotnú základnú kvalifikáciu, ktorá umožní ľuďom nielen využívať základné informačné technológie, ale túto znalosť aj porovnať s medzinárodne rešpektovaným štandardom a doložiť medzinárodne rešpektovaným dokladom,
- vytvoriť model pre výučbu a tréning počítačových zručností,
- podporiť zvýšenie mobility pracovnej sily.

Na základe potrieb trhu práce a požiadaviek zamestnávateľov v IT sektore sme rozhodli ponúknuť pre cieľovú skupinu všetky dostupné moduly skupiny modulov Base (základné moduly) a skupiny modulov Standard

(rozšírenie základu), ktoré sú k dispozícii na Slovensku (M2 Základy práce s počítačom / Computer Essentials, M3 Spracovanie textu / Word Processing, M4 Tabuľkový kalkulátor / Spreadsheets, M7 Základy práce online / Online Essentials, M5 Používanie databáz / Using Databases, M6 Prezentácia / Presentation, M12 Bezpečnosť pri práci s IKT / IT Security a M9 Práca s obrázkami a grafikou / Image Editing).

V rámci podpory frekventantov bude umožnené 6500 žiakom stredných škôl a 500 pedagogickým zamestnancom základných a stredných škôl zo všetkých regiónov Slovenska zúčastniť sa prípravy, testovania a získať medzinárodne platný certifikát. Jednotliví záujemcovia z cieľovej skupiny si z ponuky 8 modulov zvolia 4 moduly podľa svojho uváženia a zamerania príslušnej školy, v ktorých absolvujú prípravu dištančne formou e-learningu pomocou vytvorených študijných materiálov a samotné testovanie v niektorej z akreditovaných miestností. V rámci prípravy môžu žiaci SŠ využiť konzultácie k vybraným témam. Úspešní absolventi získajú Certifikát ECDL Profile s medzinárodnou platnosťou.

European Communication Certificate (ďalej ECo-C®) vznikol na základe Lisabonskej stratégie ku:

- podpore pre schopnosť zamestnania, flexibilitu, kreativitu, konkurencieschopnosť,
- posilneniu prínosu celoživotného vzdelávania ku rozvoju osobnosti, sociálnej súdržnosti, rovnoprávnosti pohlaví a ku spojeniu ľudí s rozličnými potrebami,
- rastu zaistenia kvality vo vzdelávaní dospelých.

ECo-C® je v krajinách Európskej únie štandardizovaný certifikát v oblasti osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií. Na získanie ECo-C® certifikátu je potrebné úspešne absolvovať skúšky zo 4 modulov systému ECo-C® (Modul 1: Tímová práca / Teamwork, Modul 2: Selfmarketing / Self Marketing, Modul 3: Manažment konfliktov / Conflict Management a Modul 4: Komunikácia / Communication) a Modul 5: písomná prípadová štúdia a dialóg so skúšobným komisárom. Testovanie zo štyroch modulov prebieha formou on-line testovania na počítačoch, na záver prebehne dialóg so skúšobným komisárom k prípadovej štúdii (modul 5).

Pomocou prvých 4 modulov získajú absolventi a absolventky náhľad do štruktúr správania, spôsobov komunikácie a pátrania po motívoch, ktoré tvoria základy komunikácie. V rámci podpory frekventantov bude umožnené 200 žiakom stredných škôl a 100 pedagogickým zamestnancom stredných škôl zo všetkých regiónov Slovenska zúčastniť sa testovania a získať medzinárodne platný certifikát. Osvoja si komunikačné techniky, ktoré im pomôžu zvládnuť medziľudské vzťahy ako vo vlastnom tíme, tak aj v styku so zákazníkom. Príprava na testovanie bude prebiehať pomocou e-learningu, ktorý budú mať k dispozícii všetci zapojení záujemcovia o získanie ECo-C® certifikátu.

	Rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií je jednou z požiadaviek praxe. Nadobudnuté vedomosti a zručnosti majú praktické využitie pri vzdelávaní, príprave na budúce povolanie resp. v prípade učiteľov majú priamy vplyv na zvládnutie základných a rozšírených schopností zvládnuť prácu v počítačových aplikáciách a ich využívanie pri príprave na vyučovanie a príprave mladej generácie pre prax so záberom na osobnostný rast, digitálne a komunikačné kompetencie. Pri príprave na testovanie a samotnom testovaní podľa medzinárodných štandardov ECDL a ECo-C® sa pri cieľovej skupine uplatňuje princíp rovnosti príležitostí ako jedného zo základných princípov uplatňovaných v EÚ a je zabezpečená rovnosť príležitosti pre všetkých, predchádzanie všetkým formám diskriminácie na základe pohlavia, rodu, rasy, etnického pôvodu, náboženského vyznania, viery, zdravotného postihnutia, veku či sexuálnej orientácie. Aj keď účasť v aktivite je na báze dobrovoľnosti so zreteľom na rovnosť šancí bez akýchkoľvek obmedzujúcich podmienok, pre stredné školy, ktoré sa zapoja do projektu ako IT Akadémia partner bude účasť ich žiakov a učiteľov záväzná. V projekte sa plánuje s ohľadom na veľkosť cieľovej skupiny vytvoriť akreditované testovacie centrum pre testovanie ECDL u prijímateľa s viacerými akreditovanými testovacími miestnosťami (aj mobilné miestnosti pre zabezpečenie dostupnosti v regiónoch Slovenska). Personálne zabezpečenie je realizované internými a externými odbornými zamestnancami, ktorí budú vybraní na základe predchádzajúcich skúseností s prípravou materiálov obdobného charakteru a rozsahu (tvorcovia študijných materiálov -Odborní zamestnanci pre ECDL a ECo-C 1), vzdelávaním a prípravou na testovanie podľa medzinárodných štandardov ECDL a ECo-C®. Konzultanti ECDL pre prípravu žiakov a študentov – Experti 1.D budú vybraní z radov pedagogických zamestnancov na základe odbornosti a dobrovoľnosti. Pri výbere bude uplatňovaný princíp rovnosti príležitosti pre všetkých bez akejkoľvek formy diskriminácie a obmedzujúcich podmienok, okrem podmienky odbornosti. Objektívnosť pri testovaní budú zabezpečovať akreditovaní skúšobní komisári programu ECDL. Odborný dohľad nad celou aktivitou bude zabezpečovať Garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 1. Cieľová skupina: 6700 žiakov stredných škôl 600 pedagogických zamestnancov základných a stredných škôl Implementácia

	Cieľom časti „Štandardy digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií“ je zlepšenie zručností a zvýšenie gramotností žiakov a učiteľov základných a stredných škôl (digitálne a komunikačné kompetencie). Z pohľadu frekventanta z cieľovej skupiny pôjde o spojitý proces, pri ktorom po výbere (spôsob výberu je uvedený v samostatnej časti „Kritéria výberu frekventantov“) a zaradení do študijnej skupiny bude nasledovať test vstupných vedomostí pred samotnou prípravou a testovaním ECDL resp. ECo-C®. Jednotlivé študijné skupiny budú vytvárané s ohľadom na geografické územie Slovenska s ohľadom na technické, priestorové a personálne možnosti. Následné aktivity (príprava formou e-vzdelávania, konzultácie) spojené so zvyšovaním gramotností žiakov a učiteľov ZŠ a SŠ a overovaním nadobudnutých zručností a gramotností sú opísané v nasledujúcich častiach (Digitálna gramotnosť a Osobnostný rozvoj a komunikačné kompetencie). Vzhľadom na cieľovú skupinu projektu budeme zmeny monitorovať prostredníctvom špeciálnych testov, pričom porovnáme ich vstupné, výstupné výsledky a výsledky po 6 mesiacoch po výstupe z aktivity. Tieto testy budú pripravené pre jednotlivé moduly podľa programov ECDL a ECo-C®. Overovanie a hodnotenie digitálnych kompetencií a miery ich osvojenia jednotlivcom je komplexným problémom, ktorým sa dlhodobo zaoberá aj certifikácia ECDL (Európsky vodičský preukaz na počítač). Základom ECDL je štandard, ktorý určuje požadované vedomosti a zručnosti v oblasti IKT prostredníctvom štandardizovanej, medzinárodne uznávanej testovacej metodiky. Oblasť testovania sú nevyhnutným základom pre získavanie kompetencií v oblasti digitálnych technológií a informácií, súčasťou ktorej je kritické myslenie, digitálna príslušnosť, či technologické operácie a koncepty. Overovanie kompetencií v rámci osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií, ktoré sú neoddeliteľnou súčasťou požiadaviek firmy na pracovné miesto, teda požiadaviek na odbornú spôsobilosť (kompetentnosť) vykonávať určitú profesiu, budeme testovať prostredníctvom certifikovaných testov programu ECo-C®. Digitálna gramotnosť, t.j. schopnosť efektívne využívať základné informačné technológie, sa preukazuje úspešným absolvovaním štandardizovaných testov na základnej resp. štandardnej úrovni. Certifikát ECDL je medzinárodne rešpektovaným dokladom o tom, že jeho držiteľ požadovanú úroveň/požadovaný štandard/ znalostí a zručností z príslušnej oblasti preukázal na testoch podľa celosvetovo platnej metodiky. Uchádzač programu ECDL si môže vybrať odporúčanú kombináciu modulov, teda niektorý profil ECDL alebo si vytvoriť kombináciu modulov podľa vlastného výberu (individuálny profil ECDL), a po úspešnom absolvovaní skúšok získať certifikát. Odporúčané kombinácie modulov sú združené do tzv.

	profilov ECDL, ktoré vedú k získaniu konkrétnej úrovne digitálnych zručností (digitálna gramotnosť, digitálna kvalifikovanosť, digitálna odbornosť). V rámci podpory frekventantov bude umožnené 6500 žiakom stredných škôl a 500 učiteľom základných a stredných škôl zo všetkých regiónov Slovenska zúčastniť sa prípravy, testovania a získať medzinárodne platný certifikát. Žiakom SŠ a učiteľom ZŠ a SŠ budú uhradené poplatky za testovanie a certifikáciu. Učitelia, ktorí nespĺňajú odborné kvalifikačné predpoklady („neinformatici“), budú môcť po absolvovaní certifikovaného programu ECDL pôsobiť ako konzultanti ECDL pre prípravu žiakov SŠ na testovanie ECDL. Pre realizáciu vzdelávacích aktivít bude potrebné pripraviť aj podporné študijné materiály pre všetky ponúkané moduly v projekte, ktoré rozšíria kompetenčný záber. V súčasnosti nie sú voľne dostupné študijné materiály určené na prípravu pre aktuálne platformy testovania ECDL a preto je zámerom projektu ich vytvoriť a sprístupniť pre všetkých žiakov SŠ a učiteľov ZŠ a SŠ zo všetkých regiónov Slovenska ako priamej cieľovej skupiny. Spracovanie materiálov a ich distribúcia je naplánovaná nezávisle od platforiem a preto je potrebné, aby výstupný „vzdelávací balík“ bol spracovaný podľa niektorého medzinárodného štandardu (napr. SCORM), čím sa zvýši možnosť jeho použitia po skončení projektu v rôznych systémoch a zabezpečiť sa lepšia diseminácia výsledkov projektu s rozšírením na nepriame cieľové skupiny (žiaci ZŠ, SŠ, učitelia ZŠ, SŠ zo všetkých regiónov Slovenska, verejnosť). Študijné materiály budú k dispozícii prostredníctvom platformy pre jednotlivé vzdelávacie moduly, ktorá bude súčasťou IKT vzdelávacej platformy. Vzhľadom na cieľovú skupinu a jej veľkosť bude príprava na testovanie prebiehať formou, ktorá bude metodicky využívať blended learning, t.j. spôsob použitia viacerých metód na dosiahnutie požadovaného cieľa vo vzdelaní (napr. elektronické vzdelávanie, samoštúdium, konzultácie). Konzultácie budú zabezpečovať priamo pedagogickí zamestnanci na školách na základe svojej odbornosti (predpokladáme, že pôjde najmä o pedagógov, ktorí zabezpečujú výučbu informatiky alebo príbuzných odborov a/alebo držiteľov Certifikátu ECDL). V rámci projektu bude zakúpené hardvérové vybavenie a softvérové licencie kancelárskeho balíka pre testovacie miestnosti (CVTI SR, Školské výpočtové strediská), ktoré umožnia plnohodnotnú prípravu na testovanie ECDL. Nakoľko pôjde aj o mobilné testovacie miestnosti ECDL je požiadavkou nákup ľahko prenositeľného hardvéru. Navyše z hľadiska udržateľnosti je nevyhnutné, aby tieto testovacie centrá resp. miestnosti boli umiestnené u prijímateľa NFP resp. u partnerov, ktorí budú zabezpečovať testovanie ECDL s celoslovenským pôsobením počas realizácie aj po skončení projektu. Pre konzultácie a prípravu bude možné

	využiť vybudovanú infraštruktúru v rámci projektu (IT ScienceLab) a vlastné priestorové a technické prostriedky zapojených škôl participujúcich v projekte. Realizácia úloh bude koordinovaná CVTI SR (gestorom základnej digitálnej gramotnosti), ktorého poslaním je prispievať k podpore rozvoja vedy, techniky a vzdelávania na Slovensku najmä prostredníctvom budovania a prevádzky komplexných informačných systémov pre výskum, vývoj a vzdelávanie a samostatnou činnosťou je aj popularizácia vedy a techniky smerom k odbornej i širokej verejnosti. Školské výpočtové strediská ako regionálne pracoviská rezortu školstva v priamej spolupráci so strednými školami zabezpečujú rôzne úlohy v oblasti informatizácie regionálneho školstva a preto sa budú priamo podieľať na testovaní prostredníctvom vzniknutého Akreditovaného testovacieho centra a jeho mobilných testovacích miestností. Aby bolo možné zrealizovať túto fázu v plnom rozsahu na požadovanej úrovni, je potrebné zrealizovať úlohy s čiastkovými zadaniami. Časti úloh môžu byť realizované aj paralelne: Úloha 1.1: Príprava a komplexná akreditácia Akreditovaného testovacieho centra (ATC) (11/2016 – 08/2017) Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab a ECDL - ŠVS - Nákup hardvéru a softvéru pre ECDL – príprava testovacích miestností. - Komplexná akreditácia ATC – CVTI SR zamestnancami Kancelárie ECDL na Slovensku (Slovenská informatická spoločnosť, držiteľ licencie ECDL pre Slovensko - garant programu ECDL na Slovensku) - Príprava a testovanie budúcich komisárov a manažérov ECDL podľa pravidiel ECDL Foundation odbornými zamestnancami ECDL (akreditovanými skúšobnými komisármi ECDL). Úloha 1.2: Tvorba študijných materiálov a príprava vzdelávacieho systému (11/2016 – 08/2017) Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab a ECDL - ŠVS - Tvorba študijných materiálov pre jednotlivé moduly a úprava materiálov pre elektronické vzdelávanie. - Príprava vzdelávacieho portálu pre frekventantov vzdelávania a prípravy na testovanie ECDL a pilotné overenie prevádzky portálu a spôsobu vzdelávania. - Tvorba prístupových kont pre lektorov a účastníkov vzdelávania a technická a metodická podpora vzdelávacích aktivít odbornými zamestnancami zabezpečujúcimi program ECDL.

Úloha 1.3: ECDL - príprava a testovanie cieľovej skupiny (06/2017 – 08/2022)

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab a ECDL - ŠVS

- Výber a príprava učiteľov na testovanie ECDL z jednotlivých modulov.
- Testovanie učiteľov základných a stredných škôl akreditovanými skúšobnými komisármi ECDL.
- Príprava žiakov SŠ na testovanie ECDL s využitím moderných foriem vzdelávania (napr. blended learning).
- Testovanie žiakov stredných škôl akreditovanými skúšobnými komisármi ECDL.
- Certifikácia ECDL úspešných absolventov programu ECDL.

Kompetencie v oblasti digitálnych technológií a informácií

Kompetencie v oblasti digitálnych technológií a informácií zahŕňajú v sebe sebaistú a kritické používanie technológií informačnej spoločnosti pri práci, vo voľnom čase a na komunikáciu. Tieto kompetencie sa môžu rozdeliť na: digitálnu, informačnú a počítačovú gramotnosť:

- digitálnu gramotnosť charakterizuje schopnosť:
 - porozumieť informáciám,
 - používať ich v rôznych formátoch z rôznych zdrojov, ktoré sú prezentované prostredníctvom informačných a komunikačných technológií
- informačnú gramotnosť charakterizuje schopnosť a zručnosť:
 - lokalizovať rôzne zdroje (počítačové), ktoré obsahujú potrebné informácie,
 - hľadať v týchto zdrojoch potrebné informácie,
 - vedieť tieto informácie kriticky zhodnotiť (ich užitočnosť, prínos, pravdivosť, spoľahlivosť, aktuálnosť a pod.),
 - riešiť problémy pomocou získaných informácií,
 - sprostredkovať informácie iným v rôznych podobách - slovne, písomne, graficky, a to v priamom styku alebo prostredníctvom informačných a komunikačných technológií.
- počítačovú gramotnosť charakterizujú zručnosti a schopnosti ako:
 - vymenovať, usporiadať a vysvetliť základné pojmy z oblasti informačných a komunikačných technológií,
 - používať osobný počítač a pracovať so súborami údajov, voliť a pracovať s ikonami obrazovky PC, vyhľadať požadovaný program PC, vymazať nepotrebné údaje, robiť kópie, vytlačiť požadované údaje a pod.,

- pracovať s textovým editorom PC,
- vytvárať a pracovať s databázami PC,
- tvoriť pomocou PC prezentácie,
- získavať informácie a komunikovať prostredníctvom PC - pracovať s internetom, vytvárať webové stránky, používať elektronickú žiacku knižku alebo informačný systém pre evidenciu štúdia, elektronickú poštu a sociálne siete.

Osobnostný rozvoj a komunikačné kompetencie

Mäkké zručnosti (angl. soft skills) sa vzťahujú najmä na našu komunikáciu s okolím, vyžarovanie a štýl práce. Kreativita, tímová spolupráca a analytické myslenie zdobia v súčasnosti takmer každý inzerát na pracovné miesto. Tieto zručnosti sú dôležité predovšetkým na pozíciách, kde sa veľa komunikuje, prichádza do styku so zákazníkom alebo riadi. Každý človek má vrodene a rozvinuté nejaké mäkké zručnosti, schopnosti a osobnostné vlastnosti, ktoré ho predurčujú lepšie či horšie vykonávať určitú profesiu. V prípade, že človek nemá vrodene mäkké zručnosti (nemá prirodzený talent), môže sa ich v priebehu života naučiť (samozrejme s určitým obmedzením). Tréning mäkkých zručností je pre úspech v niektorých profesiách úplne zásadné.

V oblasti rozvíjania mäkkých zručností je naplánované vzdelávanie a testovanie žiakov stredných škôl a pedagogických zamestnancov ZŠ a SŠ. V rámci podpory frekventantov bude umožnené 200 žiakom stredných škôl a 100 učiteľom stredných škôl zo všetkých regiónov Slovenska zúčastniť sa testovania a získať medzinárodne platný certifikát. Vzdelávanie formou samoštúdia bude orientované predovšetkým na rozvíjanie schopností spolupracovať v tíme, vzájomne komunikovať, plánovať pracovný postup, prezentovať výsledky svojej práce, riešenie konfliktov, konštruktívnu diskusiu, sebakontrolu, sebareflexiu, aktívne počúvanie, techniku kladenia otázok, argumentáciu, vrátane reči tela a jej význam. Žiaci a učitelia SŠ po skončení vzdelávacích aktivít môžu absolvovať testovanie na základe medzinárodného štandardu (testy z 5 modulov štandardu ECo-C®).

Testovanie ECo-C® je určené pre účastníkov, ktorí sú otvorení možnostiam, sú flexibilní, tvoriví, ktorým záleží na ich vzdelaní a presadení sa v konkurenčnom profesionálnom, spoločenskom prostredí inak povedané majú záujem pri uchádzaní sa o pracovné pozície explicitne preukázať svoju sociálno-psychologickú, sociálno-osobnostnú pripravenosť aj ECo-C® certifikátom.

Vzdelávací program je rozdelený do 4 modulov:

- Tímová práca - Osvojenie vedomostí v oblasti tímovej spolupráce. Ovládanie základných pravidiel, pripravenosť na výzvy v pracovnom živote.

	- Selfmarketing - Ovládanie základných pravidiel "selfmarketing" a disponovanie vedomosťami z osobnostnej a komunikačnej oblasti. - Manažment konfliktov - Úspešné uvládnutie a preukázanie vedomostí z oblasti manažmentu pri konfliktoch a ovládanie základných pravidiel. - Komunikácia - Rozvoj komunikačných spôsobilostí. Základy komunikácie a neverbálna komunikácia. Pre získanie medzinárodného certifikátu ECo-C® je potrebné absolvovať testy zo 4 modulov systému ECo-C® (Modul 1: Tímová práca, Modul 2: Selfmarketing, Modul 3: Manažment konfliktov a Modul 4: Komunikácia) a Modul 5: písomná prípadová štúdia a dialóg so skúšobným akreditovaným komisárom ECo-C®. Testovanie z modulov 1 – 4 prebieha formou on-line testovania na počítačoch a riadi sa pravidlami testovania. Modul 5 prebieha formou prípadovej štúdie a následne prebieha 5 minútový dialóg so skúšobným komisárom. Aby bolo možné zrealizovať túto fázu v plnom rozsahu na požadovanej úrovni, je potrebné zrealizovať úlohy s čiastkovými zadaniami. Časti úloh môžu byť realizované aj paralelne: Úloha 2.1: ECo-C® - testovanie cieľovej skupiny (02/2017 – 08/2021) - Výber záujemcov pre zapojenie sa do programu ECo-C® (žiaci a učitelia SŠ). - Nákup kariet a prístupu do e-learningu ECo-C®. - Vzdelávanie cieľovej skupiny s využitím moderných foriem vzdelávania. - Platba za skúšky ECo-C®. - Testovanie učiteľov stredných škôl akreditovanými skúšobnými komisármi ECo-C®. - Testovanie žiakov stredných škôl akreditovanými skúšobnými komisármi ECo-C®. - Certifikácia ECo-C® úspešných absolventov programu ECo-C®. Kritéria výberu frekventantov: Stredné školy sa stanú IT Akadémiu partnermi formou uzavretia zmluvy s tým, že jedným zo záväzkov bude aj počet žiakov SŠ (počet bude stanovený podľa kľúča, ktorý zohľadňuje predovšetkým veľkosť školy), ktorí absolvujú testovanie ECDL/ECo-C® definovaný v kritériách pre výber škôl s ohľadom na územnú oprávnenosť. Zo skúsenosti z minulých rokov vyplýva, že záujem o získanie certifikátu ECDL/ECo-C® prevyšuje kapacitné možnosti. V projekte uvedený počet vidíme len ako obmedzenie z hľadiska možnosti rozpočtu.

	Výber pedagogických zamestnancov ZŠ a SŠ prebieha na základe prejaveneho záujmu, resp. odporúčania riaditeľa školy formou prihlášky a krátkeho dotazníka. Pri výbere cieľovej skupiny sa rešpektuje rovnosť príležitostí a predchádza sa akejkoľvek forme diskriminácie – rešpektuje sa pohlavie, etnická príslušnosť, socioekonomický status, vierovyznanie atď. V prípade, že záujem bude prevyšovať možnosti účasti a zapojenia sa do testovania ECDL/ECOC[®] vytvorí sa poradovník. Žiaci SŠ budú vyberaní cez kvótny výber, na základe podanej prihlášky, dotazníka a bodovaného vstupného testu zameraného na digitálne technológie, resp. soft skills tak, aby vzorka reprezentovala celú populáciu žiakov SŠ z pohľadu typu školy, veľkosti školy, zriaďovateľa a regiónu. Po prihlásení sa na vzdelávanie a testovanie ECDL/ECOC[®] je účasť pre žiaka SŠ záväzná. Pri ich výbere sa rešpektuje rovnosť príležitostí a predchádza sa akejkoľvek forme diskriminácie – rešpektuje sa pohlavie, etnická príslušnosť, socioekonomický status, vierovyznanie atď. V prípade, že záujem na škole bude prevyšovať možnosti účasti a zapojenia sa do testovania ECDL/ECOC[®] vytvorí sa poradovník. V prípade odrieknutia účasti žiaka SŠ na vzdelávacích aktivitách a testovaní ECDL/ECOC[®] z akéhokoľvek objektívneho dôvodu (zdravotné, sociálne, rodinné, ukončenie štúdia, prechod na inú školu a pod.) bude miesto ponúknuté ďalšiemu záujemcovi. V realizačnej fáze môžu byť, v prípade rovnosti hodnotenia, uplatňované ďalšie kritéria pri výbere žiaka SŠ (ročník, prospech, aktivita ...). Z objektívnych príčin je možné presunúť voľné miesta pre účastníkov vzdelávacích aktivít a testovanie ECDL/ECOC[®] na inú školu po dohode v rámci IT Akadémie partner. Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície Personálne zabezpečenie je realizované internými a externými odbornými zamestnancami, ktorí budú vyberaní na základe predchádzajúcich skúseností s prípravou materiálov obdobného charakteru a rozsahu, prípravou na testovanie a testovaním podľa medzinárodných štandardov ECDL a ECOC[®]. Odborní zamestnanci pre ECDL a ECOC 1, podieľajúci sa na príprave študijných materiálov k ECDL budú vyberaní na základe predchádzajúcich skúseností s prípravou materiálov obdobného charakteru a rozsahu, skúsenosťami s úpravou materiálov pre niektorý so štandardov (napr. SCORM), skúsenosťami s prípravou študijných materiálov upravených pre elektronickú formu vzdelávania. Expert 1.D, ktorí budú poskytovať konzultácie žiakom SŠ k príprave na testy ECDL budú vyberaní z radov pedagogických zamestnancov škôl na základe prihlášky, v ktorej sa bude hodnotiť odbornosť záujemcu, budú brané do úvahy parametre ako prax so školiacou a lektorskou činnosťou, pedagogické zručnosti, flexibilita

	a pod. Pri výbere bude uplatňovaný princíp rovnosti príležitosti pre všetkých bez akejkoľvek formy diskriminácie a obmedzujúcich podmienok. Objektívnosť pri testovaní budú zabezpečovať akreditovaní skúšobní komisári programu ECDL/EC^o-C[®], ktorí disponujú príslušným certifikátom, (Certifikát o akreditácii skúšobného komisára ECDL, Auditor Certificate EC^o-C[®]) a absolvovali špecifickú prípravu podľa požiadaviek programu ECDL resp. EC^o-C[®]. Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 1.A, odborní zamestnanci pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 1.B, odborní zamestnanci pre ECDL a EC^o-C 1, ktorých úlohou je organizačné, metodické a personálne riadenie, príprava podporných materiálov, tvorba metodiky pre kombinované vzdelávanie, študijných textov a materiály, a pod. vo väzbe na didaktické prostriedky a metodické usmerňovanie ďalších odborných zamestnancov a expertov podieľajúcich sa na riešení úloh súvisiacich s ECDL a budú vyberaní na základe odbornosti a skúseností s cieľovou skupinou, s modernými formami vzdelávania, s odborným zabezpečením vzdelávacích aktivít a aktivít súvisiacich s procesom testovania ECDL resp. EC^o-C[®]. V prípade potreby plnia aj iné činnosti vyplývajúce z realizácie tejto časti. Odborný dohľad nad celou podaktivitou Štandardy digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií, vzhľadom na veľkosť skupiny záujemcov (7300), množstva naplánovaných vzdelávacích aktivít a vykonaných testov (29200) bude zabezpečovať Garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 1. Výber do pozície Garanta pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií bude realizovaný garantom IT Akadémie 1 v spolupráci s Gestormi IT Akadémie 1.B-E a Gestormi aktivity 1 na základe týchto kritérií: Garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 1: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti rozvíjania štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií, certifikát Akreditovaného skúšobného komisára ECDL alebo Skúšobného komisára EC^o-C[®]. Výber na pozície Expert 1.D, Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 1.A-B, Odborný zamestnanec pre ECDL a EC^o-C 1 bude realizovaný Garantom pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 1 na základe týchto kritérií:

	Expert 1.D: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, pedagogická prax, učiteľ predmetu Informatika alebo držiteľ certifikátu ECDL resp. participácia na riadiacich a koordinačných aktivitách v projektoch zameraných na popularizáciu a inováciu vzdelávania Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti štandardov digitálnej gramotnosti a tvorby e-learningových kurzov, certifikát ECDL, komunikačné a prezentačné schopnosti. Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 1.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti štandardov digitálnej gramotnosti a/alebo certifikát ECDL, komunikačné a prezentačné schopnosti. Odborný zamestnanec pre ECDL a ECo-C 1 min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti štandardov digitálnej gramotnosti, certifikát ECDL, skúsenosti s tvorbou študijných materiálov podobného charakteru a rozsahu, komunikačné a prezentačné schopnosti resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií, certifikát ECo-C[®], komunikačné a prezentačné schopnosti. Harmonogram: 11/2016 - 08/2017 - Príprava a komplexná akreditácia Akreditovaného testovacieho centra (ATC) 11/2016 - 08/2017 - Tvorba študijných materiálov a príprava vzdelávacieho systému ECDL 06/2017 - 08/2022 - ECDL - príprava a testovanie cieľovej skupiny 02/2017 - 08/2021 - ECo-C[®] - testovanie cieľovej skupiny Plánované verejné obstarávanie - Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie projektu. Výstupy: - 8 študijných materiálov pre moduly ECDL, - 8 elektronických kurzov pre moduly ECDL, - 1 akreditované testovacie centrum ECDL,

- 4 akreditované testovacie miestnosti ECDL,
- 7000 certifikovaných absolventov programu ECDL,
- 300 certifikovaných absolventov programu ECo-C®.

* Pozn. Uvedené výstupy sú totožné s výstupmi v podaktivite 2.2.

Monitorovanie a vyhodnocovanie:

V rámci realizácie činností v tejto podaktivite pôjde o zásadu priebežného sledovania a vyhodnocovania realizácie a plnenia úloh, vykonávaných opatrení a kontroly parciálnej a celkovej efektívnosti využitia vynakladaných prostriedkov vo všetkých fázach procesu z hľadiska vecného a finančného.

Počas vzdelávania (prípravy na testovanie) budú účastníci priebežne vypracovávať zadania na precvičenie si zručností z danej témy (napr. autotesty z jednotlivých oblastí) prostredníctvom nástrojov, ktoré budú súčasťou IKT vzdelávacej platformy. Predpokladáme vznik virtuálnej komunity vo vzdelávacom priestore, ktorá bude diskutovať, vymieňať si myšlienky a názory a pod. Súčasťou každého modulu bude špecifikácia jeho úspešného absolvovania, sylabus – štandard vedomostí a zručností, ktoré musí dosiahnuť každý účastník, ktorý ho absolvuje. Testovanie ECDL/ ECo-C® sa riadi internými pravidlami jednotlivých programov a priebeh testovania je monitorovaný (napr. vedúci testovania ECDL zaznamenáva všetky významné problémy a udalosti z priebehu testovania do "Protokolu o vykonaní testov ECDL").

Kvalitu vzdelávania, prípravu a prácu konzultantov ECDL – Expertov 1.D budeme priebežne monitorovať, analyzovať a hodnotiť o. i. aj prostredníctvom webových formulárov (t.j. pravidelnou spätnou väzbou od účastníkov vzdelávania). Monitorovanie sa uskutočňuje po celú dobu implementácie v priebehu realizácie podaktivity a výstupy budú súčasťou monitorovacích správ.

Prínos:

Predpokladá sa, že 90% ľudí bude v zamestnaní potrebovať minimálne základné digitálne zručnosti. Najnovšie prieskumy vykonané v USA, Rakúsku, Nemecku a vo Švajčiarsku hovoria o štruktúre potrieb zamestnávateľov i o skutočnosti, že ľudia svoje digitálne zručnosti vysoko nadhodnocujú, ale skutočný stav ich zručností je nízky, čo zamestnávateľom spôsobuje značné straty na produktivite práce.

Rovnaké problémy pociťujú aj slovenskí zamestnávatelia, ktorí zastúpení Republikovou úniou zamestnávateľov a IT Asociáciou Slovenska v spoločnom memorande so Slovenskou informatickou spoločnosťou (SISp) konštatujú, že „... nedostatočné zručnosti zamestnancov pri ich [osobných počítačov] využívaní, hlavne pri práci s textami, tabuľkovými kalkulátormi alebo pri spracovávaní dát významne znižujú produktivitu a presnosť práce. Podľa dostupných prieskumov sú to v priemere až dve stratené hodiny z

pracovného času týždenne“. A tiež „... ITAS a RUZ odporúčajú svojim členom, aby pri prijímaní zamestnancov a pri ich ďalšom vzdelávaní v základných počítačových zručnostiach v širšej miere využívali a akceptovali certifikáty systému ECDL, prípadne ďalšie vhodné systémy certifikácii.“

Realizáciou tejto časti aktivity prispievame k príprave digitálne zručných absolventov stredných škôl, ktorí budú uplatniteľní v praxi, budú zaujímaví pre pracovný trh na Slovensku aj v zahraničí. Samotný prínos vidíme v troch rovinách:

- prínos pre absolventa:
 - formálne preukázanie dosiahnutej úrovne schopností práce s počítačom prostredníctvom Certifikátu ECDL,
 - zefektívnenie využívania výpočtovej techniky a zvýšenie vlastnej pracovnej výkonnosti,
 - výhodnejšia pozícia pri výbere zamestnania,
 - mobilita a širšia možnosť uplatnenia na trhu pracovných síl v SR a vo svete,
 - vytvorenie východiskového bodu pre trvalú obnovu znalostí a zručností v oblasti IT,
 - vytvorenie základu pre zvládnutie výuky špecializovaných IT aplikácií.
- prínos pre spoločnosť:
 - pripravená mladá generácia pre život v informačnej spoločnosti,
 - zvýšená úroveň znalostí a zručností v narábaní s osobnými počítačmi a ich základnými aplikáciami,
 - poskytnutá jednotná základná kvalifikácia, ktorá umožní ľuďom nielen využívať základné informačné technológie, ale túto znalosť aj porovnať s medzinárodne rešpektovaným štandardom a doložiť medzinárodne rešpektovaným dokladom,
 - vytvorený model pre výučbu a tréning počítačových zručností,
 - podpora pre zvýšenie mobility pracovnej sily.
- prínos pre zamestnávateľov:
 - garancia základnej úrovne vzdelania a zručností v oblasti práce s počítačom u vlastných zamestnancov a u uchádzačov o zamestnanie,
 - zhodnotenie investícií do výpočtovej techniky a zaistenie konzistentnej úrovne IT znalostí v celej organizácii,
 - zefektívnenie práce vo firme a zníženie podporných nákladov pri práci s výpočtovou technikou,
 - zvýšenie motivácie zamestnancov k využívaniu moderných technológií,
 - vytvorenie východiskového bodu pre trvalú obnovu znalostí a zručností pracovnej sily v oblasti IT,

	- zvýšenie konkurencieschopnosti firmy na trhu. Jedným z výstupov národného projektu bude aj slovenský e-learningový učebný materiál, ktorý Slovenská informatická spoločnosť overí na súlad s aktuálnymi verziami príslušných sylabov ECDL. Tým vzniknú oficiálne potvrdené slovenské materiály pre výučbu vybraných modulov systému ECDL, ktoré budú - v súlade s pravidlami financovania z prostriedkov EU - k dispozícii pre prípravu všetkých slovenských uchádzačov z daných modulov ako jedného z výstupov z projektu. 1.5. Vytvorenie partnerstiev a sieti základných a stredných škôl a IT firiem IT Akadémia predstavuje trvalo udržateľný systém výchovy a vzdelávania špecialistov pre potreby IT priemyslu. IT Akadémia vzniká na základe potrieb trhu práce a požiadaviek IT sektora a zahŕňa partnerské vzťahy všetkých subjektov v SR, ktoré ju spoluvytvárajú – v rámci aktivita 1 sú to IT firmy, stredné školy, základné školy, samospráva a ďalšie subjekty. IT Akadémia má svoje administratívne sídlo na Univerzite P.J. Šafárika v Košiciach a navonok ju zastupuje Garant IT Akadémie. Pre vyhodnotenie výstupov a dopadov projektu, ako aj pre jeho udržateľnosť, sa vypracuje samostatná štúdia. Partnerstvo s IT akadémiou sa uzatvára na zmluvnom princípe formou dohody o spolupráci, prípadne memoranda a daný subjekt získava postavenie „IT Akadémia partner“ (nejde o partnera CVTI SR ako prijímateľa NFP, ale o partnera IT Akadémie) Druhy a obsah IT Akadémie partnerstva: Stredná škola ako IT Akadémia partner Rozlišujú sa 3 úrovne partnerstva s nasledujúcim obsahom: Základná (min. 170 SŠ) - ECDL (vzdelávanie, testovanie, SW) - Využívanie v projekte vytvorených inovatívnych nástrojov vo výučbe INF, MAT, prírodných a technických vied - Účasť na popularizačných a mimoškolských vzdelávacích aktivitách - Tvorba inovatívnych nástrojov pre výučbu INF, MAT, prírodných a technických vied Stredná, rozšírená (spolu 30 SŠ) Stredná - ECDL (vzdelávanie, testovanie, SW)

	- Využívanie v projekte vytvorených inovatívnych nástrojov vo výučbe INF, MAT, prírodných a technických vied - Účasť na popularizačných a mimoškolských vzdelávacích aktivitách - Tvorba inovatívnych nástrojov pre výučbu INF, MAT, prírodných a technických vied - Predmet Informatika v matematike a prírodných vedách - Implementácia konceptu Sieťovej akadémie; - Vzdelávanie učiteľov - ITScienceLab pre SŠ Rozšírená - ECDL (vzdelávanie, testovanie, SW) - Využívanie v projekte vytvorených inovatívnych nástrojov vo výučbe INF, MAT, prírodných a technických vied - Účasť na popularizačných a mimoškolských vzdelávacích aktivitách - Tvorba inovatívnych nástrojov pre výučbu INF, MAT, prírodných a technických vied - Triedy so zameraním na informatiku - Predmet Informatika v matematike a prírodných vedách - Implementácia konceptu Sieťovej akadémie s dôrazom na koncepty IoT riešení - Vzdelávanie učiteľov - ITScienceLab pre SŠ Základná škola ako IT Akadémia partner Rozlišujú sa 2 rámcové úrovne partnerstva s nasledujúcim obsahom: Základná (min 240 ZŠ) - ECDL (testovanie) - Využívanie v projekte vytvorených inovatívnych nástrojov vo výučbe INF, MAT, prírodných a technických vied - Účasť na popularizačných a mimoškolských vzdelávacích aktivitách Rozšírená (60 ZŠ) - ECDL (testovanie)Využívanie v projekte vytvorených inovatívnych nástrojov vo výučbe INF, MAT, prírodných a technických vied - Účasť na popularizačných a mimoškolských vzdelávacích aktivitách

	- Tvorba inovatívnych nástrojov pre výučbu INF, MAT, prírodných a technických vied - Vzdelávanie učiteľov - ITScienceLab pre ZŠ Konkrétny obsah a rozsah spolupráce základných a stredných škôl pre získanie postavenia „IT Akadémie partner“ - aktivity, ktoré bude škola realizovať z ponúkaného portfólia, bude špecifikovaný v zmluve o partnerstve a podľa potreby priebežne konkretizovaný pre jednotlivé školské roky. IT firma ako IT Akadémia partner Obsah partnerstva: - Participácia pri príprave a realizácii aktivity 1, predovšetkým: - spolupráca pri inovácii prírodovedného a technického vzdelávania so zameraním na IKT – príprava a realizácia ŠkVP na ZŠ a SŠ, realizácia stáží učiteľov SŠ v IT firmách - príprava a realizácia popularizačných aktivít, krúžkovej činnosti a súťaží pre žiakov ZŠ, SŠ - Vytváranie priamych lokálnych partnerstiev so ZŠ a SŠ. Iný subjekt ako IT akadémia partner IKT a digitálne zručnosti sú potrebné aj pre iné profesie, preto partnerom IT Akadémie sa môžu stať ďalšie subjekty (samosprávne subjekty, personálne agentúry,...), ktoré chcú konkrétnymi činnosťami naplňovať poslanie IT Akadémie (bez priamej väzby na rozpočet NP). Partnerstvo IT Akadémie sa bude realizovať hlavne formou dohody o spolupráci, v ktorom sa partneri zaviazujú plniť obsah partnerských aktivít na stanovených úrovniach. Dohoda bude podpísaná tromi subjektmi – štatutárnym zástupcom CVTI SR, štatutárnym zástupcom partnera (školy, IT firmy,...), garantom IT Akadémie (UPJŠ). Pre výber základných a stredných škôl na vyššiu úroveň spolupráce (súčasťou je - IT ScienceLab) sú stanovené tieto kritériá: - doterajšie aktivity školy pri orientácii vzdelávania na informatiku a IKT - bádateľský prístup k vyučovaniu, spolupráca s IT firmami, rozvojové zámery smerom k IT, skúsenosti s realizáciou DOP a účasťou v NP zameraných na využívanie IKT vo vyučovaní, realizácia mimoškolských aktivít si zameraním na IKT

	- personálna infraštruktúra – inovatívni učitelia informatiky, prírodovedných a technických predmetov, počet učiteľov s 1. a 2. atestáciou, počet učiteľov – absolventov kontinuálneho vzdelávania so zameraním na využívanie IT vo vyučovaní - technologická infraštruktúra – vybavenosť s podporou zo štrukturálnych fondov a ďalších grantových schém (ZŠ, ktoré budú zapojené do projektu Interaktívne laboratória, nebudú vybavené ITScienceLab z tohto projektu) - zapojenosť do vzdelávania „Sieťová Akadémia“ (týka sa to len SŠ) - záväzok rozšíriť v rámci ŠkVP výučbu prírodovedných predmetov spolu s delenými hodinami na laboratorné cvičenia - záväzok implementovať do ŠkVP nové predmety Informatika v prírodných vedách (hlavne na Gymnáziách) a Internet veci (hlavne na SOŠ) - záväzok zriadiť informatické triedy podľa stanoveného modelu (len SŠ) - územný princíp (možnosť zohľadnenia miery nezamestnanosti v danom kraji) Po začatí projektu budú oslovené všetky základné a stredné školy zo všetkých regiónov Slovenska a bude im ponúknuté partnerstvo. K uzavretiu partnerstva vyplnia základné a stredné školy prihlášku a dotazník, ktorého obsah bude vychádzať z vyššie uvedených kritérií. Na základe počtu získaných bodov sa uskutoční výber škôl pre vyššiu úroveň. Výber škôl na návrh garanta aktivity schváli Riadiaca rada projektu. Napriek mohutnosti z hľadiska obsahu i rozsahu je národný projekt zároveň vnímaný ako pilotný. Na pozitívnych riešeniach je možné a potrebné ukázať cestu pre zvyšovanie záujmu o štúdium tých odborov a programov, ktoré sú vhodné pre uplatnenie sa na trhu práce v IT sektore. Preto sa plánuje na vyššej úrovni uprednostniť školy, ktoré už dosahujú aspoň čiastočné výsledky v danom smere a hlavne majú kvalitnú personálnu infraštruktúru pre tvorbu nového modelu vzdelávania a jeho pilotné zavedenie do praxe. Okrem dotazníka, ktorý bude vyplňať každá škola, sa bude personálna infraštruktúra hodnotiť aj na základe motivačných listov učiteľov informatiky, matematiky a prírodných vied. Určitá technologická vybavenosť nemá tieto školy znevýhodňovať, ale naopak ich pôsobenie ešte zintenzívniť. V prípade rovnosti bodov pre výber školy na prvej úrovni bude uprednostnená škola, ktorá má slabšie technologické vybavenie. Súčasťou zmlúv o partnerstve (IT Akadémia partner) budú nasledujúce ustanovenia s obsahom: Záväzky IT Akadémie: - Vybaviť školy IT ScienceLab podľa stanovenej špecifikácie (30 SŠ a 60 ZŠ)

	- Vzdelávať učiteľov informatiky, matematiky a prírodných vied v danom počte a štruktúre - Vytvoriť priestor pre zapojenie žiakov do ECDL (len SŠ) - Vytvoriť priestor pre zapojenie žiakov do popularizačných a mimoškolských aktivít - Poskytnúť výstupy projektu pre výchovnovzdelávací proces na danej škole - Vytvoriť komunikačnú platformu pre spoluprácu s IT firmami Záväzky partnerskej školy: - V súlade s cieľmi projektu využívať vo vyučovaní IT ScienceLab, tieto laboratória poskytnúť aj pre iné školy - Prostredníctvom učiteľov školy zapojiť sa do tvorby a pilotného overovania inovatívnych metodík - Rozšíriť v rámci ŠkVP výučbu prírodovedných predmetov spolu s delenými hodinami na laboratórne cvičenia - Implementovať do ŠkVP nové predmety Informatika v prírodných vedách a Internet veci (len SŠ) - Zriadiť informatické triedy podľa stanoveného modelu (len SŠ) - Zapojiť žiakov do ECDL - Učiteľov informatiky vyslať na stáže do IT firiem - Realizovať popularizačné a mimoškolské aktivity - Zapojiť učiteľov do kontinuálneho vzdelávania Pre výber IT firiem budú stanovené kritéria, ktoré vychádzajú z týchto princípov: - členstvo v ITAS, resp. regionálnych združenia IT firiem, ktorých obsahom činnosti je aj podpora vzdelávania - doterajšie konkrétne aktivity pri podpore vzdelávania a spolupráca so ZŠ, SŠ – účasť na výučbe, krúžková činnosť, letné tábory, ... - personálna infraštruktúra – zoznam IT špecialistov, ktorí budú realizovať aktivitu 1. Predpokladá sa zapojenie špecialistov - expertov IT firiem do inovácie vzdelávania, motivačných a popularizačných aktivít (toto bude presne špecifikované v memorande, resp. zmluve) s tým, že s danými špecialistami budú uzavreté dohody o vykonaní práce alebo pracovnej činnosti na činnosti, ktoré nepatria do ich pracovnej náplne a sú vykonávané mimo ich štandardného pracovného času. Výber firiem na návrh garanta podaktivity schváli Riadiaca rada projektu. Analýza výstupov a dopadu NP IT Akadémia Štúdia bude zameraná predovšetkým na:

	- výstupy a dopady pre priame (žiaci, študenti, učitelia) a nepriame cieľové skupiny (rodičia, absolventi, zriaďovatelia) - udržateľnosť NP IT Akadémie - odporúčania pre školskú politiku - vypracovanie podkladov pre Program informatizácie školstva s výhľadom do r. 2030 Súčasťou štúdie bude hodnotenie zlepšenia zručnosti a zvýšenie gramotnosti žiakov, zvýšenie profesijných kompetencií učiteľov. V rámci pilotnej realizácie Programu informatizácie v období od novembra 2020 do augusta 2022 sa bude realizovať: • analýza aktuálneho stavu digitálneho vzdelávacieho obsahu a predpokladov základných a stredných škôl na transformáciu vzdelávania • podpora pre transformáciu škôl • príprava a realizácia vzdelávacieho programu pre min. 400 riaditeľov škôl • príprava a realizácia vzdelávacieho programu pre školských koordinátorov pre informatizáciu a vzdelávanie prostredníctvom IKT (§ 38, ods. 3c zákona 138/2019 Z. z.) na min. 400 školách – ako podporovať a koordinovať činnosť učiteľov pri transformácii vzdelávania - zvyšovanie zručnosti učiteľov pre prácu s digitálnym obsahom, pre online vzdelávanie Zameranie a obsah programov je opísaný v podkapitole 1.2 Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície Obsahovú náplň partnerstiev bude garantovať Garant tejto podaktivity. Gestori (zástupca IT firiem, zástupca škôl) budú vytvárať modely partnerstiev na rôznych úrovniach, priamo komunikovať s jednotlivými firmami a školami, zohľadňovať pri tom špecifiká zamerania partnerov a regionálne podmienky. Rozpracovanie modelov do konkrétnych činností budú zabezpečovať odborní zamestnanci IT Akadémie 1.A, 1.B a 1.C, odborní zamestnanci pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 1.A a 1.B. Realizáciu aktivít projektu budú odborne zabezpečovať komunikátori zo základných a stredných škôl – Expert 1.D a Expert IT 1, Expert IT 1-A. Evidencia aktivít a logistická podpora pre realizáciu týchto aktivít bude poskytovaná aj z administratívneho centra IT Akadémie.

	V rámci spolupráce IT firiem a škôl sa budú vytvárať siete a partnerstva pre realizáciu aj ďalších činností, ktoré nie sú explicitne súčasťou aktivít projektu a nie sú finančne podporované. Výber na pozície Gestor IT Akadémie 1.B-E a Gestor aktivity 1 bude realizovaný na základe nominácii partnerských VŠ, IT firiem (združenie ITAS, a Košice IT Valley, Slovenskej informatickej spoločnosti), priamo riadených organizácií PRO (ŠIOV, MPC, ŠPÚ), prijímateľa CVTI SR podľa týchto kritérií: Gestor aktivity 1: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením, koordináciou a odbornými činnosťami v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Gestor IT Akadémie 1.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením a koordináciou v projektoch zameraných na implementáciu informatiky do praxe. Gestor IT Akadémie 1.C: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 10 ročná prax s riadením, koordináciou a odbornými činnosťami v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania Gestor IT Akadémie 1.D: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 10 ročná prax s riadením, koordináciou a odbornými činnosťami v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania Gestor IT Akadémie 1.E: min. akademický titul PhD./CSc., min. 10 ročná prax s riadením, koordináciou a odbornými činnosťami v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania Výber do pozície Garanta IT akadémie 1 bude realizovaný prijímateľom NFP a partnermi na základe týchto kritérií: Garant IT Akadémie 1: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent v jednom z odborov Informatika/Matematika/Aplikovaná informatika, Garant resp. spolugarant študijného programu v odbore Informatika resp. Aplikovaná informatika, min. 10 ročná prax v oblasti inovácie prípravy študentov VŠ pre prax, participácia na riadiacich, koordinačných a odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania v odbore Informatika. Výber na pozície Odborný zamestnanec IT Akadémie 1.A, Odborný zamestnanec IT Akadémie 1.B, Odborný zamestnanec IT Akadémie 1.C, Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 1.A, Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 1.B bude realizovaný garantom IT Akadémie 1 na základe týchto kritérií: Odborný zamestnanec IT Akadémie 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením, koordináciou alebo odbornými činnosťami v projektoch zameraných na popularizáciu a inováciu vzdelávania.

	Odborný zamestnanec IT Akadémie 1.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením, koordináciou alebo odbornými činnosťami v projektoch zameraných na popularizáciu a inováciu vzdelávania. Odborný zamestnanec IT Akadémie 1.C: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením, koordináciou alebo odbornými činnosťami v projektoch zameraných na popularizáciu a inováciu vzdelávania. Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 2 ročná prax s tvorbou, realizáciou a vyhodnocovaním prieskumov vrátane štatistického vyhodnocovania prieskumov vrátane skúseností so spracovávaním štatistických údajov v potrebných formátoch. Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 1.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax s tvorbou, realizáciou a vyhodnocovaním prieskumov vrátane štatistického vyhodnocovania prieskumov vrátane skúseností so spracovávaním štatistických údajov v potrebných formátoch. Harmonogram: 09/2016 - 08/2022 - Vytvorenie partnerstiev IT akadémie 10/2016 - 08/2022 - Vytváranie siete partnerstiev škôl a IT firiem Plánované verejné obstarávanie - Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie projektu. Výstupy - Vytvorené partnerstva IT Akadémie partner - minimálne 300 základných škôl, - minimálne 200 stredných škôl, - Vytvorené partnerstvá a siete škôl a IT firiem - Analýza výstupov a dopadu NP IT Akadémie
Aktivita 2: Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť	Cieľ aktivity: Cieľom aktivity je inovácia študijných programov a predmetov na univerzitách v piatich aktuálnych a moderných oblastiach odborného zamerania – Dátová veda (Data Science), Internet vecí (IoT),

	Počítačové siete, Podnikovo-informačné systémy a Umelá inteligencia, a to s ohľadom na potreby praxe v IT sektore pri rešpektovaní kvalifikačných štandardov podľa Národnej sústavy kvalifikácií. Termín realizácie aktivity: 09/2016 – 08/2022 Stručný popis aktivity: Vybudované kompetenčné centrum na partnerských vysokých školách bude poskytovať vzdelávanie v oblasti IT zručností, slúžiť ako zdroj inovácií pre vzdelávací proces na Slovensku v oblasti IT a koordinovať obsah a metódy vzdelávania so súkromným IT sektorom. Výmena poznatkov a skúseností medzi univerzitami a expertmi z firiem sa bude realizovať formou spoločných pracovných stretnutí vo forme seminárov. Pobyty členov kompetenčného centra na domácich a zahraničných univerzitách, konferenciách a na stáži vo firmách prinášajú nielen nové poznatky a vedeckú spoluprácu, ale aj nové formy výučby. Na základe týchto aktivít bude pripravený obsah inovovaných predmetov v oblastiach Data mining, analýza dát, analýza podnikových procesov, databázové technológie a programovanie (minimálne 15 predmetov), Sieťové technológie, bezpečnosť v počítačových sieťach, cloudové technológie (minimálne 11 predmetov), Internet vecí a bezpečná komunikácia zariadení prostredníctvom internetu (minimálne 10 predmetov), Podnikové informačné systémy, in-memory computing (minimálne 13 predmetov), Umelá inteligencia (minimálne 10 predmetov). Študijné materiály minimálne 49 predmetov vytvorené v piatich oblastiach odborného zamerania budú aktualizované s ohľadom na najnovšie a moderné trendy v týchto IT oblastiach. Takisto bude pripravený obsah vzdelávacieho programu "IT pre prax" pre neinformatikov, ktorý pripraví absolventov neinformatických odborov pre ich pracovné uplatnenie v IT sektore a vzdelávací systém ECDL. Cieľové skupiny aktivity: 3 000 študentov vysokých škôl, 20 vysokoškolských učiteľov Výstupy aktivity: - min. 20 nových a 45 inovovaných predmetov pre informatikov v oblastiach dolovania údajov, analýzy dát, analýzy podnikových procesov, databázových technológií a programovania, sieťových technológií, bezpečnosti v počítačových sieťach, cloudových technológií, Internetu vecí a bezpečnej komunikácie, podnikových informačných systémov, in-memory computing, umelej inteligencie, vrátane podporných študijných materiálov, , s následnou aktualizáciou s ohľadom na najnovšie a moderné trendy v týchto IT oblastiach.

- vytvorenie programu "IT pre prax" pre neinformatikov pozostávajúceho z min. 7 nových a 6 inovovaných predmetov,
- 2000 certifikovaných absolventov programu ECDL,
- 400 certifikovaných absolventov programu ECo-C,
- min. 5 dohôd o spolupráci s vysokými školami,
- min. 20 dohôd, resp. memoránd o spolupráci s IT firmami.

Odborní zamestnanci aktivity: Garant IT Akadémie 2, Garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 2, Garant pre inovácie prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore, Gestor kompetenčného centra, 3 Gestori IT Akadémie 2.B, Gestor IT Akadémie 2.C, 3 Gestori IT Akadémie 2.D, Gestor IT Akadémie 2.E, 54 Expertov 2.A, 34 Expertov 2.B, 13 Expertov 2.E, 46 Experti IT 2, Expert IT 2-A, 4 Odborní zamestnanci kompetenčného centra 2.A, 12 Odborní zamestnanci kompetenčného centra 2.B, 2 Odborní zamestnanci kompetenčného centra 2.C, 10 Odborní zamestnanci kompetenčného centra 2.D, 4 Odborní zamestnanci kompetenčného centra 2.E, Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 2.A, 6 Odborní zamestnanci pre ECDL a ECo-C 2, 2 Odborní zamestnanci IT Akadémie 2.A, 2 Odborní zamestnanci IT Akadémie 2.B, 2 Odborní zamestnanci pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 2.A, 2 Odborní zamestnanci pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 2.B.

Zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky pre realizáciu aktivitu: budú využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť 1 Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ, 1 IT ScienceLab – UNIZA, 1 IT ScienceLab – TUKE, 1 IT ScienceLab – UKF, 1 IT ScienceLab – UMB.

Typy zariadení/vybavení a didaktických prostriedkov bez príznaku a s príznakom A2 – 100 budú využívané iba v odbornej aktivite 1, A1 – 8 budú využívané aj v aktivite 2. Počet kusov týchto zariadení/vybavení a didaktických prostriedkov bol v aktivite 1 stanovený ako 92% a v aktivite 2 ako 8% z celkového počtu kusov zariadení vzhľadom na veľkosť cieľovej skupiny.

V prípade, že je uvedený konkrétny názov produktu, myslí sa tým aj ekvivalent tohto produktu.

Vybavenie IT Sciencelab na vysokých školách:

1 Kompetenčné centrum pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ

1 ks - Aplikačný server pre podporu výučby, 11 ks - Bezdrôtová myš a klávesnica A2 - 100, 1 ks - Diskové pole pre podporu výučby, 1 ks - Mobilné zariadenie, 6 ks - Monitor 1, 6 ks - Monitor 2, 6 ks - Notebook 2, 1 ks - Notebook 3, 3 ks - Notebook 4, 1 ks - Počítač 1, 2 ks - Počítač 3, 1 ks - Smartphone 1 A2 - 100, 1 ks - Smartphone 2 A2 - 100, 1 ks - Smartphone 3, 1 ks - Tablet 3 A2 - 100, 1 ks - Tablet 4, 4 ks - Sieťový prepínač, 1 ks - WiFi AP 2 A2 - 100, 4 ks - WiFi router 4, 2 ks - Záložný zdroj, 1 ks - FullHD dataprojektor 1, 1 ks - FullHD vizualizér A2 - 100, 4 ks - Pamäťová karta 2 A2 - 100, 1 ks - Videokamera 1, 2 ks - Digitálny multimeter 3 A2 - 100, 7 ks - Digitálny multimeter 4, 1 ks - Funkčný generátor, 1 ks - Laboratórny osciloskop 2, 1 ks - Laboratórny zdroj 2, 1 ks - Laserový merač vzdialenosti A2 - 100, 2 ks - Lupa stolná guľatá so svetlom, 1 ks - Mini akumulátorová vrtačka, 3 ks - Ručná odsávačka cínu A2 - 100, 2 ks - Sada náradia pre jemnú mechaniku a elektroniku 30ks, 2 ks - Spájkovacia stanica digitálna A2 - 100, 1 ks - Spektrálny analyzátor, 2 ks - Zverák kľbový s prísavkou, 3 ks - Bezdrôtový bezpečnostný zámok na dvere, 3 ks - Bezdrôtový modul do elektrických zásuviek, 2 ks - Bezdrôtový snímač spotreby vody, 2 ks - Bezdrôtový vypínač, 1 ks - Headset pre virtuálnu realitu 1, 1 ks - Inteligentný náramok, 1 ks - Inteligentný náramok univerzálny, 3 ks - IP kamera, 2 ks - Modul na bezdrôtovú kontrolu osvetlenia, 1 ks - Okuliare s HUD displejom, 4 ks - Pohybový senzor 1, 3 ks - Pohybový senzor 2, 4 ks - Radiátorová termostatická hlavica, 1 ks - Riadiaca jednotka pre smart home, 4 ks - Teplotný senzor, 2 ks - Univerzálny binárny senzor, 4 ks - 64GB eMMC modul, 7 ks - Batéria, 7 ks - Bluetooth modul, 1 ks - Dotyková LCD obrazovka 4, 2 ks - Dotyková LCD obrazovka 5, 7 ks - Kábel HDMI 1, 7 ks - Kábel HDMI 2, 7 ks - Kábel USB 1, 7 ks - Kábel USB 2, 7 ks - Kontaktné pole, 4 ks - LCD kontroler kit, 1 ks - LCD panel 2 s dotykovou obrazovkou, 1 ks - LCD panel 3 s dotykovou obrazovkou, 1 ks - LCD panel 4 s dotykovou obrazovkou, 1 ks - LCD panel 5 s dotykovou obrazovkou, 1 ks - LCD panel 6 s dotykovou obrazovkou, 1 ks - LCD panel 7 s dotykovou obrazovkou, 1 ks - LCD panel 8 s dotykovou obrazovkou, 7 ks - Mikrokontroler 1, 7 ks - Mikrokontroler 2, 4 ks - Mikropočítač 1, 4 ks - Mikropočítač 2, 4 ks - Mikropočítač 3, 7 ks - Mikropočítač 4, 7 ks - Mikropočítač 5, 7 ks - Mikropočítač 6, 7 ks - Mini USB bluetooth, 4 ks - Modul LCD displeja 2, 2 ks - Modul LCD displeja 3, 2 ks - Modul na určenie polohy, 4 ks - Modul s kamerou, 2 ks - Modul sledovania počasia, 10 ks - Modul USB, 7

ks - Modul WiFi 2, 7 ks - Napájací adaptér 1, 7 ks - Napájací adaptér 2, 7 ks - Napájací adaptér 3, 2 ks - Napájací adaptér 4, 7 ks - Pamäťová karta 3, 7 ks - Pamäťová karta 4, 1 ks - Prevodník HDMI na dualLVDS (FullHD), 1 ks - Prevodník HDMI na LVDS, 2 ks - Prevodník USB-UART, 5 ks - Programátor AVR, 4 ks - Rozširujúci modul GPIO, 7 ks - Sada konektorov, 7 ks - Sada pre prenos sériovej komunikácie cez bluetooth, 7 ks - Škatuľka, 7 ks - USB akumulátor, 6 ks - USB GPS Modul, 4 ks - USB kamera 1, 3 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Mikrokontroler 2 A2 - 100, 7 ks - Záložná batéria RTC, 7 ks - Doska plošných spojov FOTO jednostranná 1, 14 ks - Časovač, 7 ks - Čistý stlačený vzduch, 14 ks - Digitálny potenciometer, 14 ks - Digitálny senzor teploty a vlhkosti, 100 ks - Dióda spínacia, 100 ks - Dióda usmerňovacia, 5 ks - Displej OLED alfanumerický, 50 ks - Držiak LED, 14 ks - Kolíková lišta vidlica - priama, 14 ks - Kolíková lišta vidlica - uhlová, 7 ks - Kolofónia v miske A2 - 100, 100 ks - Kondenzátor elektrolytický 1, 100 ks - Kondenzátor elektrolytický 2, 100 ks - Kondenzátor elektrolytický 3, 100 ks - Kondenzátor elektrolytický 4, 100 ks - Kondenzátor elektrolytický 5, 100 ks - Kondenzátor elektrolytický 6, 100 ks - Kondenzátor keramický 1, 100 ks - Kondenzátor keramický 2, 100 ks - Kondenzátor keramický 3, 100 ks - Kondenzátor keramický 4, 100 ks - Kondenzátor keramický 5, 100 ks - Kondenzátor keramický 6, 100 ks - Kondenzátor keramický 7, 100 ks - Kondenzátor keramický 8, 100 ks - Kondenzátor keramický 9, 100 ks - Kondenzátor keramický 10, 14 ks - Kryt univerzálny, 50 ks - LED červená, 50 ks - LED modrá, 50 ks - LED zelená, 50 ks - LED žltá, 14 ks - Linkový vysielateľ-prijímač 1, 14 ks - Linkový vysielateľ-prijímač 2, 14 ks - Menič úrovni signálov, 14 ks - Mikrokontrolér AVR 1, 14 ks - Mikrokontrolér AVR 2, 14 ks - Mikrokontrolér AVR 3, 7 ks - Ochranný sprej na DPS, 7 ks - Pájkovací lak v spreji, 14 ks - Pasívny infračervený senzor pohybu, 14 ks - Päťica DIP 1, 100 ks - Päťica DIP 2, 100 ks - Päťica DIP 3, 14 ks - Posuvný register, 50 ks - Potenciometer 1, 50 ks - Potenciometer 2, 7 ks - Prepojovací kábel 1 A2 - 100, 7 ks - Prepojovací kábel 2 A2 - 100, 7 ks - Prepojovací kábel 3 A2 - 100, 14 ks - Programovateľný teplotný senzor, 14 ks - Relé elektromagnetické, 100 ks - Rezistor uhlíkový 1, 100 ks - Rezistor uhlíkový 2, 100 ks - Rezistor uhlíkový 3, 100 ks - Rezistor uhlíkový 4, 100 ks - Rezistor uhlíkový 5, 100 ks - Rezistor uhlíkový 6, 100 ks - Rezistor uhlíkový 7, 100 ks - Rezistor uhlíkový 8, 100 ks - Rezistor uhlíkový 9, 100 ks - Rezistor uhlíkový 10, 100 ks - Rezistor uhlíkový 11, 100 ks - Rezistor uhlíkový 12, 100 ks - Rezistor uhlíkový 13, 14 ks - Rezonátor hodinový, 14 ks - Rezonátor kryštálový 1, 14 ks - Rezonátor kryštálový 2, 14 ks - Rezonátor kryštálový 3, 14 ks - RTC obvod, 14 ks - Solárny článok, 7 ks - Sprej na spríehľadnenie papiera, 14 ks - Stabilizátor napätia 1, 14 ks - Stabilizátor napätia 2, 14 ks - Stabilizátor napätia 3, 1 ks - Súprava teplom zmršťiteľných trubičiek, 28 ks - Svorkovnica,

14 ks - Transceiver, 100 ks - Tranzistor 1, 100 ks - Tranzistor2, 28 ks - Zásuvka IDC vidlica, 2 ks - Laboratórna skriňa 4.

1 IT ScienceLab – UNIZA

1,28 ks - PC zostava 1 A2 - 8, 1,28 ks - Tablet 1 A2 - 8, 0,08 ks - 3D AiO Printer/Scanner A2 - 8, 0,08 ks - 3D tlačiareň A2 - 8, 0,08 ks - Rack A2 - 8, 0,08 ks - Switch A2 - 8, 1,28 ks - WiFi router 3 A2 - 8, 0,08 ks - FullHD dataprojektor 2 A2 - 8, 0,08 ks - Plátňo širokouhlé A2 - 8, 0,16 ks - Prezentačná dokumentačná kamera A2 - 8, 1,28 ks - Smartpen A2 - 8, 1,28 ks - Zošit A5 paperback k smartpenom A2 - 8, 1,28 ks - Digitálny multimeter 2 A2 - 8, 1,28 ks - Držiak DPS A2 - 8, 1,28 ks - Laboratórny osciloskop 1 A2 - 8, 1,28 ks - Laboratórny zdroj 1 A2 - 8, 1,28 ks - Lampa stolová A2 - 8, 1,28 ks - Ručná odsávačka cínu A2 - 8, 1,28 ks - Spájkovacia stanica digitálna A2 - 8, 1,28 ks - Dotyková LCD obrazovka 2 A2 - 8, 1,28 ks - Dotyková LCD obrazovka 3 A2 - 8, 1,28 ks - Modul EKG/EMG A2 - 8, 1,28 ks - Modul LCD displeja 1 A2 - 8, 1,28 ks - Modul pre riadenie motora A2 - 8, 1,28 ks - Modul relé A2 - 8, 1,28 ks - Modul so svorkovnicou A2 - 8, 1,28 ks - Modul WiFi 1 A2 - 8, 1,28 ks - Napájací modul 1 A2 - 8, 1,28 ks - Napájací modul 2 A2 - 8, 1,28 ks - Sada elektród pre EKG/EMG A2 - 8, 1,28 ks - Sada káblov pre EKG/EMG A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada 4 A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada 5 A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada 6 A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Batéria pre Mikrokontroler 2A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Dotyková klávesnica pre Mikropočítač 5A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Dotykový displej pre Mikropočítač 5A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Kamera pre Mikropočítač 5A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Multifunkčný rozširujúci modul pre Mikrokontroler 2A2 - 8, 2,56 ks - Vývojová sada: Mikropočítač 5 starter kit A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre bezdrôtovú komunikáciu pre Mikrokontroler 2A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikrokontroler 2A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikropočítač 5 – relátka A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikropočítač 5 – robotika, ovládanie motorov A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Sada chladičov pre Mikropočítač 5 A2 - 8, 2,56 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Mikrokontroler 2 A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Starter kit pre Mikrokontroler 2 A2 - 8, 1,28 ks - Hrot ostrý A2 - 8, 1,28 ks - Hrot plochý A2 - 8, 1,28 ks - Kolofónia v miske A2 - 8, 1,28 ks - Prepojovací kábel 1 A2 - 8, 1,28 ks - Prepojovací kábel 2 A2 - 8, 1,28 ks - Prepojovací kábel 3 A2 - 8, 1,28 ks - Skúšobná doska A2 - 8, 1,28 ks - Spájka A2 - 8, 1,44 ks - Tlačový materiál pre 3D A2 - 8, 1,28 ks - Laboratórna stolička 4 A2 - 8, 1,28 ks - Laboratórny stôl 2 A2 - 8.

1 IT ScienceLab – TUKE

1,04 ks - PC zostava 1 A2 - 8, 0,08 ks - 3D tlačiareň A2 - 8, 1,04 ks - WiFi router 3 A2 - 8, 0,08 ks - Integrované prvky riadenia miestnosti pre špeciálnu katedru vyučujúceho A2 - 8, 0,08 ks - Prezentačná dokumentačná kamera A2 - 8, 1,04 ks - Digitálny multimeter 2 A2 - 8, 1,04 ks - Držiak DPS A2 - 8, 1,04 ks - Laboratórny osciloskop 1 A2 - 8, 1,04 ks - Laboratórny zdroj 1 A2 - 8, 1,04 ks - Lampa stolová A2 - 8, 0,08 ks - Obojstranná osviecovacia jednotka s vákuom A2 - 8, 1,04 ks - Ručná odsávačka cínu A2 - 8, 1,04 ks - Spájkovacia stanica digitálna A2 - 8, 1,04 ks - Dotyková LCD obrazovka 2 A2 - 8, 1,04 ks - Dotyková LCD obrazovka 3 A2 - 8, 1,04 ks - Modul EKG/EMG A2 - 8, 1,04 ks - Modul LCD displeja 1 A2 - 8, 1,04 ks - Modul pre riadenie motora A2 - 8, 1,04 ks - Modul relé A2 - 8, 1,04 ks - Modul so svorkovnicou A2 - 8, 1,04 ks - Modul WiFi 1 A2 - 8, 1,04 ks - Napájací modul 1 A2 - 8, 1,04 ks - Napájací modul 2 A2 - 8, 1,04 ks - Sada elektród pre EKG/EMG A2 - 8, 1,04 ks - Sada káblov pre EKG/EMG A2 - 8, 1,04 ks - Vývojová sada 4 A2 - 8, 1,04 ks - Vývojová sada 5 A2 - 8, 1,04 ks - Vývojová sada 6 A2 - 8, 1,04 ks - Vývojová sada: MicroSDHC karta s Micro USB čítačkou pre Mikropočítač 5 A2 - 8, 1,04 ks - Vývojová sada: Mikropočítač 5 starter kit A2 - 8, 1,04 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Mikrokontroler 2 A2 - 8, 1,04 ks - Doska plošných spojov FOTO jednostranná 2 A2 - 8, 1,04 ks - Doska plošných spojov obojstranná A2 - 8, 1,04 ks - Fólia na výrobu plošných spojov A2 - 8, 1,04 ks - Hrot ostrý A2 - 8, 1,04 ks - Hrot plochý A2 - 8, 1,04 ks - Kolofónia v miske A2 - 8, 1,04 ks - Misy na leptanie A2 - 8, 1,04 ks - Prepojovací kábel 1 A2 - 8, 1,04 ks - Prepojovací kábel 2 A2 - 8, 1,04 ks - Prepojovací kábel 3 A2 - 8, 1,04 ks - Sada dosiek plošných spojov jednostranné A2 - 8, 1,04 ks - Skúšobná doska A2 - 8, 1,04 ks - Spájka A2 - 8, 1,6 ks - Tlačový materiál pre 3D A2 - 8, 1,12 ks - Laboratórna stolička 4 A2 - 8, 1,12 ks - Laboratórny stôl 2 A2 - 8, 0,08 ks - Špeciálna katedra vyučujúceho A2 - 8.

1 IT ScienceLab – UKF

0,8 ks - I/O zariadenia A2 - 8, 0,88 ks - Počítač 2 A2 - 8, 0,96 ks - Tablet 3 A2 - 8, 0,08 ks - 3D pero A2 - 8, 0,08 ks - 3D skener A2 - 8, 0,08 ks - 3D tlačiareň A2 - 8, 0,08 ks - Brašna A2 - 8, 0,08 ks - Pamäťová karta 1 A2 - 8, 0,08 ks - Statív 1 A2 - 8, 0,08 ks - Svetlo na kameru A2 - 8, 0,08 ks - Videokamera s projektorom A2 - 8, 0,8 ks - Dotyková LCD obrazovka 1 A2 - 8, 0,8 ks - Modul LCD displeja 1 A2 - 8, 0,8 ks - Modul WiFi 1 A2 - 8, 0,8 ks - Vývojová sada 1 A2 - 8, 0,8 ks - Vývojová sada: Starter kit pre Mikrokontroler 2 A2 - 8, 0,8 ks - Vývojová sada 5 A2 - 8, 0,56 ks - Doplnková súprava k robotickej stavebnici A2 - 8, 0,16 ks - IR ovládač k robotickej stavebnici A2 - 8, 0,56 ks - IR senzor k robotickej stavebnici A2 - 8, 0,56 ks - Napájací

adaptér k robotickej stavebnici A2 - 8, 0,56 ks - Robotická stavebnica A2 - 8, 2,08 ks - Tlačový materiál pre 3D A2 - 8.

1 IT ScienceLab – UMB

0,4 ks - Bezdrôtová myš a klávesnica A2 - 8, 0,72 ks - I/O zariadenia A2 - 8, 0,4 ks - Notebook 1 A2 - 8, 0,72 ks - Počítač 2 A2 - 8, 0,08 ks - Smartphone 1 A2 - 8, 0,08 ks - Smartphone 2 A2 - 8, 0,08 ks - 3D tlačiareň A2 - 8, 0,08 ks - WiFi router 2 A2 - 8, 0,08 ks - FullHD vizualizér A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Batéria pre Mikrokontroler 2 A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Dotyková klávesnica pre Mikropočítač 5 A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Dotykový displej pre Mikropočítač 5 A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Kamera pre Mikropočítač 5 A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Multifunkčný rozširujúci modul pre Mikrokontroler 2 A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Mikropočítač 5 starter kit A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre bezdrôtovú komunikáciu pre Mikrokontroler 2 A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikrokontroler 2 A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikropočítač 5 – relátka A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikropočítač 5 – robotika, ovládanie motorov A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Sada chladičov pre Mikropočítač 5 A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Mikrokontroler 2 A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Starter kit pre Mikrokontroler 2 A2 - 8, 0,64 ks - Doplnková súprava k robotickej stavebnici A2 - 8, 0,08 ks - IR ovládač k robotickej stavebnici A2 - 8, 0,64 ks - IR senzor k robotickej stavebnici A2 - 8, 0,64 ks - Napájací adaptér k robotickej stavebnici A2 - 8, 0,64 ks - Robotická stavebnica A2 - 8, 0,8 ks - Tlačový materiál pre 3D A2 - 8.

- Na podporu výučby študentov VŠ, (aj žiakov ZŠ, SŠ a vzdelávania učiteľov v aktivite 1), vzdelávania učiteľov VŠ a výstupov v rámci národného projektu budú využívané vlastné softvérové nástroje – Úložisko výstupov, Registračný portál a Vzdelávací portál.

Podaktivity odbornej aktivity:

2.1. Inovácia prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore

Modely vzdelávania, ktoré sú ponúkané vysokými školami, prinesú maximálny úžitok študentom, súkromnému a verejnému sektoru, ako aj celej spoločnosti, iba za predpokladu, že sú zamerané nielen na aktuálne, ale hlavne na budúce perspektívne potreby celej vedomostnej spoločnosti. Vysoké školy sa prostredníctvom svojho výskumu podieľajú na vytváraní nových technológií a trendov a následne je ich úlohou zapracovať takto získané poznatky do vzdelávacieho procesu. Prostredníctvom inovácie svojich

vzdelávacích programov dávajú svojim absolventom šancu zorientovať sa v nastupujúcich trendoch a technológiách, participovať na ich spoluvytváraní a byť čo najviac relevantnými na trhu práce.

Klasická forma vzdelávania na VŠ, pri ktorej sa na praktických cvičeniach precvičujú techniky a metódy, ktoré boli prezentované na zväčša teoretických prednáškach, je v dnešnej rýchlo sa meniacej IT sfére nevhodná, a to najmä z nasledovných dôvodov:

- Široké spektrum technológií, ktoré využívajú najviac inovatívne spoločnosti, je ťažké a viac-menej nemožné zapracovať do malého množstva ponúkaných predmetov zameraných na všeobecné princípy, metódy a technológie v predmetnej oblasti.
- Na druhej strane, predmety úzko zamerané na niektoré, vybrané technológie zužujú obzor absolventov VŠ, ktorí by mali mať širší prehľad v hlavných oblastiach a smeroch IT. Zo skúseností vidíme, že ak sa absolvent naučí pracovať s nejakou technológiou, tak sa ju snaží používať aj v situáciách, v ktorých by bolo vhodnejšie použiť iné technológie (Man with a hammer syndrome).
- Výučba formou "prednášky-cvičenia" je neflexibilná, pedagógovia často používajú prezentácie, ktorých štruktúra je rozplánovaná na počet týždňov v semestri a zmena plánu výučby vyžaduje nemalé úsilie. Na cvičeniach sa mechanicky precvičujú štandardné úlohy, ktoré sa v praxi málokedy vyskytujú, alebo nie sú vo firmách žiadané.

Študenti počas takej výučby získajú prevažne len "lexikálne" vedomosti, ich kreativita nie je dostatočne rozvíjaná a dá sa pozorovať pokles záujmu o danú oblasť informatiky.

V prípravnej fáze sme identifikovali niekoľko faktorov, ktoré by mali byť zohľadnené pri plánovaní výučby:

- Výučba by do určitej miery mala reflektovať aj potreby "trhu", mala by byť zameraná na praktické problémy, ktoré sú aktuálne riešené v inovatívnych svetových a regionálnych IT spoločnostiach.
- Študenti by mali získať dostatočný rozhľad v predmetnej oblasti a mali by byť schopní rozoznať vhodné, ako aj nie celkom vyhovujúce spôsoby riešenia konkrétnych praktických úloh.
- Úlohy, ktoré sa vo výučbe použijú by mali byť dostatočne motivujúce a mali by rozvíjať kreatívne myslenie.

Tri vyššie identifikované faktory opisujú tzv. **Problem-driven learning** (v skratke PDL), čo je spôsob výučby, v ktorom existuje logická nadväznosť medzi všetkými účastníkmi procesu výučby (študent, učiteľ a trh). Táto nadväznosť sa odvíja od konkrétneho problému alebo úlohy.

Jadro výučby tvorí problém alebo úloha, ktorú je potrebné vyriešiť. Tento problém by mal byť vyšpecifikovaný v spolupráci učiteľa a zástupcov firiem aj s ohľadom na aktuálne a budúce potreby trhu. Problém by mal byť aktuálny, zaujímavý a zároveň netriviálny, čo ho robí vhodným pre proces výučby a zároveň umožňuje profesijne rásť ako študentom, tak aj pedagógom. Primárna rola pedagóga v tomto

proces je usmerňovať študentov pri hľadaní riešenia, k čomu sú potrebné hlavne praktické poznatky a aj prehľad rôznych prístupov a technológií používaných v kontexte s danou úlohou. Na druhej strane, firmy tu vystupujú aj ako konzultanti, ktorí poskytujú študentom a pedagógom potrebnú pomoc v kontexte doménovej expertízy. Študenti by pri riešení problému mali využiť všetky dostupné zdroje, ktoré im učiteľ a konzultanti (firmy) ponúkajú.

Typ výučby PDL vyžaduje od pedagóga určitú flexibilitu a schopnosť identifikovať a naplánovať vhodné úlohy na riadenie výučby. Od participujúcich firiem sa očakáva aktívna pomoc pri konzultáciách so študentmi a pedagógmi. Študenti by mali mať možnosť pracovať v skupinách, kde si okrem iného osvoja aj tzv. mäkké zručnosti (soft skills) potrebné pre efektívnu tímovú spoluprácu. Pri konzultáciách so zástupcami firiem získajú taktiež dôležité kontakty, ktoré môžu napomôcť rozvoju ich kariéry. Poznamenáme, že táto forma výučby reflektuje na všetky tri vyššie identifikované faktory.

Na dosiahnutie špecifických cieľov aktivity zameraných na budovanie moderného a tvorivého vzdelávacieho prostredia plánujeme jednotlivé úlohy v rámci aktivity rozdeliť do nasledujúcich častí:

- Vybudovanie a činnosť kompetenčného centra pre vzdelávanie - akadémie: Podnikovo-informačné systémy, Data Science, Internet of Things, Sieťová akadémia, Umelá inteligencia s účasťou všetkých partnerov projektu (09/2016 – 08/2022)
- Účasť učiteľov VŠ na konferenciách, kurzoch a školeniach, konzultačná činnosť so zástupcami IT firiem (09/2016 – 08/2022)
- Inovácia vzdelávacích programov a vytvorenie programu "IT pre prax" (09/2016 – 08/2022)

1. Vybudovanie a činnosť kompetenčného centra pre vzdelávanie - akadémie: Podnikovo-informačné systémy, Data Science, Internet of Things, Sieťová akadémia, Umelá inteligencia s účasťou všetkých partnerov projektu (09/2016 – 08/2022)

Realizátor: UPJŠ, TUKE, UNIZA, UMB, UKF

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: , zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v Kompetenčnom centre pre vzdelávanie na VŠ - UPJŠ, IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF

Pri výučbe spôsobom PDL sú jedným z hlavných faktorov, ktoré vplývajú na úspešnosť, praktické skúsenosti pedagógov s najnovšími technológiami a skúsenosti s aplikáciou konkrétnych výsledkov výskumu a vývoja do praxe. Tieto skúsenosti sú dôležité nielen z hľadiska procesu výučby, ale aj s ohľadu na možné inovácie v spolupráci univerzity a praxe. PDL vytvára ďalšie synergické efekty, ako je napr. participácia študentov na

riešení konkrétnych praktických úloh, generovanie nových nápadov s potenciálom uplatnenia v praxi a celkovo prispieva k budovaniu vedomostnej spoločnosti. Pedagóg, ktorý aktívne participuje na výskumných úlohách, má praktické implementačné skúsenosti a zároveň má vybudovanú sieť kontaktov na inovatívne svetové a regionálne spoločnosti, je pre svojich študentov obrovskou devízou a jedným z hlavných mostov pre ich úspešné uplatnenie v praxi. Preto považujeme založenie kompetenčného centra za kľúčový bod tejto aktivity.

Kompetenčné centrum bude poskytovať vzdelávanie v oblasti IT zručností, slúžiť ako zdroj inovácií pre vzdelávací proces v SR v oblasti IT a koordinovať obsah a metódy vzdelávania so súkromným sektorom. Centrum bude zároveň poskytovať expertízne služby na podporu IT projektov a slúžiť ako repozitár znalostí a zdrojov pre rôzne oblasti aplikácie najnovších IT trendov do biznis procesov. Personálna štruktúra kompetenčného centra pozostáva z garanta pre inovácie prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore, ktorého úlohou je manažment výučby a výskumu s ohľadom na generovanie úloh/problémov pre PDL; z gestora kompetenčného centra, ktorý bude koordinovať činnosť kompetenčného centra s ohľadom na organizáciu seminárov; z minimálne 17 zamestnancov kompetenčného centra, ktorí sa podieľajú výskumných a konzultačných aktivitách a na príprave a tvorbe materiálov pre semináre v spolupráci s firemným sektorom; z min. 72 expertov, ktorí budú zabezpečovať inovácie predmetov a edukačné aktivity; z min. 96 expertov IT firiem, ktorí budú prinášať do inovácie praktické problémy, ktoré sú aktuálne riešené v inovatívnych svetových a regionálnych IT spoločnostiach.

Z rôznych domén informatiky, na základe predbežných analýz a konzultácií s regionálnymi IT spoločnosťami, sme sa rozhodli, že kompetenčné centrum bude zamerané na

I. Internet vecí (Internet of Things, v skratke IoT): IoT je nová a vysoko aktuálna oblasť, ktorá má obrovský potenciál byť disruptívnou technológiou budúcnosti. Internet vecí a jeho evolúcia je jednou z najväčších výziev blízkej budúcnosti, ktorá má potenciál podporiť ekonomický rast a spoločenské zmeny vo svete. Hlavnou výzvou je vytvoriť sieť platforiem pre pripojenie zariadení a objektov k internetu, ktorá podporuje rôzne vertikálne orientované uzavreté systémy ako sú napr. smart environments, biznis aplikácie, služby a osoby s dynamickými a adaptívnymi možnosťami konfigurácie.

Najväčším problémom bude prekonanie fragmentácie vertikálne orientovaných uzavretých systémov a architektúr a presun k otvoreným systémom a platformám, ktoré podporujú rôzne aplikácie. Cieľom tejto časti aktivity je vytvoriť prostredie, v ktorom bude možné zachytiť výhody

a skúsenosti získané pri vývoji nových internetových ekosystémov a platforiem orientovaných na zákazníka a následne pretaviť tieto skúsenosti do vzdelávacieho procesu. Táto téma viacerou oblastí (integrácia smart systémov, cyber-physical systémy, smart networks, big data) a technológií (nano-elektronika, bezdrôtové siete, low-power computing, adaptívne a kognitívne systémy) a ich aplikáciu v rôznych doménach ako napr. zdravotníctvo, energetika, potravinárstvo, inteligentné transportné systémy, monitorovanie prostredia a logistika. Do tohto rámca spadá aj tvorba "Platforiem pre pripojenie smart objektov" integrujúcich aj budúce generácie zariadení a systémov a podporujúcich budúce sieťové technológie. Tieto platformy následne umožnia množstvo nových aplikácií, ktoré nájdu využitie vo všetkých oblastiach života. Pri tvorbe platforiem, zariadení, architektúr a služieb je potrebné zabezpečiť podporu efektívnych bezpečnostných mechanizmov, ktoré sú charakterizované vlastnosťami ako je otvorenosť, dynamická škálovateľnosť, interoperabilita, spoľahlivosť, kognitívne schopnosti a distribuované rozhodovanie, energetická efektívnosť a používateľská prívetivosť. V rámci kompetenčného centra plánujeme testovať a v praxi overiť niekoľko nízko-nákladových aplikácií, ktoré vyplynú z use-case analýzy jednotlivých oblastí IoT. Zameriame sa na efektívnu integráciu zariadení novej generácie a smart zariadení do adaptívnych a robustných prepojených sietí a platforiem. To zahŕňa aj výzvy z oblasti "Dynamic Spectrum Access" a z oblasti sieťového manažmentu na vyriešenie problémov týkajúcich sa konektivity obrovského počtu nových zariadení pripojených bezdrôtovo k IoT. Okrem aktuálnosti, táto oblasť poskytuje aj veľmi zaujímavé úlohy na riešenie s množstvom pozitívnych synergických efektov. Študenti sú pri riešení problémov nútení ísť do hĺbky a porozumieť fungovaniu hardvéru a softvéru na strojovej úrovni, riešiť použiteľnosť a používateľskú prívetivosť daného riešenia, jeho energetickú náročnosť, komunikačné obmedzenia a množstvo ďalších faktorov vplyvujúcich na daný problém. Navyše, riešenia úloh z oblasti IoT (napr. smart budovy alebo smart cities) sa dajú využiť pri popularizácii vedy a výskumu, čo má potenciál vzbudiť záujem širokej verejnosti a pritiahnúť k štúdiu informatiky kvalitných študentov.

II. Dátová veda (Data Science, v skratke DS): Obrovské množstvo dát a nutnosť výpočtovo-podporovaného rozhodovania prináša so sebou aj dopyt pre odborníkov z oblasti analýzy dát a manipulácie s dátami. Táto oblasť je tiež vysoko aktuálna, riešenia dátovej analýzy sa už využívajú viac-menej vo všetkých oblastiach technických, prírodných, humanitných a ekonomických. Navyše, odborníkov na dátovú analýzu je už teraz nedostatok a študenti so znalosťami z oblasti

Data Science majú potenciál byť vysoko žiadanými na trhu práce. Pri rozvíjaní a riešení tejto oblasti je potrebné zaoberať sa prepojením množstva dostupných dát, ktoré sú pravidelne generované mnohými komerčnými zariadeniami a vedeckými prístrojmi a dostupných metód ich analýzy, pomocou ktorých je možné v tých údajoch objavovať nové znalosti. Našou snahou je extrahovať nové, platné a potenciálne užitočné znalosti z dostupných dát v rôznych oblastiach akademického a firemného života. Splneniu cieľov a k samotnému spoznávaniu znalostí vedie niekoľko fáz, v rámci ktorých je potrebné rozlišovať fázu pochopenia dát, prípravy dát, modelovania, vyhodnotenia výsledkov a nasadenia výsledkov do praxe.

III. Podnikovo-informačné systémy (SAP akadémia): Technológie Podnikovo-informačných systémov sú základom moderných informačných systémov pre súkromný a verejný sektor. Na tejto technológii je založených veľa firiem. Z tohto dôvodu, vzdelávanie študentov v týchto technológiách je kľúčovým pre ich uplatnenie v praxi. V rámci projektu SAP akadémia, v spolupráci so spoločnosťou SAP Slovensko a ďalšími IT firmami, sa od roku 2014 venujeme zabezpečeniu podpory a prístupu k moderným informačným systémom pre súkromný a verejný sektor. Naša činnosť smeruje k vzdelávaniu mladých ľudí v regiónoch Slovenska a spoločným cieľom je rast IT priemyslu v rôznych regiónoch Slovenska. Cieľom kompetenčného centra je koordinácia aktivít vzdelávania a výskumu v oblasti podnikovo-informačných systémov. Od samotného začiatku tento projekt znamenal veľký posun vo vzdelávaní, spojil potreby firiem a profil absolventa, ktorého pripravuje vysoká škola. V projekte sú vzdelávaní zamestnanci firiem a študenti v študijných programoch užívateľ, programátor, administrátor a konzultant. Cieľom projektu je zlepšiť profil absolventa VŠ a zvýšiť jeho vedomosti a zručnosti, urobiť ho atraktívnym pre komerčný sektor. Uplatnenie nájdu nielen študenti informatiky ako programátori, či administrátori, ale aj študenti ostatných študijných programov, napríklad študenti matematiky ako konzultanti, študenti verejnej správy, ekonomických, či strojníckych smerov ako používatelia podnikovo-informačných systémov a pod.

Od svojho vzniku (január 2014) akadémia aktívne pracuje na zbere požiadaviek (najmä komerčná sféra), ich analýze, príprave materiálov, školeniach lektorov až na samotnej príprave nových kurzov. V ponuke je 7 firemných a 13 študentských kurzov, vyše 500 účastníkov, z ktorých je asi polovica z univerzitnej pôdy a vyše 15 lektorov. V rámci pripravovaného národného projektu chceme vzdelávanie v akadémii posunúť na ďalší stupeň.

Naším cieľom je inovácia vzdelávania lektorov, ich prípravy a metodiky výučby, participácia študentov na výskumných projektoch prevádzkovaných na podnikovo-informačných systémoch, vzdelávanie študentov vo firmách vo forme praxe a stáže, inovácia študijných programov na univerzitách, vytvorenie certifikovaného programu, vybudovanie tímu odborníkov poskytujúcich podporu pre analýzu a riešenie podnikovo-informačných problémov, organizácia seminárov za účasti lektorov a zástupcov z business sféry.

Dôležitou súčasťou tejto akadémie bude vytvorenie obsahu nových predmetov, ktoré budú zamerané na novú a vyvíjajúcu sa technológiu SAP HANA, ktorá slúži na rýchly prístup k údajom umiestnených v databáze priamo z lokálnej (operačnej) pamäte príslušného servera. Výhodou takejto technológie je možnosť analyzovať dáta v reálnom čase, čo vedie k urýchleniu rozhodovacích procesov v podnikoch, hľadaniu a odhaľovaniu údajových vzorov, následkom čoho dochádza k šetreniu podnikových nákladov.

IV. Sieťová akadémia: Zdieľanie údajov, zdieľanie technických prostriedkov a zvýšenie spoľahlivosti systémov je realizované prostredníctvom počítačových sietí. Dôležitými oblasťami inovácie v sieťových technológiách sú aj koncepcie, metódy a prostriedky na zabezpečenie dôvernosti, integrity a dostupnosti aktív počítačových systémov. Do inovácie bude zahrnutý aj „Sieťový akademický program CISCO Networking Academy - komplexný profesijne orientovaný vzdelávací program, ktorý má na Slovensku v posledných rokoch významnú pozíciu v oblasti odborného vzdelávania. Nezastupiteľné miesto má z pohľadu prípravy špecialistov v oblasti informačných technológií a sietí. Naším cieľom je príprava nových odborníkov s potrebným know-how projektovanie, realizáciu a údržbu komunikačných infraštruktúr modernej informačne orientovanej spoločnosti. V rámci Sieťovej akadémie je plánovaná podpora rôznych kurzov, ktoré zahŕňajú nielen základné, ale aj moderné sieťové technológie - od ťahania kabeláže po zložité koncepty. Snahou je prispieť k rozvíjaniu veľmi potrebných technologických schopností budúcej generácie odborníkov tým, že školám sú sprístupnené nové progresívne vzdelávacie technológie a umožní sa poskytovanie medzinárodne kompatibilných a uznávaných vzdelávacích programov. Budú inovované existujúce predmety založené na moduloch programu „sieťový akademický program“ – inovácia je nevyhnutná, ak koncept výučby má spĺňať požiadavky priemyselnej sféry v oblasti sieťových technológií – zručnosti absolventov inovovaných predmetov musia odpovedať požiadavkám priemyselných certifikácií v predmetnej oblasti a tieto sa upravujú v priemere každé

tri roky, vzhľadom na dynamiku rozvoja nových technológií v predmetnej oblasti. Študijné materiály minimálne 49 predmetov vytvorené v štyroch oblastiach odborného zamerania budú aktualizované s ohľadom na najnovšie a moderné trendy v týchto IT oblastiach.

V. Umelá inteligencia: Technológie na báze umelej inteligencie majú významný potenciál, keďže pomáhajú zlepšovať život ľudí, napríklad zrakovo postihnutým pacientom. Tieto technológie posilňujú ľudskú vynaliezavosť a fungovanie spoločnosti. Umelá inteligencia je vedná disciplína, ktorej cieľom je automatizácia intelektuálnych úloh pomocou inteligentných strojov. Inteligentné stroje pomocou algoritmu vytvoreného človekom napodobňujú ľudské kognitívne funkcie a správanie, ako je napríklad učenie alebo riešenie problémov. Typickým príkladom je riadenie robotov, autonómna navigácia automobilov, rozpoznávanie reči alebo obrazu alebo súťaženie s človekom v strategických hrách. Rozvoj umelej inteligencie na Slovensku je kľúčovým pre inovácie v oblasti zdravotníctva, digitalizácie priemyslu, poľnohospodárstva, ale aj ďalších odvetví slovenskej ekonomiky.

Zdôvodnenie výberu a potreby inovácie akademických programov SAP a CISCO

Programy SAP a CISCO sú v súčasnosti dominujúcimi hráčmi (EÚ, Amerika) na poli podnikových informačných softvérov (v prípade SAP) a na poli sieťových technológií (CISCO). Výber týchto programov v rámci projektu bol podporený ich úspešnou implementáciou na partnerských univerzitách. Program CISCO je na TUKE zavedený od roku 1999 (ako prvá škola v ČR a SR) a na UNIZA od roku 2000. Programy SAP sú na UPJŠ implementované od roku 2014 a na UMB bolo memorandum o spolupráci podpísané v roku 2016 (UPJŠ a UMB tak patria do rodiny viac ako 2500 univerzít z 90 krajín sveta, ktoré rozvíjajú vzdelávanie SAP po celom svete.).

V roku 2007 bolo podpísané Memorandum o spolupráci medzi Ministerstvom školstva SR a firmou Cisco Systems, ktoré je príkladom vzájomne prospešného dlhodobého vzťahu medzi súkromným sektorom, štátnym sektorom a vzdelávacími inštitúciami.

Tieto programy majú momentálne nezastupiteľné miesto z pohľadu prípravy špecialistov v oblasti podnikových informačných systémov, informačných technológií a sietí. Ak koncept výučby má spĺňať

požiadavky priemyselnej sféry v oblasti sieťových technológií a podnikových procesov, inovácia týchto programov je v súčasnosti nevyhnutná.

Tieto programy boli implementované na univerzitách vzhľadom na dlhodobé požiadavky IT firiem, ktoré potrebujú práve SAP a CISCO špecialistov. Takisto v strednodobom horizonte je potenciál vytvorenia viac ako tisíc pracovných miest v oblasti podpory SAP a CISCO systémov – od ich administrácie, cez vývoj, návrh business procesov, implementáciu a podporu jednotlivých modulov systému až po tzv. superpoužívateľov.

Výber úloh, zdôvodnenie výberu, benefit pre výučbu

Riešenie úloh v rámci kompetenčného centra bude s zameraním napríklad na aplikácie v oblastiach “múdрых” budov (smart buildings), inteligentné mestá (smart cities), odporúčacie systémy, znalostné systémy, či agilné metódy vývoja softvéru, analýzu veľkých dát, sieťové systémy a podnikovo-informačné systémy. Nevylučujeme však ani participáciu na úlohách z iných perspektívnych oblastí života s potenciálom aplikácie nových disruptívnych technológií/inovácií. K týmto aplikačným doménam sme dospeli na základe predbežnej analýzy súčasného stavu vedy a výskumu v týchto oblastiach a na základe výsledkov konzultácií s regionálnymi IT spoločnosťami, ktoré sa týmto oblastiam venujú. Tieto oblasti sú navyše úzko späté s technológiami IoT (senzory), Počítačových sietí a Data Science (analýza dát zo senzorov a predikcie) a umelej inteligencie, kde je aj potenciál využitia technológie in-memory computing (Podnikovo-informačné systémy) vyvinutej pre dátovú analýzu a potreby business intelligence. Zahrnutie týchto oblastí do výučby prinesie benefit nielen pre aktivity riešené v rámci univerzity, ale zvýši aj zručnosti študentov, ktoré sa vyžadujú pri práci v IT firmách.

Disemináciu výsledkov získaných počas riešenia projektu plánujeme vykonávať na viacerých úrovniach:

a) Organizovanie seminárov v rámci lokálnych komúnit: Pravidelné stretnutia lokálnych komúnit v daných oblastiach sú dôležité pre budovanie siete expertov, čo je prínosom pre pedagógov, študentov aj firmy. Pravidelné stretnutia expertov z firiem, výskumníkov, učiteľov a študentov z univerzity pomáhajú v budovaní “zdravého” prostredia pre výučbu, výskum a vývoj, podporujú osobný rast študentov aj učiteľov, podnecujú transfer výskumu do praxe a napomáhajú vytváraniu nových, spoločných projektov.

	b) Videokonferenčné stretnutia medzi partnerskými univerzitami: Čiastkové výsledky, ktoré vzniknú na jednotlivých univerzitách sa budú medzi partnerskými univerzitami disseminovať formou spoločných seminárov, ktoré sa budú v pravidelných intervaloch organizovať striedavo na jednotlivých participujúcich univerzitách. Tieto stretnutia budú dostupné pre jednotlivé univerzity aj formou videokonferencie. c) Komunikácia s verejnosťou: Považujeme za dôležité, aby výsledky získané počas riešenia projektu boli prezentované aj pre verejnosť v rámci rôznych akcií zameraných na popularizáciu vedy a výskumu. Medzi také akcie patria napr. Deň otvorených dverí a Týždeň vedy a techniky na Ústave informatiky PF UPJŠ a Európska noc výskumníkov podporovaná programom Európskej komisie v rámci programu Horizont 2020. <u>Udržateľnosť aktivity</u> bude zabezpečená tým, že v rámci projektu vznikne viacero prototypov v oblasti Data Science , Internetu vecí, Počítačových sietí a Podnikovo-informačných systémov, ktoré budú naďalej používané vo výučbe aj po skončení projektu. Rovnako v oblasti Data Science budú vytvorené viaceré prípadové štúdie na analýzu reálnych dát, v oblasti Sieťových technológií, Umelej inteligencie budú pripravené laboratórne cvičenia pre samoštúdium. Rok 2016 je považovaný za rok virtuálnej reality, čo taktiež podporuje atraktivitu zamerania projektu a podnieti záujem mladých ľudí o zapojenie sa do výskumno-vývojových, resp. aplikačných aktivít. Zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v Kompetenčnom centre pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ: V kompetenčnom centre je potrebné zakúpiť HW zariadenia a laboratórne príslušenstvo, ktoré sa využije pre zriadenie laboratória Internetu vecí, v ktorom bude prebiehať výučba predmetov z oblasti Internetu vecí pre študentov VŠ s prakticky orientovanou výučbou (napájanie senzorov, obojstranná osvitová jednotka s vákuom, práca s mikropočítačmi a podobne). 2. Účasť učiteľov VŠ na konferenciách, kurzoch a školeniach, konzultačná činnosť so zástupcami IT firiem (09/2016 – 08/2022)

Realizátor: UPJŠ, TUKE, UKF, UNIZA, UMB

Skvalitnenie, zefektívnenie a popularizácia ďalšieho vzdelávania učiteľov VŠ je dôležitým predpokladom, na základe ktorého je možné zvýšiť motiváciu a odhodlanie učiteľov k inováciám a skvalitneniu obsahu výučby – aj v súvislosti s predstaveným kompetenčným centrom, inováciami vzdelávacích programov a programu “IT pre prax”. Preto je našim cieľom realizácia viacerých aktivít, ktoré budú podporovať individuálny rozvoj a prístup učiteľov VŠ k ďalšiemu vzdelávaniu. Pre tieto účely budú vytvorené nasledovné aktivity:

- participácia učiteľov VŠ na odborných seminároch, ktoré budú organizované v rámci kompetenčného centra a na konzultačnej činnosti so zástupcami IT firiem,
- participácia učiteľov VŠ na konferenciách, kurzoch a školeniach.

Spolu sa predpokladá 12 mesiacov konzultačných činností so zástupcami IT firiem v regiónoch jednotlivých partnerov (každý učiteľ absolvuje konzultácie v regióne svojej univerzity), 12 účastí na školeniach a kurzoch (priemerne 5 pracovných dní) a 24 účastí na odborných seminároch a 24 účastí na konferenciách (priemerne 5 pracovných dní).

Výber školení a kurzov

Učitelia VŠ v rámci tejto podaktivity môžu absolvovať aj školenia alebo kurzy, ktoré sú poskytované autorizovanými školiacimi agentúrami. Po ukončení školenia alebo kurzu získajú učitelia VŠ certifikáty, na základe ktorých budú môcť získané poznatky transformovať do podoby učebných textov a vzdelávacieho obsahu poskytovaného zdarma pre študentov. Výber vzdelávacích programov sa bude realizovať na základe týchto kritérií:

- a) autorizované poskytovanie školení a kurzov,
- b) najnižšia cena pri poskytovaní požadovaného obsahu kurzu s príslušnou certifikáciou,
- c) pridaná hodnota kurzu pre inováciu predmetov,
- d) príslušnosť k oblastiam DataScience (Dátová veda), Počítačové siete, Umelá inteligencia, Internet vecí (IoT), Podnikovo-informačné systémy k najnovším poznatkom a trendom v týchto IT oblastiach.

Príkladom kurzov, ktorých sa učitelia VŠ budú môcť zúčastniť sú napr. kurzy Scrum a Agile, ktoré sú zväčša využívané v IT na dosiahnutie rýchlejšej a kvalitnejšej implementácie produktov v spolupráci so zákazníkmi. Po ich absolvovaní, budú učitelia schopní pri výučbe mentorovať úzku spoluprácu študentov, podporu ich samoorganizácie a leadership, ktoré sú nevyhnutné pri riešení IT projektov vo firmách. Tieto metódy však môžu byť implementované už do výučby na VŠ a následne budú študentom poskytované bezplatne za účelom ich prípravy pre prácu v IT firmách.

3. Inovácia vzdelávacích programov a vytvorenie programu "IT pre prax" (09/2016 – 08/2022)

Realizátor: UPJŠ, TUKE, UKF, UNIZA, UMB

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v v Kompetenčnom centre pre vzdelávanie na VŠ - UPJŠ, IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF

Získané poznatky z organizovaných seminárov ako aj pomocou siete firemných a univerzitných partnerov kompetenčného centra budú využité pri inovovaní obsahu a metód vzdelávania. V rámci tejto časti budú rozšírené existujúce kurzy o prvky z vyššie opísaných oblastí Data Science, Internet of Things a aplikácií podnikovo-informačných systémov na podporu biznis procesov, a taktiež vzniknú nové kurzy so zameraním na najnovšie trendy v IKT.

Primárnym zdrojom inovácií budú semináre organizované kompetenčným centrom v spolupráci so súkromným sektorom zamerané na najnovšie technológie a najnovšie trendy výskumu v IT. Vzdelávacie programy budú inovované v spolupráci so súkromným sektorom. Zdrojom inovácií bude aj spolupráca pri vedení záverečných prác študentov, pri ktorej bude vytvorený trojstranný vzťah: študent, zadávateľ (externista, firma) a vysokoškolský učiteľ, ktorý dohliada na plnenie cieľov zadávateľa a vyjadruje sa k čiastkovým výstupom. Pri inováciách bude zohľadnené prepojenie vzdelávacích programov vytvorených v rámci inovácie na kvalifikačné štandardy (Národná sústava kvalifikácií), ktorá vznikala v spolupráci so zamestnávateľmi.

V rámci kompetenčného centra, na základe konzultácií so súkromným sektorom, bude v rámci tejto aktivity vytvorený blok predmetov pre študentov neinformatického zamerania. Vysoký dopyt zo strany firiem po ľuďoch so základnými vedomosťami IT ukazuje potrebu vytvorenia takéhoto bloku predmetov. V rámci programu IT pre prax budú mať študenti na výber z niekoľkých predmetov kategórie C, kde po úspešnom

absolvovaní minimálneho počtu predmetov získajú certifikát z daného zamerania. Cieľom programu "IT pre prax" je zlepšiť kredit študentov neinformatických smerov v oblasti blízkej IT.

Anotácie nových a inovovaných predmetov v oblasti DATA SCIENCE:

Technológie spracovania veľkých dát, TUKE

Po absolvovaní predmetu získa študent základné poznatky z oblasti spracovania veľkých dát, metód, prístupov a technológií, ktoré sa v tejto oblasti využívajú. Z teoretického hľadiska študent nadobudne znalosti o konceptoch gridového a cloudového počítania, o distribuovaných, NoSQL a in-memory databázových systémoch, metódach paralelného a distribuovaného počítania. Študent nadobudne aj základné zručnosti pre návrh a implementáciu aplikácií pre spracovanie veľkých dát.

Objavovanie znalostí, TUKE

Základné pojmy z oblasti objavovania znalostí a dolovania v dátach. Proces objavovania znalostí, metodika CRISP-DM, popis jednotlivých krokov. Metódy dolovania v dátach - prediktívne a popisné dolovanie v dátach. Objavovanie asociačných pravidiel, zovšeobecňovanie, klasifikácia, predikcia, zhľukovanie. Dátové sklady. Prehľad vybraných metód pre objavovanie znalostí. Dolovanie znalostí z kolekcií textových dokumentov. Vybrané prípadové štúdie z výskumných a vývojových projektov.

Podniková analytika, TUKE

Podniková analytika rozsiahlo využíva dáta a pokročilé štatistické metódy s cieľom optimalizovať jednotlivé oblasti a procesy činnosti podniku. Predmet je zameraný na znalosti, technológie, aplikácie a metódy pre kontinuálne skúmanie historickej výkonnosti podniku s cieľom hlbšieho porozumenia a riadenia podnikového plánovania.

NoSQL databázy, UPJŠ

Kurz predstavuje rôzne spôsoby ukladania a práce s veľkými dátami. Porovnáva základné typy NoSQL databáz - DB typu kľúč-hodnota, dokumentové DB, stĺpcové DB a grafové DB aj s praktickými ukážkami práce s vybranými zástupcami jednotlivých typov. Predstavené budú rôzne typy reprezentácie dát, s ktorými

tieto databázy pracujú. Kurz sa zameriava nielen na používanie NoSQL databáz, ale aj na ich architektúru, paralelné, distribuované a transakčné spracovanie.

Strojové učenie, UPJŠ

Kurz je zameraný na modelovanie a algoritmizáciu procesov učenia sa počítačových systémov z dátových množín, pričom výsledkom učenia sa sú objekty, ktoré zohľadňujú vstupné dátové množiny. Toto modelovanie vychádza z potrieb mnohých oblastí ľudskej činnosti (biomedicínska informatika, tvorba expertných systémov, konštrukcia robotov, spracovanie reči a textu, predikcia nejakých udalostí, a pod.). Základom pre toto modelovanie sú znalosti o lineárnej regresii, gradientových metódach regresie a klasifikácie, Bayesovskom učení, o zhlukovaní, rozhodovacích stromoch, skrytých Markovových modeloch, ale tiež teoretické znalosti o pravdepodobnostnom aproximačnom učení sa a Vapnik-Cervonenkisovej dimenzii.

Prípadové štúdie v dolovaní údajov, UPJŠ

Kurz je nastavený na riešenie pripravených prípadových štúdií s využitím metód data-miningu, ktorý predstavuje interdisciplinárnu tému a pokrýva znalosti z viacerých disciplín ako matematika, štatistika, rôznych špecifických oblastí informatiky. Predmet predstaví metódy pre automatizovanú analýzu veľkých objemov dát a extrakciu znalostí z týchto dát. Predmet je zameraný na riešenie praktických úloh s využitím prezentovaných metód a použitím vhodných softvérových nástrojov.

Programovanie, algoritmy, zložitosť, UPJŠ

Predmet využíva netradičnejšiu koncepciu kurzu programovania, ktorá je založená na prístupe "OO-first" (rovno sa začína objektovo-orientovaným programovaním). Dôležitým prvkom je vizualizácia a použitie metafor v spojení s grafikou realizovanou JPAZ2 frameworkom. V druhej časti semestra sa prechádza do systematického výkladu s dôrazom na dobrý objektový návrh. Kurz je zameraný na schopnosť implementovať programy v programovacom jazyku Java, základné poznatky o princípoch objektovo orientovaného programovania.

Základy znalostných systémov, UPJŠ

Cieľom predmetu je aplikovať pokročilé partie logiky do informatiky, špeciálne v databázových a znalostných systémoch. Obsahom predmetu je procedurálna sémantika logického programovania,

deklaratívna sémantika logického programovania a jej korektnosť, vzťah modelov relačných databáz a logického programovania.

Data Mining, UKF

Cieľom predmetu je oboznámiť študentov s počítačovou analýzou dát a možnosťami aplikácie vybraných analytických metód v informatickej praxi. Prostredníctvom príkladov a prípadových štúdií sa študenti oboznámia s vybranými metódami analýzy dát a ich aplikáciami na riešenie konkrétnych problémov. Prípadové štúdie sú zamerané na evaluáciu informačných technológií a informačných systémov, konkrétne sprostredkovávajú metodológiu evaluácie používateľských rozhraní, systémov a procesov.

Educational data mining (Edukačné dolovanie údajov), UKF

Educational data mining (EDM) môžeme charakterizovať ako výskumnú oblasť, ktorá sa zaoberá vývojom nových techník a metód, testovaním nových prístupov k učeniu, hľadaním vzorcov správania používateľov neštruktúrovaných a štruktúrovaných údajoch, ktoré vznikli interakciou rôznych typov používateľov v určitom virtuálnom vzdelávacom prostredí, edukačnom softvéri, inteligentnom alebo adaptívnom vzdelávacom systéme, či v špecializovanom softvéri pre testovanie. Learning Analytics (LA) predstavuje príbuznú výskumnú oblasť, ktorej cieľom je podporiť procesy rozhodovania na rôznych úrovniach manažmentu vzdelávacej organizácie. Cieľom predmetu je uviesť študentov do uvedenej problematiky, oboznámiť ich s aktuálnymi trendmi v oblasti výskumu EDM a Learning analytics a na praktických príkladoch prezentovať prínos data miningových metód pre oblasť manažmentu vzdelávacej organizácie.

Web Content Mining (Dolovania obsahu webu), UKF

Cieľom predmetu je oboznámiť študentov s procesom objavovania znalostí z obsahu webu. Dôraz je kladený nielen na problematiku text miningu ale aj získavanie znalostí z multimédií, vyhľadávanie informácií v obsahu dokumentov a extrakciu informácií z textových dokumentov. V rámci spoločného výskumu v realizovaných projektoch APVV a VEGA s Katedrou translatológie a Katedrou slovenského jazyka UKF v Nitre budú v predmete začlenené aj témy z oblasti strojového prekladu, spracovania prirodzeného jazyka a morfolologickej analýzy jazyka.

Neurónové siete, UKF

Neurónové siete predstavujú biologicky inšpirovaný prístup k výpočtovým algoritmom inteligentného spracovania informácií. Záznam poznatkov v pamäti, interpretácia vstupných dát, vzťahy medzi poznatkami, zovšeobecňovanie, rozhodovanie, a pod., sa spontánne objavujú ako výsledok masívnej paralelnej interakcie veľkého množstva relatívne jednoduchých výpočtových elementov. Z obsahového hľadiska sa predmet zaoberá témami ako: úvod do neurónových sietí, Binárny perceptron, Backpropagation, Reinforcement learning, Rekurentné NS, ich tréning a aplikácia, Samoorganizácia v NS.

Algoritmy numerickej matematiky a optimalizácie, UKF

Predmet poskytuje úvod do základných metód numerickej matematiky a optimalizácie. Vychádza zo štyroch aspektov: matematické základy numerickej analýzy a optimalizácie, algoritmizácia, programovanie algoritmov v MATLABe a vizualizácia algoritmov. Z obsahového hľadiska je predmet zameraný na numerické metódy algebry, numerické metódy matematickej analýzy a optimalizačné metódy ako napr. metódy jednoparametrickej optimalizácie, viacparametrickej optimalizácie bez ohraničení, metódy najmenších štvorcov a viacparametrickej optimalizácie s ohraničeniami.

Programovanie v Jave, UMB

Programovacie paradigmy. Programovací jazyk Java. JVM. Zapúzdrenie. Deklarácia triedy. UML. Inštancie tried - objekty. Konštruktor. Prístupové práva a rozsah platnosti v triede. Statické atribúty a metódy. Dedičnosť. Výnimky. Abstraktné triedy. Polymorfizmus. Rozhrania. Modularizácia, abstrakcia, väzba, súdržnosť. Výber z JavaAPI. Dynamické dátové štruktúry. Toky dát. Riešenie praktických úloh

Business Intelligence, UMB

Business Intelligence (BI) a projekty typu BI – zameranie, dôvod, cieľ. Opakovanie potrebných poznatkov a zručností z databázových systémov, zo softvérových systémov a modelovanie dátových štruktúr. OLTP vs. OLAP. Dátové sklady, vývoj dátového skladu, OLAP analýzy, dolovanie dát (architektúra, metadáta, implementácia, ETL, OLAP, jazyk MDX, reporty). Vodopádový model práce na BI projekte. Agilné metódy práce na BI projekte. Spracovanie vstupných informácií od zákazníka. Formy ponuky (odpoveď firmy) pre zákazníka. Úloha projektového manažera v BI projekte. Činnosť projektového architekta, jeho kompetencie a prislúchajúca dokumentácia. Dátový architekt a jeho činnosť v projekte. Práca ETL developera. Typy

vstupov poskytnutých zákazníkom. Práca Report developera. Podieľanie sa na projekte jednotlivých aktérov v závislosti na čase. Formy výstupov pre zákazníka. Aktívna práca so zákazníkom.

Algoritmy a údajové štruktúry, UNIZA

Štúdiom predmetu získa študent základné znalosti z teórie údajových štruktúr a naučí sa ich efektívne implementovať. Po absolvovaní predmetu študent pozná základné údajové štruktúry a vie ich využiť pri riešení praktických problémov, ovláda postup efektívnej implementácie základných údajových štruktúr.

Štatistika pre prax / Pokročilé štatistické metódy / Základy numerických metód (pre neinformatikov)

Cieľom je poskytnúť študentom teoretické znalosti a praktické zručnosti potrebné pri spracovaní reálnych dát a vytváraní ich matematických modelov použitím viacúčelových systémov počítačovej algebry resp. jednoúčelového softwaru zameraného na riešenie problémov špecifickej kategórie.

Anotácie nových a inovovaných predmetov v oblasti SIEŤOVÁ AKADÉMIA:

Forenzná analýza, UPJŠ

Oboznámiť poslucháčov s jednotlivými forenznými disciplínami, predstaviť metódy a postupy pri forenznej analýze počítačových systémov, zachytávaní a získavaní forenzných stôp a ich použití ako dôkazových prostriedkov pri trestnom konaní.

Bezpečnosť počítačových systémov a dát, UPJŠ

Zoznámiť sa z koncepciami, metódami a prostriedkami na zabezpečenie dôvernosti, integrity a dostupnosti aktív počítačových systémov. Podrobnejšie ovládať problematiku riadenia prístupu k zdrojom počítačového systému, bezpečnosti operačného systému, programovej bezpečnosti, bezpečnosti databázových systémov. Získať schopnosť vytvárať bezpečnostné modely, využiť kryptografické metódy na zaistenie bezpečnosti, vedieť vyhodnotiť systémovú a komunikačnú bezpečnosť. Absolvovaním predmetu poslucháč získa znalosti potrebné pri návrhu bezpečných počítačových a informačných systémov, pri analýzach rizík a audite bezpečnosti informačných systémov.

Sieťová a komunikačná bezpečnosť, UPJŠ

Vedieť odhaľovať bezpečnostné hrozby v implementácii siete Internet, vedieť konfigurovať a využívať bezpečnostné brány a zástupné servery. Poznať a vedieť implementovať rôzne autentifikačné a autorizačné

techniky. Rozumieť princípom certifikácie a vedieť ich efektívne implementovať a využívať. Pochopiť princíp a riziká bezpečnostných protokolov SSL/TLS, IPSec a vedieť ich použiť.

Počítačové siete (CCNA1/2), TUKE

Študent sa oboznámi so základným pojmovým aparátom v oblasti počítačových sietí a princípmi prenosu informácie v počítačových sieťach v kontexte sieťových modelov ISO-OSI a TCP-IP. Naučí sa prakticky riešiť problémy spojené s fyzickou vrstvou sieťového modelu pri realizácii počítačových sietí a osvojí si základy problematiky smerovania pri prenose informácií v sieťových infraštruktúrach. Študent si osvojí základné vlastnosti dynamických smerovacích protokolov a spôsoby ich nasadenia v modelových zapojeniach.

Aplikácie počítačových sietí (CCNA3/4) , TUKE

Študent sa oboznámi s komunikačnými protokolmi, ktoré sú využívané na jednotlivých vrstvách sieťového modelu ISO-OSI (TCP-IP). Naučí sa používať a konfigurovať aktívne sieťové zariadenia (smerovače a prepínače) tak na úrovni sietí LAN ako aj WAN. Oboznámi sa taktiež aj so základmi koncepcie bezpečnosti komunikácie v počítačových sieťach, koncepciou virtuálnych LAN sietí, problematikou bezdrôtových komunikácií, základmi technológie WAN. Cieľom vzdelávania je zároveň hlboká znalosť dynamických smerovacích protokolov čo sa týka ich špecifického nasadenia a vlastností.

Smerovacie algoritmy v počítačových sieťach (CCNP Route) , TUKE

Cieľom predmetu je oboznámiť študentov s rozsiahlou problematikou pokročilého smerovania a využívania smerovačov v rozsiahlych sieťových infraštruktúrach tak lokálneho ako aj globálneho charakteru. Dôraz je kladený na komplexnú analýzu smerovacích algoritmov využívaných v súčasných sieťových infraštruktúrach a na ich aplikáciu v praxi. Výučba je zameraná na kľúčové prvky návrhu hierarchického modelu škálovateľných sietí, špecifické vlastnosti dynamických smerovacích protokolov, algoritmy a mechanizmy redistribúcie ako aj bezpečnostné aspekty IP sietí.

Technológie na báze prepínaných sietí (CCNP Switch) , TUKE

Predmet predstavuje úzke prepojenie študijného programu s praxou pri príprave študentov na priemyselnú certifikačnú skúšku CCNP Switch (Implementing IP Switched Networks). Študent sa oboznámi s problematikou projektovania rozsiahlych sieťových infraštruktúr s dôrazom na problematiku prepínania na

rôznych vrstvách sieťového modelu. Osvojí si problematiku virtuálnych sietí (VLAN), smerovania medzi VLAN, využívania rozsiahlych bezdrôtových sietí a konfiguračné postupy, ktoré sú využívané pri návrhu reálnych WAN riešení. Medzi kľúčové aspekty, ktoré sú predmetom vzdelávania v tomto predmete patria aj hĺbkové znalosti v oblasti aktuálne využívaných technológií v prepínaných sieťach (STP, PVST, MSTP, rôzne formy ochrán pred útokmi na prepínané siete).

Riešenie problémov rozsiahlych infraštruktúr (CCNP Tshoot) , TUKE

Predmet predstavuje úzke prepojenie študijného programu s praxou pri príprave študentov na priemyselnú certifikačnú skúšku CCNP Tshoot (Troubleshooting and Maintaining IP Networks). Študent sa oboznámi s problematikou riešenia problémov v rozsiahlych sieťových infraštruktúrach jednak na úrovni smerovacích protokolov a jednak na úrovni prepínaných sietí. Osvojí si problematiku riešenia problémov pri návrhu sietí s technológiami na báze virtuálnych sietí (VLAN), smerovania medzi VLAN s využitím rôznych dynamických smerovacích protokolov, využívania bezdrôtových sietí a konfiguračné postupy, ktoré sú využívané pri návrhu a riešení problémov reálnych sietí.

Princípy počítačových sietí, UKF

Predmet je zameraný na základné princípy fungovania počítačových sietí ako z pohľadu používateľa tak aj z pohľadu ich administrátora. Študent sa dozvie aké sú základné prenosové média používané v počítačových sieťach a naučí sa popísať ich podstatné vlastnosti. V predmete popisujeme históriu vzniku a vývoja počítačových sietí a ich protokolov, pričom sa zameriavame na vývoj referenčných vrstvových modelov používaných pre popis počítačových sietí. Popis funkcií na jednotlivých vrstvách dopĺňame o názorné príklady, hry a iný multimediálny obsah. V závere sa venujeme bezpečnosti počítačových sietí a nástrahám, ktoré ich používanie prináša.

Gridové a cloudové počítanie, UMB

Teoretické základy gridového počítania. Architektúry počítačových systémov pripájaných do počítačového gridu. Middleware a jeho funkcionality. Modely cloudových služieb. Tvorba privátneho cloudu. Virtuálne organizácie a podmienky členstva v nich. Bezpečnosť v počítačovom gride. Slovenská gridová iniciatíva. Jazyk JDL a gridifikácia programu. Middleware gLite a jeho príkazy. Sekvenčné programy v počítačovom

gride. Distribuované výpočty v počítačovom gride. Paralelné programy v počítačovom gride. Aplikácie využívajúce cloudové služby.

Princípy IKS, UNIZA

Študent po absolvovaní predmetu bude rozumieť najrozšírenejším komunikačným technológiám a činnosti internetu. Študent bude: vedieť popísať princípy, na ktorých je založený internet, poznať architektúru TCP/IP sietí so schopnosťou popísať činnosť siete z pohľadu vrstiev architektúry, ako aj činnosti jednotlivých protokolov a zariadení. Vedieť vytvoriť a zabezpečiť jednoduchú sieť typu Ethernet a WiFi. Vedieť vypracovať adresový plán, nakonfigurovať jednoduché sieťové zariadenia a overiť ich činnosť. Poznať základné mechanizmy zabezpečenia komunikácie v počítačových sieťach.

Projektovanie sietí 1, UNIZA

Študent po absolvovaní predmetu získa vedomosti z oblasti pokročilých smerovaných sieťových technológií. Študent získa teoretické poznatky a bude mať hlbšie znalosti súvislostí o dizajne pokročilých IP sietí a ich služieb. Študent sa hlbšie zameriava na technológie veľkých sietí poskytovateľov internetových služieb. Bude oboznámený so službami ponúkanými v tomto type sietí. Bude mať podoprené všetky teoretické poznatky praktickými zručnosťami.

Počítačové siete 2, UNIZA

Študent po absolvovaní predmetu získa a rozšíri svoje vedomosti o komunikačných sieťach o ďalšie oblasti. Študent po absolvovaní predmetu bude oboznámený s problematikou návrhu a škálovania komunikačných sietí. Poznať ďalšie technológie ako WiFi, pokročilejšie smerovacie protokoly a ich základné ladenie. Poznať technológie používané v rozľahlých sieťach typu WAN. Vedieť aplikovať princípy hierarchického návrhu komunikačných sietí. Vedieť identifikovať a vybrať vhodné riešenia pre internetovú konektivitu. Poznať a vedieť použiť základné monitorovacie techniky. Aplikovať systematický prístup k diagnostike komunikačných problémov na sieti.

Úvod do informačnej bezpečnosti (pre neinformatikov)

Všeobecné základy informačnej bezpečnosti, informačná bezpečnosť na globálnej úrovni a na úrovni organizácie, úvod do kryptológie, bezpečnosť operačných systémov.

Základy počítačových sietí (pre neinformatikov)

Cieľom vzdelávania je oboznámenie sa so základným pojmovým aparátom v oblasti počítačových sietí a princípmi prenosu informácie v počítačových sieťach v kontexte sieťových modelov ISO-OSI a TCP-IP. Študent sa naučí prakticky riešiť problémy, ktoré sú spojené s fyzickou vrstvou sieťového modelu a osvojí si základy problematiky smerovania pri prenose informácií v sieťových infraštruktúrach ako aj základné vlastnosti dynamických smerovacích protokolov a spôsoby ich nasadenia v modelových zapojeniach.

Anotácie nových a inovovaných predmetov v oblasti INTERNET VECÍ:

Základy Internetu vecí, TUKE

Cieľom predmetu je oboznámenie sa s konceptom Internetu vecí. Študent získa širokospektrálny prehľad o architektúre Internetu vecí, jeho funkčných stavebných blokoch, senzoroch, akčných členoch, softvérovom programovaní a integrovaní s fyzickým svetom, lokálnom spracovaní na hranici siete, bezpečnom a efektívnom prenose dát cez rôzne sieťové protokoly, ukladaní a spracovaní dát v cloude, riadení na základe dát, ako aj podnikateľské nápady v danej oblasti. Študent sa naučí kreatívne navrhnuť šikovné systémy od jedného konca k druhému pre Internet vecí a prepojiť fyzický svet so softvérovým svetom metódou rýchleho prototypovania.

Vývoj aplikácií pre Internet vecí, TUKE

Cieľom predmetu je oboznámiť študentov s problematikou prepojenia fyzického a softvérového sveta, spracovania veľkého množstva dát v oblasti Internetu vecí, ich následnej vizualizácie a automatizácie procesov a systémov. Študenti získajú praktické zručnosti pre tvorbu softvéru na rôznych vrstvách Internetu vecí, spracovaniu veľkého množstva dát, integrácii existujúcich cloudových služieb pomocou API rozhraní a mechanizmov strojového učenia.

Industry 4.0, TUKE

Predmet predstavuje inovácie v oblasti IoT, SCADA/HMI a DSR v kontexte štvrtej priemyselnej revolúcie/smart industry. Študenti získajú prehľad o modeloch, metódach, architektúrach, platformách, fog a cloud computingu, scenároch IoT riešení, ktoré svojou výraznou inovatívnou mierou napomáhajú rôznym typom priemyslu rásť rýchlejšie, poskytovať lepšie dáta pre riadenie a rozhodovanie a ďalší vývoj. Predmet modeluje typické prepojenia kyber-fyzikálneho sveta, scenáre, snímače a akčné členy, protokoly, siete,

služby, vnorené systémy, jednodoskové počítače, užívateľské rozhrania, spracovanie údajov a inteligentné uzly na niekoľkých prípadových štúdiách/projektoch , napr. inteligentný priestor a robotika, vizuálne a vizualizačné systémy, smart doprava, život, domácnosť, dom.

Systémové programovanie, UPJŠ

Získať poznatky o nízkoúrovňových aplikačných rozhraniach OS Windows a Linux. Jazyk C a vývojové nástroje pre internet vecí. Operačný systém Linux. Systémové volanie a glibc. Súborové operácie I. Súborové operácie II. Súborový systém. Signál. Program a proces. Vlákno a synchronizačné objekty. Rozšírené IPC. Socket a šifrovanie. Zariadenia. Virtuálne súborové systémy. Dynamický modul jadra OS Linux. Fenomén internetu vecí posúva hranice počtu pripojených zariadení k internetu. Zariadenia sa vzájomne spájajú častokrát aj bez využitia bezpečnostných protokolov. Informačná bezpečnosť je preto jedným z kľúčových faktorov pri komunikácii zariadení prostredníctvom internetu. Kurz poskytuje informácie o základných komunikačných protokoloch, integrácii zariadení, aplikačných projektoch, zelených riešeniach, smart domácnostiach a podobne.

Základy internetu vecí, UPJŠ

Predmet je orientovaný na predstavenie základných konceptov ako aj súčasných trendov v oblasti Internetu vecí (IoT). Dôraz je kladený na interdisciplinárnosť IoT a prepojenie s inými tradičnými oblasťami informatiky ako tzv. computer science. Predmet zahŕňa úvod do programovania zariadení pre Internet vecí (senzory, nízkoúrovňové protokoly, vývojové platformy a jednodoskové počítače Arduino, Raspberry PI, ...), prehľad komunikačných protokolov a sieťových technológií (Z-Wave, Bluetooth LE, WiFi, LoRa, ...), demonštráciu aplikačných a dátových protokolov (MQTT, CoAP, AMQP, Websocket, ...), základné vzory a prípadové štúdie z návrhu a implementácie IoT riešení.

Kybernetika, kognitívne systémy a Internet vecí, UKF

Cieľom predmetu je definovanie základných pojmov z oblasti Internet vecí, riešenie základných komunikačných protokolov a riešenie bezpečnostných aspektov IoT. Na riešenie, inováciu a vývoj aplikácií pre Internet vecí budú používané rôzne mikropočítače založené na platforme Raspberry PI. V rámci predmetu budú vytvárané aplikačné projekty implementovateľné do praxe (napr. RFID monitorovacie stanice,

inteligentný MusicBox, Meteostanica, Kamerové systémy implementované v inteligentných domácnostiach, Automatické riadenie vozidla).

Inteligentné riadiace a monitorovacie systémy, UKF

Pojem inteligentný systém sa často používa v odbornej literatúre aj popularizačných časopisoch. Cieľom inovácie predmetu je poukázať na špecifiká pri realizácii vyššej úrovne automatizácie, resp. analyzovať predpoklady na realizáciu tzv. inteligentných zariadení ako systémov s rozmanitými technickými, ekonomickými a ekologickými požiadavkami a v neposlednom rade požiadavkami na používateľský komfort či kvalitu života používateľov. V priebehu predmetu sa študenti oboznámia s problematikou automatizácie, modelovanie a budú riešiť samotné využívanie hardvéru (mikrokontroléru Arduino), ktorý môže tvoriť jednu z častí inteligentných systémov a v neposlednom rade sa naučia využívať vývojové prostredie Atmel Studio 6 pomocou, ktorého budú vedieť naprogramovať napríklad čip Atmega 32U4. Predpokladom na správne využívanie mikrokontroléru Arduino a jeho prepojenie s ďalšími prvkami je vhodné mať základné poznatky z oblasti PHP skriptov.

Realizácia počítačových systémov, UKF

Cieľom predmetu je oboznámiť študentov so základnými koncepciami zberu a vyhodnocovania údajov získaných z činnosti riadiacich počítačov a mikropočítačov so špecializáciou na inteligentné domy. Predmet nadväzuje na predmety Architektúra počítačov, Operačné systémy a Počítačové siete a rozvíja myšlienku využívania technológií v každodennom živote za podpory štandardných komponentov používaných v inteligentných domoch (napr. chladnička, teplomer, snímače a senzory). Súčasťou predmetu bude problematika zberu a vyhodnocovania získaných údajov prostredníctvom cloudových úložísk a metód data science orientovaných na IoT.

Programovanie aplikácií so senzormi, UKF

Predmet je orientovaný na oboznámenie sa s programovaním zariadení schopných komunikovať s okolitým svetom i navzájom. Jeho obsahom je práca so senzormi umiestnenými na rôznych zariadeniach s rôznymi operačnými systémami a architektúrami. Cieľom predmetu je pripraviť študentov do praxe tak, aby boli schopní zvoliť čo najefektívnejšie programátorské riešenia pre daný problém. Obsah predmetu predstavuje prierez aktuálne dostupnými zariadeniami a vývojovými platformami (napr. smartfóny s OS Android, MS

Kinect na systémoch s MS Windows, mini PC Arduino a Raspberry PI s OS Linux a vývojové prostredia založené napr. na platformách Scratch, Android Studio (Java), C# a C++).

Vývoj aplikácií pre mobilné zariadenia, UNIZA

Absolvovaním predmetu študent získa prehľad o princípoch vývoja aplikácií pre mobilné zariadenia ako sú PDA, smartphone, tablet. Naučí sa pracovať s rôznymi platformami mobilných zariadení a rôznych nástrojov pre vývoj. Spozná špecifickú návrhu aplikácií pre mobilné zariadenia (ergonómia používateľského prostredia, obmedzenia pri využívaní internetového pripojenia, zohľadňovanie výpočtovej náročnosti vzhľadom na úsporu energie akumulátora, životný cyklus programu, licencie, použitie vhodných knižníc a pod.). Bude vedieť aplikovať získané teoretické znalosti pri praktickom návrhu a implementácii aplikácií v jazyku Java v prostredí OS Android.

Internet vecí, UNIZA

Absolvovaním predmetu študent získa znalosti o IoT, technologických trendoch, možných nasadenia v praxi. Naučené poznatky bude schopný aplikovať v práci s prepojenými zariadeniami.

Vývoj aplikácií pre internet a intranet, UNIZA

Absolvovaním predmetu študent získa znalosti o moderných postupoch vytvárania internetových aplikácií. Naučené poznatky bude schopný aplikovať pri návrhu a vývoji internetových a intranetových riešení s ohľadom na ich použiteľnosť a bezpečnosť.

Úvod do internetu vecí (pre neinformatikov)

Cieľom predmetu je oboznámenie sa s konceptom Internetu vecí. Študent získa širokospektrálny prehľad o architektúre Internetu vecí, jeho funkčných stavebných blokoch, senzoroach, akčných členoch, softvérovom programovaní a integrovaní s fyzickým svetom, lokálnom spracovaní na hranici siete, bezpečnom a efektívnom prenose dát cez rôzne sieťové protokoly, ukladaní a spracovaní dát v cloude, riadení na základe dát, ako aj podnikateľské nápady v danej oblasti. Študent sa naučí kreatívne navrhnuť šikovné systémy od jedného konca k druhému pre Internet vecí a prepojiť fyzický svet so softvérovým svetom metódou rýchleho prototypovania.

Anotácie nových a inovovaných predmetov v oblasti Akadémie podnikovo-informačných systémov:

	Základy technológie SAP (aj pre neinformatikov) Úvod do technológie mySAP, základné produkty a inovácie. Navigácia v systéme - prihlasovanie, dizajn formulárov, volanie funkcií. Jadro systému - klient/server architektúra, štruktúra systému SAP, procesy v systéme SAP. Komunikačné a integračné technológie - vzdialené volanie funkcií, internetovské technológie. Základy systému SAP pre používateľov (aj pre neinformatikov) Charakteristika moderných systémov, efektívne riešenia pre riadenie a chod inštitúcie, základné procesy v inštitúcii verejnej správy, podpora procesov zo strany systémov – zmysel a vplyv SAP, procesy a SAP moduly, podpora z hľadiska funkčnosti, technického hľadiska a z hľadiska implementácie, užívateľské role a profily v SAP, analýza realizovaných prípadových štúdií nasadenia SAP v podmienkach podniku. Aplikácie SAP vo verejnej správe / v podniku (aj pre neinformatikov) Popis procesov a postupov, SAP pre oblasť rozpočtovania, financovania a správy majetku, SAP pre oblasť ľudských zdrojov a miezd, SAP pre oblasť administratívneho systému úradu, výstupy – reporting v prostredí SAP, možnosti výstupov, príprava výstupov, spracovanie výstupov, exporty dát a ich ďalšie spracovanie v prostredí Excel, Word, vstupy – import dát v prostredí SAP, príprava vstupných dát, postup pri importovaní dát SAP pre pokročilých používateľov (aj pre neinformatikov) Jeden z modulov: HR (Human Resources), FI (Financial) + CO (Controlling), MM (Material Management) Základy SAP pre konzultanta (aj pre neinformatikov) Organizačná štruktúra a procesy (integrácia modulov SAP). Kmeňové záznamy a ich význam pre procesy. Customizing a transporty, Standard reporting + Queries, Programming tools - migrácia, prepojenie na externé systémy, BADIs, business functions, CMOD, OSS SAP, vyhľadávanie informácií. Prehľad základných modulov z pohľadu konzultanta (aj pre neinformatikov) Užívateľské školenia modulov: HR (Human Resources), FI (Financial) + CO (Controlling), MM (Material Management) Projektový manažment v SAP ERP (aj pre neinformatikov)

	Prehľad podnikových procesov v SAP, definovanie projektových štruktúr plánovanie projektu, plánovanie zdrojov v projekte, plánovanie a rozpočtovanie projektov, náklady a výnosy, záznam aktivít projektu. Základy Linuxu pre SAP Úvod do linuxu: príkazy, oprávnenia, procesy, práca so súbormi, príkazy linuxu pre pokročilých, základy sietí a skriptovanie. SAP architektúra na úrovni OS. Administrácia systému SAP Základy administrácie - prihlasovanie do systému, konfigurácia, štart a zastavenie SAP databázy. Konfigurácia systému - parametre v SAP, databázové parametre. Úlohy bežiace na pozadí - rozvrhovanie úloh, monitorovanie úloh. Administrácia databázy - tabuľkové priestory Administrácia databázy Oracle Prehľad databázy: architektúra databázy, pripojenie k databáze, nástroje pre správu databázy, administrácia Oracle inštancií. Správa priestorov: administrácia "tabuľkových priestorov", reorganizácia tabuliek, housekeeping and troubleshooting. Zálohovanie, obnovenie a zotavenie databázy. Základy ABAP Princípy programovania v jazyku ABAP, deklarácia premenných , základná syntax jazyka ABAP, Open SQL , navigácia v ABAP Workbench, ABAP Editor, aritmetické operácie, logické podmienky, operácie s reťazcami, cykly, testovanie programov s použitím debuggera, prehľad najdôležitejších príkazov jazyka ABAP, definícia elementárnych a štruktúrovaných dátových objektov, funkčné grupy a funkčné moduly. Tvorba reportov v ABAP Čítanie databázových tabuliek , selection screens, eventy, deklarácie a vetvenie programov, práca s internými tabuľkami, funkčné moduly: upload, download a vytváranie modulov, štruktúrovanie kódu, formy a include. ABAP objektové programovanie Vytvorenie obrazovky, poloobrazovky, funkčné kódy, lokálne a globálne triedy, dedenie, polymorfizmus. Výpočty v prostredí SAP HANA

In-memory computing je perspektívna a vyvíjajúca sa technológia, ktorá slúži na rýchly prístup k údajom umiestnených v databáze priamo z lokálnej (operačnej) pamäte príslušného servera. Výhodou takejto technológie je možnosť analyzovať dáta v reálnom čase, čo vedie k urýchleniu rozhodovacích procesov v podnikoch, hľadaniu a odhaľovaniu údajových vzorov, následkom čoho dochádza k šetreniu podnikových nákladov. In-memory computing odstraňuje potrebu priebežného načítavania a zapisovania údajov zo/na štandardné počítačové disky. Rastúci objem dát a in-memory computing predstavujú paradigmy, ktoré budú od základu meniť spôsob práce s údajmi a preto tieto moderné trendy nemožno ignorovať ani vo výučbe na vysokých školách. Študijné materiály minimálne 49 predmetov vytvorené v štyroch oblastiach odborného zamerania budú aktualizované s ohľadom na najnovšie a moderné trendy v týchto IT oblastiach.

Anotácie nových a inovovaných predmetov v oblasti UMELEJ INTELIGENCIE:

Úvod do neurónových sietí, UPJŠ

Neurónová sieť je výpočtový model, ktorý bol navrhnutý na základe abstrakcie vlastností biologických nervových systémov. V rámci predmetu sú prezentované základné pojmy v oblasti neurónových sietí a genetických algoritmov. Perceptróny. Lineárne separovateľné objekty, adaptačný proces (učenie), konvergencia učiaceho pravidla perceptrónu, perceptróny vyššieho rádu. Dopredné a rekurentné neurónové siete. Aplikácie modelov pri riešení úloh z praxe.

Neurónové siete, UPJŠ

Pokročilé metódy neurónových sietí. Výpočtová sila neurónových sietí, neuromaty. Simulácia automatov pomocou neurónových sietí. Hlboké neurónové siete. Konvolučné neurónové siete. Siete typu RBF. Fuzzy neurónové siete a ich použitie. Aplikácie modelov pri riešení úloh z praxe.

Paralelné a distribuované systémy, UPJŠ

Základné problémy konkurentného, paralelného a distribuovaného výpočtového modelu. Paralelné výpočtové modely. Programovanie GPU – CUDA. Model distribuovaného výpočtu. Časová zložitosť. Tolerancia chýb. Zisťovanie topológie distribuovaným algoritmom v acyklickej a v neacyklickej sieti. Hľadanie najkratších ciest a vzdialeností medzi uzlami. Aplikácie v oblasti umelej inteligencie.

Umelá inteligencia, UKF

Cieľom predmetu je prezentovať základné pojmy a základné algoritmy v oblasti umelej inteligencie. Vymedzenie umelej inteligencie ako oblasti s unikátnymi výzvami a rôznymi prístupmi k ich riešeniu. Absolvent získa nadhľad potrebný pre ďalšie štúdium v nadväzujúcich predmetoch.

Programovacie jazyky pre umelú inteligenciu, UKF

Cieľom predmetu je prezentovať aktuálne a moderné programovacie jazyky pre tvorbu produktov umelej inteligencie. V praxi sa v súčasnosti v umelej inteligencii využíva napríklad programovací jazyk Python.

Virtualizačné a cloudové technológie, UNIZA

Virtualizácia serverov umožňuje efektívnejšiu správu technických prostriedkov, nastavovanie ich parametrov podľa aktuálnych potrieb. Využitie virtualizačných technológií, cloudových technológií a umelej inteligencie môžu poskytovať inovatívne riešenia, ktoré je možné použiť aj na diagnostiku a liečbu rôznych ochorení.

Integrácia sietí, UNIZA

Obsah predmetu tvoria procesy integrácie v komunikačných sieťach a službách. Predmet je zameraný na popis rozhraní, služieb, protokolov, modelov. Popisuje jednotlivé časti integrácie sietí, topológiu sietí s adresným plánom. Práca na projektoch a aplikačných príkladoch z praxe.

Fuzzy množiny, UMB

Fuzzy množiny spolu s neurónovými sieťami a genetickými algoritmi predstavujú časť umelej inteligencie, ktorá je v zahraničnej literatúre označovaná ako Soft Computing. V tomto kurze sa zameriame na fuzzy množiny ako matematickú štruktúru, ktorá slúži na tzv. počítanie v prirodzenom jazyku. Zadefinujeme základné pojmy a vlastnosti fuzzy množín a na ich základe si ukážeme praktické aplikácie, ako napríklad rozdeľovanie objektov, resp. údajov do vopred stanovených tried; návrh a vytváranie IF-THEN pravidiel ako bázy znalostí pre rôzne rozhodovacie systémy; aproximácie funkcií.

Bezpečnosť v Internete vecí, TUKE

Cieľom predmetu je poskytnúť prehľad metód pre zabezpečenie bezpečnosti v oblasti Internetu vecí a umelej inteligencie. Počítačová bezpečnosť je kľúčovým predpokladom používania technológií v oblasti Internetu vecí a umelej inteligencie.

Integrácia a nasadenie softvérových aplikácií, TUKE

Integrácia a nasadenie softvérových aplikácií, aj v oblasti umelej inteligencie, predstavujú veľmi dôležitú časť vývoja softvéru. Študent získa zručnosti v oblastiach integrácie a nasadenia softvérových aplikácií. Integráciou softvérových aplikácií je možné automatizovať niektoré činnosti.

Implementácia

Hľadanie riešení na aktuálne technologické výzvy a problémy je jednou z nutných aktivít potrebných pre udržateľný rozvoj a fungovanie kompetenčného centra. Práve na základe aktívnej účasti na formovaní najnovších trendov a hľadaní riešení na aktuálne problémy (t.j. udržiavanie profesionálnych kontaktov, účasť na medzinárodných fórach, konferenciách a seminároch, atď.) sa najnovšie smery v daných oblastiach dostanú do výučby. Participujúci študenti získajú prehľad nielen o najnovších technológiách, ale aj o nových trendoch a smeroch výskumu a vývoja v týchto oblastiach. Pre naplnenie cieľov týchto vetiev je potrebná výmena poznatkov a skúseností medzi učiteľmi niekoľkých univerzít na Slovensku (konkrétne Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Technická univerzita v Košiciach, Žilinská univerzita, Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici a Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre). Súčasťou každej z týchto univerzít je oddelenie, ktoré má dlhoročné skúsenosti s výučbou predmetov zameraných na vysokoškolskú informatiku a jej aplikácie. Navyše tieto partnerské univerzity deklarujú posilnenie predmetov orientovaných na oblasť Data Science, , Umelej inteligencie, Internetu vecí, Podnikových informačných systémov či Počítačových sietí, ktoré tvoria hlavné domény informatiky podporované plánovaným kompetenčným centrom. Študijné materiály minimálne 49 predmetov vytvorené v štyroch oblastiach odborného zamerania budú aktualizované s ohľadom na najnovšie a moderné trendy v týchto IT oblastiach. Pri inovácii budeme spolupracovať aj s vybranými expertmi z Univerzity Komenského v Bratislave, zo Slovenskej technickej univerzity v Bratislave a z IT firiem. Expertov z IT firiem nominujú samotné IT firmy.

Cieľové skupiny

min 3 000 študentov vysokých škôl,

min 20 vysokoškolských učiteľov

Kritéria výberu študentov

Vzhľadom na charakter podaktivity a jej cieľ osloviť čo najväčšie publikum bude v rámci možností umožnené absolvovať nové a inovované predmety na VŠ všetkým riadne zapísaným študentom partnerských

univerzít. Zaradenie študentov na záverečné práce bude prebiehať na základe termínu prihlásenia sa u vybraného odborného zamestnanca. Všetky výstupy z podaktivity budú prístupné aj ďalším vysokým školám, ktoré nie sú partnermi projektu, ale stanú sa partnermi IT Akadémie v zmysle podaktivity 2.3.

Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície

Personálne zabezpečenie je realizované internými a externými odbornými zamestnancami, ktorí budú vybraní na základe stupňa vysokoškolského vzdelania, vedecko-pedagogických titulov, či predchádzajúcich skúseností s výučbou a výskumom na VŠ v oblastiach Data Science (Dátová veda), Internetu vecí, Podnikovo-informačných systémov, Umelej inteligencie a Počítačových sietí na pozíciách Expert 2.A, Expert 2.B, Expert 2.E, Gestor kompetenčného centra, Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.A-E, Expert IT 2, Expert IT 2-A. Odborní zamestnanci vytvárajú a aktualizujú študijné materiály s ohľadom na najnovšie a moderné trendy v IT oblastiach. Z odborného hľadiska za realizáciu aktivít spojených s inováciou na VŠ zodpovedá garant pre inovácie prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektora, ktorého úlohou je manažment výučby a výskumu s ohľadom na generovanie úloh/problémov pre PDL. Za koordináciu činností kompetenčného centra s ohľadom na organizáciu seminárov zodpovedá gestor kompetenčného centra.

Výber do pozície Garanta pre inovácie prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore bude realizovaný garantom IT Akadémie 2 na základe týchto kritérií:

Garant pre inovácie prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent v odbore Informatika, min. 10 ročná prax v oblasti inovácie prípravy študentov VŠ pre prax, participácia na odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania v odbore Informatika. Výber do pozície Gestor kompetenčného centra, Expert 2.A, Expert 2.B, Expert 2.E, Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.A-E, Expert IT 2, Expert IT 2-A, bude realizovaný garantom pre inovácie prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore na základe týchto kritérií:

Gestor kompetenčného centra: min. akademický titul PhD./CSc. v odbore Informatika, min. 5 ročná prax v oblasti implementácie najnovších trendov v informatike a IKT do vysokoškolského vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných a odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania v odbore Informatika.

	Expert 2.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert 2.B: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert IT 2: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti implementácie informatiky do praxe. Expert IT 2-A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 2 ročná prax v oblasti implementácie informatiky do praxe. Expert 2.E: min. úplné stredoškolské vzdelanie, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania. Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.A: min. vysokoškolské vzdelanie 3. stupňa v odbore Informatika, aktívna účasť vo výskumných projektoch v študijnom odbore Informatika. Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.B: Min. vysokoškolské vzdelanie tretieho stupňa v odbore Informatika, aktívna účasť vo výskumných projektoch v študijnom odbore Informatika. Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.C: min. vysokoškolské vzdelanie druhého stupňa, min. 2 roky praxe s prácou v podnikovo-informačných systémoch. Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.D: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa v odbore Informatika, aktívna účasť vo výskumných projektoch v študijnom odbore Informatika. Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.E: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa v odbore Informatika, aktívna účasť vo výskumných projektoch v študijnom odbore Informatika.

	Výmena poznatkov a skúseností medzi univerzitami, a expertmi z firiem sa bude realizovať formou spoločných pracovných stretnutí vo forme seminárov (celkovo 24 spoločných stretnutí), ktoré sa budú v pravidelných intervaloch (niekoľkokrát do roka) organizovať striedavo na jednotlivých participujúcich univerzitách. Tieto stretnutia budú dostupné pre jednotlivé univerzity aj formou videokonferencie. 24 spoločných stretnutí expertov z firiem, výskumníkov, učiteľov a študentov z univerzity pomôže v budovaní motivujúceho a kreatívneho prostredia pre vyučovanie, výskum a vývoj, podporí osobný rast študentov aj učiteľov, podnieti transfer výskumu do praxe a napomôže vytváraniu nových, spoločných výskumných a pedagogických aktivít. - Na každom seminári sa zúčastnia učitelia vysokých škôl z piatich univerzít. Bude sa vyžadovať zapojenie doktorandov a študentov vysokých škôl na každej univerzite. Na seminároch bude prebiehať diskusia k tvorbe študijných materiálov, a tiež k aktualizácii študijných materiálov s ohľadom na najnovšie a moderné trendy v IT oblastiach. Témy seminárov (celkový počet 26): - Princípy Internetu vecí (7 seminárov), - Riešenie úloh v oblasti Data Science (7 seminárov), - Sieťové technológie (7 seminárov), - Podnikovo-informačné systémy (3 semináre), - Umelá inteligencia (2 semináre) - 09/2016 – 08/2022 Krátkodobé pobyty členov kompetenčného centra na zahraničných univerzitách, vo výskumných inštitúciách a firmách prinášajú nielen nové poznatky a vedeckú spoluprácu, ale aj nové formy výučby. - Spolu sa predpokladá 12 mesiacov konzultačných činností so zástupcami IT firiem a 20 stáží v IT firmách v regiónoch jednotlivých partnerov (každý učiteľ absolvuje konzultačnú činnosť v regióne svojej univerzity). - Účasť na odborných seminároch medzi partnerskými univerzitami. - Účasť na konferenciách (priemerne 5 pracovných dní) v podobe zahraničných pracovných ciest (Španielsko, Francúzsko, Spojené kráľovstvo, Nemecko, Česko, Írsko, Rakúsko, Maďarsko, Taliansko, Poľsko, ...). Každého zahraničného podujatia sa môže zúčastniť z prostriedkov projektu iba jeden člen kompetenčného centra. Zdôvodnenie potreby zahraničných ciest na podujatiach v zahraničí je v časti opis podaktivity 2.1. - Účasť na školeniach a kurzoch, ktoré budú zamerané na vývoj softvéru, riadenie softvérového tímu (predpokladajú sa dvojdnové kurzy pre členov kompetenčného centra z rôznych partnerských

	univerzít), metodológia riadenia IT projektov (päťdňový kurz pre členov kompetenčného centra z rôznych partnerských univerzít). Vzdelávacie programy sú akreditované externými inštitúciami. Výber vzdelávacích programov sa bude realizovať na základe týchto kritérií: príslušnosť obsahu vzdelávacieho programu k jednej z oblastí Internet vecí, Data Science, Sieťové technológie, alebo Podnikovo-informačné systémy; k najnovším poznatkom a moderným trendom v týchto IT oblastiach; časová náročnosť vzdelávacieho programu; pridaná hodnota vzdelávacieho programu pre inováciu predmetov. Implementácia nových a inovovaných predmetov do výučby - Nové predmety: pilotná výučba v rámci voliteľného bloku C, po aktualizácii a revízia obsahu je možné implementovať predmet aj v podobe povinne voliteľného predmetu (blok B), resp. povinného predmetu (blok A) – s ohľadom na možnosti a splnenie akreditačných podmienok. - Inovované predmety: povinné predmety v rámci inovácie budú naďalej vyučované v rámci povinného bloku (A), povinne voliteľné predmety (blok B) budú naďalej v rámci bloku B, resp. po inovácii je možnosť ich zaradenia do bloku A. Pre výberové predmety (blok C) platia rovnaké podmienky ako pre nové predmety. Harmonogram 09/2016 – 08/2022: Vybudovanie a činnosť kompetenčného centra pre vzdelávanie v štyroch akadémiách 09/2016 – 08/2022: Účasť učiteľov VŠ na konferenciách, kurzoch a školeniach, stážach v IT firmách, konzultačnej činnosti so zástupcami IT firiem 09/2016 – 08/2022: Inovácia vzdelávacích programov a vytvorenie programu „IT pre prax“ Plánované verejné obstarávanie - Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie projektu. Výstupy - Vybudovanie kompetenčného centra pre vzdelávanie s účasťou všetkých partnerov projektu v štyroch oblastiach odborného zamerania.

	- Inovácie programov a predmetov a tvorba národných materiálov (publikácií) v oblasti Data Science, Internet vecí, Umelá inteligencia a Počítačové siete, pilotná výučba predmetov pre neinformatikov, ale aj koordinácia obsahu a metód vzdelávania so súkromným sektorom. Hlavné oblasti, ktoré budú zahrnuté do procesu inovácie sú: ▯ Data mining, analýza dát, analýza podnikových procesov, databázové technológie a programovanie (minimálne 15 predmetov), ▯ Sieťové technológie, bezpečnosť v počítačových sieťach, cloudové technológie (minimálne 11 predmetov), ▯ Internet vecí a bezpečná komunikácia zariadení prostredníctvom internetu (minimálne 10 predmetov), ▯ Podnikové informačné systémy, in-memory computing (minimálne 13 predmetov), ▯ Umelá inteligencia (minimálne 10 predmetov) ▯ vytvorenie programu "IT pre prax" pre neinformatikov. Študijné materiály minimálne 49 predmetov vytvorené v štyroch oblastiach odborného zamerania budú aktualizované s ohľadom na najnovšie a moderné trendy v týchto IT oblastiach. - Pilotná výučba nových predmetov pre neinformatikov, predmety budú zamerané na nasledovné oblasti: ▯ Základy počítačových sietí, ▯ Úvod do informačnej bezpečnosti, ▯ Úvod do internetu vecí, ▯ Podnikovo-informačné systémy, ▯ Štatistika pre prax / Štatistické metódy / Základy numerických metód, - Prepojenie vzdelávacích programov vytvorených v rámci inovácie na kvalifikačné štandardy (Národná sústava kvalifikácií). - Konzultačná činnosť zamestnancov kompetenčného centra so zástupcami IT firiem a účasť na kurzoch, školeniach a konferenciách, stáže v IT firmách. - Semináre, videokonferenčné stretnutia, seminárne, bakalárske a diplomové práce - Všetky výstupy z podaktivity budú prístupné aj ďalším vysokým školám, ktoré nie sú partnermi projektu, ale stanú sa partnermi IT Akadémie v zmysle podaktivity 2.3. Monitorovanie a vyhodnocovanie - monitorovanie a vyhodnocovanie sa bude uskutočňovať počas celého priebehu realizácie projektu

	- tvorba nových a inovovaných predmetov: obsah predmetu zverejnený vo forme učebníc/skript alebo učebných materiálov (pokrývajúce všetky potreby učiteľov a žiakov daného predmetu, umožňujúce odučenie daného predmetu na inej vysokej škole, obsahujúce príklady, domáce úlohy, cvičenia, riešenia) - v informačnom systéme univerzity zverejnené učebné osnovy, zaradenie predmetu do rozvrhu, počet účastníkov daného predmetu v danom semestri akademického roka, kurzy a školenia, stáže a konzultačná činnosť s IT firmami: potvrdenie o absolvovaní, certifikát - semináre: prezentácia, príp. videozáznam seminára, prezenčná listina - záverečné práce študentov: zadanie záverečnej práce, obsah záverečnej práce Prínos - inovácia výučby predmetov na VŠ, ktorá bude zohľadňovať potreby praxe a bude zameraná na riešenie praktických problémov, podporu aplikačne orientovaných záverečných prác študentov - vybudovanie kompetenčného centra pre vzdelávanie – akadémie: Podnikovo-informačné systémy, Data Science, Internet vecí, Umelá inteligencia, Sieťová akadémia – ktoré predstavujú aktuálne a perspektívne trendy v IT. Študijné materiály minimálne 49 predmetov vytvorené v štyroch oblastiach odborného zamerania budú aktualizované s ohľadom na najnovšie a moderné trendy v týchto IT oblastiach. - účasť pedagogických zamestnancov na konzultačnej činnosti v IT firmách, stážach v IT firmách, seminároch kompetenčného centra, kurzoch a školeniach Všetky výstupy z podaktivity budú prístupné aj ďalším vysokým školám, ktoré nie sú partnermi projektu, ale stanú sa partnermi IT Akadémie v zmysle podaktivity 2.3. 2.2. Štandardy digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií – VŠ V medzinárodných prieskumoch v Európskej únii bol zistený veľký rozpor medzi digitálnymi schopnosťami obyvateľstva deklarovanými na základe hodnotenia seba samého a tými istými digitálnymi schopnosťami overenými pri teste v reálnom prostredí. Bol zistený veľký rozdiel medzi ovládaním tzv. „life style“ digitálnych zručností (ako napr. stiahnutie filmu / hudby, chatovanie, elektronická komunikácia) a „business“ digitálnymi schopnosťami, ktoré sú potrebné na pracovnú činnosť (ako práca s textom resp. tabuľkami a pod.). Kým „life style“ digitálne schopnosti sú v širokej populácii na dobrej úrovni, „business“ digitálne schopnosti

sú na zlej až veľmi zlej úrovni. Ako prekvapujúcu možno označiť skutočnosť, že mladí ľudia vykázali v prieskume horšie výsledky ako staršie ročníky.

Požiadavky kladené na jednotlivca na dnešnom trhu práce sú a budú stále náročnejšie. Vedľa digitálnych kompetencií a ekonómie nadobúda stále väčší význam aj schopnosť rozvoja osobnosti a komunikácie tzv. mäkkých zručností (soft skills). Zloženie modernej spoločnosti vyžaduje schopnosť spolaľahnúť sa na vlastnú osobnosť. Prostredníctvom efektívnej komunikácie - predovšetkým v zamestnaneckých vzťahoch je možné dosiahnuť rast presvedčivosti a následný vzostup kariéry.

V rámci tejto časti pôjde preto o rozvíjanie štandardov, prípravu a testovanie digitálnej gramotnosti cieľových skupín podľa medzinárodného štandardu ECDL a testovanie osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií cieľových skupín podľa medzinárodného štandardu ECo-C®.

European Computer Driving Licence (ďalej ECDL) je medzinárodne uznávaný systém certifikačných programov, skrátene Systém ECDL, ktorý vznikol ako odpoveď na problémy trhu práce ako zisťovať a preukazovať schopnosti zvládnuť základné informačné technológie a ako medzinárodne jednotne overovať znalosti a zručnosti na ovládanie osobných počítačov a bežných počítačových aplikácií.

Systém ECDL ponúka flexibilný, modulárny program, ktorý je softvérovo a hardvérovo nezávislý a ktorého úlohou je:

- pripraviť čo najširšie vrstvy ľudí na prechod do informačnej spoločnosti,
- zvýšiť úroveň znalostí a zručností v narábaní s osobnými počítačmi a ich základnými aplikáciami,
- poskytnúť jednotnú základnú kvalifikáciu, ktorá umožní ľuďom nielen využívať základné informačné technológie, ale túto znalosť aj porovnať s medzinárodne rešpektovaným štandardom a doložiť medzinárodne rešpektovaným dokladom,
- vytvoriť model pre výučbu a tréning počítačových zručností,
- podporiť zvýšenie mobility pracovnej sily.

Na základe potrieb trhu práce a požiadaviek zamestnávateľov v IT sektore sme rozhodli ponúknuť pre cieľovú skupinu všetky dostupné moduly skupiny modulov Base (základné moduly) a skupiny modulov Standard (rozšírenie základu), ktoré sú k dispozícii na Slovensku (M2 Základy práce s počítačom / Computer Essentials, M3 Spracovanie textu / Word Processing, M4 Tabuľkový kalkulačor / Spreadsheets, M7 Základy práce online / Online Essentials, M5 Používanie databáz / Using Databases, M6 Prezentácia / Presentation, M12 Bezpečnosť pri práci s IKT / IT Security a M9 Práca s obrázkami a grafikou / Image Editing).

V rámci podpory frekventantov bude umožnené 2000 študentom vysokých škôl zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja zúčastniť sa prípravy, testovania a získať medzinárodne platný certifikát. Jednotliví záujemcovia z cieľovej skupiny si z ponuky 8 modulov zvolia 4 moduly podľa svojho uváženia a zamerania príslušnej školy, v ktorých absolvujú prípravu dištančne formou e-learningu pomocou vytvorených študijných materiálov a samotné testovanie v niektorej z akreditovaných miestností. V rámci prípravy môžu študenti VŠ využiť konzultácie k vybraným témam. Úspešní absolventi získajú Certifikát ECDL Profile s medzinárodnou platnosťou.

European Communication Certificate (ďalej ECo-C®) vznikol na základe Lisabonskej stratégie ku:

- podpore pre schopnosť zamestnania, flexibilitu, kreativitu, konkurencieschopnosť,
- posilneniu prínosu celoživotného vzdelávania ku rozvoju osobnosti, sociálnej súdržnosti, rovnoprávnosti pohlaví a ku spojeniu ľudí s rozličnými potrebami,
- rastu zaistenia kvality vo vzdelávaní dospelých.

ECo-C® je v krajinách Európskej únie štandardizovaný certifikát v oblasti osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií. Na získanie ECo-C® certifikátu je potrebné úspešne absolvovať skúšky zo 4 modulov systému ECo-C® (Modul 1: Tímová práca / Teamwork, Modul 2: Selfmarketing / Self Marketing, Modul 3: Manažment konfliktov / Conflict Management a Modul 4: Komunikácia / Communication) a Modul 5: písomná prípadová štúdia a dialóg so skúšobným komisárom. Testovanie zo štyroch modulov prebieha formou on-line testovania na počítačoch, na záver prebehne dialóg so skúšobným komisárom k prípadovej štúdii (modul 5).

Pomocou týchto 4 modulov získajú absolventi a absolventky náhľad do štruktúr správania, spôsobov komunikácie a pátrania po motívoch, ktoré tvoria základy komunikácie. V rámci podpory frekventantov bude umožnené 400 študentom vysokých škôl zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja zúčastniť sa testovania a získať medzinárodne platný certifikát. Osvoja si komunikačné techniky, ktoré im pomôžu zvládnuť medziľudské vzťahy ako vo vlastnom tíme, tak aj v styku so zákazníkom. Príprava na testovanie bude prebiehať pomocou e-learningu, ktorý budú mať k dispozícii všetci zapojení záujemcovia o získanie ECo-C® certifikátu.

	Rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií je jednou z požiadaviek praxe. Nadobudnuté vedomosti a zručnosti majú praktické využitie pri vzdelávaní, príprave na budúce povolanie. Pri príprave na testovanie a samotnom testovaní podľa medzinárodných štandardov ECDL a ECo-C® sa pri cieľovej skupine uplatňuje princíp rovnosti príležitostí ako jedného zo základných princípov uplatňovaných v EÚ a je zabezpečená rovnosť príležitosti pre všetkých, predchádzanie všetkým formám diskriminácie na základe pohlavia, rodu, rasy, etnického pôvodu, náboženského vyznania, viery, zdravotného postihnutia, veku či sexuálnej orientácie. Aj keď účasť v aktivite je na báze dobrovoľnosti so zreteľom na rovnosť šancí bez akýchkoľvek obmedzujúcich podmienok, pre vysoké školy, ktoré sa zapoja do projektu ako IT Akadémia partner bude účasť ich študentov záväzná. Aj keď sa v projekte plánuje s ohľadom na veľkosť cieľovej skupiny vytvoriť akreditované testovacie centrum pre testovanie ECDL u prijímateľa s viacerými akreditovanými testovacími miestnosťami (aj mobilné miestnosti pre zabezpečenie dostupnosti v regiónoch Slovenska), rovnako sa počíta aj s využitím existujúcich akreditovaných testovacích centier u partnerov UPJŠ a UNIZA, ktorí disponujú vlastnými akreditovanými miestnosťami (aj mobilnými) pre zabezpečenie testovania ECDL pre vysokoškolských študentov. Personálne zabezpečenie je realizované internými a externými odbornými zamestnancami, ktorí budú vybraní na základe predchádzajúcich skúseností s prípravou materiálov obdobného charakteru a rozsahu (tvorcovia študijných materiálov Odborní zamestnanci pre ECDL a ECo-C 2), vzdelávaním a prípravou na testovanie podľa medzinárodných štandardov ECDL a ECo-C®. Konzultanti ECDL pre prípravu študentov budú vybraní z radov Expertov 2.A, 2.B, Odborných zamestnancov pre ECDL a ECo-C 2 na základe odbornosti a dobrovoľnosti. Pri výbere bude uplatňovaný princíp rovnosti príležitosti pre všetkých bez akejkoľvek formy diskriminácie a obmedzujúcich podmienok, okrem podmienky odbornosti. Objektívnosť pri testovaní budú zabezpečovať akreditovaní skúšobní komisári programu ECDL. Odborný dohľad nad celou aktivitou bude zabezpečovať garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 2. Cieľová skupina: 2400 študentov vysokých škôl

Implementácia

Cieľom časti „Štandardy digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií“ je zlepšenie zručností a zvýšenie gramotností študentov vysokých škôl (digitálne a komunikačné kompetencie). Z pohľadu frekventanta z cieľovej skupiny pôjde o spojitý proces, pri ktorom po výbere (spôsob výberu je uvedený v samostatnej časti „Kritéria výberu frekventantov“) a zaradení do študijnej skupiny bude nasledovať test vstupných vedomostí pred samotnou prípravou a testovaním ECDL resp. ECo-C®. Jednotlivé študijné skupiny budú vytvárané s ohľadom na geografické územie Slovenska mimo Bratislavského kraja s ohľadom na technické, priestorové a personálne možnosti. Následné aktivity (príprava formou e-vzdelávania, konzultácie) spojené so zvyšovaním digitálnej gramotnosti študentov VŠ a overovaním nadobudnutých zručností sú opísané v nasledujúcich častiach (Digitálna gramotnosť a Osobnostný rozvoj a komunikačné kompetencie).

Vzhľadom na cieľovú skupinu projektu budeme zmeny monitorovať prostredníctvom špeciálnych testov, pričom porovnáme ich vstupné, výstupné výsledky a výsledky po 6 mesiacoch po výstupe z aktivity. Tieto testy budú pripravené pre jednotlivé moduly podľa programov ECDL a ECo-C®.

Overovanie a hodnotenie digitálnych kompetencií a miery ich osvojenia jednotlivcom je komplexným problémom, ktorým sa dlhodobo zaoberá aj certifikácia ECDL (Európsky vodičský preukaz na počítač). Základom ECDL je štandard, ktorý určuje požadované vedomosti a zručnosti v oblasti IKT prostredníctvom štandardizovanej, medzinárodne uznávanej testovacej metodiky. Oblasti testovania sú nevyhnutným základom pre získavanie kompetencií v oblasti digitálnych technológií a informácií, súčasťou ktorej je kritické myslenie, digitálna príslušnosť, či technologické operácie a koncepty. Overovanie kompetencií v rámci osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií, ktoré sú neoddeliteľnou súčasťou požiadaviek firmy na pracovné miesto, teda požiadaviek na odbornú spôsobilosť (kompetentnosť) vykonávať určitú profesiu, budeme testovať prostredníctvom certifikovaných testov programu ECo-C®.

Digitálna gramotnosť, t.j. schopnosť efektívne využívať základné informačné technológie, sa preukazuje úspešným absolvovaním štandardizovaných testov na základnej resp. pokročilej úrovni.

Certifikát ECDL je medzinárodne rešpektovaným dokladom o tom, že jeho držiteľ požadovanú úroveň/požadovaný štandard/ znalostí a zručností z príslušnej oblasti preukázal na testoch podľa celosvetovo

platnej metodiky. Uchádzač programu ECDL si môže vybrať odporúčanú kombináciu modulov, teda niektorý profil ECDL alebo si vytvoriť kombináciu modulov podľa vlastného výberu (individuálny profil ECDL), a po úspešnom absolvovaní skúšok získať certifikát. Odporúčané kombinácie modulov sú združené do tzv. profilov ECDL, ktoré vedú k získaniu konkrétnej úrovne digitálnych zručností (digitálna gramotnosť, digitálna kvalifikovanosť, digitálna odbornosť).

V rámci podpory frekventantov bude umožnené 2000 študentom vysokých škôl zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja zúčastniť sa prípravy, testovania a získať medzinárodne platný certifikát. Študentom VŠ budú uhradené poplatky za testovanie a certifikáciu.

Pre realizáciu vzdelávacích aktivít bude potrebné pripraviť aj podporné študijné materiály pre všetky ponúkané moduly v projekte, ktoré rozšíria kompetenčný záber. V súčasnosti nie sú voľne dostupné študijné materiály určené na prípravu pre aktuálne platformy testovania ECDL a preto je zámerom projektu ich vytvoriť a sprístupniť pre všetkých študentov VŠ zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja ako priamej cieľovej skupiny. Spracovanie materiálov a ich distribúcia je naplánovaná nezávisle od platforiem a preto je potrebné, aby výstupný „vzdelávací balík“ bol spracovaný podľa niektorého medzinárodného štandardu (napr. SCORM), čím sa zvýši možnosť jeho použitia po skončení projektu v rôznych systémoch a zabezpečí sa lepšia diseminácia výsledkov projektu s rozšírením na nepriame cieľové skupiny (študenti VŠ, učitelia VŠ zo všetkých regiónov Slovenska vrátane Bratislavského kraja, verejnosť). Študijné materiály budú k dispozícii prostredníctvom platformy pre jednotlivé vzdelávacie moduly, ktorá bude súčasťou IKT vzdelávacej platformy.

Vzhľadom na cieľovú skupinu a jej veľkosť bude príprava na testovanie prebiehať formou, ktorá bude metodicky využívať blended learning, t.j. spôsob použitia viacerých metód na dosiahnutie požadovaného cieľa vo vzdelaní (napr. elektronické vzdelávanie, samoštúdium, konzultácie). Konzultácie budú zabezpečovať Experti 2.A, Experti 2.B, Odborní zamestnanci pre ECDL a ECo-C 2 na školách na základe svojej odbornosti (predpokladáme, že pôjde o učiteľov VŠ, ktorí zabezpečujú výučbu informatiky alebo príbuzných odborov a/alebo držiteľov Certifikátu ECDL, resp. o odborných zamestnancov - držiteľov Certifikátu ECDL).

V projekte sa počíta s využitím existujúcich akreditovaných testovacích centier u partnerov UPJŠ a UNIZA, ktorí disponujú vlastnými akreditovanými miestnosťami (aj mobilnými) pre testovanie ECDL pre študentov VŠ.

Realizácia úloh bude koordinovaná CVTI SR (gestorom základnej digitálnej gramotnosti), ktorého poslaním je prispievať k podpore rozvoja vedy, techniky a vzdelávania na Slovensku najmä prostredníctvom budovania a prevádzky komplexných informačných systémov pre výskum, vývoj a vzdelávanie a samostatnou činnosťou je aj popularizácia vedy a techniky smerom k odbornej i širokej verejnosti.

Aby bolo možné zrealizovať túto fázu v plnom rozsahu na požadovanej úrovni, je potrebné zrealizovať úlohy s čiastkovými zadaniami. Časti úloh môžu byť realizované aj paralelne:

Úloha 1.1: Tvorba študijných materiálov a príprava vzdelávacieho systému (11/2016 – 08/2017)

- Tvorba študijných materiálov pre jednotlivé moduly a úprava materiálov pre elektronické vzdelávanie.
- Príprava vzdelávacieho portálu pre frekventantov vzdelávania a prípravy na testovanie ECDL a pilotné overenie prevádzky portálu a spôsobu vzdelávania.
- Tvorba prístupových kont pre lektorov a účastníkov vzdelávania a technická a metodická podpora vzdelávacích aktivít odbornými zamestnancami zabezpečujúcimi program ECDL.

Úloha 1.2: ECDL - príprava a testovanie cieľovej skupiny (06/2017 – 08/2022)

- Príprava študentov VŠ na testovanie ECDL s využitím moderných foriem vzdelávania (napr. blended learning).
- Testovanie študentov vysokých škôl akreditovanými skúšobnými komisármi ECDL.
- Certifikácia ECDL úspešných absolventov programu ECDL.

Kompetencie v oblasti digitálnych technológií a informácií

Kompetencie v oblasti digitálnych technológií a informácií zahŕňajú v sebe sebaistú a kritické používanie technológií informačnej spoločnosti pri práci, vo voľnom čase a na komunikáciu. Tieto kompetencie sa môžu rozdeliť na: digitálnu, informačnú a počítačovú gramotnosť:

- digitálnu gramotnosť charakterizuje schopnosť:
 - porozumieť informáciám,

- používať ich v rôznych formátoch z rôznych zdrojov, ktoré sú prezentované prostredníctvom informačných a komunikačných technológií
- informačnú gramotnosť charakterizuje schopnosť a zručnosť:
 - lokalizovať rôzne zdroje (počítačové), ktoré obsahujú potrebné informácie,
 - hľadať v týchto zdrojoch potrebné informácie,
 - vedieť tieto informácie kriticky zhodnotiť (ich užitočnosť, prínos, pravdivosť, spoľahlivosť, aktuálnosť a pod.),
 - riešiť problémy pomocou získaných informácií,
 - sprostredkovať informácie iným v rôznych podobách - slovne, písomne, graficky, a to v priamom styku alebo prostredníctvom informačných a komunikačných technológií.
- počítačovú gramotnosť charakterizujú zručnosti a schopnosti ako:
 - vymenovať, usporiadať a vysvetliť základné pojmy z oblasti informačných a komunikačných technológií,
 - používať osobný počítač a pracovať so súborami údajov, voliť a pracovať s ikonami obrazovky PC, vyhľadať požadovaný program PC, vymazať nepotrebné údaje, robiť kópie, vytlačiť požadované údaje a pod.,
 - pracovať s textovým editorom PC,
 - vytvárať a pracovať s databázami PC,
 - tvoriť pomocou PC prezentácie,
 - získavať informácie a komunikovať prostredníctvom PC - pracovať s internetom, vytvárať webové stránky, používať elektronickú knižku alebo informačný systém pre evidenciu štúdia, elektronickú poštu a sociálne siete.

Osobnostný rozvoj a komunikačné kompetencie

Mäkké zručnosti (angl. soft skills) sa vzťahujú najmä na našu komunikáciu s okolím, vyžarovanie a štýl práce. Kreativita, tímová spolupráca a analytické myslenie zdobia v súčasnosti takmer každý inzerát na pracovné miesto. Tieto zručnosti sú dôležité predovšetkým na pozíciách, kde sa veľa komunikuje, prichádza do styku so zákazníkom alebo riadi. Každý človek má vrodené a rozvinuté nejaké mäkké zručnosti, schopnosti a osobnostné vlastnosti, ktoré ho predurčujú lepšie či horšie vykonávať určitú profesiu. V prípade, že človek nemá vrodené mäkké zručnosti (nemá prirodzený talent), môže sa ich v priebehu života naučiť (samozrejme s určitým obmedzením). Tréning mäkkých zručností je pre úspech v niektorých profesiách úplne zásadné.

V oblasti rozvíjania mäkkých zručností je naplánované vzdelávanie a testovanie študentov VŠ. V rámci podpory frekventantov bude umožnené 400 študentom vysokých škôl zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja zúčastniť sa testovania a získať medzinárodne platný certifikát. Vzdelávanie formou samoštúdia bude orientované predovšetkým na rozvíjanie schopností spolupracovať v tíme, vzájomne komunikovať, plánovať pracovný postup, prezentovať výsledky svojej práce, riešenie konfliktov, konštruktívnu diskusiu, sebakontrolu, sebareflexiu, aktívne počúvanie, techniku kladenia otázok, argumentáciu, vrátane reči tela a jej význam. Študenti VŠ po skončení vzdelávacích aktivít môžu absolvovať testovanie na základe medzinárodného štandardu (testy z 5 modulov štandardu ECo-C®).

Testovanie ECo-C® je určené pre účastníkov, ktorí sú otvorení možnostiam, sú flexibilní, tvoriví, ktorým záleží na ich vzdelaní a presadení sa v konkurenčnom profesionálnom, spoločenskom prostredí inak povedané majú záujem pri uchádzaní sa o pracovné pozície explicitne preukázať svoju sociálno-psychologickú, sociálno-osobnostnú pripravenosť aj ECo-C® certifikátom.

Vzdelávací program je rozdelený do 4 modulov:

- Tímová práca - Osvojenie vedomostí v oblasti tímovej spolupráce. Ovládanie základných pravidiel, pripravenosť na výzvy v pracovnom živote.
- Selfmarketing - Ovládanie základných pravidiel "selfmarketing" a disponovanie vedomosťami z osobnostnej a komunikačnej oblasti.
- Manažment konfliktov - Úspešné uvládnutie a preukázanie vedomostí z oblasti manažmentu pri konfliktoch a ovládanie základných pravidiel.
- Komunikácia - Rozvoj komunikačných spôsobilostí. Základy komunikácie a neverbálna komunikácia.

Pre získanie medzinárodného certifikátu ECo-C® je potrebné absolvovať testy zo 4 modulov systému ECo-C® (Modul 1: Tímová práca, Modul 2: Selfmarketing, Modul 3: Manažment konfliktov a Modul 4: Komunikácia) a Modul 5: písomná prípadová štúdia a dialóg so skúšobným akreditovaným komisárom ECo-C®.

Testovanie z modulov 1 – 4 prebieha formou on-line testovania na počítačoch a riadi sa pravidlami testovania. Modul 5 prebieha formou prípadovej štúdie a následne prebieha 5 minútový dialóg so skúšobným komisárom.

Aby bolo možné zrealizovať túto fázu v plnom rozsahu na požadovanej úrovni, je potrebné zrealizovať úlohy s čiastkovými zadaniami. Časti úloh môžu byť realizované aj paralelne:

Úloha 2.1: ECo-C® - testovanie cieľovej skupiny (02/2017 – 08/2021)

- Výber záujemcov pre zapojenie sa do programu ECo-C® (študenti VŠ).
- Nákup kariet a prístupu do e-learningu ECo-C®.
- Vzdelávanie cieľovej skupiny s využitím moderných foriem vzdelávania.
- Platba za skúšky ECo-C®.
- Testovanie študentov vysokých škôl akreditovanými skúšobnými komisármi ECo-C®.
- Certifikácia ECo-C® úspešných absolventov programu ECo-C®.

Kritéria výberu frekventantov:

Vysoké školy sa stanú IT Akadémiou partnermi formou uzavretia zmluvy s tým, že jedným zo záväzkov bude aj počet študentov VŠ (počet bude stanovený podľa kľúča, ktorý zohľadňuje predovšetkým veľkosť školy), ktorí absolvujú testovanie ECDL/ECo-C® definovaný v kritériách pre výber škôl s ohľadom na územnú oprávnenosť. Zo skúsenosti z minulých rokov vyplýva, že záujem o získanie certifikátu ECDL/ECo-C® prevyšuje kapacitné možnosti. V projekte uvedený počet vidíme len ako obmedzenie z hľadiska možnosti rozpočtu.

Študenti VŠ budú vyberaní cez kvótny výber, na základe podanej prihlášky, dotazníka a bodovaného vstupného testu zameraného na digitálne technológie, resp. soft skills tak, aby vzorka reprezentovala celú populáciu študentov VŠ z pohľadu typu školy, veľkosti školy a regiónu. Po prihlásení sa na vzdelávanie a testovanie ECDL/ECo-C® je účasť pre študenta VŠ záväzná. Pri ich výbere sa rešpektuje rovnosť príležitostí a predchádza sa akejkoľvek forme diskriminácie – rešpektuje sa pohlavie, etnická príslušnosť, socioekonomický status, vierovyznanie atď.

V prípade, že záujem na škole bude prevyšovať možnosti účasti a zapojenia sa do testovania ECDL/ECo-C® vytvorí sa poradovník. V prípade odrieknutia účasti študenta VŠ na vzdelávacích aktivitách a testovaní ECDL/ECo-C® z akéhokoľvek objektívneho dôvodu (zdravotné, sociálne, rodinné, ukončenie štúdia, prechod na inú školu a pod.) bude miesto ponúknuté ďalšiemu záujemcovi. V realizačnej fáze môžu byť, v prípade rovnosti hodnotenia, uplatňované ďalšie kritéria pri výbere študenta VŠ (ročník, prospech, aktivita ...).

Z objektívnych príčin je možné presunúť voľné miesta pre účastníkov vzdelávacích aktivít a testovanie ECDL/ECOC[®] na inú školu po dohode v rámci IT Akadémie partner.

Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície

Personálne zabezpečenie je realizované internými a externými odbornými zamestnancami, ktorí budú vyberaní na základe predchádzajúcich skúseností s prípravou materiálov obdobného charakteru a rozsahu, prípravou na testovanie a testovaním podľa medzinárodných štandardov ECDL a ECOC[®].

Odborní zamestnanci pre ECDL a ECOC 2, podieľajúci sa na príprave študijných materiálov k ECDL budú vyberaní na základe predchádzajúcich skúseností s prípravou materiálov obdobného charakteru a rozsahu, skúsenosťami s úpravou materiálov pre niektorý so štandardov (napr. SCORM), skúsenosťami s prípravou študijných materiálov upravených pre elektronickú formu vzdelávania. Títo zamestnanci sa budú podieľať aj na konzultáciách pre študentov VŠ.

Expert 2.A, Expert 2.B, Odborní zamestnanci pre ECDL a ECOC 2, ktorí budú poskytovať konzultácie študentom VŠ k príprave na testy ECDL budú vyberaní na základe prihlášky, v ktorej sa bude hodnotiť odbornosť záujemcu, budú brané do úvahy parametre ako prax so školiacou a lektorskou činnosťou, pedagogické zručnosti, flexibilita a pod. Pri výbere bude uplatňovaný princíp rovnosti príležitosti pre všetkých bez akejkoľvek formy diskriminácie a obmedzujúcich podmienok.

Objektívnosť pri testovaní budú zabezpečovať akreditovaní skúšobní komisári programu ECDL/ECOC[®], ktorí disponujú príslušným certifikátom, (Certifikát o akreditácii skúšobného komisára ECDL, Auditor Certificate ECOC[®]) a absolvovali špecifickú prípravu podľa požiadaviek programu ECDL resp. ECOC[®].

Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 2.A a odborní zamestnanci pre ECDL a ECOC 2, ktorých úlohou je organizačné, metodické a personálne riadenie, príprava podporných materiálov, tvorba metodiky pre kombinované vzdelávanie, študijných textov a materiály, a pod. vo väzbe na didaktické prostriedky a metodické usmerňovanie ďalších odborných zamestnancov a expertov podieľajúcich sa na riešení úloh súvisiacich s ECDL a budú vyberaní na základe odbornosti a skúseností s cieľovou skupinou, s modernými formami vzdelávania, s odborným zabezpečením vzdelávacích aktivít a aktivít súvisiacich

s procesom testovania ECDL resp. ECo-C®. V prípade potreby plnia aj iné činnosti vyplývajúce z realizácie tejto časti.

Odborný dohľad nad celou časťou „Štandardy digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií“, vzhľadom na veľkosť skupiny záujemcov (2400), množstva naplánovaných vzdelávacích aktivít a vykonaných testov (9600) bude zabezpečovať Garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 2. Výber do pozície Garanta pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 2 bude realizovaný garantom IT Akadémie 2 na základe týchto kritérií:

Garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 2: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti rozvíjania štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií, certifikát Akreditovaného skúšobného komisára ECDL alebo Skúšobného komisára ECo-C.

Výber na pozície **Expert 2.A, Expert 2.B, Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 2.A, Odborný zamestnanec pre ECDL a ECo-C 2, Odborný zamestnanec pre ECDL a ECo-C 2 - A** bude realizovaný garantom pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 2 na základe týchto kritérií:

Expert 2. A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti rozvíjania štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií resp. v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania

Expert 2. B: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná prax v oblasti rozvíjania štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií resp. v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania

Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 2.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti štandardov digitálnej gramotnosti a tvorby e-learningových kurzov, certifikát ECDL, komunikačné a prezentačné schopnosti.

Odborný zamestnanec pre ECDL a ECo-C 2 min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti štandardov digitálnej gramotnosti, certifikát ECDL, skúsenosti s tvorbou študijných materiálov podobného charakteru a rozsahu, komunikačné a prezentačné schopnosti resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií, certifikát ECo-C®, komunikačné a prezentačné schopnosti.

Odborný zamestnanec pre ECDL a ECo-C 2 - A min. úplné stredoškolské vzdelanie, min. 3 ročná prax v oblasti štandardov digitálnej gramotnosti, certifikát ECDL a/alebo skúsenosti s tvorbou študijných materiálov podobného charakteru a rozsahu, komunikačné a prezentačné schopnosti resp. min. stredoškolské vzdelanie, min. 3 ročná prax v oblasti osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií, certifikát ECo-C®, komunikačné a prezentačné schopnosti.

Harmonogram:

11/2016 - 08/2017 - Tvorba študijných materiálov a príprava vzdelávacieho systému ECDL

06/2017 - 08/2022 - ECDL - príprava a testovanie cieľovej skupiny

02/2017 - 08/2021 - ECo-C® - testovanie cieľovej skupiny

Plánované verejné obstarávanie

Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie projektu.

Výstupy:

- * 8 študijných materiálov pre moduly ECDL,
- * 8 elektronických kurzov pre moduly ECDL,
- 2000 certifikovaných absolventov programu ECDL,
- 400 certifikovaných absolventov programu ECo-C®.

* Pozn. Uvedené výstupy sú totožné s výstupmi v podaktivite 1.4.

Monitorovanie a vyhodnocovanie:

V rámci realizácie činností v tejto podaktivite pôjde o zásadu priebežného sledovania a vyhodnocovania realizácie a plnenia úloh, vykonávaných opatrení a kontroly parciálnej a celkovej efektívnosti využitia vynakladaných prostriedkov vo všetkých fázach procesu z hľadiska vecného a finančného.

Počas vzdelávania (prípravy na testovanie) budú účastníci priebežne vypracovávať zadania na precvičenie si zručností z danej témy (napr. autotesty z jednotlivých oblastí) prostredníctvom nástrojov, ktoré budú súčasťou IKT vzdelávacej platformy. Predpokladáme vznik virtuálnej komunity vo vzdelávacom priestore, ktorá bude diskutovať, vymieňať si myšlienky a názory a pod. Súčasťou každého modulu bude špecifikácia jeho úspešného absolvovania, sylabus – štandard vedomostí a zručností, ktoré musí dosiahnuť každý účastník, ktorý ho absolvuje. Testovanie ECDL/ ECo-C® sa riadi internými pravidlami jednotlivých programov a priebeh testovania je monitorovaný (napr. vedúci testovania ECDL zaznamenáva všetky významné problémy a udalosti z priebehu testovania do "Protokolu o vykonaní testov ECDL").

Kvalitu vzdelávania, prípravu a prácu konzultantov ECDL – Expertov 1.A, Odborných zamestnancov pre ECDL a ECo-C 2 a Odborných zamestnancov pre ECDL a ECo-C 2-A budeme priebežne monitorovať, analyzovať a hodnotiť o. i. aj prostredníctvom webových formulárov (t.j. pravidelnou spätnou väzbou od účastníkov vzdelávania). Monitorovanie sa uskutočňuje po celú dobu implementácie v priebehu realizácie podaktivity a výstupy budú súčasťou monitorovacích správ.

Prínos:

Predpokladá sa, že 90% ľudí bude v zamestnaní potrebovať minimálne základné digitálne zručnosti. Najnovšie prieskumy vykonané v USA, Rakúsku, Nemecku a vo Švajčiarsku hovoria o štruktúre potrieb zamestnávateľov i o skutočnosti, že ľudia svoje digitálne zručnosti vysoko nadhodnocujú, ale skutočný stav ich zručností je nízky, čo zamestnávateľom spôsobuje značné straty na produktivite práce.

Rovnaké problémy pociťujú aj slovenskí zamestnávatelia, ktorí zastúpení Republikovou úniou zamestnávateľov a IT Asociáciou Slovenska v spoločnom memorande so Slovenskou informatickou spoločnosťou (SISp) konštatujú, že „... nedostatočné zručnosti zamestnancov pri ich [osobných počítačov využívaní, hlavne pri práci s textami, tabuľkovými kalkulátormi alebo pri spracovávaní dát významne znižujú produktivitu a presnosť práce. Podľa dostupných prieskumov sú to v priemere až dve stratené hodiny z

pracovného času týždenne“. A tiež „... ITAS a RUZ odporúčajú svojim členom, aby pri prijímaní zamestnancov a pri ich ďalšom vzdelávaní v základných počítačových zručnostiach v širšej miere využívali a akceptovali certifikáty systému ECDL, prípadne ďalšie vhodné systémy certifikácii.“

Realizáciou tejto časti aktivity prispievame k príprave digitálne zručných absolventov vysokých škôl, ktorí budú uplatniteľní v praxi, budú zaujímaví pre pracovný trh na Slovensku aj v zahraničí. Samotný prínos vidíme v troch rovinách:

- prínos pre absolventa:
 - formálne preukázanie dosiahnutej úrovne schopností práce s počítačom prostredníctvom Certifikátu ECDL,
 - zefektívnenie využívania výpočtovej techniky a zvýšenie vlastnej pracovnej výkonnosti,
 - výhodnejšia pozícia pri výbere zamestnania,
 - mobilita a širšia možnosť uplatnenia na trhu pracovných síl v SR a vo svete,
 - vytvorenie východiskového bodu pre trvalú obnovu znalostí a zručností v oblasti IT,
 - vytvorenie základu pre zvládnutie výuky špecializovaných IT aplikácií.
- prínos pre spoločnosť:
 - pripravená mladá generácia pre život v informačnej spoločnosti,
 - zvýšená úroveň znalostí a zručností v narábaní s osobnými počítačmi a ich základnými aplikáciami,
 - poskytnutá jednotná základná kvalifikácia, ktorá umožní ľuďom nielen využívať základné informačné technológie, ale túto znalosť aj porovnať s medzinárodne rešpektovaným štandardom a doložiť medzinárodne rešpektovaným dokladom,
 - vytvorený model pre výučbu a tréning počítačových zručností,
 - podpora pre zvýšenie mobility pracovnej sily.
- prínos pre zamestnávateľov:
 - garancia základnej úrovne vzdelania a zručností v oblasti práce s počítačom u vlastných zamestnancov a u uchádzačov o zamestnanie,
 - zhodnotenie investícií do výpočtovej techniky a zaistenie konzistentnej úrovne IT znalostí v celej organizácii,
 - zefektívnenie práce vo firme a zníženie podporných nákladov pri práci s výpočtovou technikou,
 - zvýšenie motivácie zamestnancov k využívaniu moderných technológií,

- vytvorenie východiskového bodu pre trvalú obnovu znalostí a zručností pracovnej sily v oblasti IT,
- zvýšenie konkurencieschopnosti firmy na trhu.

Jedným z výstupov národného projektu bude aj slovenský e-learningový učebný materiál, ktorý Slovenská informatická spoločnosť overí na súlad s aktuálnymi verziami príslušných syllabov ECDL. Tým vzniknú prvé oficiálne potvrdené slovenské materiály pre výučbu vybraných modulov systému ECDL, ktoré budú - v súlade s pravidlami financovania z prostriedkov EU - k dispozícii pre prípravu všetkých slovenských uchádzačov z daných modulov ako jedného z výstupov z projektu.

2.3. Vytvorenie partnerstiev a sietí vysokých škôl a IT firiem

IT Akadémia predstavuje trvalo udržateľný systém výchovy a vzdelávania špecialistov pre potreby IT priemyslu. IT Akadémia vzniká na základe potrieb trhu práce a požiadaviek IT sektora a zahŕňa partnerské vzťahy všetkých subjektov v SR, ktoré ju spoluvytvárajú – IT firmy, vysoké školy, samospráva a ďalšie subjekty. IT Akadémia má svoje administratívne sídlo na Univerzite P.J. Šafárika v Košiciach a navonok ju zastupuje Garant IT Akadémie.

Pre vyhodnotenie výstupov a dopadov projektu, ako aj pre jeho udržateľnosť, sa vypracuje samostatná štúdia. Partnerstvo s IT akadémiou sa uzatvára na zmluvnom princípe formou dohody o spolupráci, prípadne memoranda a daný subjekt získava postavenie „IT Akadémia partner“ (nejde o partnera CVTI ako prijímateľa NFP, ale o partnera IT Akadémie)

Druhy a obsah IT Akadémie partnerstva:

Vytvorenie partnerstiev IT akadémia a sietí partnerstiev škôl a IT firiem (09/2016 - 08/2022)

Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA, TUKE

Vysoká škola ako IT Akadémia partner

Rozlišujú sa 2 rámcové úrovne partnerstva:

1. úroveň:

- VŠ sa prostredníctvom expertov a odborných zamestnancov podieľa na príprave a realizácii všetkých častí aktivity 1:
 - Inovácia prírodovedného a technického vzdelávania na ZŠ a SŠ so zameraním na IKT
 - Inovácia prípravy študentov VŠ pre zamestnanie sa v IT sektore

	- Vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ, SŠ - Motivácia žiakov a študentov pre štúdium informatiky, IKT, prírodných a technických vied - ECDL – štandard digitálnej gramotnosti učiteľov, študentov VŠ, žiakov SŠ - VŠ vytvára partnerstva a siete so strednými a základnými školami pre realizáciu konkrétnych vzdelávacích a popularizačných aktivít. - VŠ spolupracuje s IT firmami pri realizácii jednotlivých častí aktivity 2. - VŠ získa podporu pre zriadenie a vybavenie špeciálnej technologickej učebne pre realizáciu vzdelávacích aktivít. Predpokladá sa, že v tejto pozícii budú UPJŠ, TUKE, UNIZA, UKF a UMB ako partneri CVTI SR. 2. úroveň: VŠ prostredníctvom expertov a odborných zamestnancov spolupracuje pri realizácii odborných aktivít projektu: - VŠ sa podieľa na realizácii častí aktivity 1, predovšetkým: - pri inovácii prírodovedného a technického vzdelávania na ZŠ a SŠ so zameraním na IKT - pri tvorbe programu vzdelávania učiteľov ZŠ a SŠ - pri inovácii prípravy študentov VŠ pre zamestnanie sa v IT sektore - VŠ vytvára partnerstvá a siete so základnými a strednými školami pre implementáciu výstupov aktivity 1 do vzdelávania - VŠ sa podieľa na príprave a využívaní výstupov projektu pre inováciu vysokoškolského vzdelávania v aktivite 2, predovšetkým: - programy SAP akadémie, Data Science Akadémie, Internet of Things, IKT pre prax - využitie výstupov pre vzdelávanie budúcich učiteľov. Predpokladá sa, že v tejto pozícii budú ďalšie vysoké školy, na ktorých sa realizuje vysokoškolské vzdelávanie v odboroch zameraných na informatiku, matematiku, prírodné vedy a učiteľstvo v týchto predmetoch. Konkrétny obsah a rozsah spolupráce pre získanie postavenia „IT Akadémia partner“ - aktivity, ktoré bude škola realizovať z ponúkaného portfólia, bude špecifikovaný v memorande o partnerstve IT firma ako IT Akadémia partner Obsah partnerstva: - Participácia pri príprave a realizácii aktivity 2, predovšetkým:

	- príprava a realizácia programov pre študentov VŠ v rámci kompetenčného centra vzdelávania - realizácia stáží učiteľov VŠ v IT firmách - Vytváranie priestoru pre realizáciu praxí študentov v IT firmách (podpora praxe študentov VŠ nie súčasťou projektu). Iný subjekt ako IT akadémia partner IKT a digitálne zručnosti sú potrebné aj pre iné profesie, preto partnerom IT Akadémie sa môžu stať ďalšie subjekty (samosprávne subjekty, personálne agentúry,...), ktoré chcú konkrétnymi činnosťami naplňať poslanie IT Akadémie (bez priamej väzby na rozpočet NP). Partnerstvo IT Akadémie sa bude realizovať hlavne formou dohody o spolupráci, v ktorom sa partneri zaviazujú plniť obsah partnerských aktivít na stanovených úrovniach. Dohoda bude podpísaná tromi subjektmi – štatutárnym zástupcom CVTI SR, štatutárnym zástupcom partnera (školy, IT firmy,...), garantom IT Akadémie (UPJŠ). Vysoké školy, ktoré sú partnermi CVTI SR so samostatným rozpočtom, budú zároveň z tohto titulu aj v postavení IT Akadémie partner. Toto postavenie bude ponúknuté všetkým vysokým školám, ktoré realizujú vysokoškolské štúdium v informatických a príbuzných študijných odboroch. Pre výber IT firiem budú stanovené kritéria, ktoré vychádzajú z týchto princípov: - členstvo v ITAS, resp. regionálnych združeniach IT firiem, ktorých obsahom činnosti je aj podpora vzdelávania - doterajšie konkrétne aktivity pri podpore vzdelávania a spolupráca s VŠ – účasť na výučbe, vedenie seminárnych a záverečných prác (VŠ), konzultačná činnosť, ... - personálna infraštruktúra – zoznam IT špecialistov, ktorí budú realizovať aktivitu 2. Predpokladá sa zapojenie špecialistov - expertov IT firiem do aktivity 2 (toto bude presne špecifikované v memorande, resp. zmluve) s tým, že s danými špecialistami budú uzavreté dohody o vykonaní práce alebo pracovnej činnosti na činnosti, ktoré nepatria do ich pracovnej náplne a sú vykonávané mimo ich štandardného pracovného času. Výber firiem na návrh garanta podaktivity schváli Riadiaca rada projektu. Analýza výstupov a dopadu NP IT Akadémie

Štúdia bude zameraná predovšetkým na:

- o výstupy a dopady pre priame (študenti, učitelia) a nepriame cieľové skupiny (absolventi, zriaďovatelia)
- o udržateľnosť NP IT Akadémie
- o odporúčania pre školskú politiku
- o vypracovanie **podkladov pre Program informatizácie školstva s výhl'adom do r. 2030**

Súčasťou štúdie bude hodnotenie zlepšenia zručnosti a zvýšenie gramotnosti študentov, zvýšenie profesijných kompetencií učiteľov.

Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície

Obsahovú náplň partnerstiev bude garantovať Garant tejto podaktivity. Gestori (zástupca IT firiem, zástupca škôl) budú vytvárať modely partnerstiev na rôznych úrovniach, priamo komunikovať s jednotlivými firmami a školami, zohľadňovať pri tom špecifiká zamerania partnerov a regionálne podmienky. Rozpracovanie modelov do konkrétnych činností budú zabezpečovať odborní zamestnanci IT Akadémie 2.A, 2.B, odborní zamestnanci pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 2.A, 2.B.

Realizáciu aktivít projektu budú odborne zabezpečovať komunikátori zo škôl Expert 1.B a 2.B, Expert IT 2 a Expert IT 2-A. Evidencia aktivít a logistická podpora pre realizáciu týchto aktivít bude poskytovaná aj z administratívneho centra IT Akadémie.

V rámci spolupráce IT firiem a škôl sa budú vytvárať siete a partnerstva pre realizáciu aj ďalších činností, ktoré nie sú explicitne súčasťou aktivity projektu a nie sú finančne podporované.

Výber na pozície Gestor IT akadémie 2.B-E bude realizovaný na základe nominácii partnerských VŠ, IT firiem (združení ITAS, Košice IT Valley, Slovenskej informatickej spoločnosti), priamo riadených organizácií PRO (ŠIOV, MPC, ŠPÚ), prijímateľa CVTI SR podľa týchto kritérií:

Gestor IT Akadémie 2.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením a koordináciou v projektoch zameraných na implementáciu informatiky do praxe.

Gestor IT Akadémie 2.C: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 10 ročná prax s riadením, koordináciou a odbornými činnosťami v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania

Gestor IT Akadémie 2.D: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 10 ročná prax s riadením, koordináciou a odbornými činnosťami v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania

	Gestor IT Akadémie 2.E: min. akademický titul PhD./CSc., min. 10 ročná prax s riadením, koordináciou a odbornými činnosťami v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania Výber do pozície Garanta IT akadémie 2 bude zrealizovaný prijímateľom NFP a partnermi na základe týchto kritérií:na základe týchto kritérií: Garant IT Akadémie 2 : min. vedecko-pedagogická hodnosť docent v jednom z odborov Informatika/Matematika/Aplikovaná informatika, Garant resp. spolugarant študijného programu v odbore Informatika resp. Aplikovaná informatika, min. 10 ročná prax v oblasti inovácie prípravy študentov VŠ pre prax, participácia na riadiacich, koordinačných a odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania v odbore Informatika. Výber na pozície Odborný zamestnanec IT Akadémie 2.A, Odborný zamestnanec IT Akadémie 2.B, Expert 2.B, Expert 2.A, Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 2.A, Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 2.B bude realizovaný garantom IT Akadémie 2 na základe týchto kritérií: Expert 2.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 2 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert 2.B: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná pedagogická prax, min. 2 prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert IT 2:. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti implementácie informatiky do praxe. Expert IT 2-A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 2 ročná prax v oblasti implementácie informatiky do praxe. Odborný zamestnanec IT Akadémie 2.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením, koordináciou alebo odbornými činnosťami v projektoch zameraných na popularizáciu a inováciu vzdelávania.

	Odborný zamestnanec IT Akadémie 2.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením, koordináciou alebo odbornými činnosťami v projektoch zameraných na popularizáciu a inováciu vzdelávania. Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 2.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 2 ročná prax s tvorbou, realizáciou a vyhodnocovaním prieskumov vrátane štatistického vyhodnocovania prieskumov vrátane skúseností so spracovávaním štatistických údajov v potrebných formátoch. Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 2.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax s tvorbou, realizáciou a vyhodnocovaním prieskumov vrátane štatistického vyhodnocovania prieskumov vrátane skúseností so spracovávaním štatistických údajov v potrebných formátoch. Harmonogram: 09/2016 - 08/2022 - Vytvorenie partnerstiev IT akadémia 10/2016 - 08/2022 - Vytváranie siete partnerstiev škôl a IT firiem Plánované verejné obstarávanie - Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie projektu. Výstupy - Vytvorené partnerstva IT Akadémie partner - minimálne 5 vysokých škôl, - Vytvorené partnerstvá a siete škôl a IT firiem - Analýza výstupov a dopadu NP IT Akadémie
Aktivita 3: Koordinácia projektu	Aktivita Koordinácia projektu sa delí na Koordináciu projektu 1 a Koordináciu projektu 2 vo vzťahu k hlavným odborným aktivitám a veľkosti cieľovej skupiny. Predstavuje proces riadenia a koordinácie ľudských, materiálnych a finančných zdrojov počas životnosti projektu pri použití moderných techník riadenia, zameraný na dosiahnutie vopred stanovených cieľov v danom rozsahu, nákladoch, čase, kvalite a spokojnosti účastníkov projektu. Stanovený cieľ projektu bude dosiahnutý pri rešpektovaní definovanej stratégie a pri využití špecifických postupov, nástrojov a techník na plánovanie a riadenie procesov projektu.

Koordinácia jednotlivých podaktivít projektu bude realizovaná tímovou formou a participatívnym štýlom tak, aby dodržiavala harmonogram projektu. Všetci zainteresovaní pracovníci sa budú podieľať na rozhodovaní, budú informovaní o aktuálnom dianí, budú mať možnosť vyjadriť sa v rámci otvorených a konštruktívnych diskusií. Koordináciu projektu budú zabezpečovať zo strany prijímateľa CVTI SR 12 zamestnanci a zo strany partnerov VŠ 5 zamestnanci za UPJŠ a po jednom zamestnancovi za UKF, UMB, TUKE, UNIZA. Počty a štruktúra pracovných pozícií boli pre prijímateľa a partnerov stanovené na základe charakteru objemu prác pri realizácii odborných aktivít 1 a 2 a zároveň boli zohľadnené predchádzajúce skúsenosti s koordináciou národných projektov vzhľadom na administratívnu náročnosť vykonávaných činností počas realizácie odborných aktivít. Predpokladáme napr. minimálne:

- 19 563 cestovných príkazov na tuzemskú/zahraničnú cestu,
- 19 563 vyúčtovaní tuzemskej/zahraničnej cesty,
- 11 432 dohôd mimo pracovného pomeru resp. pracovných zmlúv,
- 500 zmlúv o spolupráci so ZŠ a SŠ,
- 90 zmlúv o bezodplatnom prevode majetku štátu na ZŠ a SŠ,
- 38 120 kariet účastníkov projektu,
- ...

Koordináciu projektu 1, 2 budú zabezpečovať zo strany prijímateľa:

Projektový manažér - CVTI SR 1, 2

Zodpovedá za implementáciu projektu v súlade so schválenou žiadosťou o NFP, resp. zmluvou o NFP, s platným systémom finančného riadenia a systémom riadenia EŠIF, platnými právnymi predpismi SR a EK, usmerneniami a pokynmi SO súvisiacimi s čerpaním fondov EÚ, sleduje platné právne predpisy SR a EK, usmernenia a pokyny SO, súvisiace s čerpaním fondov EÚ, zodpovedá za implementáciu projektu v súlade so schváleným harmonogramom realizácie aktivít projektu, zodpovedá za napĺňanie merateľných ukazovateľov projektu, zodpovedá, resp. koordinuje všetky činnosti súvisiace s implementáciou projektu – monitorovanie projektu, publicitu projektu, verejné obstarávanie a pod., koná vo vzťahu k dodávateľom, resp. partnerom na projekte, zodpovedá za komunikáciu s SO v oblasti vzťahov vyplývajúcich zo zmluvy o NFP.

Predpokladaný počet osôb: 1 FTE

Kvalifikačné predpoklady

- vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa

	- min. 3 ročná prax v oblasti projektového riadenia - prax s výkonom riadenia projektu/projektov financovaných zo štrukturálnych fondov <u>Vedúci projektovej kancelárie - CVTI SR 1, 2</u> Koordinuje implementáciu projektu a zabezpečuje jednotný postup pri jeho implementácii, zabezpečuje komunikáciu s ostatnými útvarmi prijímateľa ako napr. s účtovným útvarom, ekonomickým oddelením, štatutárom, zabezpečuje komunikáciu s jednotlivými SO, koordinuje administratívny personál, pripravuje návrhy manuálov, metodických pokynov a usmernení pre realizáciu jednotlivých projektových aktivít pre projektového manažéra, navrhuje projektovému manažérovi systémové opatrenia na zjednodušenie administratívnych činností súvisiacich s riadením projektu, sleduje priebeh projektových aktivít, spolupracuje na návrhoch usmernení pre zjednotenie postupov pri realizácii aktivít projektu, pripravuje a organizuje pracovné stretnutia riadiacich alebo odborných zamestnancov (pracovné porady, inštruktážny seminár a pod.), prípadne iných zamestnancov zaradených do personálnej matice projektu podľa potreby, sleduje a analyzuje neoprávnené výdavky v projekte, predkladá návrhy na eliminovanie neoprávnených výdavkov. Predpokladaný počet osôb: 1 FTE Kvalifikačné predpoklady: - vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa - min. 2 ročná prax v oblasti projektového riadenia <u>Hlavný finančný manažér - CVTI SR 1, 2</u> Zodpovedá za správne finančné riadenie projektu v súlade so schválenou žiadosťou o NFP, resp. zmluvou o NFP, s platným systémom finančného riadenia a systémom riadenia EŠIF, platnými právnymi predpismi SR a EK, usmerneniami a pokynmi SO súvisiacimi s čerpaním fondov EÚ, zodpovedá za čerpanie rozpočtu v súlade s pokrokom v implementácii projektu a dosahovanými ukazovateľmi, zodpovedá za komunikáciu s SO v oblasti finančných vzťahov vyplývajúcich zo zmluvy o NFP, zodpovedá za prípravu a včasné predkladanie ŽoP vrátane úplnej podpornej dokumentácie (rozsah stanoví SO), zodpovedá za oprávnenosť výdavkov prijímateľa v súlade s platnými pravidlami oprávnenosti, sleduje platné právne predpisy SR a EK, usmernenia a pokyny SO, súvisiace s čerpaním fondov EÚ. Predpokladaný počet osôb: 1 FTE Kvalifikačné predpoklady

	- vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa ekon. zamerania - min. 3 ročná finančná prax v projekte/projektoch financovaných zo štrukturálnych fondov resp. v iných projektoch <u>Finančný manažér - CVTI SR 1, 2</u> Spoluzodpovedá za správne finančné riadenie projektu v súlade so schválenou žiadosťou o NFP, resp. zmluvou o NFP, s platným systémom finančného riadenia a systémom riadenia EŠIF, platnými právnymi predpismi SR a EK, usmerneniami a pokynmi SO súvisiacimi s čerpaním fondov EÚ, spoluzodpovedá za čerpanie rozpočtu v súlade s pokrokom v implementácii projektu a dosahovanými ukazovateľmi, spoluzodpovedá za komunikáciu s SO v oblasti finančných vzťahov vyplývajúcich zo zmluvy o NFP, spoluzodpovedá za prípravu a včasné predkladanie ŽoP vrátane úplnej podpornej dokumentácie (rozsah stanoví SO), spoluzodpovedá za oprávnenosť výdavkov prijímateľa v súlade s platnými pravidlami oprávnenosti, sleduje platné právne predpisy SR a EK, usmernenia a pokyny SO, súvisiace s čerpaním fondov EÚ. Predpokladaný počet osôb: 1 FTE Kvalifikačné predpoklady - vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa ekon. zamerania - min. 2 praxe v oblasti finančného riadenia a/alebo účtovníctva <u>Administratívny zamestnanec - CVTI SR 1, 2</u> Vykonáva administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ŽoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Predpokladaný počet osôb: 6 FTE Kvalifikačné predpoklady - stredoškolské vzdelanie - min. 2 ročná prax v oblasti administratívy

	<u>Manažér monitoringu - CVTI SR 1, 2</u> Vykonáva priebežné sledovanie pokroku projektu, zodpovedá za správne evidovanie výsledkov projektu a vypracovanie monitorovacích správ, doplňujúcich monitorovacích údajov a informácií pre SO v rámci riadenia projektu. Predpokladaný počet osôb: 1 FTE Kvalifikačné predpoklady - vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa - min. 1 praxe v oblasti monitorovania a/alebo hodnotenia <u>Pracovník pre verejné obstarávanie - CVTI SR 1, 2</u> Zodpovedá za dodržiavanie pravidiel a princípov verejného obstarávania vyplývajúcich z príslušných právnych aktov EÚ a zo zákona o verejnom obstarávaní pri realizácii projektu v prípade zabezpečenia dodávky služieb, a tovarov potrebných pre realizáciu odsúhlasených aktivít projektu tretími subjektmi, pripravuje a zabezpečuje verejné obstarávanie, sleduje platné právne predpisy SR a EK, usmernenia a pokyny SO, súvisiace s verejným obstarávaním. Predpokladaný počet osôb: 1 Kvalifikačné predpoklady - vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa - min. 1 praxe v oblasti verejného obstarávania Koordináciu projektu 1, 2 budú zabezpečovať zo strany partnerov VŠ: <u>Vedúci projektovej kancelárie - UPJŠ 1, 2</u> S ohľadom na umiestnenie administratívneho sídla IT Akadémie na UPJŠ v Košiciach, koordinuje implementáciu projektu a zabezpečuje jednotný postup pri jeho implementácii, zabezpečuje komunikáciu s ostatnými útvarmi partnerov ako napr. s účtovným útvarom, ekonomickým oddelením, štatutárom, zabezpečuje komunikáciu s jednotlivými SO, koordinuje administratívny personál, pripravuje návrhy manuálov, metodických pokynov a usmernení pre realizáciu jednotlivých projektových aktivít pre projektového manažéra, navrhuje projektovému manažérovi systémové opatrenia na zjednodušenie administratívnych činností súvisiacich s riadením projektu, sleduje priebeh projektových aktivít, spolupracuje na návrhoch usmernení pre zjednotenie postupov pri realizácii aktivít projektu, pripravuje a organizuje

	pracovné stretnutia riadiacich alebo odborných zamestnancov (pracovné porady, inštruktážny seminár a pod.), prípadne iných zamestnancov zaradených do personálnej matice projektu podľa potreby, sleduje a analyzuje neoprávnené výdavky v projekte, predkladá návrhy na eliminovanie neoprávnených výdavkov. Predpokladaný počet osôb: 1 FTE Kvalifikačné predpoklady - vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa - min. 2 ročná prax v oblasti projektového riadenia <u>Administratívny zamestnanec A – UPJŠ 1, 2</u> Vykonáva administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ŽoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Predpokladaný počet osôb: 1 FTE Kvalifikačné predpoklady - stredoškolské vzdelanie - min. 2 ročná prax v oblasti administratívy <u>Administratívny zamestnanec B – UPJŠ 1, 2</u> Vykonáva administratívnu podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ŽoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Predpokladaný počet osôb: 3 FTE Kvalifikačné predpoklady - stredoškolské vzdelanie - min. 2 ročná prax v oblasti administratívy

	<u>Administratívny zamestnanec – TUKE 1, 2</u> Vykonáva administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ŽoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Predpokladaný počet osôb: 1 FTE Kvalifikačné predpoklady - stredoškolské vzdelanie - min. 2 ročná prax v oblasti administratívy <u>Administratívny zamestnanec – UNIZA 1, 2</u> Vykonáva administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ŽoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Predpokladaný počet osôb: 1. Kvalifikačné predpoklady - stredoškolské vzdelanie - min. 2 ročná prax v oblasti administratívy <u>Administratívny zamestnanec – UMB 1, 2</u> Vykonáva administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ŽoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre

	personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Predpokladaný počet osôb: 1. Kvalifikačné predpoklady - stredoškolské vzdelanie - min. 2 ročná prax v oblasti administratívy <u>Administratívny zamestnanec – UKF 1, 2</u> Vykonáva administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ŽoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Predpokladaný počet osôb: 1. Kvalifikačné predpoklady - stredoškolské vzdelanie - min. 2 ročná prax v oblasti administratívy
Podporné aktivity Projektu	
Podporné aktivity projektu sú nasledovné:	902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov



Príloha č. 2 k Dodatku č.6 k Zmluve o partnerstve - Rozpočet projektu partnera (vrátane komentára, číselné hodnoty sa udávajú v EUR na dve desatinné miesta), UKF.

Príloha č. 2 k Dodávke č.0 k Zmluve o partnerstve - Rozpočet projektu (vrátane konkrétna, číslové hodnoty sa udávajú v EUR na dve desatinné miesta); OKT: ...													Priradenie k aktivitám projektu****	Rizikové položky	alokácia menej rozvinutý región (všetky kraje SR okrem BSK)	alokácia viac rozvinutý región (BSK)
A	Názov položky rozpočtu	B	Číselník oprávnených výdavkov/skupina výdavkov	ekonomická klasifikácia	Jednotka	Počet jednotiek	Maxim. jednotková cena	Výdavky spolu	Komentár k rozpočtu				I	II	J	K
1. Nepriame výdavky									EUR							
1.1.	Paušálna sadzba 1		902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	N/A	projekt	1	10 298,50	10 298,50	Paušálna sadzba 1 k aktivite 1 zahŕňa nepriame výdavky súvisiace s riadením a administráciou projektu - t.j. nepriame personálne výdavky (hlavný manažér projektu, manažér publicity, pracovník IKT, právnik, ekonomický personál - účtovník, personalista, osoba vykonávajúca VO); nájom priestorov, cestovné náhrady, spotrebný materiál, stravné, externé služby (napr. právne služby; zabezpečenie VO), výdavky na informovanie a publicitu atď.				Riadenie projektu a publicita 1.		10 061,56	236,94
1.2.	Paušálna sadzba 2		902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	N/A	projekt	1	12 442,03	12 442,03	Paušálna sadzba 2 k aktivite 2 zahŕňa nepriame výdavky súvisiace s riadením a administráciou projektu - t.j. nepriame personálne výdavky (hlavný manažér projektu, manažér publicity, pracovník IKT, právnik, ekonomický personál - účtovník, personalista, osoba vykonávajúca VO); nájom priestorov, cestovné náhrady, spotrebný materiál, stravné, externé služby (napr. právne služby; zabezpečenie VO), výdavky na informovanie a publicitu atď.				Riadenie projektu a publicita 2.		12 442,03	
1. Spolu								22 740,53							22 503,59	236,94
2. Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky																
2.1. Zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky								105 522,90							105 522,90	
2.1.1.	Počítačové zariadenia I a spotrebný materiál k počítačovým zariadeniam - A1		112 - Zásoby	633002, 633004, 633006	projekt	1	13 278,88	13 278,88	Počítačové zariadenia I a spotrebný materiál k počítačovým zariadeniam - A1 ako napr. 3D pero, 3D skener, Počítač 2, Prezentčná dokumentačná kamera, Videokamera s projektorom. Budú využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.				Aktivita 1	X	13 278,88	
2.1.2.	Počítačové zariadenia II a spotrebný materiál k počítačovým zariadeniam - A2		112 - Zásoby	633002, 633004, 633006	projekt	1	822,06	822,06	Počítačové zariadenia II a spotrebný materiál k počítačovým zariadeniam - A2 ako napr. 3D pero, 3D skener, Počítač 2, Tablet 3, Videokamera s projektorom. Budú využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.				Aktivita 2	X	822,06	
2.1.3.	Počítačové zariadenia III - A1		022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	713002, 713004	projekt	1	5 811,60	5 811,60	Počítačové zariadenia III - A1 ako napr. 3D tlačiareň, Interaktívny komplet. Budú využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.				Aktivita 1	X	5 811,60	
2.1.4.	Počítačové zariadenia IV - A2		022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	713002	projekt	1	350,40	350,40	Počítačové zariadenia IV - A2 ako napr. 3D tlačiareň. Budú využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.				Aktivita 2	X	350,40	
2.1.6.	Učebné pomôcky a zariadenia I a spotrebný materiál k učebným pomôckam a zariadeniam - A1		112 - Zásoby	633004, 633006	projekt	1	83 873,29	83 873,29	Učebné pomôcky a zariadenia I a spotrebný materiál k učebným pomôckam a zariadeniam - A1 ako napr. Hlasovacie zariadenie 2, Dotyková LCD obrazovka 1, Vývojová sada 1, Robotická stavebnica, Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole3. Budú využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.				Aktivita 1	X	83 873,29	
2.1.7.	Učebné pomôcky a zariadenia II a spotrebný materiál k učebným pomôckam a zariadeniam - A2		112 - Zásoby	633004, 633006	projekt	1	829,87	829,87	Učebné pomôcky a zariadenia II a spotrebný materiál k učebným pomôckam a zariadeniam - A2 ako napr. Dotyková LCD obrazovka 1, Vývojová sada 1, Doplnková súprava k robotickej stavebnici, Robotická stavebnica, Tlačový materiál pre 3D. Budú využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.				Aktivita 2	X	829,87	
2.1.10.	Softvér k učebným pomôckam a zariadeniam - A1		013 - Softvér	633013	projekt	1	556,80	556,80	Softvér k učebným pomôckam a zariadeniam - A1 ako napr. Licencia softvéru k interfejsovej jednotke 1, Softvér pre manažovanie laboratória vybaveného interfejsmi 1. Budú využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT ScienceLab – UKF. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.				Aktivita 1	X	556,80	
2.1.14.	... Iné (doplniť)					0	0,00	0,00							0,00	
2.2. Odpisy dlhodobého hmotného/nehmotného majetku								0,00							0,00	
2.2.1.	Odpisy dlhodobého hmotného majetku		551 - Odpisy		mesiac	0	0,00	0,00							0,00	
2.2.2.	Odpisy dlhodobého hmotného majetku		551 - Odpisy		mesiac	0	0,00	0,00							0,00	
2. Spolu								105 522,90							105 522,90	
3. Koordinácia projektu																
3.1. Personálne výdavky interné – koordinátne činnosti								34 420,80							33 618,90	801,90
3.1.23.	Administratívny zamestnanec - UKF 1		521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	4 460	7,10	31 667,42	Vykonáva administratívnu podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ZoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 4 460 hodín počas 66 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,2%. Hodinová sadzba je: 5,29€ * 1,352 = 7,10€				Aktivita 1		30 865,52	801,90
3.1.24.	Administratívny zamestnanec - UKF 2		521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	388	7,10	2 753,38	Vykonáva administratívnu podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ZoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 388 hodín počas 66 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,2%. Hodinová sadzba je: 5,29€ * 1,352 = 7,10€				Aktivita 2		2 753,38	

3.1.29.	Príspevok zamestnávateľa na stravovanie	521 - Mzdové výdavky	637014	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
3.1.30.	Použitie prostriedkov sociálneho fondu	521 - Mzdové výdavky	637014	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
3.2.	Zjednodušené vykazovanie výdavkov						0,00				0,00	
3.2.1.	Štátna stupnica jednotkových nákladov - typ I.	910 - Jednotkové výdavky	N/A	ks	0	0,00	0,00				0,00	
3.2.2.	Štátna stupnica jednotkových nákladov - typ II.	910 - Jednotkové výdavky	N/A	ks	0	0,00	0,00				0,00	
3.2.3.	 ďalšie (doplniť)											
3.	Spolu						34 420,80				33 618,90	801,90
4.	Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť											
4.1.	Personálne výdavky interné - odborné činnosti						171 271,67				166 918,14	4 353,53
4.1.7.	Expert 1.A	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	8 974	14,01	125 718,73	Podieľa sa na inovácii prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT v podaktívite 1.1., vzdelávaní učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ v podaktívite 1.2., popularizačných a mimoskolských činnostiach a implementácii moderných trendov v IT v podaktívite 1.3., na vytváraní partnerstiev v rámci IT Akadémie v podaktívite 1.5. a to najmä: vytváranie metódyk vyučovania vybraných tém k existujúcim didaktickým materiálom, pomôckam a nástrojom s implementáciou inovatívnych prvkov, spolupracuje pri tvorbe materiálov pre triedy so zameraním na informatiku a jej aplikácie do prírodných vied, tvorí obsah vzdelávania vzdelávacích programov vzdelávania učiteľov, riaditeľov, tvorí a realizuje popularizačné prednášky, vytvára pre organizované súťaže zadania úloh spolu s ich riešeniami a podieľa sa na ich vyhodnocovaní, venuje sa odbornej príprave a realizácii popularizačných aktivít pri ktorých aktívne využíva zakúpené pomôcky v IT Sciencelab, podieľa sa na príprave a realizácii otvorených hodín, podieľa na obsahovej a metodologickej príprave, organizácii, plánovaní a realizácii odborných štúdií a exkurzií učiteľov informatiky SŠ v samotnej inštitúcii, firme, podniku, spolupracuje pri analýze výstupov a dopadu NP IT Akadémie a pri vytváraní partnerstiev s IT Akadémiou. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 8 974 hodín počas 66 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 20. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 10,36€ * 1,352 =14,01€	Aktivita 1		122 710,61	3008,12
4.1.8.	Expert 1.B	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	2 214	17,00	37 638,00	Podieľa sa na inovácii prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT v podaktívite 1.1., vzdelávaní učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ v podaktívite 1.2., popularizačných a mimoskolských činnostiach a implementácii moderných trendov v IT v podaktívite 1.3., na vytváraní partnerstiev v rámci IT Akadémie v podaktívite 1.5. a to najmä: vytváranie metódyk vyučovania vybraných tém k existujúcim didaktickým materiálom, pomôckam a nástrojom s implementáciou inovatívnych prvkov, spolupracuje pri tvorbe materiálov pre triedy so zameraním na informatiku a jej aplikácie do prírodných vied, tvorí obsah vzdelávania vzdelávacích programov vzdelávania učiteľov, riaditeľov, tvorí a realizuje popularizačné prednášky, vytvára pre organizované súťaže zadania úloh spolu s ich riešeniami a podieľa sa na ich vyhodnocovaní, venuje sa odbornej príprave a realizácii popularizačných aktivít pri ktorých aktívne využíva zakúpené pomôcky v IT Sciencelab, podieľa sa na príprave a realizácii otvorených hodín, podieľa na obsahovej a metodologickej príprave, organizácii, plánovaní a realizácii odborných štúdií a exkurzií učiteľov informatiky SŠ v samotnej inštitúcii, firme, podniku, spolupracuje pri analýze výstupov a dopadu NP IT Akadémie a pri vytváraní partnerstiev s IT Akadémiou. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 2 214 hodín počas 66 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 10. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 12,58€ * 1,352 =17,00€	Aktivita 1		36 655,70	982,3
4.1.11.	Expert 1.E	521 - Mzdové výdavky	637027	osobohodina	348	7,40	2 575,20	Podieľa sa na inovácii prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT v podaktívite 1.1., vzdelávaní učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ v podaktívite 1.2., popularizačných a mimoskolských činnostiach a implementácii moderných trendov v IT v podaktívite 1.3. a to najmä: spolupracuje pri inovácii metódyk vyučovania vybraných tém k existujúcim didaktickým materiálom, pomôckam a nástrojom s implementáciou inovatívnych prvkov, spolupracuje pri realizácii vzdelávania učiteľov, popularizačných prednášok, súťaží, popularizačných aktivít, pri ktorých aktívne využíva zakúpené pomôcky v IT Sciencelab. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 348 hodín počas 66 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 2. Hodinová hrubá sadzba je: 7,40€	Aktivita 1	X	2 495,56	79,64
4.1.32.	Gestor IT Akadémie 1.E	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	319	14,01	4 465,69	Nominant partnerských VŠ - UKF sleduje úroveň realizácie odbornej aktivity 1. a podaktívity projektu, podporuje na prípadné disproporcie pri plnení cieľov a výstupov projektu, usmerňuje spoluprácu všetkých partnerov projektu a subjektov, ktoré budú participovať na projekte. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 319 hodín počas 66 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 10,36€ * 1,352 =14,01€	Aktivita 1		4 210,54	255,15
4.1.33.	Príspevok zamestnávateľa na stravovanie	521 - Mzdové výdavky	637014	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
4.1.36.	Použitie prostriedkov sociálneho fondu	521 - Mzdové výdavky	637014	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
4.1.37.	Odvody k dohodám o prácach vykonávaných mimo pracovného pomeru	521 - Mzdové výdavky	610620	projekt	1	874,05	874,05	Odvody k dohodám o prácach vykonávaných mimo pracovného pomeru pre predpokladaný počet 2 zamestnancov vo výške 35,20%. Celková kumulovaná cena na projekte je 874,05,00 €.	Aktivita 1	X	845,73	28,32
4.1.38.	... Iné (doplniť)											
4.2.	Cestovné náhrady **						3 818,70				3 776,96	41,74
4.2.1.	Prevádzka vozidla organizácie *	512 - Cestovné náhrady	634001	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
4.2.2.	Tuzemské pracovné cesty (cestovné náhrady v súlade s platnými limitmi) **	512 - Cestovné náhrady	631001	projekt	1	726,10	726,10	Zahrňa cestovné náhrady určené odborným zamestnancom v súvislosti s realizovanými odbornými podaktivitami počas realizácie projektu v zmysle zákona o cestovných náhradách 283/2002 Z. z., Celková kumulovaná cena je 726,10 € na projekt.	Aktivita 1	X	726,10	0
4.2.3.	Zahraničné pracovné cesty (cestovné náhrady v súlade s platnými limitmi)** v prípade potreby	512 - Cestovné náhrady	631002	projekt	1	3 092,60	3 092,60	Zahrňa cestovné náhrady určené odborným zamestnancom v súvislosti s realizovanými odbornými podaktivitami počas realizácie projektu v zmysle zákona o cestovných náhradách 283/2002 Z. z., Celková kumulovaná cena je 3 092,60 € na projekt.	Aktivita 1	X	3 050,86	41,74
4.3.	Dodávka služieb - personálne výdavky (odborné činnosti)						0,00				0,00	0,00
4.3.1.	Doplniť názvy funkcií/položiek lektorov a odborného personálu podľa aktivít projektu	518 - Ostatné služby	637004	osobohodina	0	0,00	0,00				0,00	
4.3.2.	Tvorba vzdelávacích modulov	518 - Ostatné služby	637004	osobohodina	0	0,00	0,00				0,00	
4.3.3.	... Iné (doplniť)				0	0,00	0,00				0,00	

4.4.	Ostatné výdavky - priame						0,00				0,00	0,00	
4.4.1.	Nájom priestorov na realizáciu odbornej aktivity	518 - Ostatné služby	636001	projekt		0	0,00	0,00			0,00		
4.4.2.	Nájom ostatného majetku a lízing	518 - Ostatné služby	634004	projekt			0	0,00	0,00		0,00		
4.4.3.	Ubytovanie, stravné/diety a cestovné pre lektorov, odborný personál (zabezpečené dodávateľsky)*****	518 - Ostatné služby	637004	projekt				0,00			0,00		
4.4.4.	Grafické spracovanie a tlač publikácie	518 - Ostatné služby	637004	projekt		0	0,00	0,00			0,00		
4.4.5.	... Iné (doplniť)			projekt		0	0,00	0,00			0,00		
4.5.	Podpora frekventantov							4 350,00			4 300,86	49,14	
4.5.1.	Ubytovanie, stravné/diety a cestovné pre frekventantov vzdelávania (domáce, zahraničné cesty)	512 - Cestovné náhrady	637007	projekt		0	0,00	0,00			0,00		
4.5.2.	Školiaci materiál a potreby	112 - Zásoby	633006	projekt		0	0,00	0,00			0,00		
4.5.3.	Komplexné zabezpečenie konferencie, mimoškolských a popularizačných podujatí	518 - Ostatné služby	637001	projekt		1	4 350,00	4 350,00	Výdavky na ubytovanie a stravovanie počas mimoškolských a popularizačných podujatí hražené formou vnútroorganizačných faktúr na základe platných cenových výmerov resp. kalkulačných listov ubytovacích a stravovacích zariadení patriace univerzite. Celková kumulovaná cena na projekt je 4 350,00€.	Aktivita 1	X	4 300,86	49,14
4.5.4.	Príspevky pre frekventantov - ceny do súťaží	518 - Ostatné služby	637002	projekt		0	0,00	0,00			0,00		
4.5.5.	Príspevky pre frekventantov na Eco-C	518 - Ostatné služby	637001	projekt		0	0,00	0,00			0,00		
4.5.6.	... Iné (doplniť)			projekt		0	0,00	0,00			0,00		
4.6.	Zjednodušené vykazovanie výdavkov							0,00			0,00	0,00	
4.6.1.	Štandardná stupnica jednotkových nákladov - typ I. - ECDL I	910 - Jednotkové výdavky	N/A	ks		0	0,00	0,00			0,00		
4.6.2.	Štandardná stupnica jednotkových nákladov - typ II.	910 - Jednotkové výdavky	N/A	ks		0	0,00	0,00			0,00		
4.6.3.	 ďalšie (doplniť)												
4.	Spolu						179 440,37				174 995,96	4 444,41	
5.	Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť												
5.1.	Personálne výdavky interné - odborné činnosti						237 871,03				237 871,03		
5.1.5.	Expert 2.A	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina		8 097	14,01	113 435,47	Podieľa sa inovácií prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore v podaktivite 2.1., podieľa sa na príprave a tvorbe učebných textov, študijných materiálov a/alebo skript nových a inovovaných predmetov študijných programov VŠ pre informatikov a neinformatikov, zabezpečuje výučbu nových a inovovaných predmetov, podieľa sa na aktualizácii a revízii obsahu nových a inovovaných predmetov pre informatikov a neinformatikov, vedie záverečné práce s ohľadom na potreby praxe, poskytuje konzultačnú a poradenskú činnosť záujemcom o testovanie ECDL, pripravuje frekventantov na testovanie ECDL vo forme konzultácií s využitím moderných foriem vzdelávania k vybraným témam, spolupracuje pri analýze výstupov a dopadu NP IT Akadémie a pri vytváraní partnerstiev s IT Akadémiou. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 8 097 hodín počas 54 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 11. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 10,36€ * 1,352 = 14,01€	Aktivita 2		113 435,47	
5.1.6.	Expert 2.B	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina		7 315	17,00	124 355,00	Podieľa sa inovácií prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore v podaktivite 2.1., podieľa sa na príprave a tvorbe učebných textov, študijných materiálov a/alebo skript nových a inovovaných predmetov študijných programov VŠ pre informatikov a neinformatikov, zabezpečuje výučbu nových a inovovaných predmetov, podieľa sa na aktualizácii a revízii obsahu nových a inovovaných predmetov pre informatikov a neinformatikov, vedie záverečné práce s ohľadom na potreby praxe, poskytuje konzultačnú a poradenskú činnosť záujemcom o testovanie ECDL, pripravuje frekventantov na testovanie ECDL vo forme konzultácií s využitím moderných foriem vzdelávania k vybraným témam, spolupracuje pri analýze výstupov a dopadu NP IT Akadémie a pri vytváraní partnerstiev s IT Akadémiou. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 7 315 hodín počas 54 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 7. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 12,58€ * 1,352 = 17,00€	Aktivita 2		124 355,00	
5.1.23.	Gestor IT Akadémie 2.E	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina		6	14,01	80,56	Nominant partnerských VŠ - UKF sleduje úroveň realizácie odbornej aktivity 2. a podaktivít projektu, upozorňuje na prípadné disproporcie pri plnení cieľov a výstupov projektu, usmerňuje spoluprácu všetkých partnerov projektu a subjektov, ktoré budú participovať na projekte. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 6 hodín počas 66 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 10,36€ * 1,352 = 14,01€	Aktivita 2		80,56	
5.1.24.	Príspevok zamestnávateľa na stravovanie	521 - Mzdové výdavky	637014	projekt		0	0,00	0,00			0,00		
5.1.25.	Použitie prostriedkov sociálneho fondu	521 - Mzdové výdavky	637014	projekt		0	0,00	0,00			0,00		
5.1.26.	Odvody k dohodám o prácach vykonávaných mimo pracovného pomeru	521 - Mzdové výdavky	610620	projekt		0	0,00	0,00			0,00		
5.1.27.	... Iné (doplniť)												
5.2.	Cestovné náhrady **							4 713,41			4 713,41		
5.2.1.	Prevádzka vozidla organizácie *	512 - Cestovné náhrady	634001	projekt		0	0,00	0,00			0,00		
5.2.2.	Tuzemské pracovné cesty (cestovné náhrady v súlade s platnými limitmi) **	512 - Cestovné náhrady	631001	projekt		1	5,48	5,48	Zahrňa cestovné náhrady určené odborným zamestnancom v súvislosti s realizovanými odbornými podaktivitami počas realizácie projektu v zmysle zákona o cestovných náhradách 283/2002 Z. z.. Celková kumulovaná cena je 5,48 € na projekt.	Aktivita 2	X	5,48	
5.2.3.	Zahraničné pracovné cesty (cestovné náhrady v súlade s platnými limitmi)** v prípade potreby	512 - Cestovné náhrady	631002	projekt		1	4 707,93	4 707,93	Zahrňa cestovné náhrady určené odborným zamestnancom v súvislosti s realizovanými odbornými podaktivitami počas realizácie projektu v zmysle zákona o cestovných náhradách 283/2002 Z. z.. Celková kumulovaná cena je 4 707,93 € na projekt.	Aktivita 2	X	4 707,93	
5.3.	Dodávka služieb - personálne výdavky (odborné činnosti)							0,00			0,00		
5.3.1.	Doplniť názvy funkcií/položiek lektorov a odborného personálu podľa aktivít projektu	518 - Ostatné služby	637004	osobohodina		0	0,00	0,00			0,00		
5.3.2.	Tvorba vzdelávacích modulov	518 - Ostatné služby	637004	osobohodina		0	0,00	0,00			0,00		
5.3.3.	... Iné (doplniť)					0	0,00	0,00			0,00		
5.4.	Ostatné výdavky - priame							0,00			0,00		
5.4.1.	Nájom priestorov na realizáciu odbornej aktivity 4	518 - Ostatné služby	636001	projekt		0	0,00	0,00			0,00		
5.4.2.	Nájom ostatného majetku a lízing	518 - Ostatné služby	634004	projekt		0	0,00	0,00			0,00		
5.4.3.	Ubytovanie, stravné/diety a cestovné pre lektorov, odborný personál (zabezpečené dodávateľsky)*****	518 - Ostatné služby	637004	projekt				0,00			0,00		

5.4.4.	Grafické spracovanie a tlač publikácie	518 - Ostatné služby	637004	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
5.4.5.	... Iné (doplňte)			projekt	0	0,00	0,00				0,00	
5.5.	Podpora frekventantov						0,00				0,00	
	Ubytovanie, stravné/diéty a cestovné pre frekventantov											
5.5.1.	vzdělávání (domáce, zahraničné cesty)	512 - Cestovné náhrady	637007	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
5.5.2.	Školiači materiál a potreby	112 - Zásoby	633006	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
5.5.3.	Komplexné zabezpečenie konferencie, mimoškolských a popularizačných podujatí	518 - Ostatné služby	637004	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
5.5.4.	Príspevky pre frekventantov - ceny do súťaží	518 - Ostatné služby	637001	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
5.5.5.	Príspevky pre frekventantov na Eco-C	518 - Ostatné služby	637001	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
5.5.6.	... Iné (doplňte)			projekt	0	0,00	0,00				0,00	
5.6.	Zjednodušené vykazovanie výdavkov						0,00				0,00	
5.6.1.	štandardná stupnica jednotkových nákladov - typ I. - ECDL 2	910 - Jednotkové výdavky	N/A	ks	0	0,00	0,00				0,00	
5.6.2.	štandardná stupnica jednotkových nákladov - typ II.	910 - Jednotkové výdavky	N/A	ks	0	0,00	0,00				0,00	
5.6.3.	 ďalšie (doplňte)										0,00	
5.	Spolu						242 584,44				242 584,44	
X. Riadenie rizík												
X.1	Riziková prídržka 1	930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	N/A	projekt	1	180,00	180,00			Riziková prídržka 1 bude použitá na oprávnené priame výdavky a to na vykrytie rozdielov medzi plánovanou a skutočnou cenou tovarov a služieb v dôsledku novej zmeny legislatívy a inflácie resp. kvôli zvýšeniu ceny v budúcnosti. Položky rozpočtu, na ktoré sa riziková prídržka bude vzťahovať sú označené znakom X.	Aktivita 1	180,00
X.2	Riziková prídržka 2	930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	N/A	projekt	1	0,00	0,00			Riziková prídržka 2 bude použitá na oprávnené priame výdavky a to na vykrytie rozdielov medzi plánovanou a skutočnou cenou tovarov a služieb v dôsledku novej zmeny legislatívy a inflácie resp. kvôli zvýšeniu ceny v budúcnosti. Položky rozpočtu, na ktoré sa riziková prídržka bude vzťahovať sú označené znakom X.	Aktivita 2	0,00
X.	Spolu						180,00				180,00	0,00
	CELKOVÉ OPRAVNENÉ VÝDAVKY PROJEKTU						584 889,04				579 405,79	5 483,25

	Kontrola kritérií efektívnosti rozpočtu	Suma v EUR	Reálne limity rozpočtu v %	Maximálne limity	
1.	Nepriame výdavky	22 740,53	5,13%	15,00%	posledná sadzba z priamych personálnych výdavkov - nariadenie (303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)
2.	Zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky cez krízové financovanie z ERDF (priame výdavky)	0,00	0,00%		stanovené v konkrétnej výzve/výzva ni
2a.	Zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky (priame výdavky) - vrátane krízového financovania	105 522,90	18,78%		
3.	Dodávky na priame výdavky	0,00	0,00%		
4.	Riziková prídržka	180,00	0,03%	5,00%	z celkových oprávnených výdavkov

Poznámky (zmena textu poznámok je povolená len pracovníkom RO/SORO v odôvodnených prípadoch):

*Preplatenie PHM podľa spotreby uvedenej v technickom preukaze vozidla zaradeného do majetku organizácie na uskutočnenie pracovných ciest

**Preplatenie cestovného je oprávnené vo výške cestovného verejnou dopravou

****Žiadateľ uvedie číslo aktivity podľa podrobného opisu projektu. Niektoré výdavky môžu byť zapojené vo viacerých aktivitách súčasne (napr. zariadenie/vybavenia sa využíva vo viacerých aktivitách)

*****Výdavok nesmie byť duplicitný vo vzťahu k výdavkom zahrnutým v položkách cestovné náhrady, v prípade duplicity bude daný výdavok neoprávnený v plnej výške. Pri odbohom personále je možné aplikovať iba na základe pracovnoprávných vzťahov (zamestnanec - prijímateľ). V prípade vzťahu napr. živnostník - prijímateľ sa výdavky neuhrádzajú.

Hlavná položka A3 (ako aj A4, A5, atď) je zahrnutá do priamych výdavkov rozpočtu.

Kód projektu v ITMS2014+: 312011F057

DODATOK č. 6
K ZMLUVE O PARTNERSTVE
(ďalej len „Dodatok“)

uzatvorený medzi zmluvnými stranami:

1. Hlavným partnerom

Názov: Centrum vedecko-technických informácií SR
Právna forma: Príspevková organizácia
Adresa/Sídlo: Bratislava - mestská časť Staré Mesto,
Lamačská cesta 8/A, 81104

IČO: 00151882
IČ DPH: SK2020798395
Zapísaný v: Registri organizácií Štatistického úradu SR podľa § 21,
ods. 2 zákona č. 540 Z. z. o štátnej štatistike

Telefón/fax: +421(02) 69 253 102
E-mail: cvti@cvtisr.sk
Štatutárny zástupca: prof. PharmDr. Ján Kyselovič, CSc.
Poštová adresa¹ -
(ďalej len „Hlavný partner“)

a

2. Partnerom

Názov: Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici
Právna forma: Verejnoprávna inštitúcia
Adresa/Sídlo: Banská Bystrica, Národná 12, 974 01
IČO: 302322295
IČ DPH: SK20211092211
Zapísaný v: Registri organizácií Štatistického úradu SR podľa § 21,
ods. 2 zákona č. 540 Z. z. o štátnej štatistike

Telefón/fax: +421 (48) 446 1111
E-mail: rektorat@umb.sk
Štatutárny zástupca: doc. Ing. Vladimír Hiadlovský, PhD.

¹ Vyplní sa v prípade, ak je poštová adresa (korešpondenčná adresa) Zmluvnej strany odlišná od adresy jej sídla

Poštová adresa²

-

(ďalej len „**Partner**“)

(Hlavný partner a Partner spoločne aj ako „**Zmluvné strany**“)

Článok 1 **Úvodné ustanovenia**

1. Tento Dodatok sa uzatvára na základe písomného súhlasu Poskytovateľa udeleného listom č. 2021/2225:220-A1464 zo dňa 25.8.2021 a v súlade s článkom XV ods. 5 a ods. 6 Zmluvy o partnerstve k realizácii národného projektu s názvom: IT Akadémia – vzdelávanie pre 21. storočie (ďalej len „Zmluva o partnerstve“), v znení dodatku č. 5 - registračné číslo Dodatku (-0400/2017-D5).
2. Zmluvné strany sa dohodli na zmenách Zmluvy o partnerstve uvedených v článku 2 tohto Dodatku.

Článok 2 **Predmet dodatku**

1. Príloha č. 1 Zmluvy o partnerstve „Predmet podpory NFP“ sa nahrádza novou prílohou č. 1 „Predmet podpory NFP“, ktorá sa delí na časť A – Predmet podpory vygenerovaný z ITMS a časť B – Zoznam a popis hlavných aktivít projektu.

Nový „Predmet podpory NFP“ je prílohou č. 1 k Dodatku č. 6.

Príloha č. 1 k Dodatku č. 6 sa stáva neoddeliteľnou súčasťou Zmluvy o partnerstve.

2. V prílohe č. 2 Zmluvy o partnerstve „Rozpočet projektu“ sa tabuľka „Rozpočet projektu a komentár k rozpočtu projektu“ nahrádza novou tabuľkou „Rozpočet projektu a komentár k rozpočtu projektu“. Nová tabuľka je prílohou č. 2 k Dodatku č. 6.

Príloha č. 2 Dodatku č. 6 sa stáva neoddeliteľnou súčasťou Zmluvy o partnerstve.

Článok 3 **Spoločné a záverečné ustanovenia**

1. Ustanovenia Zmluvy o partnerstve, ktoré neboli v článku 2 tohto Dodatku vypustené, nahradené alebo inak zmenené, zostávajú nedotknuté a Zmluva o partnerstve je platná v znení zmien tohto Dodatku a ak z týchto spoločných a záverečných ustanovení nevyplýva iné, zmeny sú účinné dňom nadobudnutia účinnosti Dodatku a odvtedy sa Zmluvou o partnerstve v znení tohto Dodatku spravujú aj práva a povinnosti Zmluvných strán.
2. Tento Dodatok tvorí neoddeliteľnú súčasť Zmluvy o partnerstve a je vyhotovený v štyroch (4) rovnopisoch, z ktorých po jednom (1) dostane každá Zmluvná strana a dva (2) rovnopisy sú určené pre Poskytovateľa.
3. Dodatok nadobúda platnosť dňom jeho uzavretia. Dodatok je podľa § 5a ods. 1 zákona č. 211/2000 Z. z. o slobodnom prístupe k informáciám a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov povinne zverejňovaný a v zmysle § 47a ods. 1 zákona č. 40/1964 Z. z.

² Vyplní sa v prípade, ak je poštová adresa (korešpondenčná adresa) Zmluvnej strany odlišná od adresy jej sídla

Občiansky zákonník v znení neskorších predpisov nadobúda účinnosť dňom nasledujúcim po dni jeho zverejnenia v Centrálnom registri zmlúv, vedenom Úradom vlády Slovenskej republiky.

4. Zmluvné strany vyhlasujú, že si text tohto Dodatku riadne prečítali, porozumeli jeho obsahu, že Dodatok neuzatvorili v tiesni, ani za iných zvlášť nevýhodných podmienok a na znak súhlasu s jeho obsahom ho podpisujú.
5. Osoby podpisujúce Dodatok vyhlasujú, že sú oprávnené konať v mene zmluvných strán.

Prílohy:

Príloha č. 1 Predmet podpory NFP:
 časť A – Predmet podpory vygenerovaný z ITMS
 časť B – Zoznam a popis hlavných aktivít projektu

Príloha č. 2: Rozpočet projektu

V _____ dňa __.__._____

V _____ dňa __.__._____

Hlavný partner
prof. PharmDr. Ján Kyselovič, CSc.
generálny riaditeľ

Partner
doc. Ing. Vladimír Hiadlovský, PhD.
rektor

Súhlas s Dodatkom č. 6

V Bratislave dňa __.__._____

Za Poskytovateľa
Mgr. Branislav Gröhling
minister

PREDMET PODPORY NFP

Príloha č. 2 Zmluvy o poskytnutí NFP

1. Všeobecné informácie o projekte

Názov projektu:	IT Akadémia - vzdelávanie pre 21. storočie
Kód projektu:	312011F057
Kód ŽoNFP:	NFP312010F057
Operačný program:	312000 - Operačný program Ľudské zdroje
Spolufinancovaný z:	Európsky sociálny fond
Prioritná os:	312010 - 1. Vzdelávanie
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov 312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce
Kategórie regiónov:	LDR - menej rozvinuté regióny

Kategorizácia za Konkrétne ciele

Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov
Oblasť intervencie:	115 - Zníženie miery predčasného ukončovania školskej dochádzky a predchádzanie takémuto ukončovaniu, a podpora rovnocenného prístupu ku kvalitnému predškolskému, základnému a predoškolnému vzdelávaniu
Hospodárska činnosť:	19 - Vzdelávanie
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce
Oblasť intervencie:	116 - Zlepšenie kvality a efektívnosti terciárneho a ekvivalentného vzdelávania a prístupu k nemu s cieľom zvýšiť počet študujúcich a úroveň vzdelania, najmä v prípade znevýhodnených skupín
Hospodárska činnosť:	19 - Vzdelávanie

2. Financovanie projektu

Forma financovania:	Zálohové platby:	IBAN	Banka	Platnosť od	Platnosť do
		SK8581800000007000498154	Štátna pokladnica	1. 9. 2016	31. 12. 2023
	Refundácia:	IBAN	Banka	Platnosť od	Platnosť do
		SK0581800000007000064743	Štátna pokladnica	1. 9. 2016	31. 12. 2023
		SK8581800000007000498154	Štátna pokladnica	1. 9. 2016	31. 12. 2023

3.A Miesto realizácie projektu

P.č.	Štát	Región (NUTS II)	Vyšší územný celok (NUTS III)	Okres (NUTS IV)	Obec
1.	Slovensko	Bratislavský kraj	Bratislavský kraj		
2.	Slovensko	Stredné Slovensko	Banskobystrický kraj		
3.	Slovensko	Stredné Slovensko	Žilinský kraj		
4.	Slovensko	Východné Slovensko	Košický kraj		
5.	Slovensko	Východné Slovensko	Prešovský kraj		
6.	Slovensko	Západné Slovensko	Nitriansky kraj		
7.	Slovensko	Západné Slovensko	Trenčiansky kraj		
8.	Slovensko	Západné Slovensko	Trnavský kraj		

3.B Miesto realizácie projektu mimo oprávneného územia OP

Nezaevidované

4. Popis cieľovej skupiny

Cieľová skupina (relevantné v prípade projektov spolufinancovaných z prostriedkov ESF)

1. pedagogickí a odborní zamestnanci podľa zákona č.317/2009 Z. z. o pedagogických zamestnancoch a odborných zamestnancoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov
2. študenti vysokých škôl (študenti prvého, druhého a tretieho stupňa vrátane študentov so špecifickými potrebami a študentov zo sociálne znevýhodneného prostredia a marginalizovaných komunít ako sú napr. Rómovia)
3. vysokoškolskí učitelia podľa zákona č. 131/2002 Z. z. o vysokých školách a o zmene a doplnení niektorých zákonov
4. žiaci základných a stredných škôl vrátane žiakov so špeciálnymi výchovno – vzdelávacími potrebami (ďalej len „ŠVVP“)

5. Aktivity projektu

Celková dĺžka realizácie hlavných aktivít projektu (v mesiacoch):	72
Začiatok realizácie hlavných aktivít projektu (začiatok realizácie prvej hlavnej aktivity):	9.2016
Ukončenie realizácie hlavných aktivít projektu (koniec realizácie poslednej hlavnej aktivity alebo viacerých aktivít, ak sa ich realizácia ukončuje v rovnaký čas):	8.2022

5.1 Aktivity projektu realizované v oprávnenom území OP

Subjekt:	CENTRUM VEDECKO-TECHNICKÝCH INFORMÁCIÍ SR	Identifikátor (IČO):	00151882

Hlavné aktivity projektu

1.	165F05700004 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť
2.	165F05700001 - Koordinácia projektu 2
3.	873F05700002 - Koordinácia projektu 1
4.	873F05700003 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť

Podporné aktivity projektu

Podporné aktivity:	Podporné aktivity
Popis podporných aktivít:	Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)
Priradenie ku konkrétnemu cieľu:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov 312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce

Subjekt:	TECHNICKÁ UNIVERZITA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397610

Hlavné aktivity projektu

1.	165F05700007 - Koordinácia projektu 2
2.	165F05700008 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť
3.	873F05700005 - Koordinácia projektu 1
4.	873F05700006 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť

Podporné aktivity projektu

Podporné aktivity:	Podporné aktivity
Popis podporných aktivít:	Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)
Priradenie ku konkrétnemu cieľu:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov 312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce

Subjekt:	UNIVERZITA KONŠTANTÍNA FILOZOFA V NITRE	Identifikátor (IČO):	00157716

Hlavné aktivity projektu

1.	165F05700012 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť
2.	165F05700011 - Koordinácia projektu 2
3.	873F05700009 - Koordinácia projektu 1
4.	873F05700010 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť

Podporné aktivity projektu

Podporné aktivity:	Podporné aktivity
Popis podporných aktivít:	Pausálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)
Priradenie ku konkrétnemu cieľu:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov 312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce

Subjekt:	UNIVERZITA MATEJA BELA V BANSKEJ BYSTRICI	Identifikátor (IČO):	30232295

Hlavné aktivity projektu

1.	165F05700015 - Koordinácia projektu 2
2.	165F05700016 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť
3.	873F05700013 - Koordinácia projektu 1
4.	873F05700014 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť

Podporné aktivity projektu

Podporné aktivity:	Podporné aktivity
Popis podporných aktivít:	Pausálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)
Priradenie ku konkrétnemu cieľu:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov 312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce

Subjekt:	UNIVERZITA PAVLA JOZEFA ŠAFÁRIKA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397768

Hlavné aktivity projektu

1.	165F05700019 - Koordinácia projektu 2
2.	165F05700020 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť
3.	873F05700017 - Koordinácia projektu 1
4.	873F05700018 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť

Podporné aktivity projektu

Podporné aktivity:	Podporné aktivity
Popis podporných aktivít:	Pausálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)
Priradenie ku konkrétnemu cieľu:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov 312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce

Subjekt:	ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE	Identifikátor (IČO):	00397563

Hlavné aktivity projektu

1. 165F05700023 - Koordinácia projektu 2
2. 165F05700024 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť
3. 873F05700021 - Koordinácia projektu 1
4. 873F05700022 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť

Podporné aktivity projektu

Podporné aktivity:	Podporné aktivity
Popis podporných aktivít:	Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)
Priradenie ku konkrétnemu cieľu:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov 312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce

5.2 Aktivity projektu realizované mimo oprávneného územia OP

Nezaevidované

6. Merateľné ukazovatele projektu

6.1 Príspevok aktivít k merateľným ukazovateľom projektu

Kód:	P0277	Merná jednotka:	počet
Merateľný ukazovateľ:	Počet partnerstiev prepájajúcich VŠ a podnikovú sféru	Čas plnenia:	K - koniec realizácie projektu
		Celková cieľová hodnota:	8,0000
		Typ závislosti ukazovateľa:	Maximum za subjekt, potom súčet
Subjekt:	CENTRUM VEDECKO-TECHNICKÝCH INFORMÁCIÍ SR	Identifikátor (IČO):	00151882
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	165F05700001 - Koordinácia projektu 2		0
	165F05700004 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		0
Subjekt:	TECHNICKÁ UNIVERZITA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397610
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	165F05700007 - Koordinácia projektu 2		2
	165F05700008 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		2
Subjekt:	UNIVERZITA KONŠTANTÍNA FILOZOFA V NITRE	Identifikátor (IČO):	00157716
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	165F05700011 - Koordinácia projektu 2		1
	165F05700012 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		1
Subjekt:	UNIVERZITA MATEJA BELA V BANSKEJ BYSTRICI	Identifikátor (IČO):	30232295
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	165F05700015 - Koordinácia projektu 2		1
	165F05700016 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		1
Subjekt:	UNIVERZITA PAVLA JOZEFA ŠAFÁRIKA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397768
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	165F05700019 - Koordinácia projektu 2		2
	165F05700020 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		2

Subjekt:	ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE	Identifikátor (IČO):	00397563
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	165F05700023 - Koordinácia projektu 2		2
	165F05700024 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		2

Kód:	P0278	Merná jednotka:	počet
Merateľný ukazovateľ:	Počet pedagogických a odborných zamestnancov zapojených do aktivít na zvýšenie profesijných kompetencií	Čas plnenia:	K - koniec realizácie projektu
		Celková cieľová hodnota:	840,0000
		Typ závislosti ukazovateľa:	Maximum za subjekt, potom súčet
Subjekt:	CENTRUM VEDECKO-TECHNICKÝCH INFORMÁCIÍ SR	Identifikátor (IČO):	00151882
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700002 - Koordinácia projektu 1		537
	873F05700003 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		537
Subjekt:	TECHNICKÁ UNIVERZITA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397610
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700005 - Koordinácia projektu 1		21
	873F05700006 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		21
Subjekt:	UNIVERZITA KONŠTANTÍNA FILOZOFA V NITRE	Identifikátor (IČO):	00157716
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700009 - Koordinácia projektu 1		23
	873F05700010 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		23
Subjekt:	UNIVERZITA MATEJA BELA V BANSKEJ BYSTRICI	Identifikátor (IČO):	30232295
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700013 - Koordinácia projektu 1		30
	873F05700014 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		30
Subjekt:	UNIVERZITA PAVLA JOZEFA ŠAFÁRIKA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397768
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700017 - Koordinácia projektu 1		209
	873F05700018 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		209

Subjekt:	ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE	Identifikátor (IČO):	00397563
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700021 - Koordinácia projektu 1		20
	873F05700022 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		20

Kód:	P0279	Merná jednotka:	počet
Merateľný ukazovateľ:	Počet pedagogických a odborných zamestnancov, ktorí si prostredníctvom aktivít zvýšili profesijné kompetencie	Čas plnenia:	K - koniec realizácie projektu
		Celková cieľová hodnota:	650,0000
		Typ závislosti ukazovateľa:	Maximum za subjekt, potom súčet
Subjekt:	CENTRUM VEDECKO-TECHNICKÝCH INFORMÁCIÍ SR	Identifikátor (IČO):	00151882
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700002 - Koordinácia projektu 1		415
	873F05700003 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		415
Subjekt:	TECHNICKÁ UNIVERZITA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397610
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700005 - Koordinácia projektu 1		17
	873F05700006 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		17
Subjekt:	UNIVERZITA KONŠTANTÍNA FILOZOFA V NITRE	Identifikátor (IČO):	00157716
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700009 - Koordinácia projektu 1		17
	873F05700010 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		17
Subjekt:	UNIVERZITA MATEJA BELA V BANSKEJ BYSTRICI	Identifikátor (IČO):	30232295
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700013 - Koordinácia projektu 1		23
	873F05700014 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		23
Subjekt:	UNIVERZITA PAVLA JOZEFA ŠAFÁRIKA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397768
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700017 - Koordinácia projektu 1		162
	873F05700018 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		162

Subjekt:	ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE	Identifikátor (IČO):	00397563
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700021 - Koordinácia projektu 1		16
	873F05700022 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		16

Kód:	P0423	Merná jednotka:	počet
Merateľný ukazovateľ:	Počet študentov VŠ	Čas plnenia:	K - koniec realizácie projektu
		Celková cieľová hodnota:	3 000,0000
		Typ závislosti ukazovateľa:	Maximum za subjekt, potom súčet
Subjekt:	CENTRUM VEDECKO-TECHNICKÝCH INFORMÁCIÍ SR	Identifikátor (IČO):	00151882
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	165F05700001 - Koordinácia projektu 2		264
	165F05700004 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		264
Subjekt:	TECHNICKÁ UNIVERZITA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397610
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	165F05700007 - Koordinácia projektu 2		639
	165F05700008 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		639
Subjekt:	UNIVERZITA KONŠTANTÍNA FILOZOFA V NITRE	Identifikátor (IČO):	00157716
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	165F05700011 - Koordinácia projektu 2		319
	165F05700012 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		319
Subjekt:	UNIVERZITA MATEJA BELA V BANSKEJ BYSTRICI	Identifikátor (IČO):	30232295
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	165F05700015 - Koordinácia projektu 2		143
	165F05700016 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		143
Subjekt:	UNIVERZITA PAVLA JOZEFA ŠAFÁRIKA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397768
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	165F05700019 - Koordinácia projektu 2		1 320
	165F05700020 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		1 320

Subjekt:	ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE	Identifikátor (IČO):	00397563
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	165F05700023 - Koordinácia projektu 2	315	
	165F05700024 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť	315	

Kód:	P0449	Merná jednotka:	počet
Merateľný ukazovateľ:	Počet účastníkov zapojených do aktivít na zlepšenie zručností a zvýšenie gramotnosti, ktorým sa zlepšili kompetencie a zručnosti 6 mesiacov po absolvovaní programu	Čas plnenia:	K - koniec realizácie projektu U - v rámci udržateľnosti projektu
		Celková cieľová hodnota:	15 000,0000
		Typ závislosti ukazovateľa:	Maximum za subjekt, potom súčet
Subjekt:	CENTRUM VEDECKO-TECHNICKÝCH INFORMÁCIÍ SR	Identifikátor (IČO):	00151882
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700002 - Koordinácia projektu 1	7 187	
	873F05700003 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť	7 187	
Subjekt:	TECHNICKÁ UNIVERZITA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397610
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700005 - Koordinácia projektu 1	551	
	873F05700006 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť	551	
Subjekt:	UNIVERZITA KONŠTANTÍNA FILOZOFA V NITRE	Identifikátor (IČO):	00157716
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700009 - Koordinácia projektu 1	582	
	873F05700010 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť	582	
Subjekt:	UNIVERZITA MATEJA BELA V BANSKEJ BYSTRICI	Identifikátor (IČO):	30232295
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700013 - Koordinácia projektu 1	764	
	873F05700014 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť	764	
Subjekt:	UNIVERZITA PAVLA JOZEFA ŠAFÁRIKA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397768
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700017 - Koordinácia projektu 1	5 391	
	873F05700018 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť	5 391	

Subjekt:	ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE	Identifikátor (IČO):	00397563
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700021 - Koordinácia projektu 1		525
	873F05700022 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		525

Kód:	P0451	Merná jednotka:	počet
Merateľný ukazovateľ:	Počet účastníkov zapojených do aktivít zameraných na zlepšenie zručností a zvýšenie gramotnosti	Čas plnenia:	K - koniec realizácie projektu
		Celková cieľová hodnota:	33 000,0000
		Typ závislosti ukazovateľa:	Maximum za subjekt, potom súčet
Subjekt:	CENTRUM VEDECKO-TECHNICKÝCH INFORMÁCIÍ SR	Identifikátor (IČO):	00151882
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700002 - Koordinácia projektu 1		15 812
	873F05700003 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		15 812
Subjekt:	TECHNICKÁ UNIVERZITA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397610
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700005 - Koordinácia projektu 1		1 213
	873F05700006 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		1 213
Subjekt:	UNIVERZITA KONŠTANTÍNA FILOZOFA V NITRE	Identifikátor (IČO):	00157716
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700009 - Koordinácia projektu 1		1 280
	873F05700010 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		1 280
Subjekt:	UNIVERZITA MATEJA BELA V BANSKEJ BYSTRICI	Identifikátor (IČO):	30232295
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700013 - Koordinácia projektu 1		1 680
	873F05700014 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		1 680
Subjekt:	UNIVERZITA PAVLA JOZEFA ŠAFÁRIKA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397768
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700017 - Koordinácia projektu 1		11 861
	873F05700018 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		11 861

Subjekt:	ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE	Identifikátor (IČO):	00397563
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700021 - Koordinácia projektu 1		1 154
	873F05700022 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		1 154

Kód:	P0455	Merná jednotka:	počet
Merateľný ukazovateľ:	Počet účastníkov, ktorí absolvovali aktivity na zlepšenie zručností a zvýšenie gramotnosti	Čas plnenia:	K - koniec realizácie projektu
		Celková cieľová hodnota:	30 000,0000
		Typ závislosti ukazovateľa:	Maximum za subjekt, potom súčet
Subjekt:	CENTRUM VEDECKO-TECHNICKÝCH INFORMÁCIÍ SR	Identifikátor (IČO):	00151882
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
			Cieľová hodnota
Hlavné aktivity projektu:	873F05700002 - Koordinácia projektu 1		14 375
	873F05700003 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		14 375
Subjekt:	TECHNICKÁ UNIVERZITA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397610
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
			Cieľová hodnota
Hlavné aktivity projektu:	873F05700005 - Koordinácia projektu 1		1 102
	873F05700006 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		1 102
Subjekt:	UNIVERZITA KONŠTANTÍNA FILOZOFA V NITRE	Identifikátor (IČO):	00157716
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
			Cieľová hodnota
Hlavné aktivity projektu:	873F05700009 - Koordinácia projektu 1		1 164
	873F05700010 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		1 164
Subjekt:	UNIVERZITA MATEJA BELA V BANSKEJ BYSTRICI	Identifikátor (IČO):	30232295
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
			Cieľová hodnota
Hlavné aktivity projektu:	873F05700013 - Koordinácia projektu 1		1 528
	873F05700014 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		1 528
Subjekt:	UNIVERZITA PAVLA JOZEFA ŠAFÁRIKA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397768
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
			Cieľová hodnota
Hlavné aktivity projektu:	873F05700017 - Koordinácia projektu 1		10 782
	873F05700018 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		10 782

Subjekt:	ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE	Identifikátor (IČO):	00397563
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700021 - Koordinácia projektu 1		1 049
	873F05700022 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		1 049

Kód:	P0523	Merná jednotka:	počet
Merateľný ukazovateľ:	Počet vytvorených partnerstiev prepájajúcich VŠ a podnikovú sféru fungujúcich 18 mesiacov po ukončení projektu	Čas plnenia:	U - v rámci udržateľnosti projektu
		Celková cieľová hodnota:	6,0000
		Typ závislosti ukazovateľa:	Maximum za subjekt, potom súčet
Subjekt:	CENTRUM VEDECKO-TECHNICKÝCH INFORMÁCIÍ SR	Identifikátor (IČO):	00151882
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
			Cieľová hodnota
Hlavné aktivity projektu:	165F05700001 - Koordinácia projektu 2		0
	165F05700004 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		0
Subjekt:	TECHNICKÁ UNIVERZITA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397610
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
			Cieľová hodnota
Hlavné aktivity projektu:	165F05700007 - Koordinácia projektu 2		1
	165F05700008 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		1
Subjekt:	UNIVERZITA KONŠTANTÍNA FILOZOFA V NITRE	Identifikátor (IČO):	00157716
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
			Cieľová hodnota
Hlavné aktivity projektu:	165F05700011 - Koordinácia projektu 2		1
	165F05700012 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		1
Subjekt:	UNIVERZITA MATEJA BELA V BANSKEJ BYSTRICI	Identifikátor (IČO):	30232295
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
			Cieľová hodnota
Hlavné aktivity projektu:	165F05700015 - Koordinácia projektu 2		1
	165F05700016 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		1
Subjekt:	UNIVERZITA PAVLA JOZEFA ŠAFÁRIKA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397768
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
			Cieľová hodnota
Hlavné aktivity projektu:	165F05700019 - Koordinácia projektu 2		2
	165F05700020 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		2

Subjekt:	ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE	Identifikátor (IČO):	00397563
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
			Cieľová hodnota
Hlavné aktivity projektu:	165F05700023 - Koordinácia projektu 2		1
	165F05700024 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		1

6.2 Prehľad merateľných ukazovateľov projektu

Kód	Názov	Merná jednotka	Celková cieľová hodnota	Príznak rizika	Relevancia k HP	Typ závislosti ukazovateľa
P0277	Počet partnerstiev prepájajúcich VŠ a podnikovú sféru	počet	8,0000	Nie	PraN, UR	Maximum za subjekt, potom súčet
P0278	Počet pedagogických a odborných zamestnancov zapojených do aktivít na zvýšenie profesijných kompetencií	počet	840,0000	Nie	PraN, UR	Maximum za subjekt, potom súčet
P0279	Počet pedagogických a odborných zamestnancov, ktorí si prostredníctvom aktivít zvýšili profesijné kompetencie	počet	650,0000	Nie	PraN, UR	Maximum za subjekt, potom súčet
P0423	Počet študentov VŠ	počet	3 000,0000	Nie	PraN, UR	Maximum za subjekt, potom súčet
P0449	Počet účastníkov zapojených do aktivít na zlepšenie zručností a zvýšenie gramotnosti, ktorým sa zlepšili kompetencie a zručnosti 6 mesiacov po absolvovaní programu	počet	15 000,0000	Nie	PraN, UR	Maximum za subjekt, potom súčet
P0451	Počet účastníkov zapojených do aktivít zameraných na zlepšenie zručností a zvýšenie gramotnosti	počet	33 000,0000	Nie	PraN, UR	Maximum za subjekt, potom súčet
P0455	Počet účastníkov, ktorí absolvovali aktivity na zlepšenie zručností a zvýšenie gramotnosti	počet	30 000,0000	Nie	PraN, UR	Maximum za subjekt, potom súčet
P0523	Počet vytvorených partnerstiev prepájajúcich VŠ a podnikovú sféru fungujúcich 18 mesiacov po ukončení projektu	počet	6,0000	Nie	PraN, UR	Maximum za subjekt, potom súčet

7. Iné údaje na úrovni projektu

Subjekt:	CENTRUM VEDECKO-TECHNICKÝCH INFORMÁCIÍ SR	Identifikátor (IČO):	00151882
Kód	Názov	Merná jednotka	Relevancia k HP
D0128	Počet nástrojov zabezpečujúcich prístupnosť pre osoby so zdravotným postihnutím	počet	PraN, UR
D0128	Počet nástrojov zabezpečujúcich prístupnosť pre osoby so zdravotným postihnutím	počet	PraN, UR
D0162	Počet realizovaných informačných aktivít	počet	PraN
D0162	Počet realizovaných informačných aktivít	počet	PraN
D0164	Počet realizovaných školiacich, vzdelávacích aktivít	počet	PraN
D0164	Počet realizovaných školiacich, vzdelávacích aktivít	počet	PraN
D0249	Počet pracovníkov, pracovníčok refundovaných z projektu mimo technickej pomoci OP/OP TP	FTE	PraN
D0249	Počet pracovníkov, pracovníčok refundovaných z projektu mimo technickej pomoci OP/OP TP	FTE	PraN
D0271	Počet vzdelávacích aktivít projektu zaoberajúcich sa aj problematikou nediskriminácie a rovnosti mužov a žien	počet	PraN
D0271	Počet vzdelávacích aktivít projektu zaoberajúcich sa aj problematikou nediskriminácie a rovnosti mužov a žien	počet	PraN

8. Rozpočet projektu

8.1 Rozpočet příjemce

Subjekt:	CENTRUM VEDECKO-TECHNICKÝCH INFORMÁCIÍ SR	Identifikátor (IČO):	00151882
		Výška oprávnených výdavkov:	10 601 043,49 €

Priame výdavky

		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov	9 912 247,31 €
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.	9 912 247,31 €
Hlavné aktivity projektu:	1. 873F05700002 - Koordinácia projektu 1	1 110 213,67 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 521 - Mzdové výdavky	757 018,26 €
Skupina výdavku:	1.2 - 521 - Mzdové výdavky	353 195,41 €
Hlavné aktivity projektu:	2. 873F05700003 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť	8 802 033,64 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	2.1 - 013 - Softvér	9 273,60 €
Skupina výdavku:	2.2 - 022 - Samostatné hnutelné veci a súbory hnutelných vecí	17 520,00 €
Skupina výdavku:	2.3 - 112 - Zásoby	2 307 357,79 €
Skupina výdavku:	2.4 - 512 - Cestovné náhrady	94 074,39 €
Skupina výdavku:	2.5 - 518 - Ostatné služby	82 689,81 €
Skupina výdavku:	2.6 - 521 - Mzdové výdavky	3 931 779,93 €
Skupina výdavku:	2.7 - 910 - Jednotkové výdavky	189 796,00 €
Skupina výdavku:	2.8 - 930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	1 006,35 €
Skupina výdavku:	2.9 - 512 - Cestovné náhrady	19 455,95 €
Skupina výdavku:	2.10 - 518 - Ostatné služby	141 701,89 €
Skupina výdavku:	2.11 - 521 - Mzdové výdavky	1 804 253,93 €
Skupina výdavku:	2.12 - 910 - Jednotkové výdavky	202 124,00 €
Skupina výdavku:	2.13 - 930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	1 000,00 €
		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce	214 481,29 €
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie	214 481,29 €
Hlavné aktivity projektu:	1. 165F05700001 - Koordinácia projektu 2	96 553,74 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 521 - Mzdové výdavky	96 553,74 €
Hlavné aktivity projektu:	2. 165F05700004 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť	117 927,55 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	2.1 - 013 - Softvér	0,00 €
Skupina výdavku:	2.2 - 521 - Mzdové výdavky	117 927,55 €
Skupina výdavku:	2.3 - 930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	0,00 €

Nepriame výdavky

		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov	460 936,06 €
Podporné aktivity:	1. 312F057P0001 - Podporné aktivity	460 936,06 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	322 125,63 €
Skupina výdavku:	1.2 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	138 810,43 €
		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce	13 378,83 €
Podporné aktivity:	1. 312F057P0002 - Podporné aktivity	13 378,83 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	13 378,83 €

8.2 Rozpočty partnerov

Subjekt:	TECHNICKÁ UNIVERZITA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397610
		Výška oprávnených výdavkov:	951 075,64 €

Priame výdavky

		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov	448 840,18 €
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.	448 840,18 €
Hlavné aktivity projektu:	1. 873F05700005 - Koordinácia projektu 1	70 635,88 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 521 - Mzdové výdavky	47 931,13 €
Skupina výdavku:	1.2 - 521 - Mzdové výdavky	22 704,75 €
Hlavné aktivity projektu:	2. 873F05700006 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť	378 204,30 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	2.1 - 022 - Samostatné hnuťelné veci a súbory hnuťelných vecí	25 950,99 €
Skupina výdavku:	2.2 - 112 - Zásoby	65 310,16 €
Skupina výdavku:	2.3 - 512 - Cestovné náhrady	2 945,18 €
Skupina výdavku:	2.4 - 518 - Ostatné služby	990,00 €
Skupina výdavku:	2.5 - 521 - Mzdové výdavky	175 213,47 €
Skupina výdavku:	2.6 - 930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	140,00 €
Skupina výdavku:	2.7 - 512 - Cestovné náhrady	0,00 €
Skupina výdavku:	2.8 - 518 - Ostatné služby	1 049,20 €
Skupina výdavku:	2.9 - 521 - Mzdové výdavky	106 605,30 €
		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce	488 707,15 €
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie	488 707,15 €
Hlavné aktivity projektu:	1. 165F05700007 - Koordinácia projektu 2	6 138,72 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 521 - Mzdové výdavky	6 138,72 €
Hlavné aktivity projektu:	2. 165F05700008 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť	482 568,43 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	2.1 - 022 - Samostatné hnuťelné veci a súbory hnuťelných vecí	2 256,61 €
Skupina výdavku:	2.2 - 112 - Zásoby	5 679,11 €
Skupina výdavku:	2.3 - 512 - Cestovné náhrady	4 776,98 €
Skupina výdavku:	2.4 - 521 - Mzdové výdavky	469 855,73 €
Skupina výdavku:	2.5 - 930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	0,00 €

Nepriame výdavky

		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov	7 513,25 €
Podporné aktivity:	1. 312F057P0004 - Podporné aktivity	7 513,25 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	1 818,49 €
Skupina výdavku:	1.2 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	5 694,76 €
		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce	6 015,06 €
Podporné aktivity:	1. 312F057P0003 - Podporné aktivity	6 015,06 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	6 015,06 €

Subjekt:	UNIVERZITA KONŠTANTÍNA FILOZOFA V NITRE	Identifikátor (IČO):	00157716
		Výška oprávnených výdavkov:	584 889,04 €

Priame výdavky

Celková výška oprávnených výdavkov		
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov	314 808,36 €
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.	314 808,36 €
Hlavné aktivity projektu:	1. 873F05700009 - Koordinácia projektu 1	31 667,42 €
Oprávnený výdavok		
Skupina výdavku:	1.1 - 521 - Mzdové výdavky	23 375,92 €
Skupina výdavku:	1.2 - 521 - Mzdové výdavky	8 291,50 €
Hlavné aktivity projektu:	2. 873F05700010 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť	283 140,94 €
Oprávnený výdavok		
Skupina výdavku:	2.1 - 013 - Softvér	556,80 €
Skupina výdavku:	2.2 - 022 - Samostatné hnuťelné veci a súbory hnuťelných vecí	5 811,60 €
Skupina výdavku:	2.3 - 112 - Zásoby	97 152,17 €
Skupina výdavku:	2.4 - 512 - Cestovné náhrady	3 538,42 €
Skupina výdavku:	2.5 - 518 - Ostatné služby	3 880,28 €
Skupina výdavku:	2.6 - 521 - Mzdové výdavky	130 217,29 €
Skupina výdavku:	2.7 - 930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	180,00 €
Skupina výdavku:	2.8 - 512 - Cestovné náhrady	280,28 €
Skupina výdavku:	2.9 - 518 - Ostatné služby	469,72 €
Skupina výdavku:	2.10 - 521 - Mzdové výdavky	41 054,38 €
Celková výška oprávnených výdavkov		
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce	247 340,15 €
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie	247 340,15 €
Hlavné aktivity projektu:	1. 165F05700011 - Koordinácia projektu 2	2 753,38 €
Oprávnený výdavok		
Skupina výdavku:	1.1 - 521 - Mzdové výdavky	2 753,38 €
Hlavné aktivity projektu:	2. 165F05700012 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť	244 586,77 €
Oprávnený výdavok		
Skupina výdavku:	2.1 - 022 - Samostatné hnuťelné veci a súbory hnuťelných vecí	350,40 €
Skupina výdavku:	2.2 - 112 - Zásoby	1 651,93 €
Skupina výdavku:	2.3 - 512 - Cestovné náhrady	4 713,41 €
Skupina výdavku:	2.4 - 521 - Mzdové výdavky	237 871,03 €
Skupina výdavku:	2.5 - 930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	0,00 €

Nepriame výdavky

		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov	10 298,50 €
Podporné aktivity:	1. 312F057P0006 - Podporné aktivity	10 298,50 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	7 996,30 €
Skupina výdavku:	1.2 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	2 302,20 €
		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce	12 442,03 €
Podporné aktivity:	1. 312F057P0005 - Podporné aktivity	12 442,03 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	12 442,03 €

Subjekt:	UNIVERZITA MATEJA BELA V BANSKEJ BYSTRICI	Identifikátor (IČO):	30232295
		Výška oprávnených výdavkov:	587 054,03 €

Priame výdavky

Celková výška oprávnených výdavkov		
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov	453 476,05 €
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.	453 476,05 €
Hlavné aktivity projektu:	1. 873F05700013 - Koordinácia projektu 1	30 600,01 €
Oprávnený výdavok		
Skupina výdavku:	1.1 - 521 - Mzdové výdavky	21 494,94 €
Skupina výdavku:	1.2 - 521 - Mzdové výdavky	9 105,07 €
Hlavné aktivity projektu:	2. 873F05700014 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť	422 876,04 €
Oprávnený výdavok		
Skupina výdavku:	2.1 - 022 - Samostatné hnutelné veci a súbory hnutelných vecí	10 598,18 €
Skupina výdavku:	2.2 - 112 - Zásoby	89 951,16 €
Skupina výdavku:	2.3 - 512 - Cestovné náhrady	4 327,13 €
Skupina výdavku:	2.4 - 518 - Ostatné služby	1 800,00 €
Skupina výdavku:	2.5 - 521 - Mzdové výdavky	219 161,04 €
Skupina výdavku:	2.6 - 930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	60,00 €
Skupina výdavku:	2.7 - 512 - Cestovné náhrady	867,92 €
Skupina výdavku:	2.8 - 518 - Ostatné služby	0,00 €
Skupina výdavku:	2.9 - 521 - Mzdové výdavky	96 110,61 €
Celková výška oprávnených výdavkov		
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce	106 108,86 €
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie	106 108,86 €
Hlavné aktivity projektu:	1. 165F05700015 - Koordinácia projektu 2	2 657,95 €
Oprávnený výdavok		
Skupina výdavku:	1.1 - 521 - Mzdové výdavky	2 657,95 €
Hlavné aktivity projektu:	2. 165F05700016 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť	103 450,91 €
Oprávnený výdavok		
Skupina výdavku:	2.1 - 022 - Samostatné hnutelné veci a súbory hnutelných vecí	350,40 €
Skupina výdavku:	2.2 - 112 - Zásoby	1 670,58 €
Skupina výdavku:	2.3 - 512 - Cestovné náhrady	600,00 €
Skupina výdavku:	2.4 - 521 - Mzdové výdavky	100 829,93 €
Skupina výdavku:	2.5 - 930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	0,00 €

Nepriame výdavky

		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov	21 312,15 €
Podporné aktivity:	1. 312F057P0008 - Podporné aktivity	21 312,15 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	15 073,35 €
Skupina výdavku:	1.2 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	6 238,80 €
		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce	6 156,97 €
Podporné aktivity:	1. 312F057P0007 - Podporné aktivity	6 156,97 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	6 156,97 €

Subjekt:	UNIVERZITA PAVLA JOZEFA ŠAFÁRIKA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397768
		Výška oprávnených výdavkov:	5 640 564,70 €

Priame výdavky

Celková výška oprávnených výdavkov		
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov	4 110 283,59 €
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.	4 110 283,59 €
Hlavné aktivity projektu:	1. 873F05700017 - Koordinácia projektu 1	508 581,04 €
Oprávnený výdavok		
Skupina výdavku:	1.1 - 521 - Mzdové výdavky	317 966,66 €
Skupina výdavku:	1.2 - 521 - Mzdové výdavky	190 614,38 €
Hlavné aktivity projektu:	2. 873F05700018 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť	3 601 702,55 €
Oprávnený výdavok		
Skupina výdavku:	2.1 - 013 - Softvér	145,20 €
Skupina výdavku:	2.2 - 022 - Samostatné hnuťelné veci a súbory hnuťelných vecí	105 956,83 €
Skupina výdavku:	2.3 - 112 - Zásoby	211 216,70 €
Skupina výdavku:	2.4 - 512 - Cestovné náhrady	58 139,55 €
Skupina výdavku:	2.5 - 518 - Ostatné služby	99 707,49 €
Skupina výdavku:	2.6 - 521 - Mzdové výdavky	1 944 164,61 €
Skupina výdavku:	2.7 - 930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	2 550,00 €
Skupina výdavku:	2.8 - 512 - Cestovné náhrady	19 163,23 €
Skupina výdavku:	2.9 - 518 - Ostatné služby	20 152,04 €
Skupina výdavku:	2.10 - 521 - Mzdové výdavky	1 140 506,90 €
Celková výška oprávnených výdavkov		
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce	1 247 262,62 €
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie	1 247 262,62 €
Hlavné aktivity projektu:	1. 165F05700019 - Koordinácia projektu 2	44 224,41 €
Oprávnený výdavok		
Skupina výdavku:	1.1 - 521 - Mzdové výdavky	44 224,41 €
Hlavné aktivity projektu:	2. 165F05700020 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť	1 203 038,21 €
Oprávnený výdavok		
Skupina výdavku:	2.1 - 022 - Samostatné hnuťelné veci a súbory hnuťelných vecí	56 164,96 €
Skupina výdavku:	2.2 - 112 - Zásoby	39 445,79 €
Skupina výdavku:	2.3 - 512 - Cestovné náhrady	12 160,54 €
Skupina výdavku:	2.4 - 518 - Ostatné služby	2 592,00 €
Skupina výdavku:	2.5 - 521 - Mzdové výdavky	995 890,92 €
Skupina výdavku:	2.6 - 910 - Jednotkové výdavky	96 784,00 €
Skupina výdavku:	2.7 - 930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	0,00 €

Nepriame výdavky

		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov	217 164,92 €
Podporné aktivity:	1. 312F057P0010 - Podporné aktivity	217 164,92 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	151 991,12 €
Skupina výdavku:	1.2 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	65 173,80 €
		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce	65 853,57 €
Podporné aktivity:	1. 312F057P0009 - Podporné aktivity	65 853,57 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	65 853,57 €

Subjekt:	ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE	Identifikátor (IČO):	00397563
		Výška oprávnených výdavkov:	772 438,63 €

Priame výdavky

Celková výška oprávnených výdavkov		
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov	402 998,88 €
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.	402 998,88 €
Hlavné aktivity projektu:	1. 873F05700021 - Koordinácia projektu 1	31 807,80 €
Oprávnený výdavok		
Skupina výdavku:	1.1 - 521 - Mzdové výdavky	22 344,25 €
Skupina výdavku:	1.2 - 521 - Mzdové výdavky	9 463,55 €
Hlavné aktivity projektu:	2. 873F05700022 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť	371 191,08 €
Oprávnený výdavok		
Skupina výdavku:	2.1 - 022 - Samostatné hnuťelné veci a súbory hnuťelných vecí	4 029,60 €
Skupina výdavku:	2.2 - 112 - Zásoby	92 408,71 €
Skupina výdavku:	2.3 - 512 - Cestovné náhrady	1 363,73 €
Skupina výdavku:	2.4 - 518 - Ostatné služby	4 722,00 €
Skupina výdavku:	2.5 - 521 - Mzdové výdavky	154 578,83 €
Skupina výdavku:	2.6 - 930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	100,00 €
Skupina výdavku:	2.7 - 512 - Cestovné náhrady	2 744,03 €
Skupina výdavku:	2.8 - 518 - Ostatné služby	181,68 €
Skupina výdavku:	2.9 - 521 - Mzdové výdavky	111 062,50 €
Celková výška oprávnených výdavkov		
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce	340 300,85 €
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie	340 300,85 €
Hlavné aktivity projektu:	1. 165F05700023 - Koordinácia projektu 2	2 761,20 €
Oprávnený výdavok		
Skupina výdavku:	1.1 - 521 - Mzdové výdavky	2 761,20 €
Hlavné aktivity projektu:	2. 165F05700024 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť	337 539,65 €
Oprávnený výdavok		
Skupina výdavku:	2.1 - 022 - Samostatné hnuťelné veci a súbory hnuťelných vecí	350,40 €
Skupina výdavku:	2.2 - 112 - Zásoby	8 035,59 €
Skupina výdavku:	2.3 - 512 - Cestovné náhrady	5 552,45 €
Skupina výdavku:	2.4 - 521 - Mzdové výdavky	254 591,21 €
Skupina výdavku:	2.5 - 910 - Jednotkové výdavky	69 000,00 €
Skupina výdavku:	2.6 - 930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	10,00 €

Nepriame výdavky

		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov	15 380,03 €
Podporné aktivity:	1. 312F057P0012 - Podporné aktivity	15 380,03 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	10 152,30 €
Skupina výdavku:	1.2 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	5 227,73 €
		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce	13 758,87 €
Podporné aktivity:	1. 312F057P0011 - Podporné aktivity	13 758,87 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	13 758,87 €

8.3 Zazmluvnená výška NFP

Celková výška oprávnených výdavkov:	19 137 065,53 €
Celková výška oprávnených výdavkov pre projekty generujúce príjem:	0,00 €
Percento spolufinancovania zo zdrojov EÚ a ŠR:	97,8163 %
Maximálna výška nenávratného finančného príspevku:	18 719 170,11 €
Výška spolufinancovania z vlastných zdrojov prijímateľa:	417 895,42 €

Predmet podpory NFP¹

časť B

Zoznam a popis hlavných aktivít Projektu:	
Aktivita 1: Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť	Cieľ aktivity: inovácia prírodovedného a technického vzdelávania na základných a stredných školách so zameraním na informatiku a IKT, orientácia mladých ľudí na ďalšie štúdium v študijných odboroch a programoch s perspektívou uplatnenia sa v IT sektore. Termín realizácie aktivity: 09/2016 – 08/2022 Stručný popis aktivity: inovácia vzdelávania v rámci Školských vzdelávacích programov bude zameraná na aktualizáciu obsahu, metód a foriem výučby matematiky, informatiky, prírodovedných predmetov a odborných predmetov smerom k dôslednej a zmysluplnej implementácii IKT nástrojov do vzdelávania. Vytvorené inovatívne metodiky budú zamerané predovšetkým na rozvoj bádateľských kompetencií žiakov ZŠ a SŠ. Vytvorí sa model špeciálnej triedy so zameraním na informatiku hlavne na gymnáziách, jeho súčasťou bude vytvorenie učebníc ôsmich nových predmetov pre tieto triedy. Pre orientáciu žiakov SŠ na vysokoškolské štúdium informatických študijných programov a na uplatnenie sa v IT sektore sa vytvoria dva nové motivačné predmety Informatika v prírodných vedách a matematike a Internet vecí. Súčasťou aktivity je formálne a neformálne vzdelávanie učiteľov, krúžky, IT tábory, semináre, súťaže a ďalšie mimoškolské činnosti zamerané na motiváciu žiakov ZŠ a SŠ pre štúdium informatiky, IKT, prírodných a technických vied, rozvoj digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií. Aktivita sa bude realizovať v úzkej spolupráci s IT firmami na báze partnerstva so školami.

¹ Rozsah údajov uvedených v rámci vzorového predmetu podpory bude v rozsahu tohto štandardného formuláru podporovaný výstupnou zostavou ITMS2014+. V prípade úpravy údajov zo strany RO nie je možné garantovať plnú kompatibilitu výstupnej zostavy s vlastným vzorom definovaným zo strany RO.

Cieľové skupiny aktivity: 33 000 žiakov základných a stredných škôl, 2100 pedagogických zamestnancov základných a stredných škôl

Výstupy aktivity:

- min. 1082 inovatívnych metodík – 14 zbierok pre predmety M, CH, B, G, F, I a 4 zbierky pre predmety Sieťové technológie I. až IV.,
- 8 učebníc k novým predmetom špeciálnej triedy so zameraním na informatiku predovšetkým na gymnáziách a 2 učebnice k novým predmetom: „Informatika v prírodných vedách a matematike“ a „Internet vecí“,
- min. 5010 absolventov - učiteľov ZŠ a učiteľov SŠ formálneho vzdelávania,
- min. 400 absolventov vzdelávania - riaditeľov ZŠ, SŠ,
- min. 150 učiteľov informatiky SŠ, ktorí absolvujú exkurzie a stáže v IT firmách,
- min. 550 podujatí zameraných na motiváciu žiakov a študentov pre štúdium IKT, prírodných vied a technických vied (krúžky, tábory, súťaže, prednášky, konferencie, sústreďenia atď.),
- 7000 certifikovaných absolventov programu ECDL ,
- 300 certifikovaných absolventov programu ECo-C,
- min. 200 dohôd o spolupráci so strednými školami,
- min. 300 dohôd o spolupráci so základnými školami,
- min. 20 dohôd, resp. memoránd o spolupráci s IT firmami.

Odborní zamestnanci aktivity: Garant IT Akadémie 1, Garant pre inovácie prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT, Garant pre vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ, Garant pre implementáciu moderných trendov v IT, Garant pre popularizačné a mimoškolské aktivity, Garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 1, 3 Gestori aktivity 1, 3 Gestori IT Akadémie 1.B, Gestor IT Akadémie 1.C, 3 Gestori IT Akadémie 1.D, Gestor IT Akadémie 1.E, 96 Expertov 1.A, 62 Expertov 1.B, 84 Expertov 1.C, 2600 Expertov 1.D, 66 Expertov 1.E, 21 Expertov 1.F, 4 Experti pre inovácie 1.A, 3 Experti pre inovácie 1.B, 2 Experti pre inovácie 1.C, 4 Experti pre inovácie 1.D, 2 Experti pre inovácie 1.E, 3 Experti pre inovácie 1.F, Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 1.A, 4 Odborní zamestnanci pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 1.B, 6 Odborní zamestnanci pre ECDL a ECo-C 1, 2 Odborní zamestnanci IT Akadémie 1.A, 2 Odborní zamestnanci IT Akadémie 1.B, 4 Odborní zamestnanci IT Akadémie 1.C, 2 Odborní zamestnanci pre analýzu výstupov a

dopadu NP IT Akadémia 1.A, 2 Odborní zamestnanci pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémia 1.B, 46 Expertov IT 1.

Zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky pre realizáciu aktivitu: budú využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť 4 IT ScienceLab a ECDL – ŠVS, 1 IT ScienceLab – UPJŠ (chémia), 1 IT ScienceLab – UPJŠ (biológia), 1 IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika), 1 IT ScienceLab – UPJŠ (geografia - matematika), 1 IT ScienceLab – UNIZA, 1 IT ScienceLab – TUKE, 1 IT ScienceLab – UKF, 1 IT ScienceLab – UMB.

Typy zariadení/vybavení a didaktických prostriedkov bez príznaku a s príznakom A1 – 100 budú využívané iba v odbornej aktivite 1, A1 – 92 budú využívané aj v aktivite 2. Počet kusov týchto zariadení/vybavení a didaktických prostriedkov bol v aktivite 1 stanovený ako 92% a v aktivite 2 ako 8% z celkového počtu kusov zariadení vzhľadom na veľkosť cieľovej skupiny.

V prípade, že je uvedený konkrétny názov produktu, myslí sa tým aj ekvivalent tohto produktu.

Vybavenie IT Sciencelab na Školských výpočtových strediskách a vysokých školách:

4 IT ScienceLab a ECDL – ŠVS

92 ks - Notebook 1 A1 - 100, 8 ks - 3D pero A1 - 100, 4 ks - 3D skener A1 - 100, 4 ks - 3D tlačiareň A1 - 100, 92 ks - Softvér pre ECDL, 8 ks - WiFi router 1, 4 ks - WiFi router 2 A1 - 100, 32 ks - Elektrostavebnica, 32 ks - Vývojová sada: Starter kit pre Mikrokontroler 2 A1 - 100, , 32 ks - Doplnková súprava k robotickej stavebnici A1 - 100, 4 ks - IR ovládač k robotickej stavebnici A1 - 100, 32 ks - IR senzor k robotickej stavebnici A1 - 100, 32 ks - Napájací adaptér k robotickej stavebnici A1 - 100, 37ks - Robotická stavebnica A1 - 100, 128 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 100, 92 ks - USB kľúč pre ECDL. 1 ks - Laboratórna skriňa 1

1 IT ScienceLab – UPJŠ (chémia)

4 ks - Notebook 1 A1 - 100, 1 ks - PC zostava 2, 1 ks - Multifunkčné zariadenie 3, 1 ks - Tlačiareň, 1 ks - WiFi AP 2 A1 - 100, 1 ks - Dataprojektor 2, 1 ks - Plátno, 1 ks - Tabuľa, 1 ks - Brašna A1 - 100, 1 ks - Pamäťová karta 2 A1 - 100, 1 ks - Statív 1 A1 - 100, 1 ks - Videokamera 2, 2 ks - pH meter ručný, 2 ks - Refraktometer ručný na cukor, 2 ks - Refraktometer ručný na určenie salinity, 1 ks - Teplovzdušná sušiareň,

1 ks - Základná zbierka úloh pre chémiu, 1 ks - Zbierka pokročilých úloh z chémie, 1 ks - Zbierka bádateľsky orientovaných úloh z chémie, 1 ks - Zbierka úloh z organickej chémie, 1 ks - Zbierka bádateľsky orientovaných úloh z chémie pre AP kurzy, 1 ks - Zbierka experimentov z oblasti forenzných vied, 1 ks - Zbierka testov kvality vody, 1 ks - Zbierka bádateľsky orientovaných úloh z biológie, 1 ks - Zbierka bádateľsky orientovaných environmentálnych experimentov, 1 ks - Amóniová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 4 ks - Diferenčný senzor napätia, 3 ks - Draslíková ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 3 ks - Dusičnanová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 3 ks - Chloridová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 6 ks - Interfejsová jednotka 1, 3 ks - Kolorimeter so stojanom, 4 ks - Laboratórne váhy USB, 4 ks - Nerezový teplomer, 1 ks - Optický kábel pre spektrometer, 1 ks - Optický senzor kyslíka vo vode, 4 ks - Počítadlo kvapiek, 1 ks - Senzor CO₂ vo vzduchu, 1 ks - Senzor etanolu, 1 ks - Senzor O₂ vo vzduchu, 3 ks - Senzor oxidačnoredukčného potenciálu, 4 ks - Senzor pH 1, 3 ks - Senzor slanosti, 5 ks - Senzor tlaku plynu 2, 4 ks - Senzor vodivosti vodných roztokov, 2 ks - Senzor zákalu, 1 ks - Softvér pre manažovanie laboratória vybaveného interfejsmi 1, 1 ks - Spektrometer, 4 ks - Stojan s elektromagnetickým miešadlom (bez ohrevu), 4 ks - Termočlánok, 3 ks - Vápniková ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 1 ks - Amóniový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Amóniový štandard (vysoký) pre ISE, 1 ks - Draslíkový štandard nízky pre ISE, 1 ks - Draslíkový štandard vysoký pre ISE, 1 ks - Dusičnanový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Dusičnanový štandard (vysoký) pre ISE, 1 ks - Chloridový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Chloridový štandard (vysoký) pre ISE, 1 ks - Kyvety pre kolorimeter, 3 ks - Náhradná sonda k pH metru ručnému, 1 ks - Odkladací roztok, 1 ks - Kapsule, 1 ks - Štandard vodivosti - nízky rozsah, 1 ks - Štandard vodivosti - stredný rozsah, 1 ks - Štandard vodivosti - vysoký rozsah, 13 ks - Laboratórny tyčinkový teplomer, 1 ks - Vápnikový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Vápnikový štandard (vysoký) pre ISE, 10 ks - Laboratórna stolička 1, 1 ks - Laboratórny digestor skriňový, 1 ks - Laboratórny stôl 3, 1 ks - Laboratórny stôl 8, 2 ks - Laboratórny stôl 9, 1 ks - Laboratórny stôl 10, 1 ks - Laboratórna pracovná doska, 3 ks - Laboratórna skriňa 2, 1 ks - Laboratórna skrinka 2, 4 ks - Laboratórna skrinka 3, 1 ks - Laboratórna skrinka 4, 1 ks - Zostava laboratórnych skriniek.

1 IT ScienceLab – UPJŠ (biológia)

5 ks - Notebook 1 A1 - 100, 1 ks - PC zostava 2, 16 ks - Puzdro na Tablet, 16 ks - Tablet 2, 1 ks - Multifunkčné zariadenie 3, 1 ks - Tlačiareň, 1 ks - WiFi AP 2 A1 - 100, 1 ks - Interaktívny komplet, 1 ks - Brašna A1 - 100, 1 ks - Pamäťová karta 2 A1 - 100, 1 ks - Statív 1 A1 - 100, 1 ks - Videokamera 2, 1 ks - Hlasovacie zariadenie

2, 8 ks - Automatické pipety , , 4 ks - Digitálna váha2, presnosť 0,05, 4 ks - Digitálny mikroskop 2, 5 ks - Digitálny mikroskop 3, 1 ks - Digitálny mikroskop 4, 1 ks - Digitálny mikroskop 5, 1 ks - Digitálny mikroskop 6, 1 ks - Digitálny mikroskop 7, 4 ks - Prenosný digitálny mikroskop, 17 ks - Preparačná súprava, 8ks - Stereomikroskop, 5 ks - Stojan pre mikroskopy 3 až 7, 4 ks - UV-led lampa ručná , 4 ks - Vreckový USB mikroskop, 4 ks - Biokomora 1, 4 ks - Interfejs na prepojenie senzorov s Tabletom cez bluetooth, 5 ks - Interfejsová jednotka 1, 4 ks - Kolorimeter so stojanom, 4 ks - Respiračná komora CO2/O2, 2 ks - Senzor CO2 vo vzduchu , 1 ks - Senzor EKG, 1 ks - Senzor kyslíka vo vode vrátane príslušenstva, 2 ks - Senzor O2 vo vzduchu, 2 ks - Senzor pH 1, 2 ks - Senzor svetla, 1 ks - Senzor UVA, 1 ks - Senzor UVB, 1 ks - Spirometer vrátane bakteriálneho filtra a 5 výmenných náustkov, 2 ks - T-kus k senzoru CO2 a O2, 2 ks - Kalibračný roztok k senzoru rozpusteného kyslíka vo vode, 1 ks - Kyvety pre kolorimeter, 1 ks - Náhradné odkladacie fľaštičky, 1 ks - Odkladací roztok, 1 ks - Kapsule, 1 ks - Roztok náplne k senzoru rozpusteného kyslíka vo vode, 1 ks - Výmenný bakteriálny filter spirometra, 1 ks - Výmenný ústny nástavec spirometra, 16 ks - Laboratórna stolička 1, 4 ks - Laboratórny stôl 10, 2 ks - Zostava laboratórnych skriniek.

1 IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika)

16 ks - I/O zariadenia A1 - 100, 16 ks - PC zostava 3, 1 ks - 3D skener A1 - 100, 1 ks - 3D tlačiareň A1 - 100, 3 ks - Stolný skener, 1 ks - Tlačiareň, 1 ks - WiFi AP 2 A1 - 100, 1 ks - Dataprojektor 1, 2 ks - Plátno, 6 ks - Tabuľa, 2 ks - Brašna A1 - 100, 1 ks - Mikrofón bezdrôtový ku kamere, 2 ks - Pamäťová karta 1 A1 - 100, 2 ks - Statív 1 A1 - 100, 1 ks - Svetlo na kameru A1 - 100, 2 ks - Videokamera s projektorom A1 - 100, 2 ks - Sada jednodoskových počítačov, 16 ks - Senzorová doska pre Scratch, 16 ks - Vývojová sada: Batéria pre Mikrokontroler 2 A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Dotyková klávesnica pre Mikropočítač 5 A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Dotykový displej pre Mikropočítač 5 A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Kamera pre Mikropočítač 5 A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Multifunkčný rozširujúci modul pre Mikrokontroler 2 A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Raspberry Pi 3 model B starter kit (RPI3-KIT-16GB) A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul (prijímač a vysielateľ) pre 433 MHz bezdrôtovú komunikáciu pre Arduino A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – relátka A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikropočítač 5 – robotika, ovládanie motorov A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Sada chladičov pre Mikropočítač 5 A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Mikrokontroler 2 A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Starter kit pre Mikrokontroler 2 A1 - 100, 6 ks - Doplnková súprava k robotickej stavebnici

A1 - 100, 1 ks - Pneumatické systémy - doplnková súprava, 1 ks - IR ovládač k robotickej stavebnici A1 - 100, 6 ks - IR senzor k robotickej stavebnici A1 - 100, 6 ks - Napájací adaptér k robotickej stavebnici, 6 ks - Robotická stavebnica A1 - 100, 1 ks - Sada robotických autíčok, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika1, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika2, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika3, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika4, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika5, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika1, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika2, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika3, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika4, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina1, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina2, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina3, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina4, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina5, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole1, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole2, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole3, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - kmity a vlny, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika1, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika2, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika3, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika4, 21 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 100, 16 ks - Laboratórna stolička 1, 5 ks - Laboratórny stôl 7, 6 ks - Laboratórny stôl 13, 5 ks - Laboratórna skriňa 3, 5 ks - Laboratórna skrinka 1.

1 IT ScienceLab – UPJŠ (geografia - matematika)

16 ks - Notebook 1 A1 - 100, 16 ks - Puzdro na Tablet, 1 ks - Skrinka s nabíjaním pre 16 Tabletov, 16 ks - Tablet 3 A1 - 100, 1 ks - 3D tlačiareň A1 - 100, 1 ks - WiFi AP 2 A1 - 100, 1 ks - Interaktívny komplet, 2 ks - Odolná kamera, 2 ks - Pamäťová karta 2 A1 - 100, 2 ks - Statív 2, 16 ks - Smartpen A1 - 100, 4 ks - Zošit A5 paperback k smartpenom A1 - 100, 1 ks - Meteostanica 2, 1 ks - Laserový geografický skener s príslušenstvom, 3 ks - Interfejsová jednotka 1, 1 ks - Senzor CO2 vo vzduchu, 1 ks - Senzor O2 vo vzduchu, 1 ks - Senzor pH 1, 31 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 100, 25 ks - Laboratórna stolička 3, 13 ks - Laboratórny stôl 1.

1 IT ScienceLab – UNIZA

14,72 ks - PC zostava 1 A1 - 92, 14,72 ks - Tablet 1 A1 - 92, 0,92 ks - 3D AiO Printer/Scanner A1 - 92, 0,92 ks - 3D tlačiareň A1 - 92, 0,92 ks - Rack A1 - 92, 0,92 ks - Switch A1 - 92, 14,72 ks - WiFi router 3 A1 - 92, 0,92 ks - FullHD dataprojektor 2 A1 - 92, 0,92 ks - Plátno širokohlá A1 - 92, 1,84 ks - Prezentačná

dokumentačná kamera A1 - 92, 14,72 ks - Smartpen A1 - 92, 14,72 ks - Zošit A5 paperback k smartpenom A1 - 92, 14,72 ks - Digitálny multimeter 2 A1 - 92, 14,72 ks - Držiak DPS A1 - 92, 14,72 ks - Laboratórny osciloskop 1 A1 - 92, 14,72 ks - Laboratórny zdroj 1 A1 - 92, 14,72 ks - Lampa stolová A1 - 92, 14,72 ks - Ručná odsávačka cínu A1 - 92, 14,72 ks - Spájkovacia stanica digitálna A1 - 92, 14,72 ks - Dotyková LCD obrazovka 2 A1 - 92, 14,72 ks - Dotyková LCD obrazovka 3 A1 - 92, 14,72 ks - Modul EKG/EMG A1 - 92, 14,72 ks - Modul LCD displeja 1 A1 - 92, 14,72 ks - Modul pre riadenie motora A1 - 92, 14,72 ks - Modul relé A1 - 92, 14,72 ks - Modul so svorkovnicou A1 - 92, 14,72 ks - Modul WiFi 1 A1 - 92, 14,72 ks - Napájací modul 1 A1 - 92, 14,72 ks - Napájací modul 2 A1 - 92, 14,72 ks - Sada elektród pre EKG/EMG A1 - 92, 14,72 ks - Sada káblov pre EKG/EMG A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada 4 A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada 5 A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada 6 A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Batéria pre Mikrokontroler 2 A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Dotyková klávesnica pre Mikropočítač 5 A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Dotykový displej pre Mikropočítač 5 A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Kamera pre Mikropočítač 5 A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Multifunkčný rozširujúci modul pre Mikrokontroler 2 A1 - 92, 29,44 ks - Vývojová sada: Mikropočítač 5 starter kit A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre bezdrôtovú komunikáciu pre Mikrokontroler 2 A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikrokontroler 2 A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikropočítač 5 – relátka A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikropočítač 5 – robotika, ovládanie motorov A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Sada chladičov pre Mikropočítač 5 A1 - 92, 29,44 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Mikrokontroler 2 A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Starter kit pre Mikrokontroler 2 A1 - 92, 14,72 ks - Hrot plochý A1 - 92, 14,72 ks - Hrot plochý A1 - 92, 14,72 ks - Kolofónia v miske A1 - 92, 14,72 ks - Prepojovací kábel 1 A1 - 92, 14,72 ks - Prepojovací kábel 2 A1 - 92, 14,72 ks - Prepojovací kábel 3 A1 - 92, 14,72 ks - Skúšobná doska A1 - 92, 14,72 ks - Spájka A1 - 92, 16,56 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 92, 14,72 ks - Laboratórna stolička 4 A1 - 92, 14,72 ks - Laboratórny stôl 2 A1 – 92.

1 IT ScienceLab – TUKE

11,96 ks - PC zostava 1 A1 - 92, 0,92 ks - 3D tlačiareň A1 - 92, 11,96 ks - WiFi router 3 A1 - 92, 0,92 ks - Integrované prvky riadenia miestnosti pre špeciálnu katedru vyučujúceho A1 - 92, 0,92 ks - Prezentačná dokumentačná kamera A1 - 92, 11,96 ks - Digitálny multimeter 2 A1 - 92, 11,96 ks - Držiak DPS A1 - 92, 11,96 ks - Laboratórny osciloskop 1 A1 - 92, 11,96 ks - Laboratórny zdroj 1 A1 - 92, 11,96 ks - Lampa stolová A1 - 92, 0,92 ks - Obojstranná osvietovacia jednotka s vákuom A1 - 92, 11,96 ks - Ručná odsávačka cínu A1

- 92, 11,96 ks - Spájkovacia stanica digitálna A1 - 92, 11,96 ks - Dotyková LCD obrazovka 2 A1 - 92, 11,96 ks - Dotyková LCD obrazovka 3 A1 - 92, 11,96 ks - Modul EKG/EMG A1 - 92, 11,96 ks - Modul LCD displeja 1 A1 - 92, 11,96 ks - Modul pre riadenie motora A1 - 92, 11,96 ks - Modul relé A1 - 92, 11,96 ks - Modul so svorkovnicou A1 - 92, 11,96 ks - Modul WiFi 1 A1 - 92, 11,96 ks - Napájací modul 1 A1 - 92, 11,96 ks - Napájací modul 2 A1 - 92, 11,96 ks - Sada elektród pre EKG/EMG A1 - 92, 11,96 ks - Sada káblov pre EKG/EMG A1 - 92, 11,96 ks - Vývojová sada 4 A1 - 92, 11,96 ks - Vývojová sada 5 A1 - 92, 11,96 ks - Vývojová sada 6 A1 - 92, 11,96 ks - Vývojová sada: MicroSDHC karta s Micro USB čítačkou pre Mikropočítač 5 A1 - 92, 11,96 ks - Vývojová sada: Mikropočítač 5 starter kit A1 - 92, 11,96 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Mikrokontroler 2 A1 - 92, 11,96 ks - Doska plošných spojov FOTO jednostranná 2 A1 - 92, 11,96 ks - Doska plošných spojov obojstranná A1 - 92, 11,96 ks - Fólia na výrobu plošných spojov A1 - 92, 11,96 ks - Hrot ostrý A1 - 92, 11,96 ks - Hrot plochý A1 - 92, 11,96 ks - Kolofónia v miske A1 - 92, 11,96 ks - Misy na leptanie A1 - 92, 11,96 ks - Prepojovací kábel 1 A1 - 92, 11,96 ks - Prepojovací kábel 2 A1 - 92, 11,96 ks - Prepojovací kábel 3 A1 - 92, 11,96 ks - Sada dosiek plošných spojov jednostranné A1 - 92, 11,96 ks - Skúšobná doska A1 - 92, 11,96 ks - Spájka A1 - 92, 18,4 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 92, 12,88 ks - Laboratórna stolička 4 A1 - 92, 12,88 ks - Laboratórny stôl 2 A1 - 92, 0,92 ks - Špeciálna katedra vyučujúceho A1 - 92.

1 IT ScienceLab – UKF

9,2 ks - I/O zariadenia A1 - 92, 10,12 ks - Počítač 2 A1 - 92, 11,04 ks - Tablet 3 A1 - 92, 0,92 ks - 3D pero A1 - 92, 0,92 ks - 3D skener A1 - 92, 0,92 ks - 3D tlačiareň A1 - 92, 1 ks - Interaktívny komplet, 1 ks - Prezentačná dokumentačná kamera A1 - 100, 0,92 ks - Brašna A1 - 92, 1 ks - Mikrofón bezdrôtový ku kamere, 0,92 ks - Pamäťová karta 1 A1 - 92, 0,92 ks - Statív 1 A1 - 92, 0,92 ks - Svetlo na kameru A1 - 92, 0,92 ks - Videokamera s projektorom A1 - 92, 1 ks - Hlasovacie zariadenie 2, 16 ks - Smartpen A1 - 100, 4 ks - Zošit A5 paperback k smartpenom A1 - 100, 4 ks - Digitálny multimeter 3 A1 - 100, 4 ks - Laboratórny osciloskop 1 A1 - 100, 4 ks - Laboratórny zdroj 1 A1 - 100, 2 ks - Laserový merač vzdialenosti A1 - 100, 9,2 ks - Dotyková LCD obrazovka 1 A1 - 92, 9,2 ks - Modul LCD displeja 1 A1 - 92, 9,2 ks - Modul WiFi 1 A1 - 92, 9,2 ks - Vývojová sada 1 A1 - 92, 9,2 ks - Vývojová sada: Starter kit pre Mikrokontroler 2 A1 - 92, 9,2 ks - Vývojová sada 5 A1 - 92, 6,44 ks - Doplnková súprava k robotickej stavebnici A1 - 92, 1,84 ks - IR ovládač k robotickej stavebnici A1 - 92, 6,44 ks - IR senzor k robotickej stavebnici A1 - 92, 6,44 ks - Napájací adaptér k robotickej stavebnici A1 - 92, 6,44 ks - Robotická stavebnica A1 - 92, 1 ks - Meteostanica 1, 3 ks - Žiacka

experimentálna súprava - mechanika1, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika2, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika3, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika4, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika5, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika6, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika1, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika2, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika3, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika4, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina1, 2 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina2, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina3, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina4, 2 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina5, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole1, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole2, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole3, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - kmity a vlny, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika1, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika2, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika3, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika4, 2 ks - Sada ladičiek, 5 ks - Súprava magnetov, 2 ks - Automatické pipety , , 4 ks - Digitálna váha, 3 ks - Digitálny mikroskop 1, 1 ks - Digitálny mikroskop 3, 1 ks - Digitálny mikroskop 4, 1 ks - Digitálny mikroskop 5, 1 ks - Digitálny mikroskop 6, 1 ks - Digitálny mikroskop 7, 15 ks - Preparačná súprava, 11ks - Stereomikroskop, 5 ks - Stojan pre mikroskopy 3 až 7, 4 ks - UV-led lampa ručná , 2 ks - pH meter ručný, 2 ks - Refraktometer ručný na cukor, 2 ks - Refraktometer ručný na určenie salinity, 1 ks - Aparatúra na demonštráciu mechanickej rezonancie, 8 ks - Biokomora1, 8 ks - Biokomora2, 6 ks - Diferenčný senzor napätia, 2 ks - Draslíková ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 2 ks - Dusičnanová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 1 ks - Dynamický vozíčkový systém, 2 ks - Chloridová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 15 ks - Interfejs na prepojenie senzorov s Tabletom cez bluetooth, 4 ks - Interfejsová jednotka 1, 4 ks - Interfejsová jednotka 2, 2 ks - Laboratórne váhy USB, 1 ks - Licencia softvéru k interfejsovej jednotke 1, 7 ks - Nerezový teplomer, 1 ks - Optický kábel pre spektrometer, 2 ks - Počítadlo kvapiek, 2 ks - Sada prepojovacích vodičov, 3 ks - Senzor CO2 vo vzduchu , 1 ks - Senzor etanolu, 1 ks - Senzor kyslíka vo vode vrátane príslušenstva, 3 ks - Senzor magnetickej indukcie, 3 ks - Senzor O2 vo vzduchu, 3 ks - Senzor oxidačnoredukčného potenciálu, 3 ks - Senzor prúdu 1, 3 ks - Senzor sily 1, 3 ks - Senzor slanosti, 2 ks - Senzor svetla, 6 ks - Senzor tlaku plynu 2, 1 ks - Senzor UVA, 1 ks - Senzor UVB, 6 ks - Senzor vodivosti vodných roztokov, 2 ks - Senzor zákalu, 3 ks - Senzor zvuku, 1 ks - Softvér pre manažovanie laboratória vybaveného interfejsmi 1, 5 ks - Spektrometer, 1 ks - Spirometer vrátane bakteriálneho filtra a 5 výmenných náustkov, 2 ks - Stojan s elektromagnetickým miešadlom (bez ohrevu), 3 ks - Školský stabilizovaný zdroj napätia AC/DC, 3 ks - Termočlánok, 2 ks - T-kus k senzorom CO2 a O2, 3 ks - Ultrazvukový senzor

vzdialenosti, 2 ks - Vápniková ión-selektívna elektróda (so zosliňovačom), 1 ks - Amóniový štandard (nízky) pre ISE , 1 ks - Amóniový štandard (vysoký) pre ISE, 8 ks - Digitálny teplomer , 1 ks - Draslíkový štandard nízky pre ISE, 1 ks - Draslíkový štandard vysoký pre ISE, 1 ks - Dusičnanový štandard (nízky) pre ISE , 1 ks - Dusičnanový štandard (vysoký) pre ISE, 3 ks - Filtračný papier, 3 ks - Gáza, 1 ks - Chloridový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Chloridový štandard (vysoký) pre ISE, 1 ks - Kalibračný roztok k senzoru rozpusteného kyslíka vo vode, 1 ks - Kyvety pre kolorimeter, 1 ks - Odkladací roztok, 15 ks - Ochranné okuliare proti UV žiareniu, 1 ks - Kapsule, 1 ks - Roztok náplne k senzoru rozpusteného kyslíka vo vode, 1 ks - Štandard vodivosti - nízky rozsah, 1 ks - Štandard vodivosti - stredný rozsah, 1 ks - Štandard vodivosti - vysoký rozsah, 23,92 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 92, 1 ks - Vápnikový štandard (nízky) pre ISE , 1 ks - Vápnikový štandard (vysoký) pre ISE, 1 ks - Výmenný bakteriálny filter spirometra, 4 ks - Výmenný ústny nástavec spirometra

1 IT ScienceLab – UMB

4,6 ks - Bezdrôtová myš a klávesnica A1 - 92, 8,28 ks - I/O zariadenia A1 - 92, 4,6 ks - Notebook 1 A1 - 92, 8,28 ks - Počítač 2 A1 - 92, 0,92 ks - Smartphone 1 A1 - 92, 0,92 ks - Smartphone 2 A1 - 92, 0,92 ks - 3D tlačiareň A1 - 92, 0,92 ks - WiFi router 2 A1 - 92, 0,92 ks - FullHD vizualizér A1 - 92, 1 ks - Mikrofón bezdrôtový ku kamere, 1 ks - Odolná kamera, 1 ks - Statív 1 A1 - 100, 1 ks - Svetlo na kameru A1 - 100, 16 ks - Smartpen A1 - 100, 8 ks - Zošit A5 paperback k smartpenom A1 - 100, 8 ks - Digitálny multimeter 1, 1 ks - Digitálny multimeter 2 A1 - 100, 1 ks - Laboratórny osciloskop 1 A1 - 100, 3 ks - Laboratórny zdroj 1 A1 - 100, 8 ks - Lampa stolová A1 - 100, 2ks - Sada jednodoskových počítačov, 8 ks - Senzorová doska pre Scratch, 7,36 ks - Vývojová sada: Batéria pre Mikrokontroler 2 A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Dotyková klávesnica pre Mikropočítač 5 A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Dotykový displej pre Mikropočítač 5 A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Kamera pre Mikropočítač 5 A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Multifunkčný rozširujúci modul pre Mikrokontroler 2 A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Mikropočítač 5 starter kit A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre bezdrôtovú komunikáciu pre Mikrokontroler 2 A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikrokontroler 2 A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikropočítač 5 – relátka A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikropočítač 5 – robotika, ovládanie motorov A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Sada chladičov pre Mikropočítač 5 A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Mikrokontroler 2 A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Starter kit pre Mikrokontroler 2 A1 - 92, 7,36 ks - Doplnková súprava k robotickej stavebnici A1 - 92, 1 ks - Pneumatické

systémy - doplnková súprava, 0,92 ks - IR ovládač k robotickej stavebnici A1 - 92, 7,36 ks - IR senzor k robotickej stavebnici A1 - 92, 7,36 ks - Napájací adaptér k robotickej stavebnici A1 - 92, 7,36 ks - Robotická stavebnica A1 - 92, 1 ks - Sada robotických autíčok, 1 ks - Meteostanica 1, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika1, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika2, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika3, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika4, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika5, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika6, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika1, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika2, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika3, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika4, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina1, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina2, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina3, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina4, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina5, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole1, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole2, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole3, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - kmity a vlny, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika1, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika2, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika3, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika4, 2 ks - Sada ladičiek, 2 ks - Súprava magnetov, 1 ks - Súprava pre molekulovú fyziku a termomechaniku, 1 ks - Digitálna váha, 5 ks - Digitálny mikroskop 1, 1 ks - Digitálny mikroskop 3, 1 ks - Digitálny mikroskop 4, 1 ks - Digitálny mikroskop 7, 1 ks - Prenosný digitálny mikroskop, 8 ks - Preparačná súprava, 9 ks - Stereomikroskop, 3 ks - Stojan pre mikroskopy 3 až 7, 4 ks - UV-led lampa ručná, 8 ks - Vreckový USB mikroskop, 1 ks - Refraktometer ručný na cukor, 1 ks - Amóniová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 5 ks - Biokomora1, 4 ks - Biokomora 2, 4 ks - Diferenčný senzor napätia, 2 ks - Draslíková ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 2 ks - Dusičnanová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 1 ks - Dynamický vozíčkový systém, 2 ks - Chloridová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 16 ks - Interfejs na prepojenie senzorov s Tabletom cez bluetooth, 8 ks - Interfejsová jednotka 1, 8 ks - Interfejsová jednotka 2, 1 ks - Kolorimeter so stojanom, 1 ks - Laboratórne váhy USB, 16 ks - Nerezový teplomer, 1 ks - Počítadlo kvapiek, 4 ks - Respiračná komora CO₂/O₂, 2 ks - Sada prepojovacích vodičov, 3 ks - Senzor CO₂ vo vzduchu, 1 ks - Senzor EKG, 4 ks - Senzor elektrického napätia, 1 ks - Senzor etanolu, 3 ks - Senzor kyslíka vo vode vrátane príslušenstva, 4 ks - Senzor magnetickej indukcie, 3 ks - Senzor O₂ vo vzduchu, 11 ks - Senzor pH 1, 4 ks - Senzor prúdu 1, 4 ks - Senzor sily 1, 2 ks - Senzor slanosti, 3 ks - Senzor svetla, 4 ks - Senzor tlaku plynu 2, 2 ks - Senzor UVA, 2 ks - Senzor UVB, 4 ks - Senzor vodivosti vodných roztokov, 1 ks - Senzor zákalu, 4 ks - Senzor zvuku, 1 ks - Spirometer vrátane bakteriálneho filtra a 5 výmenných

náustkov, 8 ks - Stojan s elektromagnetickým miešadlom (bez ohrevu), 4 ks - Školský stabilizovaný zdroj napätia AC/DC, 3 ks - T-kus k senzoru CO₂ a O₂, 4 ks - Ultrazvukový senzor vzdialenosti, 2 ks - Vápniková ión-selektívna elektróda (so zosliňovačom), 1 ks - Amóniový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Amóniový štandard (vysoký) pre ISE, 1 ks - Draslíkový štandard nízky pre ISE, 1 ks - Draslíkový štandard vysoký pre ISE, 1 ks - Dusičnanový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Dusičnanový štandard (vysoký) pre ISE, 6 ks - Filtračný papier, 8 ks -, 1 ks - Chloridový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Chloridový štandard (vysoký) pre ISE, 3 ks - Kalibračný roztok k senzoru rozpusteného kyslíka vo vode, 1 ks - Kolofónia v miske netto 45g A1 - 100, 1 ks - Kyvety pre kolorimeter, 2 ks - Náhradné odkladacie fľaštičky, 1 ks - Odkladací roztok, 16 ks - Ochranné okuliare proti UV žiareniu, 4 ks - Papierové utierky/ 5000 ks (20 bal po 250 ks), 1 ks - Kapsule, 3 ks - Roztok náplne k senzoru rozpusteného kyslíka vo vode, 1 ks - Spájka A1 - 100, 1 ks - Štandard vodivosti - nízky rozsah, 1 ks - Štandard vodivosti - stredný rozsah, 1 ks - Štandard vodivosti - vysoký rozsah, 9,2 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 92, 8 ks - - Laboratórny tyčinkový teplomer, 6 ks - Univerzálne indikátorové papieriky, 1 ks - Vápnikový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Vápnikový štandard (vysoký) pre ISE, 1 ks - Výmenný bakteriálny filter spirometra, 2 ks - Výmenný ústny nástavec spirometra, 16 ks - Laboratórna stolička 2, 1 ks - Laboratórny stôl 4, 1 ks - Laboratórny stôl 5, 1 ks - Laboratórny stôl 6, 6 ks - Laboratórny stôl 12.

Na základe kritérií výberu škôl budú vybavené IT Sciencelab aj 60 základných a 30 stredných škôl z toho 24 gymnázií (GYM) a 6 stredných odborných škôl (SOŠ), ktorým bude zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky prevedené do majetku bezprostredne po skončení procesu verejného obstarávania. Výber ZŠ a SŠ škôl a distribúcia techniky bude podmienená vyplnením dotazníka školou v časti „Prehľad obstaraného interiérového vybavenia, výpočtovej techniky, prevádzkových stroje, prístroje, zariadenie, technika a náradie, špeciálne stroje, prístroje, zariadenie technika a náradie (skupina oprávnených výdavkov 112) resp. kapitálový majetok (skupina oprávnených výdavkov 022/029) z prostriedkov fondov EÚ za posledné štyri roky“. Garanti a gestori budú brať do úvahy pri výbere škôl aj počet kusov už zakúpenej techniky na školu. Jedným z kritérií bude dôraz kladený na individuálny prístup vo výučbe žiaka ako aj paralelná výučba vo viacerých triedach predmetov informatika, matematika a prírodovedných, technických predmetov, kde je vyšší počet kusov techniky žiaduci pre výučbu.

Vybavenie IT Sciencelab na vybratých základných a stredných školách – gymnáziách, stredných odborných školách:

60 IT ScienceLab – ZŠ

840 ks - Tablet 1 A1 - 100, 60 ks - 3D AiO Printer/Scanner A1 - 100, 120ks - Sada jednodoskových počítačov, 420 ks - Senzorová doska pre Scratch, 420 ks - Doplnková súprava k robotickej stavebnici A1 - 100, 60 ks - Pneumatické systémy - doplnková súprava, 60 ks - IR ovládač k robotickej stavebnici A1 - 100, 420 ks - IR senzor k robotickej stavebnici A1 - 100, 420 ks - Napájací adaptér k robotickej stavebnici A1 - 100, 420 ks - Robotická stavebnica A1 - 100, 60 ks - Sada robotických autíčok, 60 ks - Meteostanica 1, 60 ks - Digitálna váha, 60 ks - Digitálny mikroskop 1, 840 ks - Preparačná súprava, 840 ks - Vreckový USB mikroskop, 60 ks - Refraktometer ručný na cukor, 60 ks - Biokomora2, 60 ks - Dynamický vozíčkový systém, 240 ks - Interfejsová jednotka 1, 240 ks - Interfejsová jednotka 2, 60 ks - Laboratórne váhy USB, 240 ks - Nerezový teplomer, 60 ks - Senzor CO2 vo vzduchu, 60 ks - Senzor elektrického napätia, 60 ks - Senzor O2 vo vzduchu, 120 ks - Senzor pH 1, 60 ks - Senzor prúdu 1, 120 ks - Senzor sily 1, 60 ks - Senzor svetla, 120 ks - Senzor tlaku plynu 1, 60 ks - Ultrazvukový senzor vzdialenosti, 360 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 100, 240 ks - Laboratórny tyčinkový teplomer.

24 IT ScienceLab – SŠ (GYM)

384 ks - Tablet 1 A1 - 100, 24 ks - 3D AiO Printer/Scanner A1 - 100, 384 ks - Smartpen A1 - 100, 96 ks - Zošit A5 paperback k smartpenom A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Batéria pre Mikrokontroler 2 A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Dotyková klávesnica pre Mikropočítač 5 A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Dotykový displej pre Mikropočítač 5 A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Kamera pre Mikropočítač 5 A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: MicroSDHC karta s Micro USB čítačkou pre Mikropočítač 5 A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Multifunkčný rozširujúci modul pre Mikrokontroler 2 A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Mikropočítač 5 starter kit A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre bezdrôtovú komunikáciu pre Mikrokontroler 2 A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikrokontroler 2 A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikropočítač 5 – relátka A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikropočítač 5 – robotika, ovládanie motorov A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Sada chladičov pre Mikropočítač 5 A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Mikrokontroler 2 A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Starter kit pre Mikrokontroler 2 A1 - 100, 24 ks - Meteostanica 1, , 24 ks -

Digitálna váha, 24 ks - Digitálny mikroskop 1, 24 ks - Prenosný digitálny mikroskop, 192 ks - Preparačná súprava, 48ks - Stereomikroskop, 48 ks - UV-led lampa ručná , 24 ks - Refraktometer ručný na cukor, 24 ks - Biokomora2, 24 ks - Diferenčný senzor napätia, 24 ks - Dusičnanová ión-selektívna elektróda (so zosliňovačom), 24 ks - Dynamický vozíkový systém, 24 ks - Chloridová ión-selektívna elektróda (so zosliňovačom), 96 ks - Interfejsová jednotka 1, 96 ks - Interfejsová jednotka 2, 24 ks - Kolorimeter so stojanom, 24 ks - Laboratórne váhy USB, 96 ks - Nerezový teplomer, 24 ks - Senzor CO2 vo vzduchu , 24 ks - Senzor EKG, 24 ks - Senzor O2 vo vzduchu, 48 ks - Senzor pH 1, 24 ks - Senzor prúdu 1, 48 ks - Senzor sily 1, 24 ks - Senzor tlaku plynu 1, 24 ks - Senzor tlaku plynu 2, 48 ks - Senzor vodivosti vodných roztokov, 24 ks - Senzor zvuku, 24 ks - Spirometer vrátane bakteriálneho filtra a 5 výmenných náustkov, 24 ks - Ultrazvukový senzor vzdialenosti, 24 ks - Dusičnanový štandard (nízky) pre ISE , 24 ks - Dusičnanový štandard (vysoký) pre ISE, 24 ks - Chloridový štandard (nízky) pre ISE, 24 ks - Chloridový štandard (vysoký) pre ISE, 24 ks - Kyvety pre kolorimeter, 24 ks - Odkladací roztok, 24 ks - Kapsule, 168 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 100, 192 ks - Laboratórny tyčinkový teplomer, 24 ks - Výmenný ústny nástavec spirometra.

6 IT ScienceLab – SŠ (SOŠ)

66 ks - Počítač 2 A1 - 100, 60 ks - WiFi router 3 A1 - 100, 60 ks - Digitálny multimeter 2 A1 - 100, 60 ks - Držiak DPS A1 - 100, 60 ks - Laboratórny osciloskop 1 A1 - 100, 60 ks - Laboratórny zdroj 1 A1 - 100, 60 ks - Lampa stolová A1 - 100, 60 ks - Ručná odsávačka cínu A1 - 100, 60 ks - Spájkovacia stanica digitálna A1 - 100, 66 ks - Dotyková LCD obrazovka 2 A1 - 100, 60 ks - Dotyková LCD obrazovka 3 A1 -100, 60 ks - Modul EKG/EMG A1- 100, 60 ks - Modul LCD displeja 1 A1- 100, 60 ks - Modul pre riadenie motora A1- 100, 60 ks - Modul relé A1- 100, 60 ks - Modul so svorkovnicou A1- 100, 60 ks - Modul WiFi 1 A1- 100, 60 ks - Napájací modul 1 A1- 100, 60 ks - Napájací modul 2 A1- 100, 60 ks - Sada elektród pre EKG/EMG A1- 100, 60 ks - Sada káblov pre EKG/EMG A1- 100, 60 ks - Vývojová sada 4 A1- 100, 60 ks - Vývojová sada 5 A1 - 100, 60 ks - Vývojová sada 6 A1 - 100, 60 ks - Vývojová sada: Vývojová sada: MicroSDHC karta s Micro USB čítačkou pre Mikropočítač 5 A1 - 100, 60 ks - Vývojová sada: Mikropočítač 5 starter kit A1 - 100, 60 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Mikrokontroler 2 A1 - 100, 60 ks - Doska plošných spojov FOTO jednostranná 2 A1 - 100, 60 ks - Doska plošných spojov obojstranná A1 - 100, 60 ks - Fólia na výrobu plošných spojov A1 - 100, 60 ks - Hrot ostrý A1 - 100, 60 ks - Hrot plochý A1 - 100, 60 ks - Kolofónia v miske netto 45g A1 - 100, 60 ks - Náhradná špongia, , 60 ks - Prepojovací kábel 1 A1 - 100, 60 ks - Prepojovací

kábel 2 A1 - 100, 60 ks - Prepojovací kábel 3 A1 - 100, 60 ks - Sada dosiek plošných spojov jednostranné A1 - 100, 60 ks - Skúšobná doska A1 - 100, 60 ks - Spájka A1 - 100.

Na podporu výučby žiakov ZŠ a SŠ, (aj študentov VŠ v aktivite 2), vzdelávania učiteľov a výstupov v rámci národného projektu budú využívané vlastné softvérové nástroje – Úložisko výstupov, Registračný portál a Vzdelávací portál. vlastné softvérové nástroje – Úložisko výstupov, Registračný portál a Vzdelávací portál.

Podaktivity odbornej aktivity:

1.1 Inovácia prírodovedného a technického vzdelávania na ZŠ a SŠ so zameraním na informatiku a IKT

V rámci tejto časti sa budú na úrovni základných a stredných škôl riešiť kľúčové otázky:

A. Inovácia a aktualizácia obsahu, rozsahu, metód a foriem výučby matematiky, informatiky a prírodovedných predmetov smerom k dôslednej ale zmysluplnej implementácii IKT nástrojov do vzdelávania (ZŠ + SŠ).

Inovácia a aktualizácia obsahu, rozsahu, metód a foriem výučby odborných predmetov na stredných odborných školách so zameraním na IKT (s dôrazom na počítačové siete) smerom k získavaniu praktických zručností v prostredí špecializovaných laboratórií odborného výcviku budovaných na školách a dôslednej a zmysluplnej implementácii moderných IKT nástrojov do vzdelávania (simulačných, modelovacích, vhodnej e-learningovej podpory). (09/2016 – 08/2021)

Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, TUKE, UMB, UKF, UNIZA

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: uvedené v modeli IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab a ECDL - ŠVS.

B. Vytvorenie modelu špeciálnej triedy so zameraním na informatiku hlavne na gymnáziách v rámci školského vzdelávacieho programu a modelu študijného odboru Gymnázium so zameraním na Informatiku (09/2016 – 08/2021)

Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA

	Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: uvedené v modeli IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab a ECDL - ŠVS. C. Vytvorenie modelu nového predmetu s využitím informatiky v prírodných vedách a matematike (hlavne na gymnáziách) so zameraním na medzipredmetové vzťahy medzi informatikou a matematikou a prírodovednými predmetmi (Informatika v prírodných vedách a matematike). Vytvorenie nového motivačného modelového predmetu podporujúceho koncept „internet vecí“ (hlavne na stredných odborných školách) so zameraním na využívanie modelových stavebníc na báze vstavaných procesorov (Internet vecí). (09/2016 – 08/2021) Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, TUKE, UMB, UKF, UNIZA Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab a ECDL - ŠVS. <u>Pri riešení týchto otázok sa budú plniť nasledujúce úlohy:</u> A. Inovácia a aktualizácia obsahu, rozsahu, metód a foriem výučby matematiky, informatiky a prírodovedných predmetov a odborných predmetov smerom k dôslednej ale zmysluplnej implementácii IKT nástrojov do vzdelávania (ZŠ + SŠ). - Špecifikovať a didakticky spracovať obsah, ktorý dopĺňa a rozvíja témy zaradené do Štátneho vzdelávacieho programu alebo je nad rámec ŠVP a vypracovať inovatívne metodiky výučby k danému obsahu. Inovácia bude spočívať v tom, že do hodín budú implementované napr. tieto inovatívne prvky: Didaktické pomôcky a nástroje: simulácie (applety), animácie, výučbové programy, webové aplikácie (Google Earth, Socrative, Polleverywhere,...), počítačom podporované prírodovedné laboratórium, virtuálne laboratórium, robotické stavebnice, programovateľné hračky, prenosné prístroje (GPS, tablety, hlasovacie zariadenia, mobilné telefóny...), audiovizuálna technika (vizualizér, interaktívna tabuľa,...) a iné.

	Didaktické materiály: interaktívne pracovné listy, interaktívne cvičenia, interaktívne testy, edukačné médiá a iné. Metódy a formy: inovatívne metódy a formy založené hlavne na bádateľských prístupoch k vzdelávaniu, problémovom a projektovom vyučovaní, skupinovom vyučovaní s využitím e-hlasovania. Na základe dostupných zdrojov a súčasného poznania stavu výučby matematiky, prírodovedných predmetov a informatiky na ZŠ a SŠ v rámci Školského vzdelávacieho programu v prípade potreby upraviť v rámci ŠkVP hodinové dotácie (napr. delenie vyučovacej hodiny, zvýšenie hodinovej dotácie pre predmety). - Vychádzajúc zo Štátnych a Školských vzdelávacích programov SŠ aktualizovať obsah, metódy a formy výučby matematiky, prírodovedných predmetov a informatiky smerom k dôslednejšej ale zmysluplnej a racionálnej implementácii IKT nástrojov. Vychádzajúc z výsledkov úspešne ukončených a bežiacich národných a medzinárodných projektov a spolupráce s IT firmami (hlavne na úrovni konzultácií) pripraviť výučbové materiály, kde sa javí zaradenie IKT nástrojov zmysluplné a prínosné. IT firmy z celého Slovenska zoskupených v združení ITAS a iných regionálnych združeniach budú vyberané na základe výberových kritérií popísaných nižšie. - Využívajúc dostupné zdroje a súčasné poznanie stavu výučby odborných predmetov na stredných odborných školách so zameraním na IKT (s dôrazom na počítačové siete) pripraviť inováciu a aktualizáciu obsahu, rozsahu a metód, s dôrazom na využívanie simulačných a modelovacích prostriedkov, prostriedkov vzdialeného prístupu k zariadeniam, modernizovaných e-learningových prostriedkov a prostriedkov podporujúcich kolaboratívnu projektovú prácu. B. Vytvorenie modelu špeciálnej triedy so zameraním na informatiku na gymnáziách v rámci školského vzdelávacieho programu. - V spolupráci s IT firmami predstaviť žiakom reálne možnosti uplatnenia informaticky vzdelaných ľudí v praxi, resp. možnosti ďalšieho štúdia na VŠ s cieľom lepšieho uplatnenia sa v praxi. - Na gymnáziách vytvoriť model triedy so zameraním na informatiku. V rámci modelu špeciálnej triedy so zameraním na informatiku pripraviť a do školských vzdelávacích programov zaradiť nové predmety vytvorené v spolupráci s expertami IT a VŠ. - Vytvoriť metodiku zapojenia IT špecialistov do vzdelávania formou priamej účasti na vyučovaní (napr. prednášky, besedy) na pôde ZŠ a SŠ o aktivitách firmy a aktuálnych moderných technológiách smerom k motivácii žiakov pre štúdium informatiky.

	- Pre vybrané skupiny žiakov v spolupráci s expertami IT vytvoriť metodiku realizácie žiackych exkurzií v IT firmách. - Na základe vytvorených výučbových materiálov na partnerských školách inovovať predmet informatika pre školský vzdelávací program a implementovať model triedy so zameraním na informatiku. Vytvorenie modelu študijného odboru Gymnázium so zameraním na Informatiku. - Pre gymnáziá vytvoriť model študijného odboru so zameraním na informatiku. V rámci tohto modelu pripraviť návrh štátneho vzdelávacieho programu a vzdelávacích štandardov pre predmety M, CH, B, F, G a I v spolupráci s expertami IT a VŠ. C. Navrhnuť modely dvoch nových motivačných predmetov. Jeden pre gymnáziá, ktorý poukáže na využitie informatiky v prírodných vedách a matematike so zameraním na medzipredmetové vzťahy medzi informatikou a matematikou a prírodovednými predmetmi v spolupráci s IT firmami a druhý pre stredné odborné školy ale aj gymnázia zameraný na oboznámenie sa a získanie praktických skúseností a zručností s implementáciou konceptu internetu vecí (internetu všetkého) tiež v spolupráci s IT firmami. Adekvátne prispôbiť metodiky a postupy k dosiahnutiu požadovaného cieľa, využitím modulárnych systémov organizovať vzdelávací proces tak, aby do popredia sa dostal motivačný a kreatívny faktor vzdelávacieho procesu, ktoré umožnia žiakom a študentom nachádzať nové riešenia a aplikácie. - Pripraviť obsah predmetov, vytypovať prierezové témy, ktoré integrujú v sebe niekoľko predmetov. - Adaptovať a implementovať model nového predmetu Informatika v prírodných vedách a matematike do vzdelávania na partnerských školách. - Riešiť adaptáciu a implementáciu modelu nového predmetu Internet vecí do vzdelávania na partnerských školách. <u>Cieľové skupiny</u> min. 24000 žiakov základných škôl min. 9000 žiakov stredných škôl <u>Implementácia</u> Cieľom podaktivity 1.1 je rozvoj digitálnej gramotnosti v kontexte matematického, informatického, prírodovedného a technického vzdelávania žiakov ZŠ a SŠ. Zmeny budeme monitorovať prostredníctvom

konceptuálnych úloh, resp. testov, pričom porovnáme vstupné, výstupné výsledky a výsledky po 6 mesiacoch po zrealizovaní inovatívnej výučby. Vychádzame z toho, že doterajšie známe výskumy v oblasti hodnotenia úrovne bádateľských spôsobilostí žiakov na základnej a strednej škole poukazujú na nízku úroveň ich rozvoja. Očakávame, že systematické a koordinované využívanie inovatívnych metód výučby založených na aplikovaní bádateľských prístupov k učeniu bude mať pozitívny vplyv na rozvíjanie bádateľských spôsobilostí žiakov. Základnými nástrojmi na meranie úrovne rozvoja bádateľských spôsobilostí budú pre a post testy, nástroje formatívneho hodnotenia, dotazníky.

Za celú aktivitu z odborného hľadiska zodpovedá **garant pre inovácie prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT** (ďalej len garant 1.1), ktorého náplňou práce je koordinovať inováciu prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT a podieľať sa na jej príprave a realizácii.

A. Inovácia a aktualizácia obsahu, rozsahu, metód a foriem výučby matematiky, informatiky, prírodovedných predmetov a odborných predmetov smerom k dôslednej ale zmysluplnej implementácii IKT nástrojov do vzdelávania (ZŠ + SŠ).

- Návrh aktualizácie obsahu a rozsahu na základe analýzy aktuálneho stavu výučby matematiky, informatiky a prírodovedných predmetov na ZŠ a SŠ v rámci Školského vzdelávacieho programu (ŠkVP) pripraví a realizujú experti a experti pre inováciu (odborníci z vysokých škôl a riaditelia vybraných ZŠ a SŠ).
- Na základe aktuálnych potrieb a možností budú na školách upravené hodinové dotácie (napr. delenie vyučovacej hodiny, zvýšenie hodinovej dotácie pre predmety) a ŠkVP matematiky, informatiky a prírodovedných predmetov budú aktualizované a inovované.

V triedach SŠ s rozšíreným vyučovaním prírodných vied a matematiky s využitím digitálnych technológií sa bude deliť aspoň jedna hodina týždenne v aspoň dvoch predmetoch M, CH, B, F, G, zavedie sa do školského vzdelávacieho programu predmet Informatika v prírodných vedách a matematike v 3. ročníku (odporúčaný) s rozsahom 2 hodiny týždenne a rozšíri sa výučba informatiky o aspoň jednu hodinu týždenne, výučba matematiky o 3 hodiny týždenne a výučba aspoň dvoch predmetov CH, B, F, G v súčte o 4 hodiny týždenne pričom obsah bude doplnený o nové témy.

	- V triedach gymnázií so zameraním na informatiku sa bude deliť aspoň jedna hodina týždenne v aspoň jednom predmete M, CH, B, F, G, do školského vzdelávacieho programu sa zaradí predmet Informatika v prírodných vedách a matematike v 3. ročníku (odporúčaný) s rozsahom 2 hodiny týždenne a rozšíri sa výučba informatiky o aspoň 6 hodín týždenne, pričom obsah bude doplnený o aspoň 3 predmety z 8 nových informatických predmetov a výučba matematiky o 3 hodiny týždenne, pričom obsah bude doplnený o nové témy. V prípade stredných odborných škôl so zameraním na IT sa bude deliť aspoň jedna hodina týždenne v aspoň jednom predmete M, F, do školského vzdelávacieho programu sa zaradí predmet Internet vecí v 3. ročníku (odporúčaný) s rozsahom 2 hodiny týždenne a rozšíri sa výučba matematiky o 3 hodiny týždenne, pričom obsah bude doplnený o nové témy. - Modelové návrhy inovovaných ŠkVP pre ZŠ a SŠ zohľadňujúce zameranie tried a hodinovú dotáciu matematiky, informatiky a prírodovedných predmetov budú experimentálne overené v školskej praxi. - Vychádzajúc zo Štátnych a Školských vzdelávacích programov na ZŠ a SŠ experti a experti pre inováciu (učitelia ZŠ a SŠ) inovujú obsah, metódy a formy výučby matematiky, informatiky a prírodovedných predmetov smerom k racionálnej implementácii IKT nástrojov a zohľadňujúce bádateľské prístupy vo vzdelávaní. Východiskom pri inovácii obsahu, metód a foriem výučby matematiky a prírodovedných predmetov budú výstupy úspešných ukončených a bežiacich národných a medzinárodných projektov (MVP, ĎVUI, VEMIV, ESTABLISH, SAILS), aktuálne úspešne implementovaných (a zmluvne s MŠVVaŠ SR garantovaných) projektov spolupráce s priemyselnou sférou, takých ako sú napr. Sieťový akademický program Cisco (je to najvýznamnejší funkčný model spolupráce privátnej a verejnej sféry v oblasti odborného vzdelávania v SR). Využitie budú existujúce výučbové materiály, ktoré budú adaptované a upravené v zmysle cieľov projektu. V oblasti vyučovania prírodných vied budú výučbové materiály smerovať predovšetkým k podpore experimentovania a modelovania ako základných metód poznávania v prírodných vedách prostredníctvom dostupného hardvérového a softvérového vybavenia (napr. meranie a spracovanie dát pomocou počítača, nástroj videoanalýzy a matematické modelovanie na počítači). Výučbové materiály budú postavené na aktuálnych trendoch vo vzdelávaní, ktoré zdôrazňujú potrebu uplatňovania vedeckých a bádateľských metód s podporou IKT nástrojov.

V matematike a prírodovedných predmetoch bude hlavným zámerom aktualizácia a inovácia obsahu, metód a foriem výučby s implementáciou IKT nástrojov v nasledujúcich navrhovaných oblastiach:

Biológia

Pre ZŠ:

Inovácia bude zameraná na počítačom podporované meranie, spracovanie dát a analýzu obrazovej informácie (videa alebo fotografie). Využije sa práca s PC, tabletom, digitálnymi mikroskopmi, interaktívne hlasovanie a ďalšie prístupné technológie. Témy budú spracované ako bádateľsky orientované vyučovanie.

Príklady tém:

- Stavba tela nekvitnúcich rastlín (váženie digitálnou váhou, cloudové zdieľanie a spracovanie údajov, analýza digitálnych fotografií zo stereomikroskopu, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Povrch tela stavovcov (analýza digitálnych fotografií zo stereomikroskopu, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Výživa a dýchanie rastlín (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH, intenzity svetla a vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Dýchanie živočíchov a človeka (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH a vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Vylučovanie (interaktívne hlasovanie, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Živočíchy v okolí ľudských sídiel (práca s aplikáciami pre tablet, bádateľsky orientované vyučovanie).

V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 75 metodík.

Pre SŠ:

Inovácia bude zameraná na dátové spracovanie a vyhodnocovanie obrazovej informácie (videa alebo fotografie), počítačom podporované merania senzormi, spirometrom. Využije sa práca s aplikáciami na tablet, práca s internetovými databázami, cloudové zdieľanie súborov a pod. Témy budú spracované ako bádateľsky orientované vyučovanie.

Príklad tém:

- Fotosyntéza a dýchanie rastlín (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH, intenzity svetla, práca s kolorimetrom, vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Dýchacia sústava človeka (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH, práca so spirometrom a vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientované vyučovanie).

- Metabolizmus rastlín (detekcia metabolitov ÚV svetlom, cloudové zdieľanie a triedenie dokumentácie, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Analýza pohybu bezstavovcov (analýza videozáznamu zo stereomikroskopu a digitálneho mikroskopu, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Rast a vývin rastlín (analýza záznamu časozbernou kamerou, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Chromozómy, karyotyp (analýza s spracovanie fotografie z digitálneho mikroskopu, zhotovenie karyotypu bádateľsky orientované vyučovanie).
- Rodokmeňová analýza (práca so softvérom na zostavenie rodokmeňa, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Genetický kód (práca s internetovou databázou - vyhľadanie sekvencie známeho génu z databázy NCBI, napr. inzulínu a porovnanie sekvencií ľudskeho a prasacieho génu).

V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 75 metodík.

Chémia

Pre ZŠ:

Inovované témy budú v súlade so ŠVP ISCED 2 pre chémiu. Pri inovácii tém bude využívané zariadenie zakúpených zariadení.

Príklady tém:

Látky a zmesi (bádateľské aktivity k téme Zmesi, počítačom podporované laboratórium k téme Voda, projektové vyučovanie k téme Voda). Štruktúra látok. Periodická sústava chemických prvkov (vzdelávacie portály k téme Atóm, didaktické hry Názvy a značky prvkov). Chemické reakcie (počítačové modelovanie chemických reakcií). Niektoré chemické prvky a ich zlúčeniny (využitie vizualizéra na prezentáciu vlastností vybraných prvkov a ich zlúčenín, interaktívne cvičenia, didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia). Kyseliny, hydroxidy a soli (bádateľská metóda vo výučbe témy Kyseliny, zásady a soli, využitie počítačom podporované laboratórium, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia). Redoxné reakcie (praktické využitie redoxných dejov - animácie, využitie vizualizéra). Fyzikálne zmeny pri chemických reakciách (využitie vizualizéra v téme Vplyv faktorov na rýchlosť chemickej reakcie, počítačom podporované laboratórium, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, bádateľská metóda). Uhl'ovodíky (didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, dataprojektor, tabuľa, interaktívne pracovné listy, multifunkčné zariadenie). Deriváty uhl'ovodíkov (didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, tlačiareň, interaktívne pracovné listy). Biolátky (bádateľská metóda vo výučbe chémie, projektové vyučovanie, interaktívne cvičenia, teplovzdušná

	sušiareň, formatívne hodnotenie). Chémia a spoločnosť (bádateľská metóda vo výučbe chémie, projektové vyučovanie, interaktívne cvičenia, formatívne hodnotenie). V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 75 metodík. <u>Pre SŠ:</u> Inovované témy budú v súlade so ŠVP ISCED 3A pre chémiu. Pri inovácii tém bude využívané zariadenie zakúpených zariadení. <u>Príklady tém:</u> Sústavy látok (bádateľská metóda). Štruktúra atómov a iónov, periodická sústava prvkov (vzdelávacie portály k téme Atóm, didaktické hry výučbové programy). Základy názvoslovia anorganických zlúčenín (didaktické hry). Chemická väzba a štruktúra látok (animácie). Energetické zmeny pri chemických reakciách (počítačom podporované laboratórium). Rýchlosť chemických reakcií (animácie, počítačom podporované laboratórium, využitie vizualizéra). Redoxné reakcie (praktické využitie redoxných dejov - animácie, využitie vizualizéra). Prvky a ich anorganické zlúčeniny dôležité v bežnom živote, ich vlastnosti, použitie a vplyv na živé organizmy a životné prostredie (využitie vizualizéra na prezentáciu vlastností vybraných prvkov a ich zlúčenín, interaktívne cvičenia, didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia). Charakteristika a rozdelenie organických látok a základy ich názvoslovia (didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, interaktívne pracovné listy, dataprojektor, tabuľa, tlačiareň). Deriváty uhlíkovodíkov dôležité v bežnom živote, ich vlastnosti, použitie a vplyv na živé organizmy a životné prostredie (projektové vyučovanie, didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, interaktívne pracovné listy). Biolátky (bádateľská metóda vo výučbe chémie, projektové vyučovanie, interaktívne cvičenia, formatívne hodnotenie). V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 75 metodík. Fyzika <u>Pre ZŠ:</u> Budú vytvorené výučbové materiály s využitím digitálnych nástrojov pre podporu experimentovania a modelovania fyzikálnych javov na počítači smerom k vytvoreniu bádateľsky orientovaných žiackych aktivít, ktoré budú zamerané na reálny experiment v triede a v teréne zameraný na meranie s podporou počítača (meranie pomocou senzorov), analýzu videozáznamu (meranie pomocou počítača na videozázname), virtuálny experiment (využitie počítačových simulácií), využívanie jednoduchých počítačových modelov v

grafickej podobe (ikonografické modelovanie), zaradenie nástrojov na podporu interaktivity a spätnej väzby (hlasovacie zariadenie).

Príklady tém:

Vlastnosti pevných látok, kvapalín a plynov (senzory na meranie sily, tlaku, teploty), Teplo a teplota, Skupenské zmeny (senzory na meranie teploty, tlaku), Svetlo (senzor osvetlenia), Sila a pohyb, práca, energia (senzory na meranie polohy a sily, analýza videozáznamu, simulácie a jednoduché počítačové modely v ikonografickom móde), Magnetické a elektrické javy, elektrické obvody (senzory na meranie napätia, prúdu, magnetického poľa). Do vybraných aktivít bude zaradené využitie hlasovacieho zariadenia na podporu interaktivity a získavanie spätnej väzby od žiakov.

V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 75 metodík.

Pre SŠ:

Budú vytvorené výučbové materiály s využitím digitálnych nástrojov pre podporu experimentovania (meranie v triede a v teréne pomocou senzorov), videoanalýza pohybov (meranie pomocou počítača na videozázname), virtuálny experiment (využitie počítačových simulácií), využívanie a tvorba počítačových modelov (dynamické modelovanie pomocou počítača), zaradenie nástrojov na podporu interaktivity a spätnej väzby (hlasovacie zariadenie) smerom k vytvoreniu bádateľsky orientovaných žiackych aktivít vo vybraných oblastiach.

Príklady tém:

Sila a pohyb – aktivity zamerané na meranie a modelovanie pohybov (využitie senzorov na meranie kinematických a dynamických veličín, analýzu videozáznamu, počítačové modelovanie – využitie a tvorba dynamických modelov), Periodické deje: Kmity (rezonancia, senzory polohy, sily, počítačové modelovanie - využitie a tvorba dynamických modelov), Zvuk – analýza a syntéza zvukov (využitie senzora zvuku), Ultrazvuk (využitie senzora polohy – echolokátora, senzora zvuku), Vlastnosti kvapalín a plynov (Využitie senzora teploty, tlaku) Energia okolo nás – nízkoenergetický dom (využitie senzora teploty), Elektrické a magnetické javy – elektrické obvody (senzory prúdu, napätia, magnetického poľa, počítačové modelovanie). Navrhnuté aktivity budú vytvorené s dôrazom na využívanie metód bádateľsky orientovaného vzdelávania na rozličných úrovniach (interaktívne demonštrácie, potvrdzujúce a riadené bádanie).

V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 75 metodík.

Geografia

Pre ZŠ:

Budú vytvorené výučbové materiály zamerané na získavanie, spracovanie a interpretáciu geografických informácií, vyhľadávanie zber a využívanie rôznych zdrojov geografických dát (najmä elektronických) a na využívanie rôznych geografických nástrojov a IKT a prostredníctvom nich hľadať súvislosti v krajine – v interakcii človek a príroda. Pri tvorbe metodík budú využívané zakúpené laboratória obsahujúce zariadenia využívané pri následnej výučbe.

Príklady tém:

- Mapovanie a zobrazovanie Zeme - Určovanie miesta na mape pomocou geografických súradníc, Mapa, mierka (číselná a grafická) a meranie vzdialenosti a plochy na mapách a v teréne pomocou GPS, zobrazovanie polohy na digitálnych mapách, interpretácia snímok z DPZ.
- Planéta Zem - Pozorovanie zdanlivej dráhy Slnka a jej grafické modelovanie, Simulácia dopadu slnečného žiarenia v okolí, pohyby Zeme, určovanie časového rozdielu medzi partnerskými školami.
- Geografické exkurzie a vychádzky - Geografická vychádzka s tabletom v ruke - príprava, realizácia a vyhodnotenie (práca s tabletom a využívanie mobilných aplikácií), Metóda questing ako alternatíva ku geochachingu, Metóda geodenníkov.
- Regionálna geografia sveta - Tematické a regionálne geopriestorové analýzy údajov o štátoch sveta – práca v tabuľkovom kalkulátore, v programe Batchgeo, Google Earth, Gapminder, Map Maker Interactive, tvorba kvízov a iné. Vizualizácia a interpretácia demografických a ekonomických dát v modernej grafike. Overovanie ich dôveryhodnosti.
- Regionálna geografia Slovenska - práca s meteostanicou – analýza a porovnanie dát medzi partnerskými školami, terénne mapovanie – zber, analýza a vyhodnotenie údajov o krajine, práca s tabuľkovým kalkulátorom, programom Google maps, vrstvou Panoramio, Sway a Flow!Works a iné.
- Miestna krajina - analýza jednotlivých zložiek prírody miestnej krajiny (atmosféra, hydrosféra, reliéf, biosféra a pedosféra) s využitím meteostanice, tabletov a jednoduchého prenosného technického vybavenia.

V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 75 metodík.

Pre SŠ:

Budú vytvorené výučbové materiály zamerané na získavanie, spracovanie a interpretáciu geografických informácií, vyhľadávanie a využívanie rôznych zdrojov geografických dát (najmä elektronických) a na využívanie rôznych geografických nástrojov a IKT, pomocou ktorých je možné skúmať súvislosti v krajine v interakcii človek a príroda.

Príklady tém:

- Mapovanie a zobrazovanie Zeme - určovanie miesta na mape pomocou geografických súradníc, mapa, mierka (číselná a grafická), meranie vzdialenosti a plochy na mapách a v teréne, práca s GPS, využitie 3D modelov krajiny pri analýze prírodných a socioekonomických javov, zber a spracovanie 3D dát.
- Planéta Zem - pozorovanie zdanlivej dráhy Slnka a jej grafické modelovanie, simulácia dopadu slnečného žiarenia v okolí školy, určovanie časového rozdielu medzi partnerskými školami.
- Atmosféra, hydrosféra - práca s meteostanicou – analýza a porovnanie dát s partnerskými školami, chemicko-fyzikálny rozbor vody, stanovenie kvality a potenciálneho využitia, porovnanie s partnerskými školami.
- Geografické exkurzie a vychádzky - geografická vychádzka v miestnej krajine a s tabletom v ruke - príprava, realizácia a vyhodnotenie, využívanie mobilných aplikácií aktívnou činnosťou žiakov v krajine
- Regionálna geografia sveta a humánna geografia – vyhľadávanie, spracovanie a interpretácia demografických a ekonomických dát o štátoch sveta dát do modernej grafiky, tematické a regionálne geopriestorové analýzy dát o štátoch sveta – práca v tabuľkovom kalkulátore, v programe Google Earth, Batchgeo, Gapminder, Map Maker Interactive a i.
- Regionálna geografia Slovenska - terénne mapovanie – práca s 3D AiO tlačiarňou a skenerom (analýza a vyhodnotenie údajov o krajine), práca s Google maps (trasovanie, meranie), vrstvou Panoramio (práca s fotografiami), geokódovanie (priestorové zobrazovanie dát), tvorba virtuálnych a fyzických 3D modelov krajiny a ich využitie pri vizualizácii krajinných javov, terénne mapovanie - zber informácií o obyvateľstve metódou dotazníkového prieskumu, práca s tabuľkovým kalkulátorom (štatistické a kartografické vyhodnotenie dát), zmena využitia zeme – práca s Google Earth (vrstva Timelapse).
- Miestna krajina a témy environmentálnej výchovy - kvalita vody, pôdy a ich priestorová diferenciácia (modelovanie), zmeny z krátkodobého a/alebo dlhodobého hľadiska, odpady v krajine - mapovanie nelegálnych skládok, ich dokumentácia a spracovanie pomocou aplikácie trash out a i., separácia a jej možnosti.

V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 75 metodík.

Matematika

Pre ZŠ:

Inovácia bude zameraná na aplikovanie prístupov založených na bádateľsky orientovanom vyučovaní, na využívanie rôznych možností reprezentácií a vizuálnych modelov, ktoré sú v súvislosti s modernými

	technológiami často používané. Využitie PC a tabletov na hodinách matematiky umožní aj na ZŠ riešiť rôznorodé typy úloh (práca s veľkými číslami, organizácia a analýza veľkých súborov dát, skúmanie vlastností tvarov s použitím dynamickej geometrie, skúmanie závislostí), ktoré sú bez ich využitia pre žiakov neprístupné. Využitie e-hlasovania pomôže učiteľovi aj žiakom získať rýchlu spätnú väzbu. Na vytvorenie väzby medzi matematikou a informatikou budú do pracovných listov zaraďované problémy z diskkrétnej matematiky, ktoré majú pôvod v reálnom živote. Tieto problémy poskytujú priestor na vlastné experimentovanie, hľadanie a uvedomovanie si jednotlivých krokov riešenia. To umožňuje vytvárať u žiakov predstavu algoritmu a rozvíjať algoritmické myslenie. Časť pracovných listov bude zameraná na intenzívnejšie rozvíjanie všetkých úrovní algoritmického myslenia (schopnosť realizácie algoritmu, sémantické, kalkulatívne porozumenie algoritmu, schopnosť vytvoriť algoritmus, odôvodniť správnosť a posúdiť efektívnosť). <u>Príklady tém:</u> I. Operácie s číslami Vytvorenie oboru prirodzených čísel do a nad milión. Počtové operácie s prirodzenými číslami. Desatinné čísla. Počtové operácie s desatinnými číslami. Zlomky. Počtové operácie so zlomkami. Racionálne čísla. Percentá. Celé čísla. Počtové operácie s celými číslami. Mocniny a odmocniny, zápis veľkých čísel. II. Rovnice, funkcie Premenná, výraz, rovnica. Riešenie lineárnych rovníc a nerovníc. Priama a nepriama úmernosť. Grafické znázorňovanie závislostí. Lineárna funkcia. III. Planimetria Geometria a meranie. Obsah obdĺžnika a štvorca. Uhol a jeho veľkosť, operácie s uhlami. Trojuholník, zhodnosť trojuholníkov. Rovnobežníky, lichobežníky, obsah trojuholníka. Kruh, kružnica. Súmernosť v rovine. Pytagorova veta. Podobnosť trojuholníkov. IV. Stereometria Kváder a kocka. Objem a povrch kvádra a kocky. Hranol. Objem a povrch hranola. Valec, ihlan, kužeľ, guľa, ich objem a povrch. V. Kombinatorika, pravdepodobnosť a štatistika

	Zhromažďovanie, usporiadanie a grafické znázornenie údajov. Pravdepodobnostné hry, pokusy a pozorovania. Kombinatorika v úlohách. V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 85 metodík. <u>Pre SŠ:</u> Aplikovanie inovatívnych prístupov založených na bádateľsky orientovanom vyučovaní, využívaní rôznych reprezentácií údajov, rôznych typov vizualizácie pre zlepšenie porozumenia pojmov a vzťahov a využívaní rôznych typov modelov. Časti pracovných listov budú zamerané na vykonávanie bádateľských činností a v súlade so zameraním projektu aj na rozvíjanie všetkých úrovní algoritmického myslenia s dôrazom na porozumenie algoritmov, rozvíjanie schopnosti modifikovať a tvoriť algoritmy. Pre zvýšenie efektívnosti inovatívnych metód výučby a pre zlepšenie konceptuálneho porozumenia budú do vyučovacieho procesu implementované rôzne spôsoby formatívneho hodnotenia. Ako dôležitú súčasť aplikácie inovatívnych metodických a učebných materiálov bude využité digitálne učebné prostredie a budú implementované moderné IKT nástroje na podporu aktívneho učenia. Na skúmanie invariantných vlastností geometrických útvarov a geometrických vzťahov, funkčných závislostí, testovanie hypotéz a zovšeobecňovanie matematických tvrdení budú využívané dynamické konštrukcie vytvárané v programe Geogebra, pričom sa bude využívať aj mobilná platforma tohto systému realizovaná na tabletoch. Príklady tém: I. Operácie s číslami Operácie so zlomkami, počítanie s percentami (interaktívne cvičenia na rozvíjanie výpočtových zručností, e-hlasovanie, hárky na formatívne hodnotenie, konceptuálne testy) Úlohy z finančnej matematiky, jednoduché úrokovanie (e-hlasovanie, využívanie aritmetických a grafických modelov, technológia Smartpen pri riešení slovných úloh,) Desiatková číselná sústava, rozvinutý zápis prirodzeného čísla, deliteľnosť (interaktívne cvičenia, e-hlasovanie, didaktické hry) II. Riešenie rovníc, nerovníc a ich sústav Algoritmy na riešenie rovníc a sústav rovníc, riešenie rovníc s parametrom, geometrická interpretácia, modelovanie reálnych situácií (implementácia algoritmov, e-hlasovanie, interaktívne cvičenia, technológia Smartpen pri riešení slovných úloh)

	III. Skúmanie a modelovanie funkčných závislostí, vlastností funkcií Využitie rôznych digitálnych nástrojov na modelovanie funkčných závislostí medzi veličinami, využívanie tabuliek, grafov a symbolických zápisov (tabuľky, applety, dynamické konštrukcie, interpretácia údajov z grafov, interaktívne demonštrácie a cvičenia, pracovné listy) Skúmanie vlastností funkcií. Elementárne funkcie. Aplikácia poznatkov pri riešení úloh vyžadujúcich hľadanie extrémov funkcií, úloh na lineárnu optimalizáciu (applety, dynamické konštrukcie, e-hlasovanie, pracovné listy, hárky na formatívne hodnotenie a konceptuálne testy) Riešenie úloh z finančnej matematiky, zložené úrokovanie, nákupy na splátky, splácanie pôžičky, RPMN (modelovanie v prostredí tabuľkového kalkulatora, applety, projektové vyučovanie). IV. Planimetria Skúmanie vlastností trojuholníkov a štvoruholníkov, skúmanie geometrických vzťahov, geometrické miesta bodov, zhodné a podobné zobrazenia, riešenie konštrukčných úloh (applety, dynamické konštrukcie, e-hlasovanie, pracovné listy, interaktívne cvičenia, hárky na formatívne hodnotenie) V. Stereometria Rovnobežné premietanie, vzájomné polohy, objemy a povrchy telies, zostrojovanie rezov telies (dynamické konštrukcie, applety, interaktívne cvičenia, e-hlasovanie, pracovné listy) VI. Kombinatorika Kombinatorické pravidlá, vlastnosti kombinačných čísel, riešenie slovných úloh (práca s tabuľkami, diagramami, interaktívne cvičenia, e-hlasovanie, pracovné listy, technológia Smartpen pri riešení slovných úloh) VII. Pravdepodobnosť a štatistika Analýza výsledkov náhodných pokusov, tvorba a využívanie nedeterministických modelov na simuláciu náhodných udalostí a spracovanie výsledkov, pravdepodobnosť náhodnej udalosti, nezávislé udalosti, geometrická pravdepodobnosť, riešenie slovných úloh, štatistický súbor, štatistické charakteristiky (applety, simulácie, diagramy, porozumenie a využívanie modelov, e-hlasovanie, interaktívne cvičenia, hárky na formatívne hodnotenie, pracovné listy) V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 85 metodík. Informatika

	Zo záverov analýzy aktuálneho stavu výučby informatiky na ZŠ a SŠ v rámci školského vzdelávacieho programu experti a experti pre inovácie v prípade potreby navrhnu upravenú hodinovú dotáciu pre predmet Informatika. Experti pre inováciu v spolupráci s odbornými zamestnancami - inovátormi obsahu a metodiky (učitelia ZŠ a SŠ) v súlade so Štátnym vzdelávacím programom a školskými vzdelávacími programami na ZŠ a SŠ aktualizujú obsah, metódy a formy výučby informatiky. <u>Pre ZŠ 1. stupeň</u> V predmete Informatika sa zamerat' na získavanie prvých skúseností s používaním digitálnych technológií na riešenie problémov informatickými prostriedkami, teda na priame a plánované (naprogramované) riadenie reálnych a virtuálnych objektov, ako napr. digitálnej programovateľnej hračky alebo virtuálnej postavy v softvérovom prostredí. Produktívne využiť hravé učebné postupy a prirodzené prepájanie predmetov, ktoré na 1. stupni zvyčajne vyučuje jediný učiteľ, na efektívne integrovanie rôznorodých informatických aktivít, a to aj „mimo počítača“. Práca so žiakmi na 1. stupni ZŠ ponúka príležitosti na učenie sa s bohatými sociálnymi interakciami. Ako potvrdzujú viaceré štúdie, rozvíjanie elementárnych znalostí z informatiky (včítane programovania) už v primárnom vzdelávaní prispieva o.i. k vyššiemu záujmu dievčat o informatické vzdelávanie aj vo vyššom veku. V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 20 metodík. <u>Pre ZŠ 2. stupeň</u> V predmete Informatika na 2. stupni ZŠ sa zamerat' na budovanie informatického myslenia a informatických poznatkov žiakov (programovanie vo vizuálnom programovacom prostredí, osvojenie si základných programovacích konštruktov ako iterácia, podmienky a riadiace štruktúry, premenné, komunikácia posielaním správ, definovanie nových príkazov a pod.; programovanie robotov a mobilných zariadení so senzormi, práca s rôznymi reprezentáciami dát, bezpečnosť v digitálnom prostredí, spracovanie a prezentácia multimédií, vizualizácia objektu prostredníctvom 3D skeneru), využitie informatických poznatkov a znalostí v ostatných oblastiach prírodovedného vzdelávania (M, F, Ch, B, G). V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 65 metodík. <u>Pre SŠ</u>

V predmete Informatika na SŠ sa zameriť na konceptuálne porozumenie základov informatiky, porozumenie modelu počítača, efektívnu prácu s IKT, prácu s dátami, programovanie a využitie informatických znalostí a zručností v ostatných oblastiach prírodovedného a technického vzdelávania (M, F, Ch, B, G, IoT).

V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 65 metodík.

Príklady tém:

Inovatívne metodiky budú vytvorené v oblastiach: Reprezentácie a nástroje, Komunikácia a spolupráca, Algoritmické riešenie problémov, Softvér a hardvér, Informačná spoločnosť. Inovatívne metodiky pre ZŠ budú využívať programovací jazyk Scratch, elektronické senzory, robotické stavebnice. Inovatívne metodiky pre SŠ budú využívať programovací jazyk Python, mikroprocesorovú stavebnicu Raspberry Pi s operačným systémom GNU/Linux. V metodikách budú použité webové nástroje, mobilné aplikácie, rôznorodé otvorené informačné technológie, slobodný softvér. Uplatnia sa inovatívne metódy vyučovania, najmä vychádzajúce z konštruktivismu. Práca s dátami využije koncept otvorených dát, aby sa v žiakoch zvýšil záujem o občiansku spoločnosť. Bezpečnosť, autorské právo a verejné licencie sú dôležité témy z oblasti Informačná spoločnosť.

- Bude aktualizovaný obsah predmetov, zameraných na problematiku sieťových technológií (Sieťové technológie I., až IV.) tak, aby po ich absolvovaní boli študenti pripravení na úrovni priemyselnej certifikácie (CCNA).

Aktualizácie obsahu, rozsahu, metód a foriem výučby sa budú realizovať využitím vybudovaných problémovo orientovaných laboratórnych prostredí – centier odbornej prípravy umiestnených na školách, vybudovaných v úzkej spolupráci s priemyslom. Do výučby v uvedených predmetoch bude zavedené metodické využívanie moderných simulačných nástrojov na báze konceptu Packet Tracer, interaktívne e-learningové prostredie s prvkami multimédií, nástroje modelovania a vzdialeného prístupu k zariadeniam, nástroje pre podporu projektovej kolaboratívnej práce a nástroje progresívnej multimediálnej teleprezentačnej komunikácie.

Príklady tém: Pojmový aparát v oblasti počítačových sietí, Princípy prenosu informácie v počítačových sieťach v kontexte sieťových modelov ISO OSI a TCP/IP, Fyzická vrstva sieťového modelu, Problematika smerovania pri prenose informácií v sieťových infraštruktúrach, Vlastnosti dynamických smerovacích protokolov a spôsoby ich nasadenia v modelových zapojeniach, Komunikačné protokoly, ktoré sú využívané na jednotlivých vrstvách sieťového modelu ISO OSI alebo TCP/IP, Konfigurácia aktívnych sieťových

	zariadení (smerovače a prepínače) tak na úrovni siete LAN ako aj WAN, Bezpečnosť komunikácie v počítačových sieťach, Koncepcia virtuálnych LAN sietí, Bezdrôtová komunikácia, Základy technológie WAN. V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 162 inovatívnych metodík pre uvedené predmety. B. Vytvorenie modelu špeciálnej triedy so zameraním na informatiku na gymnáziách v rámci školského vzdelávacieho programu. - V spolupráci s IT firmami prostredníctvom expertov IT predstaviť žiakom ZŠ a SŠ reálne možnosti uplatnenia informaticky vzdelaných ľudí v praxi, resp. možnosti ďalšieho štúdia na VŠ s cieľom lepšieho uplatnenia sa v praxi. - Experti a experti pre inováciu v spolupráci s garantom 1.1 vytvoria model triedy so zameraním na informatiku pre daný typ školy. V rámci modelu špeciálnej triedy so zameraním na informatiku pripraví a do školských vzdelávacích programov v spolupráci s vedeniami škôl a expertmi IT zaradia prípadne nové predmety: - Riešenie problémov a programovanie (2 hodiny týždenne) - Programovanie mobilných zariadení (1 hodina týždenne) - Počítačové systémy a siete (2 hodiny týždenne) - Informačná bezpečnosť (1 hodina týždenne) - Databázy (1 hodina týždenne) - Objektový prístup k riešeniu problémov (2 hodiny týždenne) - Tvorba a prezentácia dát (2 hodiny týždenne) - Programovanie webových stránok (2 hodiny týždenne) - Experti a experti pre inováciu v spolupráci s garantom 1.1 vytvoria metodiku zapojenia IT špecialistov do vzdelávania formou napr. prednášok alebo besied na pôde SŠ o aktivitách firmy a aktuálnych moderných technológiách smerom k motivácii žiakov pre štúdium informatiky. - Pre vybrané skupiny žiakov v spolupráci s IT firmami prostredníctvom expertov IT vytvorí metodiku realizácie žiackych exkurzií v IT firmách. - Kompetentné osoby inovujú predmet informatika pre školský vzdelávací program a implementujú model triedy so zameraním na informatiku na vybraných partnerských školách využitím metodiky a vytvorených výučbových materiálov. Vytvorenie modelu študijného odboru Gymnázium so zameraním na Informatiku. - Experti a experti pre inováciu v spolupráci s garantom 1.1 vytvoria model študijného odboru Gymnázium so zameraním na informatiku.

	- Zmeny v modeli nového študijného odboru Gymnázium so zameraním na informatiku oproti študijnému odboru gymnázium s vyučovacím jazykom slovenským – štvorročný vzdelávací program: Navýši sa počet hodín povinných predmetov vo vzdelávacích oblastiach: - Matematika a práca s informáciami: ▫ Matematika – 18 hod. ▫ Informatika – 10 hod. ▫ Informatika v prírodných vedách a matematike – 2 hod. (nový predmet) - Človek a príroda ▫ Fyzika – 8 hod. ▫ Chémia – 6 hod. ▫ Biológia – 7 hod. - Človek a spoločnosť ▫ Geografia – 6 hod. Obsah predmetu informatika bude primárne vychádzať z obsahu 8 nových informatických predmetov a motivačného predmetu Internet vecí, ktoré budú vytvorené v národnom projekte, časť sa presunie do voliteľnej výučby. Nový predmet Informatika v prírodných vedách a matematike sa bude skladať z 3 modulov –1 informatický a 2 z predmetov matematika, fyzika, chémia, biológia a geografia. Tento predmet sa doplní do ŠVP. Navýši sa počet povinných hodín a disponibilných hodín na 128, z toho počet povinných sa navýši na 114 a počet disponibilných sa zníži na 14. Znižuje sa počet povinných hodín na druhý cudzí jazyk na 10. - Kompetentné osoby inovujú predmet informatika pre školský vzdelávací program a implementujú model triedy so zameraním na informatiku na vybraných partnerských školách využitím metodiky a vytvorených výučbových materiálov. C. Navrhnuť modely dvoch nových motivačných predmetov. Jeden pre gymnáziá, ktorý poukáže na využitie informatiky v prírodných vedách a matematike so zameraním na medzipredmetové vzťahy medzi informatikou a matematikou a prírodovednými predmetmi v spolupráci s IT firmami prostredníctvom expertov IT a druhý pre stredné odborné školy ale aj pre gymnázia zameraný na oboznámenie sa a získanie

praktických skúseností a zručností s implementáciou konceptu internetu vecí (internetu všetkého) tiež v spolupráci s expertmi IT.

- Experti a experti pre inováciu v spolupráci s garantom 1.1 vytvoria model nového predmetu Informatika v prírodných vedách a matematike pre daný typ školy so zameraním na medzipredmetové vzťahy medzi informatikou a matematikou a prírodovednými predmetmi s rozsahom 2 hodiny týždenne. Na základe analýzy existujúcich materiálov v spolupráci so zástupcami IT firiem sa vytipujú vhodné témy s medzipredmetovým dosahom (napr. Zobrazovacie metódy v medicíne - biológia a fyzika, Forenzná veda - fyzika, chémia, biológia, Energia okolo nás - fyzika, chémia, biológia, geografia, Biofluorescencia - biológia, fyzika, Globálne problémy znečistenia životného prostredia - fyzika, chémia, biológia, geografia, Geofyzikálne javy v atmosfére - geografia, fyzika, Využitie modelovania pri riešení problémov z reálneho života – biológia, fyzika, matematika).

Odborní zamestnanci vypracujú návrh obsahu nového predmetu so zameraním na medzipredmetové vzťahy medzi informatikou a matematikou a prírodovednými predmetmi zahrnutím medzipredmetových tém a aktivít s dôrazom na implementáciu IKT nástrojov a uplatnenie vedeckých a bádateľských metód. Obsah predmetu bude zahŕňať rozličné prierezové témy, ktorých rozsah bude presahovať aktuálny rozsah vyučovacích hodín stanovených na predmet.

- Využitím metodiky a vytvorených výučbových materiálov kompetentné osoby na školách adaptujú model nového predmetu Informatika v prírodných vedách a matematike so zameraním na medzipredmetové vzťahy medzi informatikou a matematikou a prírodovednými predmetmi do školského vzdelávacieho programu a implementujú predmet do vzdelávania na partnerských školách.
- Experti a experti pre inováciu v spolupráci s garantom 1.1 vypracujú model nového inovatívneho motivačného predmetu pre SŠ predmetu Internet vecí s rozsahom 2 hodiny týždenne pre daný typ školy, pripraví kompletný obsah predmetu a na základe analýzy existujúcich materiálov v spolupráci so zástupcami IT firiem sa vytipujú vhodné prierezové témy, ktoré integrujú v sebe niekoľko predmetov. Využije sa modulárny systém na organizovanie vzdelávacieho procesu tak, aby do popredia sa dostal motivačný a kreatívny faktor predmetu.

Cieľom predmetu bude oboznámenie sa s konceptom Internetu vecí (internetu všetkého). Žiak získa širokospektrálny prehľad o architektúre Internetu vecí, jeho funkčných stavebných blokoch, senzoroch, akčných členoch, softvérovom programovaní a integrovaní s fyzických svetom, lokálnom spracovaní na hranici siete, bezpečnom a efektívnom prenose dát cez rôzne

	sieťové protokoly, ukladání a spracování dát v cloude, řízení na základe dát, ako aj podnikateľské nápady v danej oblasti. Študent sa naučí kreatívne navrhnuť šikovné systémy od jedného konca k druhému pre Internet vecí a prepojiť fyzický svet so softvérovým svetom metódou rýchleho prototypovania. - Kompetentné osoby na školách adaptujú model nového predmetu Internet vecí do školského vzdelávacieho programu a implementujú predmet do vzdelávania na partnerských školách zakomponovaním metodiky a vytvorených výučbových materiálov. Komunikácia v rámci riešiteľského tímu bude zabezpečená prostredníctvom štandardných elektronických a telekomunikačných foriem, videokonferenčných systémov, ako aj v rámci osobných pracovných stretnutí. Tieto pracovné cesty budú hrazené v rámci projektu. Riešitelia budú mať tiež priestor pre získavanie nových poznatkov v oblasti inovácií, implementácií informatických predmetov sledujúcich nové trendy v podobe konferencií a pracovných pobytov. V rámci projektu bude 60 základných škôl, 24 gymnázií a 6 SOŠ vybavených IT ScienceLabom, ktoré sú bližšie opísané v časti Realizácia aktivity. Tieto laboratória budú slúžiť nie len pre pilotné overenie inovovaných metodík, ale aj pre inovátorov z praxe (učitelia v pozícií Expert), ktorí budú kooperovať s expertami a expertami pre inovácie z univerzít. Laboratória, ktoré budú zriadené na univerzitách sa okrem iného budú využívať aj na vzdelávanie učiteľov a laboratória na školách sa využijú aj pre potreby otvorených hodín. Z hľadiska celkového dopadu by bolo určite dobré, ak by takýmito laborátormi bolo vybavených čo najviac škôl. Keďže vzhľadom na charakter projektu a s tým spojené zdroje to nie je možné, budú školy zmluvne zaviazané poskytnúť priestor pre využitie IT ScienceLabov aj ďalším školám v najbližšom okolí, ktoré o to prejavia záujem. Inovatívne metodiky budú školám a ich učiteľom poskytnuté prostredníctvom IKT vzdelávacej platformy, v ktorej okrem iného bude vytvorený autorizovaný priestor práve na tieto inovatívne metodiky a sprievodné učebné materiály. V prípade potreby budú vybrané pracovné listy a iné sprievodné učebné materiály adaptované aj do iného vyučovacieho jazyka, hlavne do maďarského a anglického, prípadne aj do španielskeho, nemeckého. Učitelia tieto metodiky pilotne overia v reálnych pedagogických podmienkach a po zapracovaní ich spätných väzieb ich opäť overia, čo im vyplynie ako povinnosť na základe zmluvného vzťahu medzi ich školou a IT akadémiou (pozri časť 1.5). V tejto zmluve sa školy zaviazajú aj k ďalšiemu využívaniu vytvorených metodík vo vzdelávaní po dobu min. 5 rokov po skončení projektu. To sa týka aj zavedených

	nových predmetov Informatika v prírodných vedách a matematike a Internet vecí a špeciálnych tried so zameraním na informatiku. Adaptácia bude prebiehať v dvoch častiach: od 09/19 do 06/2021 – adaptácia pracovných listov a sprievodných učebných materiálov aktualizovaných inovatívnych metodík po pilotnom kole overovania. Od 06/2020 do 08/2021 aktualizácie adaptácií po druhom kole overovaní. Adaptácie budú vykonávať učitelia z praxe spĺňajúci kvalifikačné predpoklady na pozícií Expert I.C. Preferovaní budú učitelia, ktorí daný predmet v danom jazyku aj vyučujú. Inovatívne metodiky budú zverejnené aj na portáloch, ktoré budú zriadené na rezortnej úrovni a teda po skončení projektu budú mať prístup k týmto inovatívnym metodikám všetci učitelia. Zavedenie špeciálnych tried zameraných na informatiku aj nových motivačných predmetov bude pre stredné školy motivujúce, pretože aj to bude prvok, ktorý môže rozhodovať v „konkurenčnom boji“ o žiaka. Celkovo zapojenie sa do projektu, kde sa škola môže stať partnerom IT Akadémie, bude pre školy atraktívne, pretože informačné technológie sú pre veľkú časť žiakov veľmi zaujímavé. Garant 1.1, experti a experti pre inovácie budú riešiť okrem vyššie opísaných úloh aj výskumnú úlohu zameranú na zmapovanie vplyvu výučby s podporou digitálnych technológií, uplatnením metód aktívneho bádania (bádateľsky orientované vyučovanie, projektové vyučovanie) na efektivitu vyučovacieho procesu informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov. Využitie bádateľských metód v spojení s formatívnym hodnotením priamo evokuje merať dopad inovácií nie len evaluačnými ale aj výskumnými metódami. Výskumnými metódami sa zistí, či daná príčina viedla k rozvoju žiaka v kognitívnej oblasti. V projekte budú využité aj štandardné evaluačné a monitorovacie metódy (dotazníková metóda, rozhovory, analýza žiackych prác a výstupov) ale inováciou vzdelávania, ktoré bude mať charakter aj pedagogického experimentu, sa budú skúmať aj parciálne závislosti medzi faktormi, premennými. Vyššie opísaná pracovná skupina sa bude zaoberať predovšetkým týmito otázkami: Získajú žiaci na konci pedagogického experimentu vyššiu úroveň porozumenia poznatkov ako pri tradičnom spôsobe výučby? Bude vyššia trvácnosť vedomostí u žiakov vyučovaných implementáciou týchto metód ako u žiakov vyučovaných tradičným spôsobom? Zvýši sa záujem a zmenia sa postoje žiakov k informatike, matematike, prírodovedným a technickým predmetom, postoje k vede i role vedca v spoločnosti? Zmenia sa postoje žiakov pri rozhodovaní o ďalšej profesijnej orientácii v prospech štúdia informatiky, matematiky, prírodných a technických vied?

Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície

Na realizácii podaktivity 1.1 sa budú podieľať Garant pre inovácie prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT, Expert 1.A, Expert 1.B, Expert 1.C, Expert 1.D, Expert 1.E, Expert IT 1, Expert IT 1-A, Expert pre inovácie 1.A, Expert pre inovácie 1.B, Expert pre inovácie 1.C, Expert pre inovácie 1.D, Expert pre inovácie 1.E, Expert pre inovácie 1.F. Výber do pozície

Garanta pre inovácie prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT bude realizovaný Garantom IT Akadémie 1 v spolupráci s Gestormi IT Akadémie 1.B-E a Gestormi aktivity 1 na základe týchto kritérií:

Garant pre inovácie prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

Výber učiteľov do pozície **Expert 1.A-E** a **Expert pre inovácie 1.A-F**, zamestnancov z IT firiem do pozície **Expert IT 1**, bude realizovaný Garantom pre inovácie prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT na základe týchto kritérií:

Expert 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 2 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

Expert 1.B: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná pedagogická prax, min. 2 prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

Expert 1.C: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 2 ročná pedagogická prax, participácia na implementácii inovácií vzdelávania v informatike alebo matematike alebo prírodovedných alebo technických predmetoch.

Expert 1.D: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 1 ročná pedagogická prax, participácia na implementácii inovácií vzdelávania v informatike alebo matematike alebo prírodovedných alebo technických predmetoch resp. prvá atestácia (prvá kvalifikačná skúška alebo jej náhrada) pre príslušnú kategóriu a podkategóriu pedagogických zamestnancov, participácia na implementácii inovácií vzdelávania, resp. min.

	vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, pedagogická prax, učiteľ predmetu Informatika alebo držiteľ certifikátu ECDL. Expert 1.E: min. úplné stredoškolské vzdelanie, min. ročná prax v oblasti popularizačných a mimoškolských aktivít, resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert IT 1: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti implementácie informatiky do praxe. Expert IT 1-A: min. vysokoškolské vzdelanie 1. stupňa, min. 2 ročná prax v oblasti implementácie informatiky do praxe. Expert pre inovácie 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa aspoň v jednom z predmetov matematika, chémia, fyzika, biológia, geografia a informatika, min. 7 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácii prírodných vied. Expert pre inovácie 1.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa aspoň v jednom z predmetov matematika, chémia, fyzika, biológia, geografia a informatika, min. 5 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácii informatiky. Expert pre inovácie 1.C: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa aspoň v jednom z predmetov matematika, chémia, fyzika, biológia, geografia a informatika, min. 3 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácie matematiky alebo prírodných vied. Expert pre inovácie 1.D: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete matematika alebo chémia alebo fyzika alebo biológia alebo geografia alebo informatika, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

Expert pre inovácie 1.E: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete informatika, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

Expert pre inovácie 1.F: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná pedagogická prax, min. 2 prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete informatika, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

Kritéria výberu škôl ZŠ a SŠ

Pre výber základných a stredných škôl sú stanovené tieto kritériá:

- doterajšie aktivity školy pri orientácii vzdelávania na informatiku a IKT - bádateľský prístup k vyučovaniu, spolupráca s IT firmami, rozvojové zámery smerom k IKT, skúsenosti s realizáciou DOP a účasťou v NP zameraných na využívanie IT vo vyučovaní, realizácia mimoškolských aktivít so zameraním na IKT,
- personálna infraštruktúra – inovatívni učitelia informatiky, prírodovedných a technických predmetov, počet učiteľov s 1. a 2. atestáciou, počet učiteľov – absolventov kontinuálneho vzdelávania so zameraním na využívanie IKT vo vyučovaní,
- technologická infraštruktúra – vybavenosť s podporou zo štrukturálnych fondov a ďalších grantových schém (ZŠ, ktoré budú zapojené do projektu Interaktívne laboratória, nebudú vybavené ITScienceLab z tohto projektu)
- zapojenosť do vzdelávania „Sieťová Akadémia“ (týka sa to len SŠ),
- záväzok rozšíriť v rámci ŠkVP výučbu prírodovedných predmetov spolu s delenými hodinami na laboratórne cvičenia,
- záväzok implementovať do ŠkVP nové predmety Informatika v prírodných vedách a Internet vecí (len SŠ),
- záväzok zriadiť informatické triedy podľa stanoveného modelu (len SŠ),
- územný princíp (možnosť zohľadnenia miery nezamestnanosti v danom kraji).

Po začatí projektu budú oslovené všetky základné a stredné školy na Slovensku mimo Bratislavského kraja, školy z Bratislavského kraja budú k zapojeniu oslovené od 1.9.2020, a bude im ponúknuté partnerstvo. K uzavretiu partnerstva na jednej z dvoch úrovní (pozri časť 1.5) vyplnia základné a stredné školy prihlášku a dotazník, ktorého obsah bude vychádzať z vyššie uvedených kritérií. Na základe počtu získaných bodov sa uskutoční výber škôl pre prvú a druhú úroveň.

Harmonogram

Tvorba inovatívnych metodík ZŠ a SŠ: 09/2016 - 06/2021, pre BSK 10/2020 – 06/2021

Overovanie inovatívnych metodík ZŠ a SŠ: 09/2017 - 06/2021, pre BSK 10/2020 – 06/2021

Aktualizácia a finalizácia inovatívnych metodík ZŠ a SŠ: 10/2017 - 08/2021, pre BSK 10/2020 – 08/2021

Overovanie učebných materiálov pre predmety inf. tried, IvPVaM, IoT: 09/2018 - 06/2021, pre BSK 10/2020 – 06/2021

Aktualizácia a finalizácia učebných materiálov pre predmety inf. tried, IvPVaM, IoT: 02/2019 - 08/2021, pre BSK 10/2020 – 08/2021

Inovácia Školských vzdelávacích programov: 01/2018 - 08/2021, pre BSK 10/2020 – 08/2021 **Plánované verejné obstarávanie**

- Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky

Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie projektu.

Výstupy

- Inovatívne metodiky pozostávajúce z metodických pokynov pre učiteľa, výučbových materiálov, podporných a doplňujúcich materiálov pre predmety M, CH, B, G, F, I na ZŠ a SŠ v rámci Školského vzdelávacieho programu. V rámci projektu vznikne pre základné školy minimálne 470 inovatívnych metodík, pre stredné školy minimálne 450 inovatívnych metodík v týchto predmetoch a minimálne 162 inovatívnych metodík predmetov zameraných na problematiku sieťových technológií (Sieťové technológie I., až IV.). Model špeciálnej triedy so zameraním na informatiku na gymnáziách v rámci školského vzdelávacieho programu, model nového študijného odboru Gymnázium so zameraním informatiku a 8 učebných materiálov pre predmety: Riešenie problémov a programovanie, Programovanie mobilných zariadení, Počítačové systémy a siete, Informačná bezpečnosť, Databázy, Objektový prístup k riešeniu problémov, Tvorba a prezentácia dát, Programovanie webových stránok.
- Modely nových predmetov Informatika v prírodných vedách a matematike pre gymnázia a Internet vecí pre SŠ spolu s učebnými materiálmi.

Monitorovanie a vyhodnocovanie

Pre potrebu získavania spätných väzieb od učiteľov k inovatívnym metodikám a novým predmetom bude vytvorený hodnotiaci dotazník, ktorý pripravia experti pre inovácie. Vypracované hodnotiace dotazníky k metodikám spracuje a vyhodnotí príslušná expertná skupina za predmet.

Prínos

Učitelia budú mať k dispozícii množstvo metodických postupov a učebných materiálov s využitím moderných digitálnych technológií pre rôzne didaktické situácie. Vzdelávanie, ktoré koncepčne vychádza z konštruktivismu, dominantné sú interaktívne vyučovacie metódy, digitálne technológie, aktívne poznávanie a bádateľsky orientovaný prístup, podnecuje žiakov k aktivite a k záujmu o preberané témy, čo má za následok motiváciu k štúdiu daných predmetov. To sa dá očakávať, pretože o tom pojednáva množstvo pedagogických výskumov.

Pre školské vzdelávacie programy budú k dispozícii model špeciálnej triedy so zameraním na informatiku v rámci školského vzdelávacieho programu, model nového študijného odboru Gymnázium so zameraním na informatiku a modely motivačných predmetov Informatika v prírodných vedách a matematike a Internet vecí spolu s učebnými materiálmi. Informatické triedy (8 nových predmetov) a motivačné predmety Informatika v prírodných vedách a matematike a Internet vecí budú poukazovať na široké uplatnenie informatiky v rôznych sférach ľudskej činnosti, čo bude podnecovať žiakov práve k štúdiu informatiky. Nepriamo aj k štúdiu prírodných a technických vied, matematiky, keďže to bude postavené na obsahu predmetov prírodovedného a technického zamerania, matematiky a informatiky.

1.2. Vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ

Úspešnosť plnohodnotnej implementácie projektového zámeru vo veľkej miere závisí od pripravenosti a erudovanosti učiteľského kolektívu, jeho cieľavedomého pôsobenia na žiaka, zodpovednosti vedenia školy za profil absolventa.

Na Slovensku máme legislatívne upravený kreditový systém celoživotného vzdelávania pedagogických zamestnancov. Z pohľadu projektu je zámerom pripraviť kontinuálne vzdelávanie pre učiteľov matematiky, informatiky, prírodovedných a technických predmetov (zmenou zákona o pedagogických zamestnancov (zákon č. 138/2019) - inovačné vzdelávanie). Vzdelávanie učiteľov má svoje špecifiká, o to viac, ak ide o inováciu obsahu, ale hlavne metód a cieľov vzdelávania. Učiteľov potrebujeme osloviť a nadchnúť myšlienkami projektu, dosiahnuť jeho vnútorné stotožnenie a potrebu podieľať sa svojim dielom na dosiahnutí vytýčených cieľov. Inovácia obsahu vzdelávania (podaktivita 1.1) pre učiteľa znamená, že je nutné,

aby sa s aktivitami oboznámil ako z úrovne práce žiaka, tak aj ako ich implementátor. Tým je predurčený charakter samotného vzdelávania, pri ktorom bude silne využívaná metodika obrátenej výučby, kooperatívneho vyučovania a dištančné vzdelávanie. Využitím inovatívnych metód v samotnom vzdelávaní frekventantov docielime ich dôslednejšie osvojenie a vytvoríme predpoklady pre implementáciu v praxi. Dôraz bude kladený na formatívne hodnotenie získavaných spôsobilostí, okamžitú spätnú väzbu, jej vyhodnocovanie a následnú adaptáciu vzdelávacieho postupu. Zámerom je konceptuálne pochopenie problematiky učiteľmi a ich spolupodieľanie sa na tvorbe nástrojov hodnotenia, inovácii metodík a zbere výstupov žiakov.

Výstupmi pre projektový tím, ale aj širšiu učiteľskú komunitu, budú koncepcie inovatívneho vzdelávania zameraného na IT na troch úrovniach možnej implementácie. Prvá úroveň predpokladá inováciu časti vzdelávacieho obsahu a metód len s minimálnym navýšením časovej dotácie výučby matematiky, informatiky a prírodovedných predmetov. Druhá úroveň je založená na inovácii s posilnením časovej dotácie existujúcich predmetov a zavedením nového predmetu so záberom na IT vo vzdelávaní. Najvyššou úrovňou je zriadenie informatických tried s cieľným pôsobením na špecifikovanú skupinu žiakov.

Narastajúci podiel neformálneho vzdelávania na získavaní vedomostí a zručností bude potrebné zakomponovať aj do prípravy učiteľov, ktorí majú byť spôsobilí využívať prvotné poznatky žiakov, ich vnútornú motiváciu a odstraňovať často vznikajúce miskoncepce. Špeciálnu pozornosť je potrebné venovať riaditeľom škôl. Na ich pleciach je zodpovednosť za profil absolventa, smerovanie školy, jej priority. Dobro rozhladený, informovaný a podporovaný riaditeľ cíti istotu pri argumentácii smerom k učiteľom o potrebe inovácie a pritiahnutia žiakov k štúdiu IT.

Vzdelávanie učiteľov ZŠ a SŠ delíme na:

A. Formálne vzdelávanie (09/2017 – 08/2022)

Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, TUKE, UMB, UKF, UNIZA

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab a ECDL - ŠVS.

	- Inovačné vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodných vied na ZŠ a SŠ. - Výučba matematiky na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti. - Výučba fyziky na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti. - Výučba biológie na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti. - Výučba geografie na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti. - Príprava učiteľov primárneho vzdelávania na predmet informatika, s dôrazom na oblasť rozvoja algoritmického myslenia - Moderné metódy vyučovania informatiky na 2. stupni ZŠ zamerané na konceptuálne porozumenie. - Programovanie robotických modelov na ZŠ. - Výučba matematiky na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti. - Výučba fyziky na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti. - Výučba biológie na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti. - Výučba chémie na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti. - Výučba geografie na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti. - Moderné metódy vyučovania informatiky na SŠ zamerané na konceptuálne porozumenie. - Programovanie mikroprocesorových systémov na SŠ. - Výučba pokročilejších techník programovania a programovania mobilných aplikácií. - Počítačové systémy. - Dáta a ich prezentácia. - Objektové programovanie a prezentácia dát. - Tvorba a prezentácia dát - Objektový prístup k riešeniu problémov - Programovanie mobilných zariadení - Riešenie problémov a programovanie - Programovanie webových stránok - Databázy - Informačná bezpečnosť - Počítačové systémy a siete - Cloudové riešenia a ich využitie vo vyučovacom procese. - Tvorba testov a učebných. podkladov k vyučovacej hodine pomocou IKT na ZŠ. - Tvorba webovej stránky a jej využitie v edukačnom procese. - Využívanie IKT na 2. stupni ZŠ. - Programovanie v jazyku Scratch

- Informatika v prírodných vedách.
- Informatika v prírodných vedách – časť Informatika
- Informatika v prírodných vedách – časť Matematika
- Informatika v prírodných vedách – časť Chémia
- Informatika v prírodných vedách – časť Biológia
- Informatika v prírodných vedách – časť Fyzika
- Informatika v prírodných vedách – časť Geografia
- Internet vecí.
- Úvod do počítačových sietí.
- Škálovanie počítačových sietí,
- Transformácia vzdelávania a školy pre digitálnu dobu
- Rozširujúce štúdium informatiky pre učiteľov ZŠ a SŠ.
- Vzdelávanie riaditeľov ZŠ a SŠ – príprava školy na digitálnu budúcnosť
- Workshopy a webináre pre učiteľov ZŠ a SŠ.
- Stáže v IT firmách pre učiteľov informatiky SŠ

B. Neformálne vzdelávanie (03/2017 – 08/2022)

Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, TUKE, UMB, UKF, UNIZA

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab a ECDL - ŠVS.

- Vzdelávanie riaditeľov ZŠ a SŠ pre premenu školy na vzdelávanie pre informačnú spoločnosť.
- Otvorené hodiny pre učiteľov ZŠ a SŠ.
- Popularizačné prednášky pre učiteľov ZŠ a SŠ.
- Exkurzie v IT firmách pre učiteľov ZŠ a SŠ.
- Národné a medzinárodné konferencie pre učiteľov informatiky, matematiky, prírodných vied na ZŠ a SŠ.

Cieľová skupina: - min. 8000 absolventov formálneho a neformálneho vzdelávania - pedagogických zamestnancov základných a stredných škôl

Implementácia

Výber frekventantov vzdelávania:

Pri výbere učiteľov v rámci každej vzdelávacej aktivity - inovačného vzdelávania, bude využívaná dotazníková metóda. Každý záujemca o vzdelávanie (ktorý patrí do cieľovej skupiny) predloží v stanovenom termíne:

- prihlášku, vrátane potvrdenia riaditeľa školy (resp. zriaďovateľa školy) o tom, že súhlasí s účasťou učiteľa na vzdelávaní a že s ním prerokoval podmienky jeho účasti na vzdelávacej aktivite,
- dotazník so súborom uzavretých a otvorených otázok, v rámci ktorého vyplní motivačný list, v ktorom v rozsahu cca 500 slov zdôvodní, prečo sa chce zúčastniť tohto vzdelávania, ako využije takto získané vedomosti a zručnosti v svojom ďalšom pedagogickom pôsobení, aké má plány na svoj ďalší osobný rast a svoje pôsobenie na škole, ako spolupracuje a bude spolupracovať s ďalšími učiteľmi na škole, aké projekty a aktivity plánuje realizovať so žiakmi v nasledujúcom školskom roku v oblasti modernizácie a inovácie vzdelávacieho procesu a pod. Tento textový dokument má ilustrovať, že záujemca uvažuje o svojom ďalšom profesijnom raste, že má ambície a víziu zvyšovania kvality vzdelávacieho procesu na svojej škole. Dotazník so súborom uzavretých a otvorených otázok bude požadovaný v prípade, ak počet prihlásených záujemcov o dané vzdelávanie bude prekračovať ponúkanú kapacitu.

Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície

Na realizácii podaktivity 1.2 sa budú podieľať Garant pre vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ, Expert 1.A, Expert 1.B, Expert 1.D, Expert 1.E, Expert IT 1, Expert IT 1-A, Expert pre inovácie 1.A, Expert pre inovácie 1.B, Expert pre inovácie 1.B-A, Expert pre inovácie 1.C, Expert pre inovácie 1.D, Expert pre inovácie 1.E, Expert pre inovácie 1.F. Výber do pozície Garanta pre vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ bude realizovaný Garantom IT Akadémie 1 s Gestormi IT Akadémie 1.B-E a Gestormi aktivity 1 na základe týchto kritérií:

Garant pre vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti vzdelávania učiteľov, participácia na odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

Výber do pozície Expert 1.A, Expert 1.B, Expert 1.D, Expert 1.E, Expert IT 1, Expert IT 1-A, Expert pre inovácie 1.A, Expert pre inovácie 1.B, Expert pre inovácie 1.B-A, Expert pre inovácie 1.C, Expert pre

	inovácie 1.D, Expert pre inovácie 1.E, Expert pre inovácie 1.F bude realizovaný Garantom pre vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ na základe týchto kritérií: Expert 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 2 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert 1.B: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná pedagogická prax, min. 2 prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert 1.D: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 1 ročná pedagogická prax, participácia na implementácii inovácií vzdelávania v informatike alebo matematike alebo prírodovedných alebo technických predmetoch resp. prvá atestácia (prvá kvalifikačná skúška alebo jej náhrada) pre príslušnú kategóriu a podkategóriu pedagogických zamestnancov, participácia na implementácii inovácií vzdelávania, resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, pedagogická prax, učiteľ predmetu Informatika alebo držiteľ certifikátu ECDL. Expert 1.E: min. úplné stredoškolské vzdelanie, min. ročná prax v oblasti popularizačných a mimoškolských aktivít, resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert 1.F: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti implementácie moderných trendov v IT, participácia na odborných aktivitách v projektoch zameraných na vzdelávanie, popularizačné a mimoškolské aktivity resp. min. úplné stredoškolské vzdelanie, min. 5 ročná prax v oblasti popularizačných a mimoškolských aktivít a min 5 ročné lektorské skúsenosti s cieľovou skupinou pedagogickí zamestnanci ZŠ a SŠ. Expert IT 1.: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti implementácie informatiky do praxe.

	Expert IT 1-A: min. vysokoškolské vzdelanie 1. stupňa, min. 2 ročná prax v oblasti implementácie informatiky do praxe. Expert pre inovácie 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa aspoň v jednom z predmetov matematika, chémia, fyzika, biológia, geografia a informatika, min. 7 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácii prírodných vied. Expert pre inovácie 1.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa aspoň v jednom z predmetov matematika, chémia, fyzika, biológia, geografia a informatika, min. 5 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácii informatiky. Expert pre inovácie 1.B-A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa aspoň v jednom z predmetov matematika, chémia, fyzika, biológia, geografia a informatika, min. 5 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácii informatiky. Expert pre inovácie 1.C: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa aspoň v jednom z predmetov matematika, chémia, fyzika, biológia, geografia a informatika, min. 3 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácie matematiky alebo prírodných vied. Expert pre inovácie 1.D: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete matematika alebo chémia alebo fyzika alebo biológia alebo geografia alebo informatika, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert pre inovácie 1.E: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete informatika, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert pre inovácie 1.F: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná pedagogická prax, min. 2 prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete informatika, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

A. Formálne vzdelávanie

Formálne vzdelávanie učiteľov ZŠ a SŠ bude realizovaná v piatich na seba nadväzujúcich fázach.

Fáza I: Príprava a tvorba koncepcie a detailnej štruktúry jednotlivých vzdelávacích programov (na báze špecifikovaných vzdelávacích modulov) pre inovačné vzdelávania učiteľov ZŠ a SŠ. Fáza I bude realizovaná analýzou a výberom kľúčových metodík pre jednotlivé predmety pripravených v rámci aktivity 1.1. Konečným cieľom bude vypracovanie akreditačných spisov nových vzdelávacích programov inovačného vzdelávania. Akreditačné spisy budú predložené jednotlivými partnerskými univerzitami a Školskými výpočtovými strediskami na akreditáciu Akreditačnej komisie.

Fáza II: Tvorba vzdelávacieho obsahu jednotlivých vzdelávacích programov pre inovačné vzdelávania učiteľov ZŠ a SŠ. V rámci Fázy II bude príprava a tvorba vzdelávacieho obsahu jednotlivých vzdelávacích programov spočívať najmä v odborných konzultáciách a v spolupráci medzi Expertmi 1.A, 1.B, 1.E, 1.F a Expertmi pre inovácie 1.A, 1.B, 1.C, 1.D, 1.F pri tvorbe koncepcií, ako aj samej príprave prezentácií a materiálov pre vzdelávanie podľa jednotlivých modulov a v zostavení detailného plánu realizácie vzdelávania.

Fáza III: Príprava, tvorba a spracovanie dotazníka na hodnotenie efektivity vzdelávania učiteľov ZŠ a SŠ v rámci jednotlivých vzdelávacích programov. Fáza III bude zameraná na prípravu dotazníka, na základe ktorého bude získavaná spätná väzba od frekventantov vzdelávania t.j. od učiteľov ZŠ a SŠ. Pripomienky frekventantov budú v najväčšej možnej miere zapracované do systému vzdelávania

Fáza IV: Inštruktáž k vzdelávaciemu obsahu jednotlivých vzdelávacích programov pre inovačné vzdelávania učiteľov ZŠ a SŠ. Inštruktáž pre jednotlivé vzdelávacie programy v rámci fázy IV. bude realizovaná buď osobnými stretnutiami všetkých expertov za daný vzdelávací program alebo prostredníctvom videokonferenčných hovorov.

Fáza V: Vzdelávanie učiteľov ZŠ a SŠ v rámci jednotlivých vzdelávacích programov pre inovačné a rozširujúce štúdium informatiky učiteľov ZŠ a SŠ. Vzdelávanie učiteľov ZŠ a SŠ pre inovačné vzdelávanie v rámci Fázy V bude realizované na celom území pod patronátom jednotlivých partnerských univerzít. Vzdelávanie učiteľov bude realizované a koncipované tak, aby

	bolo možné naplno využívať zakúpené IT ScienceLab. Frekventanti budú organizovaní do študijných skupín po min. 15 frekventantov. Realizácia vzdelávacích programov bude prebiehať kombinovanou formou t.j. každé vzdelávanie bude rozdelené na prezenčnú, videokonferenčnú a dištančnú časť. Prezenčná forma vzdelávania prebieha formou priamych vzdelávaní na pôde prijímateľa, partnerských univerzít a partnerských základných a stredných škôl a formou videokonferenčných stretnutí z ktorých je dokladovaná prezenčná účasť frekventanta na vzdelávaní. Podiel prezenčnej a dištančnej časti je bližšie uvedený pri každom vzdelávacom programe. V rámci prezenčnej časti vzdelávania bude vyžadovaná fyzická účasť frekventantov vzdelávania na výučbe. V rámci videokonferenčnej formy vzdelávania bude účasť frekventantov vzdelávania na výučbe deklarovaná printscreenom videokonferencie deklarujúcim účasť frekventanta. Pod vedením Expertov 1.A, 1.B, 1. D., 1.E, 1. F a Expertov pre inovácie 1.A, 1.B, 1.C, 1.D, 1.F zabezpečujúcich prezenčnú a videokonferenčnú časť frekventanti vzdelávania získajú potrebné vedomosti a kompetencie, ktoré vzdelávanie ponúka. Dištančná časť vzdelávania bude zameraná hlavne na prípravu frekventantov pred samotným prezenčnými stretnutiami prostredníctvom samoštúdia a vypracovaním domácich заданий vyplývajúcich z prezenčných stretnutí. Za obsahovú prípravu dištančnej časti vzdelávania (materiály na samoštúdium, čiastkové zadania, úlohy,..) budú zodpovední Experti 1.A, 1.B, 1. D., 1.E, 1.F a Experti pre inovácie 1.A – F zabezpečujúci dištančnú časť. Dôraz expertov bude kladený na jasne definovaný systém krokov pri oprave a korekcii čiastkových úloh, ich dôsledný monitoring a vyhodnocovanie. Každá vzdelávacia aktivita bude priebežne vyhodnocovaná a podnety budú zapracované do systému vzdelávania. Prostredníctvom kurzov kontinuálneho vzdelávania vyškoolíme prevažnú časť učiteľov ZŠ a SŠ (obmedzenie vyplýva z pilotného charakteru projektu). Po skončení projektu v rámci udržateľnosti budú vzdelávacie programy ďalej ponúkané širšej učiteľskej verejnosti. V rámci jednotlivých inovačných vzdelávaní bude učiteľom ZŠ a SŠ hradené cestovné a stravné iba v rámci prezenčných stretnutí. Špecifický zámer jednotlivých vzdelávacích kurzov kladie požiadavky na rozdielnú metodiku ich realizácie, ktorá je detailnejšie predstavená v nasledujúcej časti.

- Počet vyškolených učiteľov formálneho vzdelávania: min 5010 učiteľov ZŠ a SŠ
INOVAČNÉ VZDELÁVANIE UČITEĽOV INFORMATIKY, MATEMATIKY, PRÍRODNÝCH VIED NA ZŠ A SŠ

Inovačné vzdelávanie bude zamerané na efektívnu implementáciu pripravených tém a metodík do vyučovacieho procesu a ich vyhodnotenie. Po absolvovaní vzdelávania bude učiteľ schopný adaptovať pripravené metodiky na podmienky školy pri zachovaní stanovených cieľov. Frekventanti vzdelávania majú spoločne tvoriť stratégiu adaptácie projektu na škole.

V rámci projektu bude akreditovaných spolu 28 vzdelávacích programov (11 programov pre učiteľov jednotlivých prírodovedných predmetov a informatiky zo ZŠ a 15 programov pre učiteľov jednotlivých prírodovedných predmetov, informatiky a učiteľov informatických tried zo SŠ a 2 programy pre učiteľov ZŠ a SŠ).

Ponuka vzdelávania bude v roku 2020 na základe pridelenia oprávnenia na poskytovanie inovačného vzdelávania rozšírená prijímateľom a partnermi o 14 programov pre stredné školy, ktoré vznikli rozdelením pôvodných akreditovaných programov a 1 program pre základné a stredné školy so zameraním na transformáciu vzdelávania a školy pre digitálnu dobu:

Výučba matematiky na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti

Rozsah: 32 hod. prezenčne / 8 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na využívanie rôznych možností reprezentácií a vizuálnych modelov, ktoré sú v súvislosti s modernými technológiami často používané. Využitie PC a tabletov na hodinách matematiky umožní aj na ZŠ riešiť rôznorodé typy úloh (práca s veľkými číslami, organizácia a analýza veľkých súborov dát, skúmanie vlastností tvarov s použitím dynamickej geometrie, skúmanie závislostí), ktoré sú bez ich využitia pre žiakov neprístupné. Využitie e-hlasovania pomôže učiteľovi aj žiakom získať rýchlu spätnú väzbu.

Príklady tém:

Operácie s číslami

- Vytvorenie oboru prirodzených čísel do a nad milión. Počtové operácie s prirodzenými číslami. Desatinné čísla. Počtové operácie s desatinnými číslami. Zlomky. Počtové operácie so zlomkami.

	Racionálne čísla. Percentá. Celé čísla. Počtové operácie s celými číslami. Mocniny a odmocniny, zápis veľkých čísel. Rovnice, funkcie - Premenná, výraz, rovnica. Riešenie lineárnych rovníc a nerovníc. Priama a nepriama úmernosť. Grafické znázorňovanie závislostí. Lineárna funkcia. Planimetria - Geometria a meranie. Obsah obdĺžnika a štvorca. Uhol a jeho veľkosť, operácie s uhlami. Trojuholník, zhodnosť trojuholníkov. Rovnobežníky, lichobežníky, obsah trojuholníka. Kruh, kružnica. Súmernosť v rovine. Pytagorova veta. Podobnosť trojuholníkov. Stereometria - Kváder a kocka. Objem a povrch kvádra a kocky. Hranol. Objem a povrch hranola. Valec, ihlan, kužeľ, guľa, ich objem a povrch. Kombinatorika, pravdepodobnosť a štatistika - Zhromažďovanie, usporiadanie a grafické znázornenie údajov. Pravdepodobnostné hry, pokusy a pozorovania. Kombinatorika v úlohách. <u>Výučba fyziky na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti</u> Rozsah: 32 hod. prezenčne / 8 hod. dištančne Vzdelávanie bude zamerané na aktualizáciu poznatkov a profesijných kompetencií učiteľov fyziky v oblasti uplatnenia metód aktívneho prírodovedného bádania s výraznou podporou digitálnych technológií s dôrazom na implementáciu do vzdelávania. Do vzdelávania budú zaradené digitálne nástroje pre podporu experimentovania a modelovania fyzikálnych javov na počítači smerom k vytvoreniu bádateľsky orientovaných žiackych aktivít, ktoré budú zamerané na reálny experiment v triede a v teréne zameraný na meranie s podporou počítača (meranie pomocou senzorov), videoanalýza pohybov (meranie pomocou počítača na videozázname), virtuálny experiment (využitie počítačových simulácií), využívanie jednoduchých počítačových modelov v grafickej podobe (ikonografické modelovanie), ako aj nástroje na podporu interaktivity a spätnej väzby (hlasovacie zariadenie) a nástroje formatívneho hodnotenia žiakov. Príklady tém: - Vlastnosti pevných látok, kvapalín a plynov (senzory na meranie sily, tlaku, teploty),

- Teplo a teplota (senzory na meranie teploty, tlaku),
- Svetlo (senzor osvetlenia),
- Sila a pohyb, práca, energia (senzory na meranie polohy a sily, analýza videozáznamu, simulácie a jednoduché počítačové modely v ikonografickom móde)
- Magnetické a elektrické javy, elektrické obvody (senzory na meranie napätia, prúdu, magnetického poľa).

Výučba biológie na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti

Rozsah: 32 hod. prezenčne / 8 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na počítačom podporované meranie, spracovanie dát a analýzu obrazovej informácie. Využije sa práca PC, s tabletom, digitálnymi mikroskopmi, interaktívne hlasovanie a ďalšie prístupné technológie.

Príklady tém:

- Stavba tela nekvitnúcich rastlín (váženie digitálnou váhou, cloudové zdieľanie a spracovanie údajov, analýza digitálnych fotografií zo stereomikroskopu, bádateľsky orientovaná výučba).
- Povrch tela stavovcov (analýza digitálnych fotografií zo stereomikroskopu, bádateľsky orientovaná výučba).
- Výživa a dýchanie rastlín (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH, intenzity svetla a vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientovaná výučba).
- Dýchanie živočíchov a človeka (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH a vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientovaná výučba).
- Vylučovanie (interaktívne hlasovanie, bádateľsky orientovaná výučba).
- Živočíchy v okolí ľudských sídiel (práca s aplikáciami pre tablet, bádateľsky orientovaná výučba).

Výučba chémie na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti

Rozsah: 32 hod. prezenčne / 8 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na témy Látky a zmesi (bádateľské aktivity k téme Zmesi, počítačom podporované laboratórium k téme Voda, projektové vyučovanie k téme Voda). Štruktúra látok. Periodická sústava chemických prvkov (vzdelávacie portály k téme Atóm, didaktické hry Názvy a značky prvkov).

Chemické reakcie (počítačové modelovanie chemických reakcií). Niektoré chemické prvky a ich zlúčeniny (využitie vizualizéra na prezentáciu vlastností vybraných prvkov a ich zlúčenín, interaktívne cvičenia, didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia). Kyseliny, hydroxidy a soli (bádateľská metóda vo výučbe témy Kyseliny, zásady a soli, využitie počítačom podporovaného laboratória, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia). Redoxné reakcie (praktické využitie redoxných dejov - animácie, využitie vizualizéra). Fyzikálne zmeny pri chemických reakciách (využitie vizualizéra v téme Vplyv faktorov na rýchlosť chemickej reakcie, počítačom podporované laboratórium, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, bádateľská metóda). Uhl'ovodíky (didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, interaktívne pracovné listy). Deriváty uhl'ovodíkov (didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, interaktívne pracovné listy). Biolátky (bádateľská metóda vo výučbe chémie, projektové vyučovanie, interaktívne cvičenia, formatívne hodnotenie). Chémia a spoločnosť (bádateľská metóda vo výučbe chémie, projektové vyučovanie, interaktívne cvičenia, formatívne hodnotenie).

Výučba geografie na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti

Rozsah: 32 hod. prezenčne / 8 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na získavanie, spracovanie a interpretáciu geografických informácií, vyhľadávanie a využívanie rôznych zdrojov geografických dát (najmä elektronických) a na využívanie rôznych geografických nástrojov a IT technológií a pomocou nich hľadať súvislosti v krajine – v interakcii človek a príroda.

Príklady tém:

- Mapovanie a zobrazovanie Zeme - určovanie miesta na mape pomocou geografických súradníc, mapa, mierka (číselná a grafická), meranie vzdialenosti a plochy na mapách a v teréne, práca s GPS.
- Planéta Zem - pozorovanie zdanlivej dráhy Slnka a jej grafické modelovanie, simulácia dopadu slnečného žiarenia v okolí, pohyby Zeme, určovanie časového rozdielu medzi partnerskými školami.
- Geografické exkurzie a vychádzky - geografická vychádzka v miestnej krajine a s tabletom v ruke - využívanie mobilných aplikácií aktívnou činnosťou žiakov v krajine.

- Regionálna geografia regiónov sveta - tematické a regionálne geopriestorové analýzy dát o štátoch sveta – práca s programom Google Earth, s tabuľkovým kalkulátorom, s programom Batchgeo, Gapminder, Map Maker Interactive, tvorba kvízov a i. Vizualizácia a interpretácia demografických a ekonomických dát v modernej grafike. Regionálna geografia Slovenska - práca s meteostanicou – analýza a porovnanie dát medzi partnerskými školami, terénne mapovanie – zber, analýza a vyhodnotenie údajov o krajine, práca s programom Excel, Google maps, vrstvou Panoramio, Sway a Flow!Works a i.
- Miestna krajina - analýza jednotlivých zložiek prírody miestnej krajiny (atmosféra, hydrosféra, reliéf, biosféra a pedosféra) s využitím meteostanice, tabletov a jednoduchého prenosného technického vybavenia

Moderné metódy vyučovania informatiky na 2. stupni ZŠ zamerané na konceptuálne porozumenie

Rozsah: 32 hod. prezenčne / 8 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na moderné metódy vyučovania informatiky nielen z pohľadu učiteľa, ale aj z pohľadu žiaka. Uvedený obsah sa učiteľia naučia sprostredkovať žiakom modernými aktivizujúcimi metódami vyučovania (napr. bádateľsky orientované vyučovanie, problémové a projektové vyučovanie atď.) rozvíjajúcimi konceptuálne porozumenie žiakov a vyhodnocovať prácu žiakov modernými metódami hodnotenia (portfólio, formatívne hodnotenie atď.)

Príklady tém:

- Moderné metódy vyučovania informatiky z pohľadu žiaka (zážitkové vyučovanie) - didaktické hry, metódy riešenia problémov, inscenačné metódy, diskusné metódy, situačné metódy vo výučbe vybraných tém školskej informatiky, bádateľsky orientované vyučovanie informatiky
- Moderné metódy vyučovania informatiky z pohľadu učiteľa (prehľad metód) - prehľad moderných metód vyučovania informatiky
- Metodiky vyučovania vybraných tém informatiky - analýza metodík vyučovania vybraných tém školskej informatiky z tematických oblastí Reprezentácie a nástroje, Komunikácia a spolupráca, Algoritmické riešenie problémov, Softvér a hardvér, Informačná spoločnosť

Programovanie robotických modelov na ZŠ

Rozsah: 32 hod. prezenčne / 8 hod. dištančne

	Vzdelávanie poskytne učiteľom informácie a odporúčania pre výučbu programovania robotických modelov v rámci predmetu informatika podľa ISCED 2 a tiež pre prípravu žiakov základných škôl pre robotické programátorské súťaže. Vzdelávanie bude zamerané na konštruovanie a programovanie robotických modelov, ktoré má veľký potenciál rozvíjať u žiakov informatické myslenie, poznatky z prírodných a technických vied a kompetencie pre 21. storočie. Príklady tém: - Lego EV3 základná zostava, základy programovania v prostredí Lego Mindstorms Education - oboznámenie sa so základnou zostavou Lego EV3, skladanie a diaľkové ovládanie robota, grafické programové prostredie Lego Mindstorms Education1, programové ovládanie senzorov. - Pokročilé programovanie v Lego Mindstorms prostredí - premenné a matematické operácie, používanie blokov, možnosti využitia parametrizácie. - Robotické súťaže, možnosti využitia Lego EV3 počas krúžkovej činnosti na školách - medzinárodné robotické súťaže, robotické súťaže na Slovensku. <u>Príprava učiteľov primárneho vzdelávania na predmet informatika, s dôrazom na oblasť rozvoja algoritmického myslenia</u> Rozsah: 24 hod. prezenčne / 6 hod. dištančne Vzdelávanie bude zamerané na oboznámenia sa učiteľov 1. stupňa so vzdelávacími cieľmi a didaktikou primárnej informatiky v zmysle platného Štátneho vzdelávacieho programu. Bude nielen rešpektovať osobitosti primárneho vzdelávania, ale priamo využívať bohaté pedagogické skúsenosti učiteľov, ktorí (zvyčajne) učia svojich žiakov všetky alebo väčšinu predmetov, poznajú teda dôležitosť prepájania rôznych oblastí vzdelávania, a tiež ďalšie kľúčové didaktické princípy práce so žiakmi tohto veku. Vzdelávanie sa v prvom rade zamerá na rozvoj základov školskej informatiky a elementárneho programovania, ale zároveň aj na rozvoj digitálnej gramotnosti, ktorú bude učiteľ pri práci s novými metodickými materiálmi potrebovať. V oblasti programovania sa bude vzdelávanie orientovať na transformáciu aktivít s priamym riadením fyzického alebo virtuálneho objektu na prácu s plánovaním (programovaním) budúceho správania. Tieto symbolicky reprezentované plány-programy bývajú spravidla lineárne sekvencie elementárnych krokov a žiaci sa na 1. stupni učia ich interpretovať, dopĺňať, modifikovať, porovnávať a zostavovať. Príklady tém: - riadenie programovateľnej robotickej hračky

	- priame riadenie robota jednotlivými riadiacimi prvkami (zvyčajne tlačidlami), - plánovanie budúceho správania robota s cieľom riešiť problémy vývinovo primerané žiakom 1. stupňa, - riešenie reálnych problémov (aj v kontexte iných vyučovacích predmetov), - plánovanie budúceho správania virtuálneho aktéra - vzdelávacie ciele, vzdelávacie aktivity a problémové situácie, - kľúčové koncepty a bežné miskoncepce, - práca so symbolicky reprezentovaným programom – symbolickou reprezentáciou budúceho správania, - oboznámenie sa minimálne s dvoma rôznymi virtuálnymi prostrediami (typu Scratch Jr.), - didaktické a metodické aspekty efektívnej implementácie plánovaných vzdelávacích aktivít - motivácia žiakov, formatívne a iné hodnotenie ich napredovania, - návrh, implementácia a evaluácia primeraných aktivít, - zabezpečenie rovnosti príležitostí pre rozvoj informatického myslenia každého žiaka, dievčat i chlapcov, - požadované digitálne zručnosti učiteľa a žiaka, organizácia triedy a vyučovacej hodiny <u>Výučba matematiky na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti</u> Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne Vzdelávanie bude zamerané na využívanie rôznych reprezentácií údajov, porozumení a využívaní rôznych typov modelov, zaradení formatívneho hodnotenia vo výučbe matematiky. Ako dôležitú súčasť aplikácie inovatívnych metodických a učebných materiálov sa využije digitálne učebné prostredie a implementáciu nástrojov IKT na podporu učenia. Dynamické konštrukcie budú vytvárané v programe Geogebra, pričom sa bude využívať aj mobilná platforma tohto systému realizovaná na tabletoch. Príklady tém: - Operácie s číslami ▮ operácie so zlomkami, počítanie s percentami (interaktívne cvičenia na rozvíjanie výpočtových zručností, e-hlasovanie, hárky na formatívne hodnotenie, konceptuálne testy, úlohy z finančnej matematiky, jednoduché úrokovanie (e-

	hlasovanie, využívanie aritmetických a grafických modelov, technológia Smartpen pri riešení slovných úloh) ▮ desiatková číselná sústava, rozvinutý zápis prirodzeného čísla, deliteľnosť (interaktívne cvičenia, e-hlasovanie, didaktické hry) - Riešenie rovníc, nerovníc a ich sústav ▮ algoritmy na riešenie rovníc a sústav rovníc, riešenie rovníc s parametrom, geometrická interpretácia, modelovanie reálnych situácií (implementácia, e-hlasovanie, interaktívne cvičenia, technológia Smartpen pri riešení slovných úloh)Skúmanie a modelovanie funkčných závislostí, vlastnosti funkcií - Skúmanie a modelovanie funkčných závislostí, vlastnosti funkcií ▮ využitie rôznych digitálnych nástrojov na modelovanie funkčných závislostí medzi veličinami, využívanie tabuliek, grafov a symbolických zápisov (tabuľky, applety, dynamické konštrukcie, interpretácia údajov z grafov, interaktívne demonštrácie a cvičenia, pracovné listy) ▮ skúmanie vlastností funkcií. Elementárne funkcie. Aplikácia poznatkov pri riešení úloh vyžadujúcich hľadanie extrémov funkcií, úloh na lineárnu optimalizáciu (applety, dynamické konštrukcie, e-hlasovanie, pracovné listy, hárky na formatívne hodnotenie a konceptuálne testy) ▮ riešenie úloh z finančnej matematiky, zložené úrokovanie, nákupy na splátky, splácanie pôžičky, RPMN (modelovanie v prostredí tabuľkového kalkulátora, applety, projektové vyučovanie). - Planimetria ▮ skúmanie vlastností trojuholníkov a štvoruholníkov, skúmanie geometrických vzťahov, geometrické miesta bodov, zhodné a podobné zobrazenia, riešenie konštrukčných úloh (applety, dynamické konštrukcie, e-hlasovanie, pracovné listy, interaktívne cvičenia, hárky na formatívne hodnotenie) - Stereometria ▮ rovnobežné premietanie, vzájomné polohy, objemy a povrchy telies, zostrojovanie rezov telies (dynamické konštrukcie, applety, interaktívne cvičenia, e-hlasovanie, pracovné listy) - Kombinatorika ▮ kombinatorické pravidlá, vlastnosti kombinačných čísel, riešenie slovných úloh (práca s tabuľkami, diagramami, interaktívne cvičenia, e-hlasovanie, pracovné listy, technológia Smartpen pri riešení slovných úloh)

- Pravdepodobnosť a štatistika

- ▮ analýza výsledkov náhodných pokusov, tvorba a využívanie nedeterministických modelov na simuláciu náhodných udalostí a spracovanie výsledkov, pravdepodobnosť náhodnej udalosti, nezávislé udalosti, geometrická pravdepodobnosť, riešenie slovných úloh, štatistický súbor, štatistické charakteristiky (applety, simulácie, diagramy, porozumenie a využívanie modelov, e-hlasovanie, interaktívne cvičenia, hárky na formatívne hodnotenie, pracovné listy)

Výučba fyziky na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti

Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na aktualizáciu poznatkov a profesijných kompetencií učiteľov fyziky v oblasti uplatnenia metód aktívneho prírodovedného bádania s výraznou podporou digitálnych technológií s dôrazom na implementáciu do vzdelávania. Do vzdelávania budú zaradené digitálne nástroje pre podporu experimentovania a modelovania fyzikálnych javov na počítači smerom k vytvoreniu bádateľsky orientovaných žiackych aktivít, ktoré budú zamerané na reálny experiment v triede a v teréne zameraný na meranie s podporou počítača (meranie pomocou senzorov), analýzu videozáznamu (meranie pomocou počítača na videozázname), virtuálny experiment (využitie počítačových simulácií), využívanie a tvorba jednoduchých počítačových modelov v grafickej podobe (dynamické modelovanie) ako aj nástroje na podporu interaktivity a spätnej väzby (hlasovacie zariadenie) a nástroje formatívneho hodnotenia žiakov.

Príklady tém:

- Sila a pohyb – aktivity zamerané na meranie a modelovanie pohybov (využitie senzorov na meranie kinematických a dynamických veličín, analýza videozáznamu, počítačové modelovanie – využitie a tvorba dynamických modelov),
- Periodické deje: Kmity (rezonancia, senzory polohy, sily),
- Zvuk – analýza a syntéza zvukov (využitie senzora zvuku), Ultrazvuk (využitie senzora polohy – echolokátora, senzora zvuku),
- Vlastnosti kvapalín a plynov (Využitie senzora teploty, tlaku)
- Energia okolo nás – nízkoenergetický dom (využitie senzora teploty),
- Elektrické a magnetické javy – elektrické obvody (senzory prúdu, napätia).

Výučba biológie na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti

Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na dátové spracovanie a vyhodnocovanie obrazovej informácie (videa alebo fotografie), počítačom podporované merania senzormi, spirometrom, kolorimetrom a spracovanie údajov. Využije sa práca s aplikáciami na tablet, práca s internetovými databázami, cloudové zdieľanie súborov a pod.

Príklady tém:

- Fotosyntéza a dýchanie rastlín (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH, intenzity svetla, práca s kolorimetrom, vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientovaná výučba).
- Dýchacia sústava človeka (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH, práca so spirometrom a vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientovaná výučba).
- Metabolizmus rastlín (detekcia metabolitov ÚV svetlom, cloudové zdieľanie a triedenie dokumentácie, bádateľsky orientovaná výučba).
- Analýza pohybu bezstavovcov (analýza videozáznamu zo stereomikroskopu a digitálneho mikroskopu, bádateľsky orientovaná výučba).
- Rast a vývin rastlín (analýza záznamu časozbernou kamerou, bádateľsky orientovaná výučba).
- Chromozómy, karyotyp (analýza s spracovanie fotografie z digitálneho mikroskopu, zhotovenie karyotypu bádateľsky orientovaná výučba).
- Rodokmeňová analýza (práca so softvérom na zostavenie rodokmeňa, bádateľsky orientovaná výučba).
- Genetický kód (práca s internetovou databázou - vyhľadanie sekvencie známeho génu z databázy NCBI, napr. inzulínu a porovnanie sekvencií ľudského a prasacieho génu).

Výučba chémie na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti

Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na témy: Sústavy látok (bádateľská metóda). Štruktúra atómov a iónov, periodická sústava prvkov (vzdelávacie portály k téme Atóm, didaktické hry výučbové programy). Základy názvoslovia anorganických zlúčenín (didaktické hry). Chemická väzba a štruktúra látok (animácie). Energetické zmeny pri chemických reakciách (počítačom podporované laboratórium). Rýchlosť chemických reakcií (animácie, počítačom podporované laboratórium, využitie vizualizéra). Redoxné reakcie(praktické využitie redoxných dejov - animácie, využitie vizualizéra). Prvky a ich anorganické zlúčeniny dôležité v

bežnom živote, ich vlastnosti, použitie a vplyv na živé organizmy a životné prostredie (využitie vizualizéra na prezentáciu vlastností vybraných prvkov a ich zlúčenín, interaktívne cvičenia, didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia). Charakteristika a rozdelenie organických látok a základy ich názvoslovie (didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, interaktívne pracovné listy). Deriváty uhlíkov dôležité v bežnom živote, ich vlastnosti, použitie a vplyv na živé organizmy a životné prostredie (projektové vyučovanie, didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, interaktívne pracovné listy). Biológie (bádateľská metóda vo výučbe chémie, projektové vyučovanie, interaktívne cvičenia, formatívne hodnotenie).

Výučba geografie na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti

Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na získavanie, spracovanie a interpretáciu geografických informácií, vyhľadávanie a využívanie rôznych zdrojov geografických dát (najmä elektronických) a na využívanie rôznych geografických nástrojov a IT technológií a pomocou nich hľadať súvislosti v krajine.

Príklady tém:

- Mapovanie a zobrazovanie Zeme - určovanie miesta na mape pomocou geografických súradníc, mapa, mierka (číselná a grafická) a meranie vzdialenosti a plochy na mapách a v teréne, práca s GPS, využitie 3D modelov krajiny pri analýze prírodných a socioekonomických javov, zber a spracovanie 3D dát.
- Planéta Zem - pozorovanie zdanlivej dráhy Slnka a jej grafické modelovanie, simulácia dopadu slnečného žiarenia v okolí školy, určovanie časového rozdielu medzi partnerskými školami.
- Atmosféra, hydrosféra - práca s meteostanicou – analýza a porovnanie dát s partnerskými školami, chemicko-fyzikálny rozbor vody, stanovenie kvality a potenciálneho využitia. Porovnanie s partnerskými školami.
- Geografické exkurzie a vychádzky - geografická vychádzka v miestnej krajine a s tabletom v ruke - príprava, realizácia a vyhodnotenie, využívanie mobilných aplikácií aktívnou činnosťou žiakov v krajine
- Regionálna geografia sveta a humánna geografia — vyhľadávanie, spracovanie a interpretácia demografických a ekonomických dát o štátoch sveta dát do modernej grafiky, , tematické a regionálne geopriestorové analýzy dát o štátoch sveta – práca v programe Google Earth, v tabuľkovom kalkulátore, v programe Batchgeo, Gapminder, Map Maker Interactive a i.

	- Regionálna geografia Slovenska - terénne mapovanie – práca s 3D AiO tlačiarňou a skenerom (analýza a vyhodnotenie údajov o krajine), práca s Google maps (trasovanie, meranie), vrstvou Panoramio–(práca s fotografiami), geokódovanie (priestorové zobrazovanie dát). voľba virtuálnych a fyzických 3D modelov krajiny a ich využitie pri vizualizácii krajinných javov, terénne mapovanie - zber informácií o obyvateľstve metódou dotazníkového prieskumu, práca s programom Excel (štatistické a kartografické vyhodnotenie dát), zmena využitia zeme – práca s Google Earth (vrstva Timelapse). - Miestna krajina a témy environmentálnej výchovy - kvalita vody, pôdy a ich priestorová diferenciácia (modelovanie), zmeny z krátkodobého a/alebo dlhodobého hľadiska, odpady v krajine - mapovanie nelegálnych skládok, ich dokumentácia a spracovanie pomocou aplikácie trash out a i., separácia a jej možnosti. - <u>Moderné metódy vyučovania informatiky na SŠ zamerané na konceptuálne porozumenie</u> Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne Vzdelávanie bude zamerané na moderné metódy vyučovania informatiky nielen z pohľadu učiteľa, ale aj z pohľadu žiaka. Uvedený obsah sa učiteľia naučia sprostredkovať žiakom modernými aktivizujúcimi metódami vyučovania (napr. bádateľsky orientované vyučovanie, problémové a projektové vyučovanie atď.) rozvíjajúcimi konceptuálne porozumenie žiakov a vyhodnocovať prácu žiakov modernými metódami hodnotenia (portfólio, formatívne hodnotenie atď.) Príklady tém: - Moderné metódy vyučovania informatiky z pohľadu žiaka (zážitkové vyučovanie) - didaktické hry, metódy riešenia problémov, inscenačné metódy, diskusné metódy, situačné metódy vo výučbe vybraných tém školskej informatiky, bádateľsky orientované vyučovanie informatiky - Moderné metódy vyučovania informatiky z pohľadu učiteľa (prehľad metód) - prehľad moderných metód vyučovania informatiky - Metodiky vyučovania vybraných tém informatiky - analýza metodík vyučovania vybraných tém školskej informatiky z tematických oblastí Reprezentácie a nástroje, Komunikácia a spolupráca, Algoritmické riešenie problémov, Softvér a hardvér, Informačná spoločnosť <u>Programovanie mikroprocesorových systémov na SŠ</u> Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne

Vzdelávací program Programovanie mikroprocesorových systémov na SŠ bude zameraný na v súčasnosti veľmi populárnu oblasť informatiky –programovateľné mikroprocesorom riadené systémy. Vzdelávací program poskytne učiteľom informácie a odporúčania pre výučbu programovania mikroprocesorových zariadení v rámci predmetu informatika s prepojením na predmety fyzika, odborné elektrotechnické a informatické predmety podľa ISCED 3 a tiež pre prípravu žiakov stredných škôl pre programátorské súťaže. Konštruovanie a programovanie mikroprocesorových zariadení má veľký potenciál rozvíjať u žiakov informatické myslenie, poznatky z prírodných a technických vied a kompetencie pre 21. storočie

Príklady tém:

- Základy práce s programovateľnými mikroprocesorovými stavebnicami - mikroprocesorové stavebnice (prehľad, porovnanie, elektronické prvky), softvérové vybavenie (vývojové prostredie, simulátor, základná štruktúra programu)
- Riadenie digitálnych a analógových vstupov a výstupov
- Využitie rôznych typov zobrazovacích jednotiek - zobrazovacie jednotky (LCD displej, 7-segmentový displej a iné)
- Riadenímotorov - servomotory, jednosmerné motory, krokové motory a ich riadenie
- Využitie rôznych ďalších typov senzorov a rozšírení
- Komunikácia s okolím - komunikácia s počítačom a ďalšími jednotkami (sériová linka, bluetooth, wifi, IR a iné), komunikácia na internete
- Využitie programovateľných mikroprocesorových stavebníc vo výučbe a mimoškolskej záujmovej činnosti

Výučba pokročilejších techník programovania a programovania mobilných aplikácií

Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na pokročilejšie techniky programovania a najnovšie trendy v oblasti vývoja aplikácií. Dôraz bude kladený na praktickú využiteľnosť získaných programátorských znalostí a zručností – najmä však na osvojenie si princípov objektovo orientovaného programovania. Jednotlivé techniky a koncepty budú prezentované vo forme gradovaných a vizuálne orientovaných úloh v niektorom z moderných programovacích jazykov využívanom v praxi. Vzhľadom na rozšírenie mobilných platforiem bude súčasťou vzdelávania aj časť venovaná špecifikám vývoja aplikácií pre mobilné platformy – využije sa pri tom softvérová platforma MIT App Inventor 2.

Príklady tém:

- Objektovo-orientované programovanie (objekt vs. trieda, metódy, inštančné premenné), modelovanie objektov reálneho sveta pomocou tried.
- Dedičnosť ako prostriedok objektového modelovania a znovupoužiteľnosti zdrojového kódu.
- Využitie senzorov mobilných zariadení na vytvorenie nových metód interakcie používateľa a programu.
- Ukladanie údajov v mobilných aplikáciách a interakcia medzi používateľmi (zariadeniami) s využitím TinyWebDB.

Vzdelávací program bude ponúkaný aj zvlášť pre jednotlivé predmety

- Riešenie problémov a programovanie
rozsah 25 hodín (kombinácia prezenčnej, videokonferenčnej a dištančnej výučby)
- Programovanie mobilných zariadení
rozsah 25 hodín (kombinácia prezenčnej, videokonferenčnej a dištančnej výučby)

Počítačové systémy

Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne

Vzdelávanie je zamerané na základné princípy architektúr a organizácie počítačov, operačných systémov a počítačových sietí. Prostredníctvom analýz a riešení jednoducho formulovaných motivačných problémov sú predstavené základné princípy a postupy, na ktorých je postavená funkčnosť a efektívnosť infraštruktúry pre realizáciu komplexných IT riešení. Vzdelávanie je riešené v modelovom všeobecnom prostredí (platformovo nezávisle), pričom demonštrácie, prípadne jednoduché konkrétne projekty, sú metodicky pripravené pre viacero platforiem (Linux, Windows, Android). Súčasťou vzdelávania sú aj základné informácie o bezpečnosti a administrácii počítačových systémov nad rámec modulu ECDL o bezpečnosti pri práci s IKT. Časť o bezpečnosti sa venuje bezpečnému používaniu hardvéru, softvéru, počítačovej siete, operačných systémov a bezpečnosti dát. V rámci administrácie počítačových systémov sa zameriava najmä na operačný systém GNU/Linux a základné sieťové služby. Vzdelávanie bude prebiehať pomocou experimentálneho virtuálneho prostredia a mikroprocesorovej stavebnice.

Príklady tém:

- Logické a aritmetické operácie s binárnym zápisom čísel. Logické funkcie.
- Kombinačné a sekvenčné logické obvody.
- Základné konštrukčné prvky počítačov, spracovanie postupnosti strojových inštrukcií.
- Pamäťová hierarchia, vyrovnávacie pamäte, externé a periférne pamäte.
- Spôsoby komunikácie procesora so vstupno-výstupnými zariadeniami.
- Grafické adaptéry, monitory, tlačiarne, skenery.
- Štruktúra a funkcie operačného systému.
- Multiprogramové a multiprocesorové prostredie, kontext úlohy.
- Správa procesov, komunikácia medzi procesmi.
- Správa pamäte, virtualizácia, pridelovanie zdrojov.
- Súborový systém, bezpečnosť a ochrana prístupovými právami.
- Administrácia používateľov, prístupové práva, role.
- Počítačové siete, protokoly Internetu, viacúrovňový pohľad.
- Adresácia a smerovanie paketov, správa aktívnych prvkov siete.
- Vytváranie relácií, spoľahlivé prenosy (TCP, TLS, IPSec).
- Aplikačné protokoly a ich využitie. Inštalácia, upgrade a zálohovanie systému.
- Základné pravidlá informačnej bezpečnosti.

Vzdelávací program bude ponúkaný aj zvlášť pre jednotlivé predmety

- Počítačové systémy a siete
rozsah 25 hodín (kombinácia prezenčnej, videokonferenčnej a dištančnej výučby)
- Informačná bezpečnosť

rozsah 25 hodín (kombinácia prezenčnej, videokonferenčnej a dištančnej výučby)Dáta a ich prezentácia
Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na pochopenie základných princípov uchovávaní údajov v relačných databázach a možností ich používania i modifikácie. Frekventanti vzdelávaní sa postupne a na ilustračných príkladoch a na reálnom databázovom softvéri zoznámia s databázovým jazykom SQL a naučia sa ho používať postupne najprv pri práci s jednou tabuľkou a potom i s celou databázou. Oboznámia sa i so základnými metódami databázového modelovania reálnych situácií z ich života.

Príklady tém:

- Formulácia výberových kritérií v jazyka SQL.
- Získavanie prehľadných výpisov údajov z jednej databázovej tabuľky podľa zadaných výberových kritérií.
- Získavanie prehľadných výpisov údajov z databázy podľa zadaných výberových kritérií.
- Databázové modelovanie vybraných reálnych situácií.

Druhá časť vzdelávania bude zameraná na návrh a tvorbu dynamických webových stránok. Venovať sa budeme programovacím jazykom PHP a JavaScript a využijeme aj databázu MySQL.

Budú predstavené postupy pri spracovaní webových formulárov na strane klienta aj servera, ochranu pred útokmi typu SQL injection aj dynamické doťahovanie webového obsahu cez AJAX.

Príklady tém:

- Správa používateľov a hesiel na webovom portáli - návrh databázového modelu, overenie prihlásenia, zmena hesla, používateľské role
- CRUD operácie nad doménovými objektmi - pridávanie, čítanie, zmena a mazanie doménových objektov
- vytváranie paginácií - vyvážanie zoznamov doménových objektov, koncept vyhľadávania cez offset a limit
- vytváranie obrázkových galérií - používanie javascriptových knižníc, ukážka použitia knižnice Bootstrap Image Gallery

Vzdelávací program bude ponúkaný aj zvlášť pre jednotlivé predmety

- Databázy
rozsah 25 hodín (kombinácia prezenčnej, videokonferenčnej a dištančnej výučby)
- Programovanie webových stránok
rozsah 25 hodín (kombinácia prezenčnej, videokonferenčnej a dištančnej výučby)

Objektové programovanie a prezentácia dát

Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne

Vzdelávací program bude na úvod zameraný na riešenie programátorských úloh s využitím objektovo orientovaného programovania (OOP). Frekventanti vzdelávania sa naučia navrhnúť objektový model, rozdeliť úlohu medzi spolupracujúce objekty, určiť ich kompetencie a navrhnutý model implementovať. Ako programátorský jazyk bude zvolený jazyk Java. Na vysvetlenie základných konceptov OOP (zapúzdrenie, polymorfizmus a dedičnosť) sa budú využívať praktické úlohy, v ktorých sú tieto koncepty jednoducho a hlavne intuitívne uplatniteľné (napr. tvorba počítačovej hry).

Druhá časť vzdelávania bude zameraná na zoznámenie sa so základnými princípmi návrhu, tvorby a údržby webu. Frekventanti vzdelávania sa oboznámia so štandardami tvorby webových stránok (HTML, CSS), problematikou rozmiestnenia obsahu webovej stránky, pravidlami prístupnosti a použiteľnosti, publikovaním webu a prácou vo vybranom systéme pre správu obsahu.

Príklady tém:

- HTML5
- CSS
- Rozmiestnenie obsahu webovej stránky
- Pravidlá prístupnosti
- Pravidla použiteľnosti
- Publikovanie webu a systémy pre správu obsahu

Vzdelávací program bude ponúkaný aj zvlášť pre jednotlivé predmety

- Tvorba a prezentácia dát
rozsah 25 hodín (kombinácia prezenčnej, videokonferenčnej a dištančnej výučby)
- Objektový prístup k riešeniu problémov
rozsah 25 hodín (kombinácia prezenčnej, videokonferenčnej a dištančnej výučby)

Transformácia vzdelávania a školy pre digitálnu dobu

rozsah: 25 hodín (kombinácia prezenčnej, videokonferenčnej a dištančnej výučby)

Vzdelávací program bude zameraný na vzdelávanie učiteľov, ktorí na škole pôsobia/ budú pôsobiť v pozícii školských koordinátorov pre informatizáciu a vzdelávanie prostredníctvom IKT (Expert 1.D.) v zmysle § 38,

ods. 3c zákona 138/2019 Z. z. . Cieľom vzdelávania bude pripraviť ich na plnenie úloh školského koordinátora pri usmerňovaní informatizácie na škole v zmysle Programu informatizácie . Príklady tém:

- ako pripraviť školu na digitálnu budúcnosť
- rámec „digitálnej školy“
- manažment online vzdelávania
- príprava na transformáciu vzdelávania
- podpora a koordinácia činnosti učiteľov pri transformácii vzdelávania
- zvyšovanie zručnosti učiteľov pre prácu s digitálnym obsahom, pre online vzdelávanie

V rámci projektu bude v ponuke aj 5 akreditovaných vzdelávacích programov z ponuky Školských výpočtových stredísk:

Využívanie IKT na 2. stupni základných škôl

Rozsah: 29 hod. prezenčne /16 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na rozšírenie a prehĺbenie vedomostí pri spracovaní informácií z existujúcich webových portálov zameraných na vzdelávanie žiakov 2. stupňa základných škôl. Učitelia ZŠ budú vedieť vytvárať interaktívny test a ľubovoľnú vzdelávaciu aktivitu v slobodnom softvéri, naučia žiakov používať slobodný softvér pre tvorbu a úpravu bitmapového obrázka, budú vedieť upravovať fotografie, spracovať zvuk a rôzne efekty pre prezentáciu fotografií vytvorených v školskom prostredí. Budú vedieť spracovať video záznam vytvorený v školskom prostredí, konvertovať video záznam na rôzne formáty, vedieť video záznamy spájať a strihať, doplniť ho titulkami, publikovať ho a zdieľať. Následne budú vytvárať, aktualizovať a spravovať vlastný webový obsah a umiestniť ho na free server.

Príklad tém:

- Tvorba interaktívnych testov v slobodnom softvéri
- Tvorba aktivít na vyučovaciu hodinu v slobodnom softvéri
- Tvorba a úprava bitmapového obrázka v slobodných softvéroch vhodných pre žiakov 2. stupňa ZŠ
- Úprava a prezentácia fotografií, doplnenie albumu fotografií zvukom a popismi
- Spracovanie zvuku v rôznych formátoch, práca s efektmi v nahrávkach
- Spracovanie videa – typy prehrávačov, konverzia videa, tvorba prezentácií a hudobných vizualizácií, delenie a spájanie videa, titulkovanie videa, publikovanie videa a jeho zdieľanie

	- Tvorba webového obsahu a jeho umiestňovanie na free serveri <u>Programovanie v jazyku Scratch</u> Rozsah: 29 hod. prezenčne /16 hod. dištančne Cieľom vzdelávania bude rozšíriť profesijné kompetencie v oblasti výuky programovania pre žiakov základných škôl. Prehľbiť profesijné kompetencie učiteľa pri formulovaní problému, analytickom myslení, tvorbe riešení Rozšíriť profesijné kompetencie pri vytváraní individuálnych aj tímových projektov pre žiakov, ktoré umožňujú podporu ďalších sociálnych zručností - navrhovanie riešenia, jeho zdôvodnenie a obhájenie v pracovnej skupine. Tým u žiaka podporiť schopnosti prezentovať problém smerom k iným ľuďom a hľadať spoločné riešenia. Udržať profesijné kompetencie aplikovaním získaných poznatkov a zručností do svojej pedagogickej činnosti. Príklad tém: - Programovací jazyk Scratch - popis programu, dostupnosť programu na http://scratch.mit.edu/ - možnosti programu - Popis prostredia – základné pojmy, pohyb a kreslenie, vkladanie postáv, práca s postavami - Kreslenie – zmena farby pera a hrúbky pera, vytvorenie vlastnej postavy, naprogramovanie zmeny jej kostýmu a pohybu - Súradnicová sústava - kreslenie pomocou súradníc, súvislý pohyb po súradniciach (kreslenie tvarov, písmen, farba), prerušovaný pohyb po súradniciach, možnosti zmien pri pohybe (rotácia, hrúbka čiary, farba), programovanie vlastného obrazca so zmenou farby - Pohyb a kreslenie - posielanie správ postavám a spracúvanie správ - Vytváranie cyklu - vytvorenie scenára, vytváranie cyklu, pohyb viacerých postáv, pohyb v pozadí - vytvorenie vlastnej animácie s opakovaním - Grafické efekty - príprava pozadia a postáv, zmena kostýmu, zmena pozadia, vytvorenie scény s využitím grafiky - Posielanie správ – komunikácia, úprava tlačidiel s postavami , úprava tlačidiel s pozadím, komunikácia medzi postavami pomocou správ, vytvorenie komunikačnej scény v ľubovoľnom prostredí

	- Animácia- animácia postáv, animácia v pozadí, animácia podľa scenára, vytvorenie vlastnej animácie podľa zadania - Bloky - vytvorenie a použitie bloku, vytvorenie a použitie viacerých blokov, výhody použitia blokov - Klonovanie - pojem klonovanie, využitie klonovania <u>Tvorba webovej stránky a jej využitie v edukačnom procese</u> Rozsah: 25 hod. prezenčne Cieľom vzdelávania bude, aby si učiteľ vedel sám veľmi jednoduchým a efektívnym spôsobom vytvoriť a aktualizovať vlastnú webovú stránku, ktorá spĺňa atribúty kvality a moderného dizajnu. Toto všetko na bezplatnej platforme, ktorá nebude finančne zaťažovať učiteľa ani školu – teda webpriestor, hosting a doména budú bezplatné. Učiteľa nebudeme učiť náročné programovanie v zložitých programovacích jazykoch, ale ukážeme mu spôsob vytvorenia webstránky jednoduchým redakčným spôsobom s možnosťou neustálej aktualizácie vytvoreného obsahu. Príklad tém: - Terminológia - webová adresa, webhosting, hypertext - Autorské práva a web - uverejňovanie fotografií a prác žiakov na web stránkach - Príprava komponentov pre webovú stránku, inštalácia a práca s programovým vybavením (free bezplatné softvéry) - Text -veľkosť, font, farba, prenos z rozličných typov súborov - Fotografia - typy súborov, ich úprava (rozmer, farba) - Video -tvorba videosekvencie z fotozáberov, konverzia videa, delenie a spájanie videa, titulkovanie videa, publikovanie videa - Využitie vytvorenej webovej stránky vo výchovno-vzdelávacom procese na základnej škole - príklady pre jednotlivé vyučovacie predmety - Registrácia domény a prístupové práva - Tvorba on-line webovej prezentácie s využitím vo výchovno-vzdelávacom procese s pridaním fotogalérie, videosekvencie, hypertextovým odkazom na iné vzdelávacie webové stránky. <u>Tvorba testov a učebných. podkladov k vyuč. hodine pomocou IKT na ZŠ</u> Rozsah: 25 hod. prezenčne

Cieľom vzdelávania bude rozšíriť vedomosti a zručnosti pedagógov v oblasti využívania IKT, ktoré môžu využiť pri tvorbe vyučovacej hodiny. Okrem toho sa oboznámia s najnovšími trendmi v oblasti tvorby a ukladania dát, tzv. cloudovými riešeniami. Vďaka takémuto riešeniu sú vytvorené materiály k dispozícii 24 hodín denne a 7 dní v týždni dostupné z rôznych miest a zariadení - počítač, tablet, mobil. Významnou vlastnosťou cloudových riešení je ich bezplatnosť a možnosť poskytnúť vytvorené materiály jednej alebo viacerým osobám, ktoré môžu na tvorbe materiálov spolupracovať v reálnom čase. Takéto riešenie je vhodné na podporu skupinového vyučovania a tímovej práce medzi žiakmi.

V tomto vzdelávacom programe sú využité voľne dostupné softvérové riešenia, pri použití ktorých škola šetrí finančné prostriedky. Pedagógovi ponúkajú nástroj využiteľný pri preberaní nového učiva alebo pri testovaní žiakov. Využitím IKT technológií sa preberané učivo ľahšie zapamätá a hodina sa stáva atraktívnejšou.

Príklad tém:

- Prezentácie -zásady tvorby prezentácie, vytvorenie a úprava prezentácie. Animácie a špeciálne efekty pri tvorbe prezentácie. Časovanie snímok prezentácie. Spôsoby spustenia prezentácie
- Využitie prezentácie v kombinácii s interaktívnou tabuľou – ukážky konkrétnych príkladov z pedagogickej praxe
- Tvorba interaktívnych aktivít na vyučovaciu hodinu
- Tvorba interaktívnych testov pomocou voľne dostupných softvérov -možnosti sprístupnenia interaktívnych testov pre žiakov, vyhodnocovanie interaktívnych testov
- Využitie textových editorov pri tvorbe pracovných listov, testov na vyučovaciu hodinu - nastavenie prostredia, formát pracovného listu, využitie špeciálnych efektov pri tvorbe pracovného listu. Vytvorenie šablóny a jej využitie pri tvorbe pracovného listu. Vkladanie a úprava grafických objektov do pracovného listu. Práca s textom a špeciálnymi znakmi
- Cloudové riešenia - Google Docs. Možnosti tvorby a využitia zdieľaných materiálov prostredníctvom „cloud-ových“ služieb. Vysvetlenie pojmu „cloud“ a možnosti jeho využitia vo vyučovacom procese.
- Tvorba a úprava zdieľaných materiálov – texty, tabuľky, tvorba testov.
- Zálohovanie dát z cloudového priestoru

Cloudové riešenia a ich využitie vo vyučovacom procese

Rozsah: 25 hod. prezenčne

V súčasnosti je popri rozvíjaní počítačovej gramotnosti dôležité rozvíjať aj ďalšie počítačové zručnosti, pretože trh s počítačovými produktmi sa neustále vyvíja. Vyvíjajú sa aj softvérové produkty a počítačový svet prichádza neustále s novými možnosťami a to aj v tak zaužívanej oblasti ako je balík programov: textový editor, tabuľkový editor, prezentačný program, grafický editor. Pedagógovia používajú tieto programy vo svojej pedagogickej praxi, ale potrebujú držať krok s najnovšími trendmi, aby vnášali do vyučovacieho procesu podnetné momenty, kedy sa vyučovanie stáva tvorivým a viac kooperatívnym. Znalosti práce s takýmito programami umožňujú pri vyučovaní aktivizovať žiakov, podnietiť ich k tvorivosti a tímovej spolupráci a dať im možnosť využívať najnovšie trendy vo výpočtovej technike.

Novinkou v oblasti ukladania dát sú tzv. cloudové riešenia, vďaka ktorým sú k dispozícii dokumenty 24 hodín denne z rôznych miest a zariadení - PC, tablet, mobil. Odpadáva tak rušivé nahrávanie dokumentov na prenosné médiá, kde sa zvyšuje riziko straty prenosného média a následného zneužitia údajov.

Významnou vlastnosťou cloudových riešení je z veľkej časti ich bezplatnosť v základnej zostave a možnosť poskytnúť vytvorené materiály jednej alebo viacerým osobám, ktoré môžu na tvorbe materiálov spolupracovať v reálnom čase (on-line) alebo kedykoľvek inokedy. Takisto je možné materiály poslať e-mailom.

Tieto riešenia sú využiteľné pre učiteľov rôznych aprobácií, aj pre nepedagogických zamestnancov.

Učitelia môžu využívať cloudový priestor na prácu v textom, tabuľkou, prezentáciou, grafickou a pri tvorbe testovacích formulárov a následne spracúvaní výsledkov hodnotenia žiakov. Tým škola ušetrí financie na nákup kancelárskych balíkov alebo obnovovanie licencií

Príklad tém:

- Úvod do cloudového prostredia Google Docs -popis aplikácií nachádzajúci sa v cloudovom prostredí, Inštalácia aplikácie na zálohovanie dát na vlastný počítač
- Dokument v cloudovom prostredí- vytvorenie a úprava textového dokumentu, možnosti ukladania a zdieľania textového dokumentu, prístupové práva k dokumentu, využitie a práca úložiska dát
- Tabuľka v cloudovom prostredí -vytvorenie a úprava tabuľky, možnosti ukladania a zdieľania tabuľky, prístupové práva k tabuľke, prenos tabuľky medzi programami na prácu s tabuľkami, možnosti využitia doplnkových programov

	- Prezentácia v cloudovom prostredí -vytvorenie a úprava prezentácie, využitie obrázkových a textových prvkov, cez ktoré možno získať informácie z internetu a použiť ich v prezentácii, možnosti ukladania a zdieľania prezentácie, prístupové práva k prezentácii - Grafika v cloudovom prostredí -vytvorenie kresby, využitie obrázkových a textových prvkov, cez ktoré možno získať informácie z internetu a ich použitie v kresliacom programe, možnosti ukladania a zdieľania prezentácie, prístupové práva ku grafike - Tvorba testovacích formulárov v cloudovom prostredí -vytvorenie testu na overenie vedomostí žiakov, využitie formulárových prvkov, sprístupnenie formulárov pre žiakov, prístupové práva k formuláru, textové a grafické vyhodnotenie odpovedí žiakov Inovačné vzdelávanie pre vyučovanie v informatických triedach bude zamerané na rozvíjanie kompetencií učiteľov SŠ didakticky spracovať inovovaný obsah vzdelávania a uplatňovať moderné vyučovacie metódy na báze aktívneho poznávania žiakov, konceptuálneho chápania a tvorivého myslenia s podporou modernej didaktickej techniky. Práca učiteľa informatiky v informatickej triede je vysoko odborne a metodicky náročná. Kvalitná príprava na zvládnutie inovovaného obsahu a vzdelávacích metód bude hlavným cieľom vzdelávania. V rámci projektu budú akreditované 4 vzdelávacie programy pre motivačné predmety a počítačové siete: <u>Informatika v prírodných vedách a matematike</u> Rozsah: 48 hod. prezenčne / 12 hod. dištančne Vzdelávanie bude zamerané na využitie informatiky v prírodných vedách a matematike (hlavne na gymnáziách) so zameraním na medzipredmetové vzťahy medzi informatikou a matematikou a prírodovednými predmetmi. Vzdelávací program Informatika v prírodných vedách a matematike bude ponúkaný aj zvlášť pre jednotlivé predmety rozsah 25 hodín (kombinácia prezenčnej, videokonferenčnej a dištančnej výučby) - Informatika v prírodných vedách a matematike – časť Informatika - Informatika v prírodných vedách a matematike – časť Matematika

- Informatika v prírodných vedách a matematike – časť Chémia
- Informatika v prírodných vedách a matematike – časť Biológia
- Informatika v prírodných vedách a matematike – časť Fyzika
- Informatika v prírodných vedách a matematike – časť Geografia

Internet vecí

Rozsah: 48 hod. prezenčne / 12 hod. dištančne

Cieľom predmetu je oboznámenie sa s konceptom Internetu vecí. Študent získa širokospektrálny prehľad o architektúre Internetu vecí, jeho funkčných stavebných blokoch, senzoroch, akčných členoch, softvérovom programovaní a integrovaní s fyzickým svetom, lokálnom spracovaní na hranici siete, bezpečnom a efektívnom prenose dát cez rôzne sieťové protokoly, ukladaní a spracovaní dát v cloude, riadení na základe dát, ako aj podnikateľské nápady v danej oblasti. Študent sa naučí kreatívne navrhnuť šikovné systémy od jedného konca k druhému pre Internet vecí a prepojiť fyzický svet so softvérovým svetom metódou rýchleho prototypovania.

Úvod do počítačových sietí

Rozsah: 72 hod. prezenčne / 24 hod. dištančne

Cieľom vzdelávania je oboznámenie sa so základným pojmovým aparátom v oblasti počítačových sietí a princípmi prenosu informácie v počítačových sieťach v kontexte sieťových modelov ISO-OSI a TCP-IP. Študent sa naučí prakticky riešiť problémy, ktoré sú spojené s fyzickou vrstvou sieťového modelu a osvoji si základy problematiky smerovania pri prenose informácií v sieťových infraštruktúrach ako aj základné vlastnosti dynamických smerovacích protokolov a spôsoby ich nasadenia v modelových zapojeniach.

Škálovanie počítačových sietí

Rozsah: 72 hod. prezenčne / 24 hod. dištančne

Študent sa oboznámi s komunikačnými protokolmi, ktoré sú využívané na jednotlivých vrstvách sieťového modelu ISO-OSI (TCP-IP). Naučí sa používať a konfigurovať aktívne sieťové zariadenia (smerovače a prepínače) tak na úrovni siete LAN ako aj WAN. Oboznámi sa taktiež aj so základmi koncepcie bezpečnosti komunikácie v počítačových sieťach, koncepciou virtuálnych LAN sietí, problematikou bezdrôtových

komunikácií, základmi technológie WAN. Cieľom vzdelávania je zároveň hlboká znalosť dynamických smerovacích protokolov čo sa týka ich špecifického nasadenia a vlastností.

- **ROZŠIRUJÚCE ŠTÚDIUM INFORMATIKY PRE UČITEĽOV ZŠ A SŠ**
Rozsah: 480 hod. prezenčne / 0 hod. dištančne

Informatika sa v rôznych formách povinných a voliteľných predmetov a krúžkov postupne rozšírila zo stredných škôl aj na 2. a 1. stupeň ZŠ. Reálne však tento predmet veľmi často vyučujú informatici - amatéri alebo nadšenci pre prácu s počítačmi, ktorí naň nemajú kvalifikáciu a často ani požadované a primerané odborné znalosti. Predkladaný vzdelávací program je preto významným krokom k vytvoreniu priestoru a príležitosti pre týchto učiteľov získať kvalitné a moderné informatické vzdelanie a dosiahnuť odbornú a didaktickú úroveň kvalifikovaných učiteľov informatiky, ktorí dokážu iniciovať a riadiť moderný konštruktívny poznávací proces, v ktorom žiaci rozvíjajú svoju digitálnu gramotnosť, a tiež samostatné, kritické a zodpovedné rozhodovanie, rozvoj svojej tvorivosti a ďalších vyšších poznávacích funkcií. Takto vzdelaný absolvent bude na svojej škole v mnohých prípadoch pôsobiť ako inovátor, ktorý zapája do nových foriem učenia a učenia sa aj ďalších kolegov a pomáha na škole rozvíjať informatické vzdelávanie.

Vzdelávanie riaditeľov ZŠ a SŠ pre transformáciu vzdelávania školy pre digitálnu dobu

Počet vyškolených riaditeľov: min. 400 riaditeľov ZŠ, SŠ

Rozsah: 12 hod. kombinácia prezenčnej, videokonferenčnej a dištančnej výučby

Pri transformácii školy na digitálnu budúcnosť je hlavným pilierom transformácie činnosť riaditeľa a vedenia školy. Riaditelia si musia osvojiť koncept digitálnej školy, v tomto smere zmeniť manažment vzdelávania, upraviť Školské vzdelávacie programy a viesť učiteľov k transformácii vzdelávania. V rámci projektu bude riaditeľom hrať cestovné, stravné, poprípade ubytovanie.

Obsah vzdelávania bude vychádzať z Programu informatizácie a bude zameraný predovšetkým na:

- koncept „digitálnej školy“,
- manažment online vzdelávania,

- príprava na transformáciu vzdelávania

Workshopy a webináre pre učiteľov ZŠ a SŠ

Rozsah: min. 150 workshopov a webinárov pre učiteľov ZŠ a SŠ

Na partnerských univerzitách a partnerských základných a stredných školách sa v priebehu projektu budú realizovať poldňové a celodňové workshopy zamerané na prezentovanie pripravených inovatívnych metodík, nových informatických a motivačných predmetov. Učiteľom budú tvorcami (Expert 1. A, Expert 1.B, Expert 1.C., Expert pre inovácie 1.A-F.) prezentované metodiky a novovytvorené informatické a motivačné predmety aj s metodickými usmerneniami k realizácii ich výučby. Realizácia týchto workshopov bude okrem výjazdov na partnerské školy aj formou realizácie metodických dní a klubov učiteľov v jednotlivých prírodovedných predmetoch, matematike a informatike na partnerských univerzitách. Touto formou bude aj učiteľom, ktorí nespĺňajú kvalifikačné predpoklady na zapojenie sa do kontinuálneho vzdelávania umožnené, aby v menších blokoch absolvovali podobnú formu vzdelávania bez získania kreditov.

Ponuku odborných aktivít vzhľadom k zefektívneniu komunikácie chceme realizovať aj prostredníctvom videokonferenčných stretnutí lektora s frekventantami formou webinárov.

Náplň webinárov:

- prezentovanie používania pripravených inovatívnych metodík a obsahu novovytvorených informatických a motivačných predmetov a metodické usmernenia k realizácii výučby inovatívnych metodík.
- využívanie inovatívnych metodík vo vyučovaní a prezentácia dobrých skúseností z realizovaných overovaní metodík a inovatívnych foriem výučby prírodovedných predmetov, matematiky a informatiky.
- využívanie digitálnych technológií a on-line platforiem pri klasickej ako aj virtuálnej výučbe,
- metodická príprava na zlepšenie zručností učiteľa učiť na diaľku (ako zapojiť izolované/choré deti z domu do prezenčného vzdelávania, ako podporiť deti zo sociálne znevýhodneného prostredia do vyučovania na diaľku, ako vzdelávať online z domu v prípade potreby). - podpora pre vytváranie sietí učiteľov

	• podpora využívania a šírenia nástrojov pre online vzdelávanie – metodické školenia pre využívanie MS Teams, Webex Meetings, Zoom, Socrative, POLL EVERYWHERE, Google učebne, EduPage,... a výmena skúseností pri využívaní vhodných technológií • podpora digitálnej transformácie vzdelávania cez Klub digitálnych koordinátorov - tvorba a realizácia programu a akčného plánu digitálnej transformácie školy (pre digitálnych koordinátorov sa budú realizovať webináre, konzultácie online aj priamo na školách). Lektormi webinárov budú riešitelia projektu z univerzít a školských výpočtových stredísk (Expert 1. A, Expert 1.B, Expert pre inovácie 1.A-F.) ako i riešitelia z radov tvorcov a overovateľov metodík (Expert 1.C., Expert 1.D.) a experti z IT firiem (Expert IT 1. a Expert IT 1-A). V priebehu projektu sa workshopov a webinárov zúčastní min. 3000 učiteľov ZŠ a SŠ. V prípade, že sa učiteľ zúčastní workshopu mimo sídla školy, bydliska, bude mu preplatené cestovné a stravné. <u>Stáže pre učiteľov SŠ</u> Rozsah: 40 stáží pre min. 40 učiteľov informatiky SŠ V rámci projektu bude pre 40 vybraných učiteľov informatiky na SŠ v spolupráci s regionálnymi IT firmami vytvorená metodika realizácie odbornej stáže. Firmy a Experti IT 1 a Expertmi IT 1-A z daných firiem zabezpečujúci stáže budú vyberaní na základe zmluvy o spolupráci. Pod vedením odborníka z danej IT firmy budú mať učitelia možnosť počas stáže zistiť, ako firmy a procesy fungujú v praxi, získajú praktické skúsenosti a schopnosti priamo z praxe a rozšíria si svoje obzory. Stáže budú smerované k motivácii učiteľov pre inováciu svojich vyučovacích hodín tak, aby nadchli viac študentov pre štúdium informatiky. Stáže sa budú realizovať jedenkrát za obdobie realizácie projektu v dĺžke 10 pracovných dní vo vybraných IT firmách. Učiteľom v rámci stáží bude preplatené cestovné, stravné a ubytovanie počas celého obdobia trvania stáže vrátane dní pracovného pokoja (max. 12 dní v prípade, že cestovanie do miesta bydliska je časovo neefektívne). Firmám nebudú priamo preplácané žiadne výdavky. S Expertmi IT 1 z firiem zabezpečujúcimi stáže pre učiteľov informatiky SŠ budú uzavreté dohody o vykonaní práce alebo pracovnej činnosti na činnosti, ktoré nepatria do ich pracovnej náplne a sú vykonávané mimo ich štandardného pracovného času.

B. Neformálne vzdelávanie

V prvej fáze neformálneho vzdelávania prebehne tvorba vzdelávacieho obsahu jednotlivých neformálnych vzdelávaní pre učiteľov ZŠ a SŠ a výber frekventantov neformálneho vzdelávania z cieľovej skupiny na základe výberových kritérií definovaných v úvode implementácie podaktivity 1.2.. V rámci Fázy I bude príprava a tvorba vzdelávacieho obsahu jednotlivých neformálnych vzdelávaní spočívať najmä v odborných konzultáciách a v spolupráci Expertov 1.A, 1.B a 1.D z jednotlivých partnerských univerzít a Expertov pre inovácie 1.A – 1.C pri tvorbe koncepcií, ako aj samej príprave prezentácií materiálov pre vzdelávanie.

Špecifický zámer jednotlivých vzdelávacích kurzov kladie požiadavky na rozdielnú metodiku ich realizácie, ktorá je detailnejšie predstavená v nasledujúcej časti.

Vzdelávanie riaditeľov ZŠ a SŠ pre premenu školy na vzdelávanie pre informačnú spoločnosť.

Počet vyškolených riaditeľov: min. 400 riaditeľov ZŠ, SŠ

Rozsah: 12 hod. prezenčne / 0 hod. dištančne

Riaditeľ školy zodpovedá za manažovanie rozvojových a vzdelávacích aktivít školy, za usmerňovanie kariérneho rastu učiteľov. Úspešnosť absolventov v prijatí na vyšší stupeň štúdia, ako aj ich profesijná orientácia, je jedným z vysoko hodnotených ukazovateľov kvality danej školy. Efektívnosť zavádzania inovácií do veľkej miery závisí od vnútorného stotožnenia s potrebou riešiť problém, pochopením kľúčových aspektov potrebných zmien a osvojením si spätно-väzbových a regulačných mechanizmov nevyhnutných pre implementáciu celého procesu inovácie. Za zmysluplné zapojenie kolektívu riešiteľov školy do projektu, naplnenie merateľných ukazovateľov a dosiahnutie vytýčených cieľov zodpovedá riaditeľ. Cieľom vzdelávania riaditeľov je pripraviť ich na naplnenie tohto poslania.

V rámci projektu bude riaditeľom hraené cestovné, stravné, poprípade ubytovanie.

Vzdelávanie v rozsahu 12 hod. prezenčne bude zamerané na:

- vymedzenie špecifik prípravy na profesie v IT sektore, odborom a praxou požadované profily absolventov,
- oboznámenie so zásadami bádateľsky orientovanej výučby, nástrojmi hodnotenia digitálnej a vedeckej gramotnosti,
- prezentovanie úspešných inovácií vzdelávacieho procesu s merateľným dopadom na výsledky žiakov,
- ozrejmienie komplementarity projektových aktivít a stratégie pre dosiahnutie merateľných ukazovateľov.

-
-
- Otvorené hodiny pre učiteľov ZŠ a SŠ

Rozsah: min. 56 otvorených hodín pre učiteľov ZŠ a SŠ

V rámci projektu sa budú môcť všetci učitelia partnerských škôl zúčastniť tzv. otvorených hodín, ktoré budú viesť učitelia nominovaní jednotlivými partnerskými školami, resp. Experti 1.D spolupracujúci s príslušnými partnerskými univerzitami v rámci 1.1. na tvorbe, resp. inovácii metodík. Otvorené hodiny budú realizované nielen v IT ScienceLab, ale prípadne aj v iných učebniach s potrebným vybavením, formou ukázkových hodín, na ktorých budú použité metodiky inovované v časti 1.1. využívajúce inovatívne prvky, metódy a formy. Otvorené hodiny budú v rámci možností a s ohľadom na ochranu osobných údajov nahrávané a zverejnené v autorizovanej časti IKT vzdelávacej platformy, kde si ich budú môcť pozrieť aj učitelia, ktorí sa otvorenej hodiny nemohli zúčastniť.

Popularizačné prednášky pre učiteľov ZŠ a SŠ

Rozsah: 10 popularizačných prednášok pre učiteľov ZŠ a SŠ

Na každej partnerskej univerzite, popr. vo vybraných IT firmách sa budú, po celú dobu trvania projektu realizovať popularizačné prednášky, ktorých sa budú môcť zúčastniť učitelia všetkých partnerských škôl. Popularizačné prednášky budú zabezpečovať Experti IT 1 z firiem - špecialisti zo združenia ITAS a iných regionálnych firiem. Na prednáškach budú prezentované rôzne aktivity prizvaných firiem a aktuálne moderné technológie smerujúce k prepojeniu teórie s praxou.

V priebehu projektu sa popularizačných prednášok zúčastní min. 150 učiteľov ZŠ a SŠ. V prípade, že sa učiteľ zúčastní popularizačnej prednášky, bude mu preplatené cestovné a stravné.

Exkurzie v IT firmách pre učiteľov ZŠ a SŠ

Rozsah: 10 exkurzií pre min 15 učiteľov ZŠ a SŠ

Exkurzie tvoria neodmysliteľnú časť pri prepájaní vyučovacieho procesu s praxou a na získanie prehľadu o najnovších vedeckých výsledkoch. V rámci projektu bude pre vybrané skupiny učiteľov v spolupráci s Expertmi IT 1 vytvorená metodika realizácie exkurzií. Exkurzie učiteľov v IT firmách zvýšia popularitu využívania moderných vzdelávacích technológií vo vyučovaní nielen informatiky a ukáže prínosy a význam

	pre skutočnú modernizáciu vyučovania v predmetoch s využitím IT. V rámci projektu bude realizovaných 10 exkurzií pre max. 15 členné skupiny učiteľov zo ZŠ a SŠ. Všetkým frekventantom zúčastňujúcim sa exkurzie bude hrazené cestovné a stravné. IT firmy budú do projektu zapojené na základe memoranda, resp. zmluvy o spolupráci. Firmám nebudú priamo preplácané žiadne výdavky. S Expertmi IT 1 a Expertmi IT 1-A z firiem zabezpečujúcimi exkurzie pre učiteľov informatiky SŠ budú uzavreté dohody o vykonaní práce alebo pracovnej činnosti na činnosti, ktoré nepatria do ich pracovnej náplne a sú vykonávané mimo ich štandardného pracovného času. <u>Národné a medzinárodné konferencie pre učiteľov informatiky, matematiky, prírodných a technických vied na ZŠ a SŠ.</u> Učiteľom zo ZŠ a SŠ, ktorí participujú v rámci podaktivity 1.1., bude umožnené aspoň jedenkrát za obdobie jeho realizácie zúčastniť sa národných resp. medzinárodných konferencií pre učiteľov informatiky, matematiky, prírodných a technických vied zo ZŠ a SŠ na území Slovenskej alebo Českej republiky. Výber učiteľov prebehne na základe 2 kritérií: škola s vybavením IT Science Laboratóriom, aktívna účasť pri overovaní metodík a nových informatických predmetov. Na týchto konferenciách sa učitelia oboznámia s najnovšími trendmi, didaktickými pomôckami a metódami v rámci didaktík ich predmetov. Tieto poznatky následne využijú v rámci inovácie prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ. V rámci projektu bude hrazené cestovné, stravné, ubytovanie a vložné na vybranú konferenciu. Počas doby trvania projektu sa bude realizovať min. šesť max. 3 dňových konferencií pre učiteľov ZŠ a SŠ vybraných na základe kritérií popísaných v úvode. Na konferenciu budú prizvaní aj lídri pracovných skupín za jednotlivé predmety a garanti jednotlivých podaktivít. V rámci konferencie budú prejednávané možnosti inovácie vyučovacieho procesu v rámci jednotlivých predmetov využitím metodík vytvorených v rámci 1.1, ako aj možnosti implementácie novovytvorených premetov v rámci informatických tried na školách. Frekventantom zúčastňujúcim sa konferencie bude v rámci projektu hrazené stravné a ubytovanie. Pre lídrov pracovných skupín a garantov bude z projektu zabezpečená doprava, stravné a ubytovanie. V rámci neformálneho vzdelávania máme snahu o vytvorenie diskusných fór aj pre učiteľov, ktorí sa z dôvodu pilotnej realizácie nemohli priamo zúčastniť formálneho – kontinuálneho a inovačného vzdelávania, a ktorým touto formou bude poskytnutý vytvorený vzdelávací obsah jednotlivých vzdelávacích programov kontinuálneho vzdelávania za účelom samoštúdia s využitím týchto diskusných fór na konzultácie.

Harmonogram:

09/2016 - 09/2017: Tvorba vzdelávacích programov kontinuálneho vzdelávania a obsahu vzdelávania
09/2017 - 08/2022: Vzdelávanie učiteľov informatiky matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ, SŠ
03/2017 – 12/2019: Vzdelávania riaditeľov zamerané na prípravu riaditeľov na efektívne zavádzanie inovácií na ZŠ a SŠ
09/2017 - 08/2022: Realizácia otvorených hodín v IT ScienceLab formou ukážkových hodín
09/2017 - 08/2021: Realizácia popularizačných prednášok
07/2018 - 08/2021: Stáže učiteľov informatiky vo firmách
08/2018 - 08/2021: Exkurzie učiteľov informatiky vo firmách
09/2017 - 08/2022: Konferencie učiteľov ZŠ, SŠ na národných, resp. medzinárodných konferenciách

Plánované verejné obstarávanie

- Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky
- Komplexné zabezpečenie konferencie pre učiteľov ZŠ a SŠ

Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie projektu.

Výstupy aktivity

- min. 5010 absolventov, z toho min. 630 digitálnych koordinátorov - učiteľov ZŠ a SŠ formálneho vzdelávania
- min. 15 absolventov - učiteľov ZŠ a SŠ rozširujúceho štúdia informatiky
- min. 400 vyškolených riaditeľov ZŠ, SŠ
- min. 56 vytvorených modelov otvorených hodín pre učiteľov ZŠ a SŠ
- min. 150 učiteľov informatiky SŠ, ktorí absolvujú exkurzie v IT firmách,
- min. 40 učiteľov informatiky SŠ, ktorí absolvujú stáže v IT firmách,
- min. 80 učiteľov ZŠ, SŠ, ktorí sa zúčastnia na národnej resp. medzinárodnej konferencie,
- min. 500 učiteľov ZŠ, SŠ, ktorí sa zúčastnia konferencii realizovanej v rámci projektu,
- min. 150 učiteľov ZŠ, SŠ, ktorí sa zúčastnia popularizačných prednášok.
- min. 3000 učiteľov ZŠ, SŠ, ktorí sa zúčastnia workshopov a webinárov.

Monitorovanie a vyhodnocovanie:

V priebehu realizácie podaktivity bude permanentne prebiehať monitorovanie a priebežná evaluácia vzdelávacích aktivít na základe vopred vypracovaných dotazníkov na hodnotenie efektivity vzdelávania učiteľov ZŠ a SŠ v rámci jednotlivých vzdelávacích programov, zamerané na vyhodnotenie kvality prebiehajúceho vzdelávania, používaných študijných materiálov, štruktúry modulov s tým, že na základe pripomienok a doporučení bude realizovaná modifikácia metodických postupov a obsahu, ktorá je nutná aj vzhľadom na dobu riešenia projektu – keďže sa predpokladá, že vzhľadom pilotné overenie ako aj následne masívne overovanie metodík, bude potrebné inovovať aj materiály a postupy.

Po skončení realizácie podaktivity budú realizované hodnotiace a evaluačné činnosti, ktoré sú spojené s hodnotením dosiahnutých cieľov a vypracovaním záverečných správ a doporučení:

Hlavným prínosom podaktivity 1.2 je zvýšenie odbornej spôsobilosti učiteľov ZŠ a SŠ v oblasti inovácie a modernizácie vzdelávacieho procesu s používaním IKT pomôcok vo svojich školách, zvýšenie počítačovej gramotnosti pedagogických zamestnancov a širšie využívanie moderných informačno-komunikačných technológií vo výchovno-vzdelávacom procese nielen na hodinách informatiky, ale aj v rámci prírodovedných a technických predmetov. Zvýšenie odbornej spôsobilosti učiteľov je nevyhnutným predpokladom úspešnej implementácie inovácie obsahu v rámci podaktivity 1.1, v ktorej inovácia obsahu koncepcne vychádza z konstruktivismu, dominantne sú v nej využívané interaktívne vyučovanie metódy, digitálne technológie, aktívne poznávanie a najmä bádateľsky orientovaná výučba. So všetkými týmito aspektmi budú učitelia v rámci vzdelávacích programov oboznámení a bude im poskytnutá aj metodológia ich úspešnej implementácie na školách.

1.3. Motivácia žiakov a študentov pre štúdium informatiky, IKT, matematiky, prírodných a technických vied

Pre súčasnú spoločnosť je dôležité, aby v nej bol dostatok špecialistov, ktorí sa vyznajú v svojej profesii a majú k nej dobrý vzťah. Je potrebné ich vychovávať od mladosti. Štúdium prírodných vied je behom na dlhú trať, vybudovať solídne pochopenie prírodovedných disciplín, súčasnej matematiky, informatiky a technických vied trvá veľa rokov. Aby si dieťa zachovalo nadšenie pre prírodné vedy, matematiku, informatiku a technické vedy potrebuje byť akceptované svojim okolím. Ďalším problémom je menší záujem dievčat o štúdium a prácu v oblastiach vyžadujúcich matematické, informatické, technické a v neposlednom rade i prírodovedné vzdelanie. Práve prostredníctvom primárne už zabehnutých aktivít chceme tieto problémy riešiť. V oblasti motivácie dievčat pre štúdium perspektívnych odborov akými bezpochyby sú prírodné vedy, matematika a informatika chceme nadviazať na úspešný projekt „Aj Ty v IT“ a úzko spolupracovať s členmi

projektu „Aj Ty v IT“. Na realizácii popularizačných aktivít sa v jednotlivých regiónoch budú podieľať okrem odborníkov z univerzít aj odborníci z IT firiem v pozícii Expert IT 1, Expert IT 1-A a svojimi poznatkami budú prispievať k napĺňaniu cieľov aktivity. Okrem aktivít ktoré už fungujú nejaký čas, chceme priniesť aj nové formáty akými sú Veda v meste, IT čajovňa a Konferencia IT v praxi. Nevylučujeme ani vznik ďalších aktivít rôznych formátov ak si to aktuálna situácia bude vyžadovať. Zo skúseností vieme, že mnohí z účastníkov popularizačných aktivít a aktivít pre talentovanú mládež v oblasti prírodných vied, matematiky a informatiky, študujú po skončení strednej školy prírodné vedy, matematiku, respektíve informatiku na vysokých školách, kde patria medzi najlepších študentov v ročníku. Neskôr sa z nich stávajú špičkoví vedci a odborníci napríklad vo finančnej matematike, poisťovníctve, aplikovanej matematike, aplikovanej informatike, IT špecialisti, vývojári v rôznych firmách či v rôznych technických odboroch.

V rámci tejto podaktivity, určenej pre žiakov základných a stredných škôl, budú prebiehať rôzne vzdelávacie a popularizačné aktivity pripravované a vedené Garantom pre popularizačné a mimoškolské aktivity, Garantom pre implementáciu moderných trendov v IT, Expert 1.A, , Expert 1.B, Expert 1.D, Expert 1.E, Expert 1.F, Expert IT 1, Expert IT 1-A, Expert pre inovácie 1.A, Expert pre inovácie 1.B, Expert pre inovácie 1.C, Expert pre inovácie 1.D, Expert pre inovácie 1.E, Expert pre inovácie 1.F. V projekte plánujeme podporovať viacero osvedčených aktivít a súťaží, ktoré boli v minulosti realizované regionálne. Zároveň vytvoríme viacero nových aktivít, ktoré budú doplnkom k už zabehnutým aktivitám. Medzi takéto mimoškolské a popularizačné aktivity patria:

Veda v meste (04/2017 – 08/2021)

Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA, TUKE

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab a ECDL - ŠVS

Stretnutia s prírodnými vedami, matematikou a informatikou vo vybraných mestách po celom Slovensku sú určené pre žiakov základných a stredných škôl. Účasť na jednotlivých stretnutiach je otvorená pre všetky školy, limitovaná bude len kapacitami danej lokality. Predpokladáme priemernú účasť 70-100 žiakov základných a stredných škôl na každom stretnutí. Počas projektu zrealizujeme v mestách na celom Slovensku minimálne 40 stretnutí. V rámci podujatia budú realizované tri prednášky, respektíve workshopy. Navyše

stretnutia budú obohatené aj stánkami s vedeckými aktivitami pre žiakov základných a stredných škôl a aktivity pre propagáciu IT medzi dievčatami. Koncept aktivity „Veda v meste“ je tak postavený na dvojstrannom význame aktivity pre niektorých účastníkov. Program bude prostredníctvom otvorených prednášok zameraný hlavne na žiakov. Tým chceme ukázať možnosti a výhody štúdia a uplatnenia sa v oblasti prírodných vied, informatiky, matematiky a technických smerov. Navyše vďaka tejto aktivite budeme prezentovať ostatné aktivity projektu určené pre žiakov základných a stredných škôl.

IT čajovňa (03/2017 – 08/2021)

Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA, TUKE

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab a ECDL - ŠVS

Záujem o aplikácie IT v prírodných vedách narastá a doba pokročila tak, že význam štúdia IT začína byť badateľný už na prakticky v materských školách. Profilácia študenta a jeho smerovanie je potrebné naštartovať už na základnej škole. Počas štúdia na strednej škole sa už niektorí žiaci snažia profilovať ak majú záujem o štúdium IT. Iným je zase potrebné poskytnúť potrebné prvotné impulzy a ukázať aplikácie IT v bežnom živote. Preto v rámci prednášok (IT čajovní) chceme poskytovať priestor prednášajúcim k tomu, aby ukázali dôležitosť jednotlivých prírodovedných a odborných predmetov a ich previazanie na IT a potrebu akejsi všeobecnej rozhladenosti v jednotlivých disciplínach a jej význam pri budúcom štúdiu. „IT čajovne“ budú organizované na pôde jednotlivých partnerských univerzít a partnerských základných a stredných škôl a prostredníctvom videokonferenčných prenosov. Pôjde o jednu 1-2 hodinovú prevažne prednášku s diskusiou. Primárne bude určená pre žiakov stredných škôl ale sú otvorené aj pre žiakov základných škôl. Prednášky budú v rámci technických možností nahrávané a využitím archívu sprístupňované aj školám, ktoré sa z časových, ale i vzdialenostných dôvodov sa nebudú môcť prednášok zúčastňovať osobne. Takto bude možné v prípade dobrých technických podmienok zabezpečiť vyššiu účasť na organizovaných prednáškach, ktorá bude limitovaná prednáškovou miestnosťou alebo kapacitou workshopu. Predpokladáme priemernú osobnú účasť 50-70 žiakov na jednej IT čajovni. Spolu sa uskutoční minimálne 40 IT čajovní a časť z nich chceme venovať aj priamo uplatneniu žien v IT.

	Konferencia IT v praxi (09-011/2020, 04-06/2021) Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA, TUKE Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab a ECDL – ŠVS. Inovácie a napredovanie v IT sektore a jeho prepojenie s praxou a prírodnými vedami sa stále posúva míľovými krokmi. Viacero študentov stredných škôl už počas štúdia pracuje na projektoch, v ktorých hlavnú rolu hrá informatika, IKT a ich prepojenie s praxou. Na konferencii budú paralelne prebiehať odborné sekcie zamerané na prírodné vedy, informatiku a matematiku, v ktorých účastníci budú môcť prezentovať výsledky svojich projektov. Jednotlivé sekcie budú vedené odborníkmi z partnerských univerzít resp. zástupcami z IT firiem. Počas realizácie projektu sa uskutočnia 2 konferencie s účasťou cca 60 žiakov na každej konferencii. Účastníkom konferencie budú hradené cestovné náhrady. Krúžky so zameraním na IT (09/2016 – 08/2021) Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA, TUKE Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab a ECDL - ŠVS Záujem o IT v dnešnej dobe sa formuje už od útleho veku a je potrebné sa oň starať a usmerňovať ho. V rámci projektu chceme vytvoriť koncept krúžkov, ktorý bude zameraný na niektorú z populárnych oblastí informatiky a jej aplikácii v matematike, technických a prírodných vedách. Zameranie krúžkov bude smerované do IT, programovania robotov, programovania mobilných a iných aplikácií, elektroniku. Taktiež časť krúžkov bude zameraná na 3D modelovanie objektov vo voľne dostupnom softvéri ako aj na aplikáciu IT do matematiky, prírodných a technických vied s využitím IT ScienceLab. Témy krúžkov v jednotlivých lokalitách budú prispôbované aktuálnemu záujmu. Ich obsah bude prehodnocovaný počas jednotlivých rokov projektu. Krúžky budú organizované pre žiakov základných a stredných škôl ako podpora pri rozvoji

	štúdia informatiky a tvorby informatických tried na stredných školách. Ročne bude prebiehať spolu minimálne 10 krúžkov na všetkých partnerských univerzitách a školských výpočtových strediskách, s priemernou účasťou 15 žiakov na krúžku. Navyše školy v rámci zmluvy o spolupráci, budú zakúpené laboratória aktívne využívať aj na mimoškolskú záujmovú činnosť ako sú napríklad krúžky robotiky. Školy, ktoré nezískajú v rámci projektu laboratória, budú môcť po dohode s partnerskou univerzitou aktívne využívať zakúpené laboratória na univerzitách Denný IT tábor (07-08/2017, 07-08/2018, 07-08/2019, 07-08/2020, 03-08/2021) Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA, TUKE Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab a ECDL - ŠVS Denné tábory sú obsahovo veľmi podobné ako krúžky, s rozdielom, že sa konajú ako týždenné turnusy počas prázdnin. Ich náplňou je spoločné programovanie robotov, programovanie mobilných aplikácií ako i prepojenie viacerých oblastí prírodných vied prostredníctvom IT aplikácií. Témy v jednotlivých lokalitách budú prispôbované aktuálnemu záujmu. V rámci táborov budú aktívne využívané zakúpené IT ScienceLab na univerzitách a ŠVS, prostredníctvom ktorých účastníkom tábora budú demonštrované aktuálne aplikácie prírodných vied s využitím IT. Obsah táborov bude prehodnocovaný počas jednotlivých rokov projektu. Každoročne sa uskutoční spolu priemerne 11 denných táborov. Cieľovou skupinou sú žiaci základných a stredných škôl u ktorých chceme rozširovať vedomosti v informatike a tak ich smerovať pri výbere štúdia strednej a neskôr vysokej školy. Druhou, nie menej dôležitou skupinou sú dievčatá, ktorých záujem o štúdium informatiky je menší ako u chlapcov. Celkovo sa týchto IT táborov ročne zúčastní priemerne 220 žiakov. Účastníkom tábora bude z projektu hradené stravovanie. Letný pobytový tábor (07-08/2017, 07-08/2018, 07-08/2019, 07-08/2020, 07-08/2021) Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA, TUKE

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia)

Tábor bude zameraný na zážitkové aktivity a hry so zameraním do prírodných vied, matematiky a IT. Aktivity, aj keď budú prebiehať zážitkovo, budú smerované k rozvoju algoritmických zručností, podpory prírodných vied a matematiky. Okrem zážitkových aktivít tábor bude obsahovať prednášky na rôzne aplikácie IT v prírodných vedách, aplikácii prírodných vied a jej popularizáciu. Tábor bude primárne určený žiakom 7. až 9. ročníka ZŠ, ale nevylučujeme ani inú vekovú skupinu v niektorých rokoch. Tábor trvá 7 dní/6 nocí a bude sa konať raz ročne vo vybranom rekreačnom zariadení. Odbornú časť tvoria prednášky, súťaže s prírodovedným, matematickým a informatickým zameraním s cieľom zaujať účastníkov táborov k zapojeniu sa do prírodovedných aktivít projekte a na rozvoj ich talentu. Výber účastníkov tábora (20 žiakov ročne) prebehne s dôrazom na celoslovenské zastúpenie účasti z partnerských škôl spomedzi prihlásených záujemcov. Z projektu bude hrať účastníkom ubytovanie a strava.

Súťaže sú neoddeliteľnou formou vzdelávania vzhľadom k svojmu charakteru. V rámci projektu zrealizujeme viacero typov súťaží. Jednoduché tímové súťaže, súťaže jednotlivcov, ale tiež aj viackolové súťaže, ktoré vrcholia záverečným kolom. Pre súťaže je dôležité pred ich realizáciou pripraviť obsah, ktorý bude účastníkom predložený počas súťaže a ktorý sa bude hodnotiť. Iné typy súťaží majú svoje vopred stanovené zadanie a je dôležité počas súťaže zabezpečiť odborné hodnotenie súťaže. Súťaže realizované v rámci projektu, majú organizačné poriadky registrované na MŠVVaŠ SR, ale ministerstvo ich nebude finančne podporovať nakoľko nie je ich vyhlasovateľom. Organizátorom uvedených súťaží je partner vo vzájomnej spolupráci s ďalšími organizáciami, ktoré spolu dlhoročne úzko spolupracujú. Viaceré z plánovaných súťaží boli doteraz regionálneho charakteru a v projekte sa budú, s cieľom zvýšenia motivácie žiakov a študentov pre štúdium informatiky, IKT, matematiky, prírodných a technických vied, otvárať a realizovať v rámci celého Slovenska nakoľko to aj vyplýva z organizačných poriadkov. Výdavky všetkým účastníkom súťaží vrátane odborného a organizačného zabezpečenia súťaží budú finančne podporované z projektu. V rámci projektu budú prebiehať aj nasledujúce súťaže ako napríklad:

Korešpondenčné semináre a sústredenia so zameraním na matematiku a algoritmizáciu (09/2016 - 08/2021)

Realizátor: UPJŠ

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky:, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia)

Korešpondenčné semináre sú matematické súťaže na báze matematickej olympiády určené pre žiakov základných a stredných škôl. Úlohy presahujú rámec učebných osnov a (teda si) vyžadujú si štúdium odbornej matematickej literatúry, samostatné myslenie a hlbší záujem o danú problematiku a sú vyberané s dôrazom na rozvoj logického a kritického myslenia a algoritmizácie. Sú významným medzistupňom a neoddeliteľnou súčasťou pri vytváraní záujmu o informatiku.

Korešpondenčný matematický seminár poslaním dopĺňa vyučovací proces nadaného žiaka počas jeho štúdia na základnej a strednej škole. Riešenie neštandardných úloh podporuje u riešiteľov rozvoj kreativity, flexibility myslenia. Takýto ľudia majú vyššiu schopnosť prispôbovať sa meniacim sa požiadavkám, rýchlejšie nachádzajú riešenia problémových situácií, ľahšie nachádzajú neštandardne, efektívnejšie riešenia. Dôležitou súčasťou korešpondenčných seminárov sú 5 dňové sústredenia pre najlepších riešiteľov korešpondenčnej časti, ktoré sú prístupné aj najlepším riešiteľom nižšie spomínaných matematických súťaží Mamut, Lomihlav a Matboj. Nosnou časťou každého sústredenia sú aktivity odborného charakteru (prednášky, semináre a ďalšie odborné aktivity, ktoré majú rozšíriť vedomosti žiakov a realizujú sa v malých skupinkách, ktoré dávajú priestor na otázky, a prednášajúcemu umožňujú individuálny prístup k žiakom.

V projekte chceme realizovať tri korešpondenčné matematické semináre Malynár (4. – 6. ZŠ) (<https://malynar.strom.sk>), Matik (7. – 9. ZŠ) (<https://matik.strom.sk>) a STROM (1. – 4. SŠ) (<https://seminar.strom.sk>). Každý seminár má počas školského roka svoju zimnú a letnú časť zakončenú sústredením. Výber žiakov na sústredenia (2x ročne pre každý matematický seminár) je realizovaný na základe výsledkov jednotlivých seminárov. Sú otvorené žiakom všetkých základných a stredných škôl. Zapojenosť spolu do týchto troch seminárov v posledných rokoch sa pohybovala na úrovni cca 300 - 350 žiakov ročne a v projekte chceme minimálne dosiahnuť tieto čísla. Účastníci sústredení spolu s organizátormi budú mať z projektu hradené ubytovanie a strava.

Matematické súťaže (09/2016 - 08/2021)

Realizátor: UPJŠ

	Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky:, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia) Matematické súťaže v riešení úloh pre ZŠ a SŠ s názvami Mamut, Lomihlav, Matboj sú súťaže určené pre 4-5 členné družstvá zložené z členov z rovnakej školy. Úlohy sú vhodnou prípravou na riešenie úloh prostredníctvom počítača pri rôznych programátorských súťažiach. Netradičný formát súťaží je pridanou hodnotou pri popularizácii a zvyšovanie záujmu o matematiku a informatiku. Súťaže prebiehajú v tímoch zložených zo žiakov rovnakej školy. Formát je rozličný v závislosti od vekového zloženia súťažiacich. Súťaže Mamut, Lomihlav, Matboj sú otvorené účasti tímov z celého Slovenska. Účasť na týchto súťažiach sa pohybuje v priemere 200 súťažiacich na jednu súťaž. Z projektu budú hradené ceny pre najlepších účastníkov jednotlivých súťaží. Networking Academic Games (01/2017 - 08/2021) Realizátor: TUKE, UPJŠ Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky:, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ) Cieľom súťaže je umožniť študentom prezentovať svoje vedomosti z oblasti počítačových sietí, ktoré získali štúdiom v rámci Sieťového akademického programu. Odborný obsah súťaže je zabezpečovaný tvorcami súťaže, ktorí sa podieľajú na príprave súťažných úloh a aj hodnotení súťažiacich. Súťaže sa môže zúčastniť každý riadne zapísaný študent školy zapojenej do sieťového akademického programu Cisco (ďalej Sieťový akademický program). Súťaž je organizovaná v dvoch kolách: školské kolo súťaže (výber z cca 5000 študujúcich), v rámci ktorého školy finálne nominujú najlepších študentov do národného kola súťaže (účasť v národnom kole – cca 120 študentov). Študenti súťažia v dvoch kategóriách: Kategória "HS3" – súťaž družstiev stredných škôl: Vysielajúca stredná škola si v rámci školského kola vyberie max. dva trojčlenné tímy, Kategória "UNI" – súťaž jednotlivcov – stredoškolákov: Vysielajúca škola si v rámci školského kola vyberie max. dvoch jednotlivcov. Okrem teoretického (on-line testu), riešia študenti v rámci súťaže aj praktické konfiguračné úlohy na segmentoch laboratórnej siete. V rámci celoštátneho kola súťažiaci riešia on-line vedomostný test (časový limit max. 30 minút) a praktickú úlohu (časový limit max. 60 minút). Z projektu budú hradené ceny pre najlepších účastníkov jednotlivých súťaží.

PALMA (Programovanie Algoritmy Matematika) (09/2016 - 08/2021)

Realizátor: UPJŠ

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika)

PALMA je súťažou dvojčlenných tímov z tej istej strednej školy. Tím môže počas súťaže používať len jeden počítač. Počas jedného školského roku prebehne súťaž zložená z dvoch on-line kôl (cez Internet) a jedného finálového dvojkola. (On-line kolá prebiehajú cez Internet.) Finálové kolo je organizované formou krátko súťažného pobytu. PALMA je „praktickou“ súťažou, odovzdávajú sa len hotové programy, ktoré sú hodnotené automaticky: sú spustené s viacerými vstupnými sadami údajov (ktoré súťažiaci nepoznajú) a overí sa, či pre každú z nich vracajú správny výstup. Okrem myšlienky riešenia je tak kladený dôraz aj na precíznosť pri implementácii, podobne ako pri programovaní v praxi. Programy musia navyše skončiť v stanovenom časovom limite, teda úspešné riešenie musí byť nielen správne, ale aj efektívne. Väčšina úloh je formulovaná v dvoch verziách, ktoré sa líšia maximálnou veľkosťou vstupu (a niekedy aj ďalšími podmienkami). Body za jednoduchšiu verziu je tak možné získať aj neefektívnym (ale správnym!) algoritmom, na úspešné riešenie rozsiahlejšej verzie je potrebné optimálne riešenie. Súťaž je otvorená všetkým žiakom, ktorí o ňu prejavia záujem a zapoja sa do riešenia úloh počas on-line kôl. Predpokladané zapojenie je každoročne spolu minimálne 15 (maximálne 2 členných) tímov z celého Slovenska. Z projektu bude hradené účastníkom a organizátorom ubytovanie a strava počas finálovej časti a ceny pre najlepších účastníkov súťaže.

PALMA junior (09/2016 - 08/2021)

Realizátor: UPJŠ

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika)

je súťaž v programovaní pomocou programovacích prostredí Imagine, resp. Python pre žiakov druhého stupňa základných škôl, žiakov prímý až septímy osemročných gymnázií a žiakov 3. ročníka stredných škôl. Počas školského roka sa konajú tri školské kolá, ktoré prebiehajú online a finálové kolo, ktoré je organizované formou krátko súťažného pobytu na pôde fakulty spolu niekoľkými zážitkovými aktivitami pre súťažiacich.

	Počas troch hodín školského resp. finálového kola majú súťažiaci možnosť (aj opakovane) zaslať svoje riešenia. Experti podieľajúci sa na tvorbe úloh a oprave úloh ich bodovo ohodnotia a okomentujú každé odoslané riešenie súťažiacich. Po opravení všetkých riešení všetkých súťažných úloh sú zverejnené autorské riešenia spolu s komentármi k žiackym riešeniam. Na prezenčné finálové kolo sú pozvaní najúspešnejší súťažiaci z troch školských on-line kôl v danom školskom roku. Finálové kolo pozostáva z dopoludňajšej súťažnej časti, kde finalisti riešia 3 úlohy vo svojej súťažnej kategórii, a popoludňajšej populárno-odbornej časti, ktorá prebieha formou zážitkových hier zameraných na rozvoj matematického myslenia, tímovú spoluprácu, predstavivosť a tvorivosť žiakov. Súťaž je otvorená všetkým žiakom, ktorí o ňu prejavia záujem a zapoja sa do riešenia úloh počas on-line kôl. Predpokladané zapojenie je každoročne spolu minimálne 40 (maximálne dvojčlenných) tímov z celého Slovenska. Z projektu bude hrazené ubytovanie a strava účastníkov počas finálovej časti a ceny pre najlepších účastníkov súťaže. IHRA (09/2016 - 08/2021) Realizátor: UPJŠ Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika) IHRA je súťaž v tvorbe počítačových hier. Účastníci (jednotlivci a tímy) tvoria hry, ktoré odovzdajú do určeného termínu a odprezentujú na spoločnom stretnutí. IHRA je určená pre žiakov základných a stredných škôl. IHRA má pomerne voľné pravidlá bez obmedzenia času, témy alebo nástrojov, s cieľom povzbudiť ľudí aby si sadli a vytvorili niečo, čo ich zaujíma. Úlohou je vymyslieť hru a priviesť ju do hrateľného stavu. V rámci súťaže môžete hru prezentovať a stretnúť sa s ďalšími nadšencami. Odborná komisia hodnotí vytvorené hry. Súťaž, konaná raz ročne, je otvorená všetkým žiakom základných a stredných škôl, ktorí o ňu prejavia záujem a zapoja sa do tvorby hry ktorú odovzdajú. Predpokladané zapojenie je každoročne spolu minimálne 20 tímov (tím je zložený priemerne z 3 členov) z celého Slovenska. Z projektu budú hrazené ceny pre najlepších účastníkov jednotlivých kategórií. RBA (Robotický Battle na Alejovej) (01/2017 - 08/2021) Realizátor: UPJŠ

	Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika) je robotická súťaž pre žiakov základných a stredných škôl. Cieľom súťaže je motivovať začiatníkov a stredne pokročilých, aby sa venovali robotike, rozvíjali svoje schopnosti, a tým im dopomôcť presadiť sa na súťažiach medzinárodného formátu. Súťaž je dostupná pre každého a aj preto sa každým rokom teší väčšiemu úspechu na celoslovenskej úrovni. Okrem súťaženia, majú súťažiaci priestor zdieľať svoje poznatky a taktiež dostanú spätnú väzbu od porotcov, aby vedeli v čom by sa mali zlepšiť. Žiaci nie sú obmedzovaní prostredníctvom čoho naprogramujú svojho robota. Súťaže sa zúčastňujú 1-3 členné tímy zo základných a stredných škôl, ktoré môžu súťažiť v 3 kategóriách: Racing, Robotická výzva a Vlastný model a koná sa raz ročne. Každá z kategórií rozvíja iné schopnosti, napríklad: konštruovanie, programovanie, strategické plánovanie, prezentácia svojho diela. Súťaž je otvorená všetkým žiakom základných a stredných škôl, ktorí o ňu prejavia záujem a zapoja sa do nej. Predpokladané zapojenie je 60 tímov (tím je zložený z 1-3 členov) zo škôl z celého Slovenska. Zakúpeným vybavením školám sprístupníme možnosť zapojiť sa do súťaží a ďalších podporných aktivít. V prípade robotiky bude posilnená navyše príprava pedagógov na prácu so zakúpenými zariadeniami. Z projektu budú hradené ceny pre najlepších účastníkov jednotlivých kategórií. Workshopy (04/2017 - 08/2021) Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA, TUKE Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky, uvedené v IT ScienceLab a ECDL – ŠVS, IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF Organizácia workshopov s využitím zakúpených laboratórií pre ZŠ a SŠ, zameraných na popularizáciu prírodných vied, matematiky a prezentáciu moderných trendov v IT – 3D tlač a 3D sken (3D skener, 3D pero), open platforma Arduino - programovanie, robotická Lego stavebnica Mindstormers – návrh jednoduchých autonómnych systémov, stavebnice jednoduchých elektronických obvodov. Cieľom je prebudiť u žiakov záujem v uvedených oblastiach a podporiť ďalšie mimoškolské aktivity. Okrem toho, časť workshopov bude venovaná aj na motiváciu dievčat pre štúdium prírodných vied, matematiky a informatiky v spolupráci s

	iniciatívou AjTy v IT. Workshopy budú realizované na pôde univerzít, na Školských výpočtových strediskách ale aj formou výjazdov na školy zabezpečovaných zamestnancami Školských výpočtových stredísk. Pri realizácii workshopov bude využívaná zakúpená technika. Predpokladané zapojenie je každoročne spolu minimálne 20 žiakov na jeden workshop. Ročne sa uskutoční minimálne 32 takýchto workshopov. Sústredenie talentovanej mládeže v robotike, elektronike a programovaní (07-08/2017, 07-08/2018, 07-08/2019, 07-08/2020, 07-08/2021) Realizátor: CVTI SR Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab a ECDL - ŠVS Sústredenie talentovanej mládeže je sústredenie pre dievčatá a chlapcov, ktorí majú záujem o robotiku, elektroniku a programovanie. Sústredenie bude realizované v spolupráci so Slovenskou spoločnosťou elektronikov vo vybranom rekreačnom zariadení na Slovensku. V rámci sústredenia žiaci absolvujú aktivity v oblasti nahrávania videa, spracovanie zvuku a obrazu, titulkovania a výroby vlastného filmu, programovanie a tvorba web stránok, výroba a programovanie robotov zo súčiastok Lega. Medzi náplň Expertov 1.F a Expertov 1.D patrí okrem organizačno-technického zabezpečenie prípravy priestorov, techniky a softvéru aj realizácia modulu tvorba a spracovanie videa, modulu tvorba web stránok a výroba a programovanie robotov. Predpokladané zapojenie je každoročne spolu 40 žiakov z celého Slovenska. Z projektu bude hrať úlohu účastníkom ubytovanie a strava. Robocup (01/2018 - 08/2021) Realizátor: CVTI SR Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ) , IT ScienceLab a ECDL - ŠVS Robocup je celoslovenská súťaž v stavbe a programovaní robotov pre základné a stredné školy. Cieľom súťaže je rozvoj záujmovej činnosti, tvorivosti, vedomostí a zručností detí a mládeže v oblasti konštrukcie a programovania automatizovaných a kybernetických systémov riadenia technologických procesov. Súťaž pozostáva z kategórií Konštrukcia, Robotická ruka a RoboCup Junior. V kategórii Konštrukcia súťažné

družstvá zhotovia podľa porotou vyhlásenej úlohy model z vlastnej stavebnice (typ stavebnice a použitý materiál sú bez obmedzenia) a zostavia program tak, aby model plnil požiadavky zadanej úlohy. Systém bodovania vyhlási porota pred súťažou. Porota bude prihliadať na možnosti použitých stavebných komponentov. V kategórii Robotická ruka súťažiaci postavia a naprogramujú robota tak, aby splnil požiadavky zadanej úlohy. Pravidlá týchto kategórií sú identické s medzinárodnými pravidlami (rcj.robocup.org). V kategórii RoboCup Junior sa súťaží v podkategóriách: Futbal s elektronickou loptou – Soccer, Záchranár – Rescue, Tanec robotov – Dance. Víťazné družstvá v podkategórii RoboCup-Soccer postupujú na Majstrovstvá sveta vo futbale robotov RoboCup. Predpokladané zapojenie je minimálne 120 žiakov z celého Slovenska. Z projektu bude hrať cestovné, ubytovanie a strava účastníkov počas finálovej časti a ceny pre najlepších účastníkov súťaže.

3D modelovanie-3D tlač. (1/2018-08/2021)

Realizátor: CVTI SR

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - ZŠ, ITScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ) , IT ScienceLab a ECDL – ŠVS.

3D tlač je aditívny spôsob výroby, kedy postupným nanášaním a spájaním materiálu vo vrstvách vzniká požadovaný objekt. V súčasnosti je využitie 3D tlače rozdelené do niekoľkých oblastí a to hlavne na základe použitej technológie. Priemyselné tlačiarne sa používajú na vytváranie prototypov alebo malých sérií výrobkov, v medicíne sú to rôzne typy protéz a implantátov alebo domáce hobby tlačiarne na výrobu plastových predmetov, učebných pomôcok pre nevidiacich žiakov. Súťaž bude určená pre žiakov stredných škôl, ktoré majú 3D tlačiarne. V rámci súťaže budú súťažiaci za pomoci fyzického modelu, alebo technického výkresu modelovať 3D objekt a následne vytlačiť na 3D tlačiarňu. Súťaž bude viacokolová (regionálne, celoštátne kolo). Predpokladané zapojenie je minimálne 60 žiakov zo stredných škôl, finálovej časti sa zúčastní najlepších 16 žiakov stredných škôl zo Slovenska. Medzi náplň Expertov 1. D a Expertov 1.F bude patriť okrem organizačno-technického zabezpečenia aj príprava súťažných úloh pre súťažné tímy, príprava priestorov, techniky a softvéru realizácia a zabezpečenie jednotlivých kôl súťaže. Z projektu bude hrať cestovné, ubytovanie a strava účastníkov počas finálovej časti a ceny pre najlepších účastníkov súťaže.

Implementácia

	Pri vytváraní odbornej časti podaktivity 1.3., ako sú prednášky a úlohy v korešpondenčnej časti, je potrebné predovšetkým zmapovať, do akej miery sú jednotlivé témy rozvíjané v rámci vyučovania. Naším cieľom je predovšetkým venovať sa témam, ktoré buď v školských osnovách nie sú obsiahnuté alebo sa venovať takým, čo obsiahnuté sú, no venovať sa im iným, často populárnejším a ľahšie predstaviteľným spôsobom. Popularizovať zakúpené IT ScienceLab chceme umožnením ich používania školami na príslušných Školských výpočtových strediskách v rámci ich workshopov. Navyše zamestnanci Školských výpočtových stredísk v rámci workshopov na školách predvedú mobilné časti IT ScienceLab priamo na školách. Cieľové skupiny min. 24000 žiakov základných škôl min. 9000 žiakov stredných škôl Kritéria výberu frekventantov: Vzhľadom na charakter podaktivity a jej cieľu osloviť čo najväčšie publikum bude v rámci možností umožňované zúčastňovať sa popularizačných aktivít a súťaží čo najširšiemu množstvu účastníkov/škôl. Výber škôl, respektíve účastníkov na aktivity a súťaže bude prebiehať na základe poradovníka vyplnených prihlášok, ktoré v závislosti od aktivity môžu byť doplnené o dotazník, respektíve motivačný list. V prípade, že záujem na škole, respektíve medzi žiakmi bude prevyšovať možnosti účasti vytvorí sa poradovník. Pri tímových súťažiach bude uplatňovaný poradovník podľa vyplnených prihlášok, s dôrazom na zapojenie sa čo najväčšieho počtu škôl do súťaže (Limity na počet tímov v súťaži, respektíve počet žiakov na popularizačnej aktivite). Pri realizácii výjazdov do regiónov (workshopov) zameraných na prezentáciu IT technológií bude prihliadané na možnosti efektivity realizovať aktivity na viacerých školách počas jedného dňa. Pri výbere účastníkov/škôl bude rešpektovaná rovnosť príležitostí a predchádza sa akejkoľvek forme diskriminácie – rešpektuje sa pohlavie, etnická príslušnosť, socioekonomický status, vierovyznanie atď. Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície Na realizácii podaktivity 1.3 sa budú podieľať Garant pre popularizačné a mimoškolské aktivity, Garant pre implementáciu moderných trendov v IT, Expert 1.A, Expert 1.B, Expert 1.D, Expert 1.E, Expert 1.E-A, Expert IT 1, Expert IT 1-A. Expert pre inovácie 1.A, Expert pre inovácie 1.B, Expert pre inovácie 1.C, Expert pre inovácie 1.D, Expert pre inovácie 1.E, Expert pre inovácie 1.F. Výber do pozície:

	Garant pre popularizačné a mimoškolské aktivity: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti krúžkovej činnosti a práce s talentovanou mládežou, participácia na odborných aktivitách v projektoch zameraných na popularizačné a mimoškolské aktivity. Garant pre implementáciu moderných trendov v IT: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 10 ročná prax v oblasti implementácie moderných trendov v IT, participácia na odborných aktivitách v projektoch zameraných na popularizačné a mimoškolské aktivity. Výber na pozície Expert 1.A, Expert 1.B, Expert 1.D, Expert 1.E, Expert IT 1, Expert IT 1-A. Expert pre inovácie 1.A, Expert pre inovácie 1.B, Expert pre inovácie 1.C, Expert pre inovácie 1.D, Expert pre inovácie 1.E, Expert pre inovácie 1.F, bude realizovaný Garantom pre popularizačné a mimoškolské aktivity v spolupráci s Garantom pre implementáciu moderných trendov v IT na základe týchto kritérií: Expert 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 2 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert 1.B: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná pedagogická prax, min. 2 prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert 1.D: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 1 ročná pedagogická prax, participácia na implementácii inovácií vzdelávania v informatike alebo matematike alebo prírodovedných alebo technických predmetoch resp. prvá atestácia (prvá kvalifikačná skúška alebo jej náhrada) pre príslušnú kategóriu a podkategóriu pedagogických zamestnancov, participácia na implementácii inovácií vzdelávania, resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, pedagogická prax, učiteľ predmetu Informatika alebo držiteľ certifikátu ECDL. Expert 1.E: min. úplné stredoškolské vzdelanie, min. ročná prax v oblasti popularizačných a mimoškolských aktivít, resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

Expert 1.E - A: min. žiak strednej školy s min. ročnou praxou a aktívnou participáciou v oblasti popularizačných a mimoškolských aktivít.

Expert 1.F: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti implementácie moderných trendov v IT, participácia na odborných aktivitách v projektoch zameraných na vzdelávanie, popularizačné a mimoškolské aktivity resp. min. úplné stredoškolské vzdelanie, min. 5 ročná prax v oblasti popularizačných a mimoškolských aktivít a min 5 ročné lektorské skúsenosti s cieľovou skupinou pedagogickí zamestnanci ZŠ a SŠ.

Expert IT 1.: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti implementácie informatiky do praxe.

Expert IT 1-A: min. vysokoškolské vzdelanie 1. stupňa, min. 2 ročná prax v oblasti implementácie informatiky do praxe.

Expert pre inovácie 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa aspoň v jednom z predmetov matematika, chémia, fyzika, biológia, geografia a informatika, min. 7 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácii prírodných vied.

Expert pre inovácie 1.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa aspoň v jednom z predmetov matematika, chémia, fyzika, biológia, geografia a informatika, min. 5 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácii informatiky.

Expert pre inovácie 1.C: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa aspoň v jednom z predmetov matematika, chémia, fyzika, biológia, geografia a informatika, min. 3 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácie matematiky alebo prírodných vied.

Expert pre inovácie 1.D: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete matematika alebo chémia alebo fyzika alebo biológia alebo geografia alebo informatika, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

	Expert pre inovácie 1.E: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete informatika, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert pre inovácie 1.F: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná pedagogická prax, min. 2 prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete informatika, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Z odborného hľadiska za realizáciu aktivít spojených s popularizáciou zodpovedá garant pre popularizačné a mimoškolské vzdelávacie aktivity, ktorého náplňou práce bude zastrešovať odborne jednotlivé aktivity, podieľať sa na tvorbe jednotlivých aktivít, zabezpečovať prepojenie a nadväznosť aktivít aby spolu vytvárali kompaktný celok ktorý prispeje k napĺňaniu cieľov. Aby sme vedeli prispôsobiť obsah aktivít aj požiadavkám účastníkov je pre nás veľmi dôležitá aj spätná väzba, ktorú dostávame po sústreďeniach a na nich od účastníkov a tiež aj tá, ktorá je realizovaná prostredníctvom komunikácie s učiteľmi počas jednodňových súťaží. Dôležitým faktorom je aj to, že bývalí účastníci týchto aktivít často hneď potom, čo sa ich už nemôžu zúčastniť sa zapoja do ich organizácie, a teda majú veľmi dobrú predstavu o tom, čo by bolo dobré zlepšiť pri ich organizácii. Čiastkové podaktivity 1.3. budú prebiehať v niekoľkých fázach, ktoré sa budú prelínať a opakovať v jednotlivých rokoch: Prvá fáza podaktivity 1.3. bude prebiehať s cieľom vytvoriť vhodnú formu pre pripravované čiastkové aktivity. Pripraviť formu čiastkovej aktivity Veda v meste, IT čajovňa, prípravy a tvorby metodických príručiek/postupov pre IT krúžky, tvorby podporných materiálov pre ďalšie čiastkové aktivity akými sú matematické a informatické súťaže. Súčasťou tejto fázy bude výber vhodných partnerských škôl pre čiastkovú aktivitu Veda v meste a obstarávanie vhodných priestorov pre pobytové aktivity V druhej fáze nastane samotná realizácia jednotlivých čiastkových aktivít. Na základe pripravených materiálov zrealizujeme jednotlivé čiastkové aktivity. Zároveň bude pokračovať príprava pre ďalšie aktivity. V tejto fáze tiež získame prvotnú spätnú väzbu od priamej cieľovej skupiny. V záverečnej, tretej, fáze bude prebiehať analýza a optimalizácia zrealizovaných čiastkových aktivít a ich nastavovanie pre ďalšie roky projektu.

Hlavnými realizátormi v podaktivite 1.3. budú Garant pre popularizačné a mimoškolské aktivity, Garant pre implementáciu moderných trendov v IT, Expert 1.A, Expert 1.B, Expert 1.D, Expert 1.E, Expert IT 1, Expert IT 1-A, Expert pre inovácie 1.A, Expert pre inovácie 1.B, Expert pre inovácie 1.C, Expert pre inovácie 1.D, Expert pre inovácie 1.E, Expert pre inovácie 1.F z jednotlivých univerzít a CVTI SR s dlhoročnou praxou v popularizácii prírodných vied a práce s talentovanou mládežou s využitím rôznych foriem popularizácie s tvorivými a aktivizujúcimi obsahmi, formami a metódami práce.

Ako dobrovoľníci sa do organizácie vybraných aktivít zapoja aj študenti stredných škôl patriaci do cieľovej skupiny. Budú tak okrem účastníkov niektorej aktivity aj členom organizačného tímu pri inej aktivite. Ide hlavne o organizáciu aktivít určených pre základné školy akými sú matematické semináre pre ZŠ ako i aktivity v rámci Vedy v meste.

Previazanosť aktivity 1.3 na ostatné aktivity projektu súvisí najmä s podporou rozvíjania IKT v školskom vyučovacom procese. Parciálne aktivity 1.3 napomôžu prezentovaniu ostatných aktivít projektu a zvýšeniu ich významu. Súbežná realizácia ostatných aktivít napomôže efektívnej realizácii celého projektu.

Harmonogram

09/2016 - 08/2021: Motivácia žiakov a študentov pre štúdium informatiky, IKT, matematiky, prírodných a technických vied

01/2017 - 08/2021: Súťaže na podporu rozvoja algoritmického myslenia, programovania a robotiky

03/2017 - 08/2021: Popularizačné prednášky a workshopy so zameraním na podporu prírodovedného vzdelávania, matematiky, informatiky a technického vzdelávania a popularizáciu a prezentáciu moderných trendov v IT

07/2017 - 08/2021: Letné popularizačné aktivity zamerané na podporu rozvoja algoritmického myslenia, programovania a robotiky

01/2018 - 08/2021: Konferencia IT v praxi

Plánované verejné obstarávanie

-

- Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky

Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie projektu.

	Výstupy - min. 40 podujatí Vedy v meste, každoročne v minimálne 8 mestách, - min. 40 cyklov prednášok IT čajovne so zameraním na prepojenie IT s prírodnými vedami a jeho využitím v každodennom živote, - min. 150 krúžkov so zameraním na IT, robotiku, programovanie a 3D modelovanie, - min. 50 Denných IT táborov, - 8 Letných pobytových táborov a sústreďení talentovanej mládeže so zameraním na programovanie, robotiku a elektroniku, - min. 42 súťaží na podporu rozvoja talentu a záujmu o prírodné vedy, matematiku, informatiku a robotiku, - 30 korešpondenčných seminárov, - 2 konferencie v IT v praxi. - min. 200 workshopov zameraných na aktuálne trendy v IT s ich prezentáciou. Monitorovanie a vyhodnocovanie V priebehu realizácie podaktivity bude prebiehať monitorovanie a vyhodnocovanie jej aktivít prostredníctvom dotazníkov zapojených účastníkov aktivity, osobnej komunikácie s účastníkmi aktivít ako aj s ich učiteľmi počas súťaží. Taktiež bude priebežne prebiehať štatistické vyhodnocovanie účasti na jednotlivých aktivitách tejto podaktivity. Na základe zistení budú prijímané opatrenia na elimináciu prípadných rizík a zmena nastavení pre čo najvyššiu úspešnosť podaktivity. Z aktivít bude vytvorená fotodokumentácia, prezentujúca jednotlivé aktivity. Prínos Hlavným prínosom podaktivity 1.3. je propagácia a šírenie prírodných vied, technických vied, matematiky a informatiky a ich implementácia do reálneho života. Prostredníctvom pripravovaných aktivít vytvoríme ponuku v rámci ktorej využijeme množstvo spôsobov propagácie a popularizácie medzi ktoré radíme prednášky, semináre, interaktívne workshopy a rôzne zážitkové metódy. Frekventanti aktivity sa oboznámia s najmodernejšími prvkami digitálnej techniky a bude rozvíjaný ich záujem o štúdium informatiky, matematiky, prírodných a technických vied. Okrem odborného prínosu podaktivita sekundárne rozvíja medzi jej účastníkmi aj soft skills a prispieva k ich osobnostnému rastu počas dospievania. 1.4. Štandardy digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií – ZŠ a SŠ

V medzinárodných prieskumoch v Európskej únii bol zistený veľký rozpor medzi digitálnymi schopnosťami obyvateľstva deklarovanými na základe hodnotenia seba samého a tými istými digitálnymi schopnosťami overenými pri teste v reálnom prostredí. Bol zistený veľký rozdiel medzi ovládaním tzv. „life style“ digitálnych zručností (ako napr. stiahnutie filmu / hudby, chatovanie, elektronická komunikácia) a „business“ digitálnymi schopnosťami, ktoré sú potrebné na pracovnú činnosť (ako práca s textom resp. tabuľkami a pod.). Kým „life style“ digitálne schopnosti sú v širokej populácii na dobrej úrovni, „business“ digitálne schopnosti sú na zlej až veľmi zlej úrovni. Ako prekvapujúcu možno označiť skutočnosť, že mladí ľudia vykázali v prieskume horšie výsledky ako staršie ročníky.

Požiadavky kladené na jednotlivca na dnešnom trhu práce sú a budú stále náročnejšie. Vedľa digitálnych kompetencií a ekonómie nadobúda stále väčší význam aj schopnosť rozvoja osobnosti a komunikácie tzv. mäkkých zručností (soft skills). Zloženie modernej spoločnosti vyžaduje schopnosť spoľahnúť sa na vlastnú osobnosť. Prostredníctvom efektívnej komunikácie - predovšetkým v zamestnaneckých vzťahoch je možné dosiahnuť rast presvedčivosti a následný vzostup kariéry.

V rámci tejto časti pôjde preto o rozvíjanie štandardov, prípravu a testovanie digitálnej gramotnosti cieľových skupín podľa medzinárodného štandardu ECDL a testovanie osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií cieľových skupín podľa medzinárodného štandardu ECo-C®.

European Computer Driving Licence (ďalej ECDL) je medzinárodne uznávaný systém certifikačných programov, skrátene Systém ECDL, ktorý vznikol ako odpoveď na problémy trhu práce ako zisťovať a preukazovať schopnosti zvládnuť základné informačné technológie a ako medzinárodne jednotne overovať znalosti a zručnosti na ovládanie osobných počítačov a bežných počítačových aplikácií.

Systém ECDL ponúka flexibilný, modulárny program, ktorý je softvérovo a hardvérovo nezávislý a ktorého úlohou je:

- pripraviť čo najširšie vrstvy ľudí na prechod do informačnej spoločnosti,
- zvýšiť úroveň znalostí a zručností v narábaní s osobnými počítačmi a ich základnými aplikáciami,
- poskytnúť jednotnú základnú kvalifikáciu, ktorá umožní ľuďom nielen využívať základné informačné technológie, ale túto znalosť aj porovnať s medzinárodne rešpektovaným štandardom a doložiť medzinárodne rešpektovaným dokladom,
- vytvoriť model pre výučbu a tréning počítačových zručností,
- podporiť zvýšenie mobility pracovnej sily.

Na základe potrieb trhu práce a požiadaviek zamestnávateľov v IT sektore sme rozhodli ponúknuť pre cieľovú skupinu všetky dostupné moduly skupiny modulov Base (základné moduly) a skupiny modulov Standard

(rozšírenie základu), ktoré sú k dispozícii na Slovensku (M2 Základy práce s počítačom / Computer Essentials, M3 Spracovanie textu / Word Processing, M4 Tabuľkový kalkulátor / Spreadsheets, M7 Základy práce online / Online Essentials, M5 Používanie databáz / Using Databases, M6 Prezentácia / Presentation, M12 Bezpečnosť pri práci s IKT / IT Security a M9 Práca s obrázkami a grafikou / Image Editing).

V rámci podpory frekventantov bude umožnené 6500 žiakom stredných škôl a 500 pedagogickým zamestnancom základných a stredných škôl zo všetkých regiónov Slovenska zúčastniť sa prípravy, testovania a získať medzinárodne platný certifikát. Jednotliví záujemcovia z cieľovej skupiny si z ponuky 8 modulov zvolia 4 moduly podľa svojho uváženia a zamerania príslušnej školy, v ktorých absolvujú prípravu dištančne formou e-learningu pomocou vytvorených študijných materiálov a samotné testovanie v niektorej z akreditovaných miestností. V rámci prípravy môžu žiaci SŠ využiť konzultácie k vybraným témam. Úspešní absolventi získajú Certifikát ECDL Profile s medzinárodnou platnosťou.

European Communication Certificate (ďalej ECo-C®) vznikol na základe Lisabonskej stratégie ku:

- podpore pre schopnosť zamestnania, flexibilitu, kreativitu, konkurencieschopnosť,
- posilneniu prínosu celoživotného vzdelávania ku rozvoju osobnosti, sociálnej súdržnosti, rovnoprávnosti pohlaví a ku spojeniu ľudí s rozličnými potrebami,
- rastu zaistenia kvality vo vzdelávaní dospelých.

ECo-C® je v krajinách Európskej únie štandardizovaný certifikát v oblasti osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií. Na získanie ECo-C® certifikátu je potrebné úspešne absolvovať skúšky zo 4 modulov systému ECo-C® (Modul 1: Tímová práca / Teamwork, Modul 2: Selfmarketing / Self Marketing, Modul 3: Manažment konfliktov / Conflict Management a Modul 4: Komunikácia / Communication) a Modul 5: písomná prípadová štúdia a dialóg so skúšobným komisárom. Testovanie zo štyroch modulov prebieha formou on-line testovania na počítačoch, na záver prebehne dialóg so skúšobným komisárom k prípadovej štúdii (modul 5).

Pomocou prvých 4 modulov získajú absolventi a absolventky náhľad do štruktúr správania, spôsobov komunikácie a pátrania po motívoch, ktoré tvoria základy komunikácie. V rámci podpory frekventantov bude umožnené 200 žiakom stredných škôl a 100 pedagogickým zamestnancom stredných škôl zo všetkých regiónov Slovenska zúčastniť sa testovania a získať medzinárodne platný certifikát. Osvoja si komunikačné techniky, ktoré im pomôžu zvládnuť medziľudské vzťahy ako vo vlastnom tíme, tak aj v styku so zákazníkom. Príprava na testovanie bude prebiehať pomocou e-learningu, ktorý budú mať k dispozícii všetci zapojení záujemcovia o získanie ECo-C® certifikátu.

	Rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií je jednou z požiadaviek praxe. Nadobudnuté vedomosti a zručnosti majú praktické využitie pri vzdelávaní, príprave na budúce povolanie resp. v prípade učiteľov majú priamy vplyv na zvládnutie základných a rozšírených schopností zvládnuť prácu v počítačových aplikáciách a ich využívanie pri príprave na vyučovanie a príprave mladej generácie pre prax so záberom na osobnostný rast, digitálne a komunikačné kompetencie. Pri príprave na testovanie a samotnom testovaní podľa medzinárodných štandardov ECDL a ECo-C® sa pri cieľovej skupine uplatňuje princíp rovnosti príležitostí ako jedného zo základných princípov uplatňovaných v EÚ a je zabezpečená rovnosť príležitosti pre všetkých, predchádzanie všetkým formám diskriminácie na základe pohlavia, rodu, rasy, etnického pôvodu, náboženského vyznania, viery, zdravotného postihnutia, veku či sexuálnej orientácie. Aj keď účasť v aktivite je na báze dobrovoľnosti so zreteľom na rovnosť šancí bez akýchkoľvek obmedzujúcich podmienok, pre stredné školy, ktoré sa zapoja do projektu ako IT Akadémia partner bude účasť ich žiakov a učiteľov záväzná. V projekte sa plánuje s ohľadom na veľkosť cieľovej skupiny vytvoriť akreditované testovacie centrum pre testovanie ECDL u prijímateľa s viacerými akreditovanými testovacími miestnosťami (aj mobilné miestnosti pre zabezpečenie dostupnosti v regiónoch Slovenska). Personálne zabezpečenie je realizované internými a externými odbornými zamestnancami, ktorí budú vybraní na základe predchádzajúcich skúseností s prípravou materiálov obdobného charakteru a rozsahu (tvorcovia študijných materiálov -Odborní zamestnanci pre ECDL a ECo-C 1), vzdelávaním a prípravou na testovanie podľa medzinárodných štandardov ECDL a ECo-C®. Konzultanti ECDL pre prípravu žiakov a študentov – Experti 1.D budú vybraní z radov pedagogických zamestnancov na základe odbornosti a dobrovoľnosti. Pri výbere bude uplatňovaný princíp rovnosti príležitosti pre všetkých bez akejkoľvek formy diskriminácie a obmedzujúcich podmienok, okrem podmienky odbornosti. Objektívnosť pri testovaní budú zabezpečovať akreditovaní skúšobní komisári programu ECDL. Odborný dohľad nad celou aktivitou bude zabezpečovať Garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 1. Cieľová skupina: 6700 žiakov stredných škôl 600 pedagogických zamestnancov základných a stredných škôl Implementácia

	Cieľom časti „Štandardy digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií“ je zlepšenie zručností a zvýšenie gramotností žiakov a učiteľov základných a stredných škôl (digitálne a komunikačné kompetencie). Z pohľadu frekventanta z cieľovej skupiny pôjde o spojitý proces, pri ktorom po výbere (spôsob výberu je uvedený v samostatnej časti „Kritéria výberu frekventantov“) a zaradení do študijnej skupiny bude nasledovať test vstupných vedomostí pred samotnou prípravou a testovaním ECDL resp. ECo-C®. Jednotlivé študijné skupiny budú vytvárané s ohľadom na geografické územie Slovenska s ohľadom na technické, priestorové a personálne možnosti. Následné aktivity (príprava formou e-vzdelávania, konzultácie) spojené so zvyšovaním gramotností žiakov a učiteľov ZŠ a SŠ a overovaním nadobudnutých zručností a gramotností sú opísané v nasledujúcich častiach (Digitálna gramotnosť a Osobnostný rozvoj a komunikačné kompetencie). Vzhľadom na cieľovú skupinu projektu budeme zmeny monitorovať prostredníctvom špeciálnych testov, pričom porovnáme ich vstupné, výstupné výsledky a výsledky po 6 mesiacoch po výstupe z aktivity. Tieto testy budú pripravené pre jednotlivé moduly podľa programov ECDL a ECo-C®. Overovanie a hodnotenie digitálnych kompetencií a miery ich osvojenia jednotlivcom je komplexným problémom, ktorým sa dlhodobo zaoberá aj certifikácia ECDL (Európsky vodičský preukaz na počítač). Základom ECDL je štandard, ktorý určuje požadované vedomosti a zručnosti v oblasti IKT prostredníctvom štandardizovanej, medzinárodne uznávanej testovacej metodiky. Oblasť testovania sú nevyhnutným základom pre získavanie kompetencií v oblasti digitálnych technológií a informácií, súčasťou ktorej je kritické myslenie, digitálna príslušnosť, či technologické operácie a koncepty. Overovanie kompetencií v rámci osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií, ktoré sú neoddeliteľnou súčasťou požiadaviek firmy na pracovné miesto, teda požiadaviek na odbornú spôsobilosť (kompetentnosť) vykonávať určitú profesiu, budeme testovať prostredníctvom certifikovaných testov programu ECo-C®. Digitálna gramotnosť, t.j. schopnosť efektívne využívať základné informačné technológie, sa preukazuje úspešným absolvovaním štandardizovaných testov na základnej resp. štandardnej úrovni. Certifikát ECDL je medzinárodne rešpektovaným dokladom o tom, že jeho držiteľ požadovanú úroveň/požadovaný štandard/ znalostí a zručností z príslušnej oblasti preukázal na testoch podľa celosvetovo platnej metodiky. Uchádzač programu ECDL si môže vybrať odporúčanú kombináciu modulov, teda niektorý profil ECDL alebo si vytvoriť kombináciu modulov podľa vlastného výberu (individuálny profil ECDL), a po úspešnom absolvovaní skúšok získať certifikát. Odporúčané kombinácie modulov sú združené do tzv.

	profilov ECDL, ktoré vedú k získaniu konkrétnej úrovne digitálnych zručností (digitálna gramotnosť, digitálna kvalifikovanosť, digitálna odbornosť). V rámci podpory frekventantov bude umožnené 6500 žiakom stredných škôl a 500 učiteľom základných a stredných škôl zo všetkých regiónov Slovenska zúčastniť sa prípravy, testovania a získať medzinárodne platný certifikát. Žiakom SŠ a učiteľom ZŠ a SŠ budú uhradené poplatky za testovanie a certifikáciu. Učitelia, ktorí nespĺňajú odborné kvalifikačné predpoklady („neinformatici“), budú môcť po absolvovaní certifikovaného programu ECDL pôsobiť ako konzultanti ECDL pre prípravu žiakov SŠ na testovanie ECDL. Pre realizáciu vzdelávacích aktivít bude potrebné pripraviť aj podporné študijné materiály pre všetky ponúkané moduly v projekte, ktoré rozšíria kompetenčný záber. V súčasnosti nie sú voľne dostupné študijné materiály určené na prípravu pre aktuálne platformy testovania ECDL a preto je zámerom projektu ich vytvoriť a sprístupniť pre všetkých žiakov SŠ a učiteľov ZŠ a SŠ zo všetkých regiónov Slovenska ako priamej cieľovej skupiny. Spracovanie materiálov a ich distribúcia je naplánovaná nezávisle od platformiem a preto je potrebné, aby výstupný „vzdelávací balík“ bol spracovaný podľa niektorého medzinárodného štandardu (napr. SCORM), čím sa zvýši možnosť jeho použitia po skončení projektu v rôznych systémoch a zabezpečiť sa lepšia diseminácia výsledkov projektu s rozšírením na nepriame cieľové skupiny (žiaci ZŠ, SŠ, učitelia ZŠ, SŠ zo všetkých regiónov Slovenska, verejnosť). Študijné materiály budú k dispozícii prostredníctvom platformy pre jednotlivé vzdelávacie moduly, ktorá bude súčasťou IKT vzdelávacej platformy. Vzhľadom na cieľovú skupinu a jej veľkosť bude príprava na testovanie prebiehať formou, ktorá bude metodicky využívať blended learning, t.j. spôsob použitia viacerých metód na dosiahnutie požadovaného cieľa vo vzdelaní (napr. elektronické vzdelávanie, samoštúdium, konzultácie). Konzultácie budú zabezpečovať priamo pedagogickí zamestnanci na školách na základe svojej odbornosti (predpokladáme, že pôjde najmä o pedagógov, ktorí zabezpečujú výučbu informatiky alebo príbuzných odborov a/alebo držiteľov Certifikátu ECDL). V rámci projektu bude zakúpené hardvérové vybavenie a softvérové licencie kancelárskeho balíka pre testovacie miestnosti (CVTI SR, Školské výpočtové strediská), ktoré umožnia plnohodnotnú prípravu na testovanie ECDL. Nakoľko pôjde aj o mobilné testovacie miestnosti ECDL je požiadavkou nákup ľahko prenositeľného hardvéru. Navyše z hľadiska udržateľnosti je nevyhnutné, aby tieto testovacie centrá resp. miestnosti boli umiestnené u prijímateľa NFP resp. u partnerov, ktorí budú zabezpečovať testovanie ECDL s celoslovenským pôsobením počas realizácie aj po skončení projektu. Pre konzultácie a prípravu bude možné

	využiť vybudovanú infraštruktúru v rámci projektu (IT ScienceLab) a vlastné priestorové a technické prostriedky zapojených škôl participujúcich v projekte. Realizácia úloh bude koordinovaná CVTI SR (gestorom základnej digitálnej gramotnosti), ktorého poslaním je prispievať k podpore rozvoja vedy, techniky a vzdelávania na Slovensku najmä prostredníctvom budovania a prevádzky komplexných informačných systémov pre výskum, vývoj a vzdelávanie a samostatnou činnosťou je aj popularizácia vedy a techniky smerom k odbornej i širokej verejnosti. Školské výpočtové strediská ako regionálne pracoviská rezortu školstva v priamej spolupráci so strednými školami zabezpečujú rôzne úlohy v oblasti informatizácie regionálneho školstva a preto sa budú priamo podieľať na testovaní prostredníctvom vzniknutého Akreditovaného testovacieho centra a jeho mobilných testovacích miestností. Aby bolo možné zrealizovať túto fázu v plnom rozsahu na požadovanej úrovni, je potrebné zrealizovať úlohy s čiastkovými zadaniami. Časti úloh môžu byť realizované aj paralelne: Úloha 1.1: Príprava a komplexná akreditácia Akreditovaného testovacieho centra (ATC) (11/2016 – 08/2017) Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab a ECDL - ŠVS - Nákup hardvéru a softvéru pre ECDL – príprava testovacích miestností. - Komplexná akreditácia ATC – CVTI SR zamestnancami Kancelárie ECDL na Slovensku (Slovenská informatická spoločnosť, držiteľ licencie ECDL pre Slovensko - garant programu ECDL na Slovensku) - Príprava a testovanie budúcich komisárov a manažérov ECDL podľa pravidiel ECDL Foundation odbornými zamestnancami ECDL (akreditovanými skúšobnými komisármi ECDL). Úloha 1.2: Tvorba študijných materiálov a príprava vzdelávacieho systému (11/2016 – 08/2017) Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab a ECDL - ŠVS - Tvorba študijných materiálov pre jednotlivé moduly a úprava materiálov pre elektronické vzdelávanie. - Príprava vzdelávacieho portálu pre frekventantov vzdelávania a prípravy na testovanie ECDL a pilotné overenie prevádzky portálu a spôsobu vzdelávania. - Tvorba prístupových kont pre lektorov a účastníkov vzdelávania a technická a metodická podpora vzdelávacích aktivít odbornými zamestnancami zabezpečujúcimi program ECDL.

Úloha 1.3: ECDL - príprava a testovanie cieľovej skupiny (06/2017 – 08/2022)

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab a ECDL - ŠVS

- Výber a príprava učiteľov na testovanie ECDL z jednotlivých modulov.
- Testovanie učiteľov základných a stredných škôl akreditovanými skúšobnými komisármi ECDL.
- Príprava žiakov SŠ na testovanie ECDL s využitím moderných foriem vzdelávania (napr. blended learning).
- Testovanie žiakov stredných škôl akreditovanými skúšobnými komisármi ECDL.
- Certifikácia ECDL úspešných absolventov programu ECDL.

Kompetencie v oblasti digitálnych technológií a informácií

Kompetencie v oblasti digitálnych technológií a informácií zahŕňajú v sebe sebaistú a kritické používanie technológií informačnej spoločnosti pri práci, vo voľnom čase a na komunikáciu. Tieto kompetencie sa môžu rozdeliť na: digitálnu, informačnú a počítačovú gramotnosť:

- digitálnu gramotnosť charakterizuje schopnosť:
 - porozumieť informáciám,
 - používať ich v rôznych formátoch z rôznych zdrojov, ktoré sú prezentované prostredníctvom informačných a komunikačných technológií
- informačnú gramotnosť charakterizuje schopnosť a zručnosť:
 - lokalizovať rôzne zdroje (počítačové), ktoré obsahujú potrebné informácie,
 - hľadať v týchto zdrojoch potrebné informácie,
 - vedieť tieto informácie kriticky zhodnotiť (ich užitočnosť, prínos, pravdivosť, spoľahlivosť, aktuálnosť a pod.),
 - riešiť problémy pomocou získaných informácií,
 - sprostredkovať informácie iným v rôznych podobách - slovne, písomne, graficky, a to v priamom styku alebo prostredníctvom informačných a komunikačných technológií.
- počítačovú gramotnosť charakterizujú zručnosti a schopnosti ako:
 - vymenovať, usporiadať a vysvetliť základné pojmy z oblasti informačných a komunikačných technológií,
 - používať osobný počítač a pracovať so súborami údajov, voliť a pracovať s ikonami obrazovky PC, vyhľadať požadovaný program PC, vymazať nepotrebné údaje, robiť kópie, vytlačiť požadované údaje a pod.,

- pracovať s textovým editorom PC,
- vytvárať a pracovať s databázami PC,
- tvoriť pomocou PC prezentácie,
- získavať informácie a komunikovať prostredníctvom PC - pracovať s internetom, vytvárať webové stránky, používať elektronickú žiacku knižku alebo informačný systém pre evidenciu štúdia, elektronickú poštu a sociálne siete.

Osobnostný rozvoj a komunikačné kompetencie

Mäkké zručnosti (angl. soft skills) sa vzťahujú najmä na našu komunikáciu s okolím, vyžarovanie a štýl práce. Kreativita, tímová spolupráca a analytické myslenie zdobia v súčasnosti takmer každý inzerát na pracovné miesto. Tieto zručnosti sú dôležité predovšetkým na pozíciách, kde sa veľa komunikuje, prichádza do styku so zákazníkom alebo riadi. Každý človek má vrodené a rozvinuté nejaké mäkké zručnosti, schopnosti a osobnostné vlastnosti, ktoré ho predurčujú lepšie či horšie vykonávať určitú profesiu. V prípade, že človek nemá vrodené mäkké zručnosti (nemá prirodzený talent), môže sa ich v priebehu života naučiť (samozrejme s určitým obmedzením). Tréning mäkkých zručností je pre úspech v niektorých profesiách úplne zásadné.

V oblasti rozvíjania mäkkých zručností je naplánované vzdelávanie a testovanie žiakov stredných škôl a pedagogických zamestnancov ZŠ a SŠ. V rámci podpory frekventantov bude umožnené 200 žiakom stredných škôl a 100 učiteľom stredných škôl zo všetkých regiónov Slovenska zúčastniť sa testovania a získať medzinárodne platný certifikát. Vzdelávanie formou samoštúdia bude orientované predovšetkým na rozvíjanie schopností spolupracovať v tíme, vzájomne komunikovať, plánovať pracovný postup, prezentovať výsledky svojej práce, riešenie konfliktov, konštruktívnu diskusiu, sebakontrolu, sebareflexiu, aktívne počúvanie, techniku kladenia otázok, argumentáciu, vrátane reči tela a jej význam. Žiaci a učitelia SŠ po skončení vzdelávacích aktivít môžu absolvovať testovanie na základe medzinárodného štandardu (testy z 5 modulov štandardu ECo-C®).

Testovanie ECo-C® je určené pre účastníkov, ktorí sú otvorení možnostiam, sú flexibilní, tvoriví, ktorým záleží na ich vzdelaní a presadení sa v konkurenčnom profesionálnom, spoločenskom prostredí inak povedané majú záujem pri uchádzaní sa o pracovné pozície explicitne preukázať svoju sociálno-psychologickú, sociálno-osobnostnú pripravenosť aj ECo-C® certifikátom.

Vzdelávací program je rozdelený do 4 modulov:

- Tímová práca - Osvojenie vedomostí v oblasti tímovej spolupráce. Ovládanie základných pravidiel, pripravenosť na výzvy v pracovnom živote.

	- Selfmarketing - Ovládanie základných pravidiel "selfmarketing" a disponovanie vedomosťami z osobnostnej a komunikačnej oblasti. - Manažment konfliktov - Úspešné uvládnutie a preukázanie vedomostí z oblasti manažmentu pri konfliktoch a ovládanie základných pravidiel. - Komunikácia - Rozvoj komunikačných spôsobilostí. Základy komunikácie a neverbálna komunikácia. Pre získanie medzinárodného certifikátu ECo-C® je potrebné absolvovať testy zo 4 modulov systému ECo-C® (Modul 1: Tímová práca, Modul 2: Selfmarketing, Modul 3: Manažment konfliktov a Modul 4: Komunikácia) a Modul 5: písomná prípadová štúdia a dialóg so skúšobným akreditovaným komisárom ECo-C®. Testovanie z modulov 1 – 4 prebieha formou on-line testovania na počítačoch a riadi sa pravidlami testovania. Modul 5 prebieha formou prípadovej štúdie a následne prebieha 5 minútový dialóg so skúšobným komisárom. Aby bolo možné zrealizovať túto fázu v plnom rozsahu na požadovanej úrovni, je potrebné zrealizovať úlohy s čiastkovými zadaniami. Časti úloh môžu byť realizované aj paralelne: Úloha 2.1: ECo-C® - testovanie cieľovej skupiny (02/2017 – 08/2021) - Výber záujemcov pre zapojenie sa do programu ECo-C® (žiaci a učitelia SŠ). - Nákup kariet a prístupu do e-learningu ECo-C®. - Vzdelávanie cieľovej skupiny s využitím moderných foriem vzdelávania. - Platba za skúšky ECo-C®. - Testovanie učiteľov stredných škôl akreditovanými skúšobnými komisármi ECo-C®. - Testovanie žiakov stredných škôl akreditovanými skúšobnými komisármi ECo-C®. - Certifikácia ECo-C® úspešných absolventov programu ECo-C®. Kritéria výberu frekventantov: Stredné školy sa stanú IT Akadémiu partnermi formou uzavretia zmluvy s tým, že jedným zo záväzkov bude aj počet žiakov SŠ (počet bude stanovený podľa kľúča, ktorý zohľadňuje predovšetkým veľkosť školy), ktorí absolvujú testovanie ECDL/ECo-C® definovaný v kritériách pre výber škôl s ohľadom na územnú oprávnenosť. Zo skúsenosti z minulých rokov vyplýva, že záujem o získanie certifikátu ECDL/ECo-C® prevyšuje kapacitné možnosti. V projekte uvedený počet vidíme len ako obmedzenie z hľadiska možnosti rozpočtu.

	Výber pedagogických zamestnancov ZŠ a SŠ prebieha na základe prejaveneho záujmu, resp. odporúčania riaditeľa školy formou prihlášky a krátkeho dotazníka. Pri výbere cieľovej skupiny sa rešpektuje rovnosť príležitostí a predchádza sa akejkoľvek forme diskriminácie – rešpektuje sa pohlavie, etnická príslušnosť, socioekonomický status, vierovyznanie atď. V prípade, že záujem bude prevyšovať možnosti účasti a zapojenia sa do testovania ECDL/ECOC[®] vytvorí sa poradovník. Žiaci SŠ budú vyberaní cez kvótny výber, na základe podanej prihlášky, dotazníka a bodovaného vstupného testu zameraného na digitálne technológie, resp. soft skills tak, aby vzorka reprezentovala celú populáciu žiakov SŠ z pohľadu typu školy, veľkosti školy, zriaďovateľa a regiónu. Po prihlásení sa na vzdelávanie a testovanie ECDL/ECOC[®] je účasť pre žiaka SŠ záväzná. Pri ich výbere sa rešpektuje rovnosť príležitostí a predchádza sa akejkoľvek forme diskriminácie – rešpektuje sa pohlavie, etnická príslušnosť, socioekonomický status, vierovyznanie atď. V prípade, že záujem na škole bude prevyšovať možnosti účasti a zapojenia sa do testovania ECDL/ECOC[®] vytvorí sa poradovník. V prípade odrieknutia účasti žiaka SŠ na vzdelávacích aktivitách a testovaní ECDL/ECOC[®] z akéhokoľvek objektívneho dôvodu (zdravotné, sociálne, rodinné, ukončenie štúdia, prechod na inú školu a pod.) bude miesto ponúknuté ďalšiemu záujemcovi. V realizačnej fáze môžu byť, v prípade rovnosti hodnotenia, uplatňované ďalšie kritéria pri výbere žiaka SŠ (ročník, prospech, aktivita ...). Z objektívnych príčin je možné presunúť voľné miesta pre účastníkov vzdelávacích aktivít a testovanie ECDL/ECOC[®] na inú školu po dohode v rámci IT Akadémie partner. Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície Personálne zabezpečenie je realizované internými a externými odbornými zamestnancami, ktorí budú vyberaní na základe predchádzajúcich skúseností s prípravou materiálov obdobného charakteru a rozsahu, prípravou na testovanie a testovaním podľa medzinárodných štandardov ECDL a ECOC[®]. Odborní zamestnanci pre ECDL a ECOC 1, podieľajúci sa na príprave študijných materiálov k ECDL budú vyberaní na základe predchádzajúcich skúseností s prípravou materiálov obdobného charakteru a rozsahu, skúsenosťami s úpravou materiálov pre niektorý so štandardov (napr. SCORM), skúsenosťami s prípravou študijných materiálov upravených pre elektronickú formu vzdelávania. Expert 1.D, ktorí budú poskytovať konzultácie žiakom SŠ k príprave na testy ECDL budú vyberaní z radov pedagogických zamestnancov škôl na základe prihlášky, v ktorej sa bude hodnotiť odbornosť záujemcu, budú brané do úvahy parametre ako prax so školiacou a lektorskou činnosťou, pedagogické zručnosti, flexibilita

	a pod. Pri výbere bude uplatňovaný princíp rovnosti príležitosti pre všetkých bez akejkoľvek formy diskriminácie a obmedzujúcich podmienok. Objektívnosť pri testovaní budú zabezpečovať akreditovaní skúšobní komisári programu ECDL/EC^o-C[®], ktorí disponujú príslušným certifikátom, (Certifikát o akreditácii skúšobného komisára ECDL, Auditor Certificate EC^o-C[®]) a absolvovali špecifickú prípravu podľa požiadaviek programu ECDL resp. EC^o-C[®]. Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 1.A, odborní zamestnanci pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 1.B, odborní zamestnanci pre ECDL a EC^o-C 1, ktorých úlohou je organizačné, metodické a personálne riadenie, príprava podporných materiálov, tvorba metodiky pre kombinované vzdelávanie, študijných textov a materiály, a pod. vo väzbe na didaktické prostriedky a metodické usmerňovanie ďalších odborných zamestnancov a expertov podieľajúcich sa na riešení úloh súvisiacich s ECDL a budú vyberaní na základe odbornosti a skúseností s cieľovou skupinou, s modernými formami vzdelávania, s odborným zabezpečením vzdelávacích aktivít a aktivít súvisiacich s procesom testovania ECDL resp. EC^o-C[®]. V prípade potreby plnia aj iné činnosti vyplývajúce z realizácie tejto časti. Odborný dohľad nad celou podaktivitou Štandardy digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií, vzhľadom na veľkosť skupiny záujemcov (7300), množstva naplánovaných vzdelávacích aktivít a vykonaných testov (29200) bude zabezpečovať Garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 1. Výber do pozície Garanta pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií bude realizovaný garantom IT Akadémie 1 v spolupráci s Gestormi IT Akadémie 1.B-E a Gestormi aktivity 1 na základe týchto kritérií: Garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 1: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti rozvíjania štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií, certifikát Akreditovaného skúšobného komisára ECDL alebo Skúšobného komisára EC^o-C[®]. Výber na pozície Expert 1.D, Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 1.A-B, Odborný zamestnanec pre ECDL a EC^o-C 1 bude realizovaný Garantom pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 1 na základe týchto kritérií:

	Expert 1.D: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, pedagogická prax, učiteľ predmetu Informatika alebo držiteľ certifikátu ECDL resp. participácia na riadiacich a koordinačných aktivitách v projektoch zameraných na popularizáciu a inováciu vzdelávania Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti štandardov digitálnej gramotnosti a tvorby e-learningových kurzov, certifikát ECDL, komunikačné a prezentačné schopnosti. Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 1.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti štandardov digitálnej gramotnosti a/alebo certifikát ECDL, komunikačné a prezentačné schopnosti. Odborný zamestnanec pre ECDL a ECo-C 1 min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti štandardov digitálnej gramotnosti, certifikát ECDL, skúsenosti s tvorbou študijných materiálov podobného charakteru a rozsahu, komunikačné a prezentačné schopnosti resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií, certifikát ECo-C[®], komunikačné a prezentačné schopnosti. Harmonogram: 11/2016 - 08/2017 - Príprava a komplexná akreditácia Akreditovaného testovacieho centra (ATC) 11/2016 - 08/2017 - Tvorba študijných materiálov a príprava vzdelávacieho systému ECDL 06/2017 - 08/2022 - ECDL - príprava a testovanie cieľovej skupiny 02/2017 - 08/2021 - ECo-C[®] - testovanie cieľovej skupiny Plánované verejné obstarávanie - Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie projektu. Výstupy: - 8 študijných materiálov pre moduly ECDL, - 8 elektronických kurzov pre moduly ECDL, - 1 akreditované testovacie centrum ECDL,

- 4 akreditované testovacie miestnosti ECDL,
- 7000 certifikovaných absolventov programu ECDL,
- 300 certifikovaných absolventov programu ECo-C®.

* Pozn. Uvedené výstupy sú totožné s výstupmi v podaktivite 2.2.

Monitorovanie a vyhodnocovanie:

V rámci realizácie činností v tejto podaktivite pôjde o zásadu priebežného sledovania a vyhodnocovania realizácie a plnenia úloh, vykonávaných opatrení a kontroly parciálnej a celkovej efektívnosti využitia vynakladaných prostriedkov vo všetkých fázach procesu z hľadiska vecného a finančného.

Počas vzdelávania (prípravy na testovanie) budú účastníci priebežne vypracovávať zadania na precvičenie si zručností z danej témy (napr. autotesty z jednotlivých oblastí) prostredníctvom nástrojov, ktoré budú súčasťou IKT vzdelávacej platformy. Predpokladáme vznik virtuálnej komunity vo vzdelávacom priestore, ktorá bude diskutovať, vymieňať si myšlienky a názory a pod. Súčasťou každého modulu bude špecifikácia jeho úspešného absolvovania, sylabus – štandard vedomostí a zručností, ktoré musí dosiahnuť každý účastník, ktorý ho absolvuje. Testovanie ECDL/ ECo-C® sa riadi internými pravidlami jednotlivých programov a priebeh testovania je monitorovaný (napr. vedúci testovania ECDL zaznamenáva všetky významné problémy a udalosti z priebehu testovania do "Protokolu o vykonaní testov ECDL").

Kvalitu vzdelávania, prípravu a prácu konzultantov ECDL – Expertov 1.D budeme priebežne monitorovať, analyzovať a hodnotiť o. i. aj prostredníctvom webových formulárov (t.j. pravidelnou spätnou väzbou od účastníkov vzdelávania). Monitorovanie sa uskutočňuje po celú dobu implementácie v priebehu realizácie podaktivity a výstupy budú súčasťou monitorovacích správ.

Prínos:

Predpokladá sa, že 90% ľudí bude v zamestnaní potrebovať minimálne základné digitálne zručnosti. Najnovšie prieskumy vykonané v USA, Rakúsku, Nemecku a vo Švajčiarsku hovoria o štruktúre potrieb zamestnávateľov i o skutočnosti, že ľudia svoje digitálne zručnosti vysoko nadhodnocujú, ale skutočný stav ich zručností je nízky, čo zamestnávateľom spôsobuje značné straty na produktivite práce.

Rovnaké problémy pociťujú aj slovenskí zamestnávatelia, ktorí zastúpení Republikovou úniou zamestnávateľov a IT Asociáciou Slovenska v spoločnom memorande so Slovenskou informatickou spoločnosťou (SISp) konštatujú, že „... nedostatočné zručnosti zamestnancov pri ich [osobných počítačov] využívaní, hlavne pri práci s textami, tabuľkovými kalkulátormi alebo pri spracovávaní dát významne znižujú produktivitu a presnosť práce. Podľa dostupných prieskumov sú to v priemere až dve stratené hodiny z

pracovného času týždenne“. A tiež „... ITAS a RUZ odporúčajú svojim členom, aby pri prijímaní zamestnancov a pri ich ďalšom vzdelávaní v základných počítačových zručnostiach v širšej miere využívali a akceptovali certifikáty systému ECDL, prípadne ďalšie vhodné systémy certifikácii.“

Realizáciou tejto časti aktivity prispievame k príprave digitálne zručných absolventov stredných škôl, ktorí budú uplatniteľní v praxi, budú zaujímaví pre pracovný trh na Slovensku aj v zahraničí. Samotný prínos vidíme v troch rovinách:

- prínos pre absolventa:
 - formálne preukázanie dosiahnutej úrovne schopností práce s počítačom prostredníctvom Certifikátu ECDL,
 - zefektívnenie využívania výpočtovej techniky a zvýšenie vlastnej pracovnej výkonnosti,
 - výhodnejšia pozícia pri výbere zamestnania,
 - mobilita a širšia možnosť uplatnenia na trhu pracovných síl v SR a vo svete,
 - vytvorenie východiskového bodu pre trvalú obnovu znalostí a zručností v oblasti IT,
 - vytvorenie základu pre zvládnutie výuky špecializovaných IT aplikácií.
- prínos pre spoločnosť:
 - pripravená mladá generácia pre život v informačnej spoločnosti,
 - zvýšená úroveň znalostí a zručností v narábaní s osobnými počítačmi a ich základnými aplikáciami,
 - poskytnutá jednotná základná kvalifikácia, ktorá umožní ľuďom nielen využívať základné informačné technológie, ale túto znalosť aj porovnať s medzinárodne rešpektovaným štandardom a doložiť medzinárodne rešpektovaným dokladom,
 - vytvorený model pre výučbu a tréning počítačových zručností,
 - podpora pre zvýšenie mobility pracovnej sily.
- prínos pre zamestnávateľov:
 - garancia základnej úrovne vzdelania a zručností v oblasti práce s počítačom u vlastných zamestnancov a u uchádzačov o zamestnanie,
 - zhodnotenie investícií do výpočtovej techniky a zaistenie konzistentnej úrovne IT znalostí v celej organizácii,
 - zefektívnenie práce vo firme a zníženie podporných nákladov pri práci s výpočtovou technikou,
 - zvýšenie motivácie zamestnancov k využívaniu moderných technológií,
 - vytvorenie východiskového bodu pre trvalú obnovu znalostí a zručností pracovnej sily v oblasti IT,

	- zvýšenie konkurencieschopnosti firmy na trhu. Jedným z výstupov národného projektu bude aj slovenský e-learningový učebný materiál, ktorý Slovenská informatická spoločnosť overí na súlad s aktuálnymi verziami príslušných sylabov ECDL. Tým vzniknú oficiálne potvrdené slovenské materiály pre výučbu vybraných modulov systému ECDL, ktoré budú - v súlade s pravidlami financovania z prostriedkov EU - k dispozícii pre prípravu všetkých slovenských uchádzačov z daných modulov ako jedného z výstupov z projektu. 1.5. Vytvorenie partnerstiev a sieti základných a stredných škôl a IT firiem IT Akadémia predstavuje trvalo udržateľný systém výchovy a vzdelávania špecialistov pre potreby IT priemyslu. IT Akadémia vzniká na základe potrieb trhu práce a požiadaviek IT sektora a zahŕňa partnerské vzťahy všetkých subjektov v SR, ktoré ju spoluvytvárajú – v rámci aktivita 1 sú to IT firmy, stredné školy, základné školy, samospráva a ďalšie subjekty. IT Akadémia má svoje administratívne sídlo na Univerzite P.J. Šafárika v Košiciach a navonok ju zastupuje Garant IT Akadémie. Pre vyhodnotenie výstupov a dopadov projektu, ako aj pre jeho udržateľnosť, sa vypracuje samostatná štúdia. Partnerstvo s IT akadémiou sa uzatvára na zmluvnom princípe formou dohody o spolupráci, prípadne memoranda a daný subjekt získava postavenie „IT Akadémia partner“ (nejde o partnera CVTI SR ako prijímateľa NFP, ale o partnera IT Akadémie) Druhy a obsah IT Akadémie partnerstva: Stredná škola ako IT Akadémia partner Rozlišujú sa 3 úrovne partnerstva s nasledujúcim obsahom: Základná (min. 170 SŠ) - ECDL (vzdelávanie, testovanie, SW) - Využívanie v projekte vytvorených inovatívnych nástrojov vo výučbe INF, MAT, prírodných a technických vied - Účasť na popularizačných a mimoškolských vzdelávacích aktivitách - Tvorba inovatívnych nástrojov pre výučbu INF, MAT, prírodných a technických vied Stredná, rozšírená (spolu 30 SŠ) Stredná - ECDL (vzdelávanie, testovanie, SW)

	- Využívanie v projekte vytvorených inovatívnych nástrojov vo výučbe INF, MAT, prírodných a technických vied - Účasť na popularizačných a mimoškolských vzdelávacích aktivitách - Tvorba inovatívnych nástrojov pre výučbu INF, MAT, prírodných a technických vied - Predmet Informatika v matematike a prírodných vedách - Implementácia konceptu Sieťovej akadémie; - Vzdelávanie učiteľov - ITScienceLab pre SŠ Rozšírená - ECDL (vzdelávanie, testovanie, SW) - Využívanie v projekte vytvorených inovatívnych nástrojov vo výučbe INF, MAT, prírodných a technických vied - Účasť na popularizačných a mimoškolských vzdelávacích aktivitách - Tvorba inovatívnych nástrojov pre výučbu INF, MAT, prírodných a technických vied - Triedy so zameraním na informatiku - Predmet Informatika v matematike a prírodných vedách - Implementácia konceptu Sieťovej akadémie s dôrazom na koncepty IoT riešení - Vzdelávanie učiteľov - ITScienceLab pre SŠ Základná škola ako IT Akadémia partner Rozlišujú sa 2 rámcové úrovne partnerstva s nasledujúcim obsahom: Základná (min 240 ZŠ) - ECDL (testovanie) - Využívanie v projekte vytvorených inovatívnych nástrojov vo výučbe INF, MAT, prírodných a technických vied - Účasť na popularizačných a mimoškolských vzdelávacích aktivitách Rozšírená (60 ZŠ) - ECDL (testovanie)Využívanie v projekte vytvorených inovatívnych nástrojov vo výučbe INF, MAT, prírodných a technických vied - Účasť na popularizačných a mimoškolských vzdelávacích aktivitách

	- Tvorba inovatívnych nástrojov pre výučbu INF, MAT, prírodných a technických vied - Vzdelávanie učiteľov - ITScienceLab pre ZŠ Konkrétny obsah a rozsah spolupráce základných a stredných škôl pre získanie postavenia „IT Akadémie partner“ - aktivity, ktoré bude škola realizovať z ponúkaného portfólia, bude špecifikovaný v zmluve o partnerstve a podľa potreby priebežne konkretizovaný pre jednotlivé školské roky. IT firma ako IT Akadémia partner Obsah partnerstva: - Participácia pri príprave a realizácii aktivity 1, predovšetkým: - spolupráca pri inovácii prírodovedného a technického vzdelávania so zameraním na IKT – príprava a realizácia ŠkVP na ZŠ a SŠ, realizácia stáží učiteľov SŠ v IT firmách - príprava a realizácia popularizačných aktivít, krúžkovej činnosti a súťaží pre žiakov ZŠ, SŠ - Vytváranie priamych lokálnych partnerstiev so ZŠ a SŠ. Iný subjekt ako IT akadémia partner IKT a digitálne zručnosti sú potrebné aj pre iné profesie, preto partnerom IT Akadémie sa môžu stať ďalšie subjekty (samosprávne subjekty, personálne agentúry,...), ktoré chcú konkrétnymi činnosťami naplňovať poslanie IT Akadémie (bez priamej väzby na rozpočet NP). Partnerstvo IT Akadémie sa bude realizovať hlavne formou dohody o spolupráci, v ktorom sa partneri zaviazujú plniť obsah partnerských aktivít na stanovených úrovniach. Dohoda bude podpísaná tromi subjektmi – štatutárnym zástupcom CVTI SR, štatutárnym zástupcom partnera (školy, IT firmy,...), garantom IT Akadémie (UPJŠ). Pre výber základných a stredných škôl na vyššiu úroveň spolupráce (súčasťou je - IT ScienceLab) sú stanovené tieto kritériá: - doterajšie aktivity školy pri orientácii vzdelávania na informatiku a IKT - bádateľský prístup k vyučovaniu, spolupráca s IT firmami, rozvojové zámery smerom k IT, skúsenosti s realizáciou DOP a účasťou v NP zameraných na využívanie IKT vo vyučovaní, realizácia mimoškolských aktivít si zameraním na IKT

	- personálna infraštruktúra – inovatívni učitelia informatiky, prírodovedných a technických predmetov, počet učiteľov s 1. a 2. atestáciou, počet učiteľov – absolventov kontinuálneho vzdelávania so zameraním na využívanie IT vo vyučovaní - technologická infraštruktúra – vybavenosť s podporou zo štrukturálnych fondov a ďalších grantových schém (ZŠ, ktoré budú zapojené do projektu Interaktívne laboratória, nebudú vybavené ITScienceLab z tohto projektu) - zapojenosť do vzdelávania „Sieťová Akadémia“ (týka sa to len SŠ) - záväzok rozšíriť v rámci ŠkVP výučbu prírodovedných predmetov spolu s delenými hodinami na laboratorné cvičenia - záväzok implementovať do ŠkVP nové predmety Informatika v prírodných vedách (hlavne na Gymnáziách) a Internet veci (hlavne na SOŠ) - záväzok zriadiť informatické triedy podľa stanoveného modelu (len SŠ) - územný princíp (možnosť zohľadnenia miery nezamestnanosti v danom kraji) Po začatí projektu budú oslovené všetky základné a stredné školy zo všetkých regiónov Slovenska a bude im ponúknuté partnerstvo. K uzavretiu partnerstva vyplnia základné a stredné školy prihlášku a dotazník, ktorého obsah bude vychádzať z vyššie uvedených kritérií. Na základe počtu získaných bodov sa uskutoční výber škôl pre vyššiu úroveň. Výber škôl na návrh garanta aktivity schváli Riadiaca rada projektu. Napriek mohutnosti z hľadiska obsahu i rozsahu je národný projekt zároveň vnímaný ako pilotný. Na pozitívnych riešeniach je možné a potrebné ukázať cestu pre zvyšovanie záujmu o štúdium tých odborov a programov, ktoré sú vhodné pre uplatnenie sa na trhu práce v IT sektore. Preto sa plánuje na vyššej úrovni uprednostniť školy, ktoré už dosahujú aspoň čiastočné výsledky v danom smere a hlavne majú kvalitnú personálnu infraštruktúru pre tvorbu nového modelu vzdelávania a jeho pilotné zavedenie do praxe. Okrem dotazníka, ktorý bude vyplňať každá škola, sa bude personálna infraštruktúra hodnotiť aj na základe motivačných listov učiteľov informatiky, matematiky a prírodných vied. Určitá technologická vybavenosť nemá tieto školy znevýhodňovať, ale naopak ich pôsobenie ešte zintenzívniť. V prípade rovnosti bodov pre výber školy na prvej úrovni bude uprednostnená škola, ktorá má slabšie technologické vybavenie. Súčasťou zmlúv o partnerstve (IT Akadémia partner) budú nasledujúce ustanovenia s obsahom: Záväzky IT Akadémie: - Vybaviť školy IT ScienceLab podľa stanovenej špecifikácie (30 SŠ a 60 ZŠ)

	- Vzdelávať učiteľov informatiky, matematiky a prírodných vied v danom počte a štruktúre - Vytvoriť priestor pre zapojenie žiakov do ECDL (len SŠ) - Vytvoriť priestor pre zapojenie žiakov do popularizačných a mimoškolských aktivít - Poskytnúť výstupy projektu pre výchovnovzdelávací proces na danej škole - Vytvoriť komunikačnú platformu pre spoluprácu s IT firmami Záväzky partnerskej školy: - V súlade s cieľmi projektu využívať vo vyučovaní IT ScienceLab, tieto laboratória poskytnúť aj pre iné školy - Prostredníctvom učiteľov školy zapojiť sa do tvorby a pilotného overovania inovatívnych metodík - Rozšíriť v rámci ŠkVP výučbu prírodovedných predmetov spolu s delenými hodinami na laboratórne cvičenia - Implementovať do ŠkVP nové predmety Informatika v prírodných vedách a Internet veci (len SŠ) - Zriadiť informatické triedy podľa stanoveného modelu (len SŠ) - Zapojiť žiakov do ECDL - Učiteľov informatiky vyslať na stáže do IT firiem - Realizovať popularizačné a mimoškolské aktivity - Zapojiť učiteľov do kontinuálneho vzdelávania Pre výber IT firiem budú stanovené kritéria, ktoré vychádzajú z týchto princípov: - členstvo v ITAS, resp. regionálnych združenia IT firiem, ktorých obsahom činnosti je aj podpora vzdelávania - doterajšie konkrétne aktivity pri podpore vzdelávania a spolupráca so ZŠ, SŠ – účasť na výučbe, krúžková činnosť, letné tábory, ... - personálna infraštruktúra – zoznam IT špecialistov, ktorí budú realizovať aktivitu 1. Predpokladá sa zapojenie špecialistov - expertov IT firiem do inovácie vzdelávania, motivačných a popularizačných aktivít (toto bude presne špecifikované v memorande, resp. zmluve) s tým, že s danými špecialistami budú uzavreté dohody o vykonaní práce alebo pracovnej činnosti na činnosti, ktoré nepatria do ich pracovnej náplne a sú vykonávané mimo ich štandardného pracovného času. Výber firiem na návrh garanta podaktivity schváli Riadiaca rada projektu. Analýza výstupov a dopadu NP IT Akadémia Štúdia bude zameraná predovšetkým na:

	- výstupy a dopady pre priame (žiaci, študenti, učitelia) a nepriame cieľové skupiny (rodičia, absolventi, zriaďovatelia) - udržateľnosť NP IT Akadémie - odporúčania pre školskú politiku - vypracovanie podkladov pre Program informatizácie školstva s výhľadom do r. 2030 Súčasťou štúdie bude hodnotenie zlepšenia zručnosti a zvýšenie gramotnosti žiakov, zvýšenie profesijných kompetencií učiteľov. V rámci pilotnej realizácie Programu informatizácie v období od novembra 2020 do augusta 2022 sa bude realizovať: • analýza aktuálneho stavu digitálneho vzdelávacieho obsahu a predpokladov základných a stredných škôl na transformáciu vzdelávania • podpora pre transformáciu škôl • príprava a realizácia vzdelávacieho programu pre min. 400 riaditeľov škôl • príprava a realizácia vzdelávacieho programu pre školských koordinátorov pre informatizáciu a vzdelávanie prostredníctvom IKT (§ 38, ods. 3c zákona 138/2019 Z. z.) na min. 400 školách – ako podporovať a koordinovať činnosť učiteľov pri transformácii vzdelávania - zvyšovanie zručnosti učiteľov pre prácu s digitálnym obsahom, pre online vzdelávanie Zameranie a obsah programov je opísaný v podkapitole 1.2 Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície Obsahovú náplň partnerstiev bude garantovať Garant tejto podaktivity. Gestori (zástupca IT firiem, zástupca škôl) budú vytvárať modely partnerstiev na rôznych úrovniach, priamo komunikovať s jednotlivými firmami a školami, zohľadňovať pri tom špecifiká zamerania partnerov a regionálne podmienky. Rozpracovanie modelov do konkrétnych činností budú zabezpečovať odborní zamestnanci IT Akadémie 1.A, 1.B a 1.C, odborní zamestnanci pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 1.A a 1.B. Realizáciu aktivít projektu budú odborne zabezpečovať komunikátori zo základných a stredných škôl – Expert 1.D a Expert IT 1, Expert IT 1-A. Evidencia aktivít a logistická podpora pre realizáciu týchto aktivít bude poskytovaná aj z administratívneho centra IT Akadémie.

	V rámci spolupráce IT firiem a škôl sa budú vytvárať siete a partnerstva pre realizáciu aj ďalších činností, ktoré nie sú explicitne súčasťou aktivít projektu a nie sú finančne podporované. Výber na pozície Gestor IT Akadémie 1.B-E a Gestor aktivity 1 bude realizovaný na základe nominácii partnerských VŠ, IT firiem (združení ITAS, a Košice IT Valley, Slovenskej informatickej spoločnosti), priamo riadených organizácií PRO (ŠIOV, MPC, ŠPÚ), prijímateľa CVTI SR podľa týchto kritérií: Gestor aktivity 1: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením, koordináciou a odbornými činnosťami v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Gestor IT Akadémia 1.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením a koordináciou v projektoch zameraných na implementáciu informatiky do praxe. Gestor IT Akadémia 1.C: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 10 ročná prax s riadením, koordináciou a odbornými činnosťami v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania Gestor IT Akadémia 1.D: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 10 ročná prax s riadením, koordináciou a odbornými činnosťami v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania Gestor IT Akadémia 1.E: min. akademický titul PhD./CSc., min. 10 ročná prax s riadením, koordináciou a odbornými činnosťami v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania Výber do pozície Garanta IT akadémie 1 bude realizovaný prijímateľom NFP a partnermi na základe týchto kritérií: Garant IT Akadémie 1: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent v jednom z odborov Informatika/Matematika/Aplikovaná informatika, Garant resp. spolugarant študijného programu v odbore Informatika resp. Aplikovaná informatika, min. 10 ročná prax v oblasti inovácie prípravy študentov VŠ pre prax, participácia na riadiacich, koordinačných a odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania v odbore Informatika. Výber na pozície Odborný zamestnanec IT Akadémie 1.A, Odborný zamestnanec IT Akadémie 1.B, Odborný zamestnanec IT Akadémie 1.C, Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 1.A, Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 1.B bude realizovaný garantom IT Akadémie 1 na základe týchto kritérií: Odborný zamestnanec IT Akadémie 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením, koordináciou alebo odbornými činnosťami v projektoch zameraných na popularizáciu a inováciu vzdelávania.

	Odborný zamestnanec IT Akadémie 1.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením, koordináciou alebo odbornými činnosťami v projektoch zameraných na popularizáciu a inováciu vzdelávania. Odborný zamestnanec IT Akadémie 1.C: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením, koordináciou alebo odbornými činnosťami v projektoch zameraných na popularizáciu a inováciu vzdelávania. Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 2 ročná prax s tvorbou, realizáciou a vyhodnocovaním prieskumov vrátane štatistického vyhodnocovania prieskumov vrátane skúseností so spracovávaním štatistických údajov v potrebných formátoch. Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 1.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax s tvorbou, realizáciou a vyhodnocovaním prieskumov vrátane štatistického vyhodnocovania prieskumov vrátane skúseností so spracovávaním štatistických údajov v potrebných formátoch. Harmonogram: 09/2016 - 08/2022 - Vytvorenie partnerstiev IT akadémie 10/2016 - 08/2022 - Vytváranie siete partnerstiev škôl a IT firiem Plánované verejné obstarávanie - Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie projektu. Výstupy - Vytvorené partnerstva IT Akadémie partner - minimálne 300 základných škôl, - minimálne 200 stredných škôl, - Vytvorené partnerstvá a siete škôl a IT firiem - Analýza výstupov a dopadu NP IT Akadémie
Aktivita 2: Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť	Cieľ aktivity: Cieľom aktivity je inovácia študijných programov a predmetov na univerzitách v piatich aktuálnych a moderných oblastiach odborného zamerania – Dátová veda (Data Science), Internet vecí (IoT),

	Počítačové siete, Podnikovo-informačné systémy a Umelá inteligencia, a to s ohľadom na potreby praxe v IT sektore pri rešpektovaní kvalifikačných štandardov podľa Národnej sústavy kvalifikácií. Termín realizácie aktivity: 09/2016 – 08/2022 Stručný popis aktivity: Vybudované kompetenčné centrum na partnerských vysokých školách bude poskytovať vzdelávanie v oblasti IT zručností, slúžiť ako zdroj inovácií pre vzdelávací proces na Slovensku v oblasti IT a koordinovať obsah a metódy vzdelávania so súkromným IT sektorom. Výmena poznatkov a skúseností medzi univerzitami a expertmi z firiem sa bude realizovať formou spoločných pracovných stretnutí vo forme seminárov. Pobyty členov kompetenčného centra na domácich a zahraničných univerzitách, konferenciách a na stáži vo firmách prinášajú nielen nové poznatky a vedeckú spoluprácu, ale aj nové formy výučby. Na základe týchto aktivít bude pripravený obsah inovovaných predmetov v oblastiach Data mining, analýza dát, analýza podnikových procesov, databázové technológie a programovanie (minimálne 15 predmetov), Sieťové technológie, bezpečnosť v počítačových sieťach, cloudové technológie (minimálne 11 predmetov), Internet vecí a bezpečná komunikácia zariadení prostredníctvom internetu (minimálne 10 predmetov), Podnikové informačné systémy, in-memory computing (minimálne 13 predmetov), Umelá inteligencia (minimálne 10 predmetov). Študijné materiály minimálne 49 predmetov vytvorené v piatich oblastiach odborného zamerania budú aktualizované s ohľadom na najnovšie a moderné trendy v týchto IT oblastiach. Takisto bude pripravený obsah vzdelávacieho programu "IT pre prax" pre neinformatikov, ktorý pripraví absolventov neinformatických odborov pre ich pracovné uplatnenie v IT sektore a vzdelávací systém ECDL. Cieľové skupiny aktivity: 3 000 študentov vysokých škôl, 20 vysokoškolských učiteľov Výstupy aktivity: - min. 20 nových a 45 inovovaných predmetov pre informatikov v oblastiach dolovania údajov, analýzy dát, analýzy podnikových procesov, databázových technológií a programovania, sieťových technológií, bezpečnosti v počítačových sieťach, cloudových technológií, Internetu vecí a bezpečnej komunikácie, podnikových informačných systémov, in-memory computing, umelej inteligencie, vrátane podporných študijných materiálov, , s následnou aktualizáciou s ohľadom na najnovšie a moderné trendy v týchto IT oblastiach.

- vytvorenie programu "IT pre prax" pre neinformatikov pozostávajúceho z min. 7 nových a 6 inovovaných predmetov,
- 2000 certifikovaných absolventov programu ECDL,
- 400 certifikovaných absolventov programu ECo-C,
- min. 5 dohôd o spolupráci s vysokými školami,
- min. 20 dohôd, resp. memoránd o spolupráci s IT firmami.

Odborní zamestnanci aktivity: Garant IT Akadémie 2, Garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 2, Garant pre inovácie prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore, Gestor kompetenčného centra, 3 Gestori IT Akadémie 2.B, Gestor IT Akadémie 2.C, 3 Gestori IT Akadémie 2.D, Gestor IT Akadémie 2.E, 54 Expertov 2.A, 34 Expertov 2.B, 13 Expertov 2.E, 46 Experti IT 2, Expert IT 2-A, 4 Odborní zamestnanci kompetenčného centra 2.A, 12 Odborní zamestnanci kompetenčného centra 2.B, 2 Odborní zamestnanci kompetenčného centra 2.C, 10 Odborní zamestnanci kompetenčného centra 2.D, 4 Odborní zamestnanci kompetenčného centra 2.E, Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 2.A, 6 Odborní zamestnanci pre ECDL a ECo-C 2, 2 Odborní zamestnanci IT Akadémie 2.A, 2 Odborní zamestnanci IT Akadémie 2.B, 2 Odborní zamestnanci pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 2.A, 2 Odborní zamestnanci pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 2.B.

Zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky pre realizáciu aktivitu: budú využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť 1 Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ, 1 IT ScienceLab – UNIZA, 1 IT ScienceLab – TUKE, 1 IT ScienceLab – UKF, 1 IT ScienceLab – UMB.

Typy zariadení/vybavení a didaktických prostriedkov bez príznaku a s príznakom A2 – 100 budú využívané iba v odbornej aktivite 1, A1 – 8 budú využívané aj v aktivite 2. Počet kusov týchto zariadení/vybavení a didaktických prostriedkov bol v aktivite 1 stanovený ako 92% a v aktivite 2 ako 8% z celkového počtu kusov zariadení vzhľadom na veľkosť cieľovej skupiny.

V prípade, že je uvedený konkrétny názov produktu, myslí sa tým aj ekvivalent tohto produktu.

Vybavenie IT Sciencelab na vysokých školách:

1 Kompetenčné centrum pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ

1 ks - Aplikačný server pre podporu výučby, 11 ks - Bezdrôtová myš a klávesnica A2 - 100, 1 ks - Diskové pole pre podporu výučby, 1 ks - Mobilné zariadenie, 6 ks - Monitor 1, 6 ks - Monitor 2, 6 ks - Notebook 2, 1 ks - Notebook 3, 3 ks - Notebook 4, 1 ks - Počítač 1, 2 ks - Počítač 3, 1 ks - Smartphone 1 A2 - 100, 1 ks - Smartphone 2 A2 - 100, 1 ks - Smartphone 3, 1 ks - Tablet 3 A2 - 100, 1 ks - Tablet 4, 4 ks - Sieťový prepínač, 1 ks - WiFi AP 2 A2 - 100, 4 ks - WiFi router 4, 2 ks - Záložný zdroj, 1 ks - FullHD dataprojektor 1, 1 ks - FullHD vizualizér A2 - 100, 4 ks - Pamäťová karta 2 A2 - 100, 1 ks - Videokamera 1, 2 ks - Digitálny multimeter 3 A2 - 100, 7 ks - Digitálny multimeter 4, 1 ks - Funkčný generátor, 1 ks - Laboratórny osciloskop 2, 1 ks - Laboratórny zdroj 2, 1 ks - Laserový merač vzdialenosti A2 - 100, 2 ks - Lupa stolná guľatá so svetlom, 1 ks - Mini akumulátorová vrtačka, 3 ks - Ručná odsávačka cínu A2 - 100, 2 ks - Sada náradia pre jemnú mechaniku a elektroniku 30ks, 2 ks - Spájkovacia stanica digitálna A2 - 100, 1 ks - Spektrálny analyzátor, 2 ks - Zverák kľbový s prísavkou, 3 ks - Bezdrôtový bezpečnostný zámok na dvere, 3 ks - Bezdrôtový modul do elektrických zásuviek, 2 ks - Bezdrôtový snímač spotreby vody, 2 ks - Bezdrôtový vypínač, 1 ks - Headset pre virtuálnu realitu 1, 1 ks - Inteligentný náramok, 1 ks - Inteligentný náramok univerzálny, 3 ks - IP kamera, 2 ks - Modul na bezdrôtovú kontrolu osvetlenia, 1 ks - Okuliare s HUD displejom, 4 ks - Pohybový senzor 1, 3 ks - Pohybový senzor 2, 4 ks - Radiátorová termostatická hlavica, 1 ks - Riadiaca jednotka pre smart home, 4 ks - Teplotný senzor, 2 ks - Univerzálny binárny senzor, 4 ks - 64GB eMMC modul, 7 ks - Batéria, 7 ks - Bluetooth modul, 1 ks - Dotyková LCD obrazovka 4, 2 ks - Dotyková LCD obrazovka 5, 7 ks - Kábel HDMI 1, 7 ks - Kábel HDMI 2, 7 ks - Kábel USB 1, 7 ks - Kábel USB 2, 7 ks - Kontaktné pole, 4 ks - LCD kontroler kit, 1 ks - LCD panel 2 s dotykovou obrazovkou, 1 ks - LCD panel 3 s dotykovou obrazovkou, 1 ks - LCD panel 4 s dotykovou obrazovkou, 1 ks - LCD panel 5 s dotykovou obrazovkou, 1 ks - LCD panel 6 s dotykovou obrazovkou, 1 ks - LCD panel 7 s dotykovou obrazovkou, 1 ks - LCD panel 8 s dotykovou obrazovkou, 7 ks - Mikrokontroler 1, 7 ks - Mikrokontroler 2, 4 ks - Mikropočítač 1, 4 ks - Mikropočítač 2, 4 ks - Mikropočítač 3, 7 ks - Mikropočítač 4, 7 ks - Mikropočítač 5, 7 ks - Mikropočítač 6, 7 ks - Mini USB bluetooth, 4 ks - Modul LCD displeja 2, 2 ks - Modul LCD displeja 3, 2 ks - Modul na určenie polohy, 4 ks - Modul s kamerou, 2 ks - Modul sledovania počasia, 10 ks - Modul USB, 7

ks - Modul WiFi 2, 7 ks - Napájací adaptér 1, 7 ks - Napájací adaptér 2, 7 ks - Napájací adaptér 3, 2 ks - Napájací adaptér 4, 7 ks - Pamäťová karta 3, 7 ks - Pamäťová karta 4, 1 ks - Prevodník HDMI na dualLVDS (FullHD), 1 ks - Prevodník HDMI na LVDS, 2 ks - Prevodník USB-UART, 5 ks - Programátor AVR, 4 ks - Rozširujúci modul GPIO, 7 ks - Sada konektorov, 7 ks - Sada pre prenos sériovej komunikácie cez bluetooth, 7 ks - Škatuľka, 7 ks - USB akumulátor, 6 ks - USB GPS Modul, 4 ks - USB kamera 1, 3 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Mikrokontroler 2 A2 - 100, 7 ks - Záložná batéria RTC, 7 ks - Doska plošných spojov FOTO jednostranná 1, 14 ks - Časovač, 7 ks - Čistý stlačený vzduch, 14 ks - Digitálny potenciometer, 14 ks - Digitálny senzor teploty a vlhkosti, 100 ks - Dióda spínacia, 100 ks - Dióda usmerňovacia, 5 ks - Displej OLED alfanumerický, 50 ks - Držiak LED, 14 ks - Kolíková lišta vidlica - priama, 14 ks - Kolíková lišta vidlica - uhlová, 7 ks - Kolofónia v miske A2 - 100, 100 ks - Kondenzátor elektrolytický 1, 100 ks - Kondenzátor elektrolytický 2, 100 ks - Kondenzátor elektrolytický 3, 100 ks - Kondenzátor elektrolytický 4, 100 ks - Kondenzátor elektrolytický 5, 100 ks - Kondenzátor elektrolytický 6, 100 ks - Kondenzátor keramický 1, 100 ks - Kondenzátor keramický 2, 100 ks - Kondenzátor keramický 3, 100 ks - Kondenzátor keramický 4, 100 ks - Kondenzátor keramický 5, 100 ks - Kondenzátor keramický 6, 100 ks - Kondenzátor keramický 7, 100 ks - Kondenzátor keramický 8, 100 ks - Kondenzátor keramický 9, 100 ks - Kondenzátor keramický 10, 14 ks - Kryt univerzálny, 50 ks - LED červená, 50 ks - LED modrá, 50 ks - LED zelená, 50 ks - LED žltá, 14 ks - Linkový vysielateľ-prijímač 1, 14 ks - Linkový vysielateľ-prijímač 2, 14 ks - Menič úrovni signálov, 14 ks - Mikrokontrolér AVR 1, 14 ks - Mikrokontrolér AVR 2, 14 ks - Mikrokontrolér AVR 3, 7 ks - Ochranný sprej na DPS, 7 ks - Pájkovací lak v spreji, 14 ks - Pasívny infračervený senzor pohybu, 14 ks - Päťica DIP 1, 100 ks - Päťica DIP 2, 100 ks - Päťica DIP 3, 14 ks - Posuvný register, 50 ks - Potenciometer 1, 50 ks - Potenciometer 2, 7 ks - Prepojovací kábel 1 A2 - 100, 7 ks - Prepojovací kábel 2 A2 - 100, 7 ks - Prepojovací kábel 3 A2 - 100, 14 ks - Programovateľný teplotný senzor, 14 ks - Relé elektromagnetické, 100 ks - Rezistor uhlíkový 1, 100 ks - Rezistor uhlíkový 2, 100 ks - Rezistor uhlíkový 3, 100 ks - Rezistor uhlíkový 4, 100 ks - Rezistor uhlíkový 5, 100 ks - Rezistor uhlíkový 6, 100 ks - Rezistor uhlíkový 7, 100 ks - Rezistor uhlíkový 8, 100 ks - Rezistor uhlíkový 9, 100 ks - Rezistor uhlíkový 10, 100 ks - Rezistor uhlíkový 11, 100 ks - Rezistor uhlíkový 12, 100 ks - Rezistor uhlíkový 13, 14 ks - Rezonátor hodinový, 14 ks - Rezonátor kryštálový 1, 14 ks - Rezonátor kryštálový 2, 14 ks - Rezonátor kryštálový 3, 14 ks - RTC obvod, 14 ks - Solárny článok, 7 ks - Sprej na spríehľadnenie papiera, 14 ks - Stabilizátor napätia 1, 14 ks - Stabilizátor napätia 2, 14 ks - Stabilizátor napätia 3, 1 ks - Súprava teplom zmršťiteľných trubičiek, 28 ks - Svorkovnica,

14 ks - Transceiver, 100 ks - Tranzistor 1, 100 ks - Tranzistor2, 28 ks - Zásuvka IDC vidlica, 2 ks - Laboratórna skriňa 4.

1 IT ScienceLab – UNIZA

1,28 ks - PC zostava 1 A2 - 8, 1,28 ks - Tablet 1 A2 - 8, 0,08 ks - 3D AiO Printer/Scanner A2 - 8, 0,08 ks - 3D tlačiareň A2 - 8, 0,08 ks - Rack A2 - 8, 0,08 ks - Switch A2 - 8, 1,28 ks - WiFi router 3 A2 - 8, 0,08 ks - FullHD dataprojektor 2 A2 - 8, 0,08 ks - Plátňo širokouhlé A2 - 8, 0,16 ks - Prezentačná dokumentačná kamera A2 - 8, 1,28 ks - Smartpen A2 - 8, 1,28 ks - Zošit A5 paperback k smartpenom A2 - 8, 1,28 ks - Digitálny multimeter 2 A2 - 8, 1,28 ks - Držiak DPS A2 - 8, 1,28 ks - Laboratórny osciloskop 1 A2 - 8, 1,28 ks - Laboratórny zdroj 1 A2 - 8, 1,28 ks - Lampa stolová A2 - 8, 1,28 ks - Ručná odsávačka cínu A2 - 8, 1,28 ks - Spájkovacia stanica digitálna A2 - 8, 1,28 ks - Dotyková LCD obrazovka 2 A2 - 8, 1,28 ks - Dotyková LCD obrazovka 3 A2 - 8, 1,28 ks - Modul EKG/EMG A2 - 8, 1,28 ks - Modul LCD displeja 1 A2 - 8, 1,28 ks - Modul pre riadenie motora A2 - 8, 1,28 ks - Modul relé A2 - 8, 1,28 ks - Modul so svorkovnicou A2 - 8, 1,28 ks - Modul WiFi 1 A2 - 8, 1,28 ks - Napájací modul 1 A2 - 8, 1,28 ks - Napájací modul 2 A2 - 8, 1,28 ks - Sada elektród pre EKG/EMG A2 - 8, 1,28 ks - Sada káblov pre EKG/EMG A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada 4 A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada 5 A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada 6 A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Batéria pre Mikrokontroler 2A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Dotyková klávesnica pre Mikropočítač 5A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Dotykový displej pre Mikropočítač 5A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Kamera pre Mikropočítač 5A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Multifunkčný rozširujúci modul pre Mikrokontroler 2A2 - 8, 2,56 ks - Vývojová sada: Mikropočítač 5 starter kit A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre bezdrôtovú komunikáciu pre Mikrokontroler 2A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikrokontroler 2A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikropočítač 5 – relátka A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikropočítač 5 – robotika, ovládanie motorov A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Sada chladičov pre Mikropočítač 5 A2 - 8, 2,56 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Mikrokontroler 2 A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Starter kit pre Mikrokontroler 2 A2 - 8, 1,28 ks - Hrot ostrý A2 - 8, 1,28 ks - Hrot plochý A2 - 8, 1,28 ks - Kolofónia v miske A2 - 8, 1,28 ks - Prepojovací kábel 1 A2 - 8, 1,28 ks - Prepojovací kábel 2 A2 - 8, 1,28 ks - Prepojovací kábel 3 A2 - 8, 1,28 ks - Skúšobná doska A2 - 8, 1,28 ks - Spájka A2 - 8, 1,44 ks - Tlačový materiál pre 3D A2 - 8, 1,28 ks - Laboratórna stolička 4 A2 - 8, 1,28 ks - Laboratórny stôl 2 A2 - 8.

1 IT ScienceLab – TUKE

1,04 ks - PC zostava 1 A2 - 8, 0,08 ks - 3D tlačiareň A2 - 8, 1,04 ks - WiFi router 3 A2 - 8, 0,08 ks - Integrované prvky riadenia miestnosti pre špeciálnu katedru vyučujúceho A2 - 8, 0,08 ks - Prezentačná dokumentačná kamera A2 - 8, 1,04 ks - Digitálny multimeter 2 A2 - 8, 1,04 ks - Držiak DPS A2 - 8, 1,04 ks - Laboratórny osciloskop 1 A2 - 8, 1,04 ks - Laboratórny zdroj 1 A2 - 8, 1,04 ks - Lampa stolová A2 - 8, 0,08 ks - Obojstranná osviecovacia jednotka s vákuom A2 - 8, 1,04 ks - Ručná odsávačka cínu A2 - 8, 1,04 ks - Spájkovacia stanica digitálna A2 - 8, 1,04 ks - Dotyková LCD obrazovka 2 A2 - 8, 1,04 ks - Dotyková LCD obrazovka 3 A2 - 8, 1,04 ks - Modul EKG/EMG A2 - 8, 1,04 ks - Modul LCD displeja 1 A2 - 8, 1,04 ks - Modul pre riadenie motora A2 - 8, 1,04 ks - Modul relé A2 - 8, 1,04 ks - Modul so svorkovnicou A2 - 8, 1,04 ks - Modul WiFi 1 A2 - 8, 1,04 ks - Napájací modul 1 A2 - 8, 1,04 ks - Napájací modul 2 A2 - 8, 1,04 ks - Sada elektród pre EKG/EMG A2 - 8, 1,04 ks - Sada káblov pre EKG/EMG A2 - 8, 1,04 ks - Vývojová sada 4 A2 - 8, 1,04 ks - Vývojová sada 5 A2 - 8, 1,04 ks - Vývojová sada 6 A2 - 8, 1,04 ks - Vývojová sada: MicroSDHC karta s Micro USB čítačkou pre Mikropočítač 5 A2 - 8, 1,04 ks - Vývojová sada: Mikropočítač 5 starter kit A2 - 8, 1,04 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Mikrokontroler 2 A2 - 8, 1,04 ks - Doska plošných spojov FOTO jednostranná 2 A2 - 8, 1,04 ks - Doska plošných spojov obojstranná A2 - 8, 1,04 ks - Fólia na výrobu plošných spojov A2 - 8, 1,04 ks - Hrot ostrý A2 - 8, 1,04 ks - Hrot plochý A2 - 8, 1,04 ks - Kolofónia v miske A2 - 8, 1,04 ks - Misy na leptanie A2 - 8, 1,04 ks - Prepojovací kábel 1 A2 - 8, 1,04 ks - Prepojovací kábel 2 A2 - 8, 1,04 ks - Prepojovací kábel 3 A2 - 8, 1,04 ks - Sada dosiek plošných spojov jednostranné A2 - 8, 1,04 ks - Skúšobná doska A2 - 8, 1,04 ks - Spájka A2 - 8, 1,6 ks - Tlačový materiál pre 3D A2 - 8, 1,12 ks - Laboratórna stolička 4 A2 - 8, 1,12 ks - Laboratórny stôl 2 A2 - 8, 0,08 ks - Špeciálna katedra vyučujúceho A2 - 8.

1 IT ScienceLab – UKF

0,8 ks - I/O zariadenia A2 - 8, 0,88 ks - Počítač 2 A2 - 8, 0,96 ks - Tablet 3 A2 - 8, 0,08 ks - 3D pero A2 - 8, 0,08 ks - 3D skener A2 - 8, 0,08 ks - 3D tlačiareň A2 - 8, 0,08 ks - Brašna A2 - 8, 0,08 ks - Pamäťová karta 1 A2 - 8, 0,08 ks - Statív 1 A2 - 8, 0,08 ks - Svetlo na kameru A2 - 8, 0,08 ks - Videokamera s projektorom A2 - 8, 0,8 ks - Dotyková LCD obrazovka 1 A2 - 8, 0,8 ks - Modul LCD displeja 1 A2 - 8, 0,8 ks - Modul WiFi 1 A2 - 8, 0,8 ks - Vývojová sada 1 A2 - 8, 0,8 ks - Vývojová sada: Starter kit pre Mikrokontroler 2 A2 - 8, 0,8 ks - Vývojová sada 5 A2 - 8, 0,56 ks - Doplnková súprava k robotickej stavebnici A2 - 8, 0,16 ks - IR ovládač k robotickej stavebnici A2 - 8, 0,56 ks - IR senzor k robotickej stavebnici A2 - 8, 0,56 ks - Napájací

adaptér k robotickej stavebnici A2 - 8, 0,56 ks - Robotická stavebnica A2 - 8, 2,08 ks - Tlačový materiál pre 3D A2 - 8.

1 IT ScienceLab – UMB

0,4 ks - Bezdrôtová myš a klávesnica A2 - 8, 0,72 ks - I/O zariadenia A2 - 8, 0,4 ks - Notebook 1 A2 - 8, 0,72 ks - Počítač 2 A2 - 8, 0,08 ks - Smartphone 1 A2 - 8, 0,08 ks - Smartphone 2 A2 - 8, 0,08 ks - 3D tlačiareň A2 - 8, 0,08 ks - WiFi router 2 A2 - 8, 0,08 ks - FullHD vizualizér A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Batéria pre Mikrokontroler 2 A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Dotyková klávesnica pre Mikropočítač 5 A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Dotykový displej pre Mikropočítač 5 A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Kamera pre Mikropočítač 5 A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Multifunkčný rozširujúci modul pre Mikrokontroler 2 A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Mikropočítač 5 starter kit A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre bezdrôtovú komunikáciu pre Mikrokontroler 2 A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikrokontroler 2 A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikropočítač 5 – relátka A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikropočítač 5 – robotika, ovládanie motorov A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Sada chladičov pre Mikropočítač 5 A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Mikrokontroler 2 A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Starter kit pre Mikrokontroler 2 A2 - 8, 0,64 ks - Doplnková súprava k robotickej stavebnici A2 - 8, 0,08 ks - IR ovládač k robotickej stavebnici A2 - 8, 0,64 ks - IR senzor k robotickej stavebnici A2 - 8, 0,64 ks - Napájací adaptér k robotickej stavebnici A2 - 8, 0,64 ks - Robotická stavebnica A2 - 8, 0,8 ks - Tlačový materiál pre 3D A2 - 8.

- Na podporu výučby študentov VŠ, (aj žiakov ZŠ, SŠ a vzdelávania učiteľov v aktivite 1), vzdelávania učiteľov VŠ a výstupov v rámci národného projektu budú využívané vlastné softvérové nástroje – Úložisko výstupov, Registračný portál a Vzdelávací portál.

Podaktivity odbornej aktivity:

2.1. Inovácia prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore

Modely vzdelávania, ktoré sú ponúkané vysokými školami, prinesú maximálny úžitok študentom, súkromnému a verejnému sektoru, ako aj celej spoločnosti, iba za predpokladu, že sú zamerané nielen na aktuálne, ale hlavne na budúce perspektívne potreby celej vedomostnej spoločnosti. Vysoké školy sa prostredníctvom svojho výskumu podieľajú na vytváraní nových technológií a trendov a následne je ich úlohou zapracovať takto získané poznatky do vzdelávacieho procesu. Prostredníctvom inovácie svojich

	vzdelávacích programov dávajú svojim absolventom šancu zorientovať sa v nastupujúcich trendoch a technológiách, participovať na ich spoluvytváraní a byť čo najviac relevantnými na trhu práce. Klasická forma vzdelávania na VŠ, pri ktorej sa na praktických cvičeniach precvičujú techniky a metódy, ktoré boli prezentované na zväčša teoretických prednáškach, je v dnešnej rýchlo sa meniacej IT sfére nevhodná, a to najmä z nasledovných dôvodov: - Široké spektrum technológií, ktoré využívajú najviac inovatívne spoločnosti, je ťažké a viac-menej nemožné zapracovať do malého množstva ponúkaných predmetov zameraných na všeobecné princípy, metódy a technológie v predmetnej oblasti. - Na druhej strane, predmety úzko zamerané na niektoré, vybrané technológie zužujú obzor absolventov VŠ, ktorí by mali mať širší prehľad v hlavných oblastiach a smeroch IT. Zo skúseností vidíme, že ak sa absolvent naučí pracovať s nejakou technológiou, tak sa ju snaží používať aj v situáciách, v ktorých by bolo vhodnejšie použiť iné technológie (Man with a hammer syndrome). - Výučba formou "prednášky-cvičenia" je neflexibilná, pedagógovia často používajú prezentácie, ktorých štruktúra je rozplánovaná na počet týždňov v semestri a zmena plánu výučby vyžaduje nemalé úsilie. Na cvičeniach sa mechanicky precvičujú štandardné úlohy, ktoré sa v praxi málokedy vyskytujú, alebo nie sú vo firmách žiadané. Študenti počas takej výučby získajú prevažne len "lexikálne" vedomosti, ich kreativita nie je dostatočne rozvíjaná a dá sa pozorovať pokles záujmu o danú oblasť informatiky. V prípravnej fáze sme identifikovali niekoľko faktorov, ktoré by mali byť zohľadnené pri plánovaní výučby: - Výučba by do určitej miery mala reflektovať aj potreby "trhu", mala by byť zameraná na praktické problémy, ktoré sú aktuálne riešené v inovatívnych svetových a regionálnych IT spoločnostiach. - Študenti by mali získať dostatočný rozhľad v predmetnej oblasti a mali by byť schopní rozoznať vhodné, ako aj nie celkom vyhovujúce spôsoby riešenia konkrétnych praktických úloh. - Úlohy, ktoré sa vo výučbe použijú by mali byť dostatočne motivujúce a mali by rozvíjať kreatívne myslenie. Tri vyššie identifikované faktory opisujú tzv. Problem-driven learning (v skratke PDL), čo je spôsob výučby, v ktorom existuje logická nadväznosť medzi všetkými účastníkmi procesu výučby (študent, učiteľ a trh). Táto nadväznosť sa odvíja od konkrétneho problému alebo úlohy. Jadro výučby tvorí problém alebo úloha, ktorú je potrebné vyriešiť. Tento problém by mal byť vyšpecifikovaný v spolupráci učiteľa a zástupcov firiem aj s ohľadom na aktuálne a budúce potreby trhu. Problém by mal byť aktuálny, zaujímavý a zároveň netriviálny, čo ho robí vhodným pre proces výučby a zároveň umožňuje profesijne rásť ako študentom, tak aj pedagógom. Primárna rola pedagóga v tomto

proces je usmerňovať študentov pri hľadaní riešenia, k čomu sú potrebné hlavne praktické poznatky a aj prehľad rôznych prístupov a technológií používaných v kontexte s danou úlohou. Na druhej strane, firmy tu vystupujú aj ako konzultanti, ktorí poskytujú študentom a pedagógom potrebnú pomoc v kontexte doménovej expertízy. Študenti by pri riešení problému mali využiť všetky dostupné zdroje, ktoré im učiteľ a konzultanti (firmy) ponúkajú.

Typ výučby PDL vyžaduje od pedagóga určitú flexibilitu a schopnosť identifikovať a naplánovať vhodné úlohy na riadenie výučby. Od participujúcich firiem sa očakáva aktívna pomoc pri konzultáciách so študentmi a pedagógmi. Študenti by mali mať možnosť pracovať v skupinách, kde si okrem iného osvoja aj tzv. mäkké zručnosti (soft skills) potrebné pre efektívnu tímovú spoluprácu. Pri konzultáciách so zástupcami firiem získajú taktiež dôležité kontakty, ktoré môžu napomôcť rozvoju ich kariéry. Poznamenáme, že táto forma výučby reflektuje na všetky tri vyššie identifikované faktory.

Na dosiahnutie špecifických cieľov aktivity zameraných na budovanie moderného a tvorivého vzdelávacieho prostredia plánujeme jednotlivé úlohy v rámci aktivity rozdeliť do nasledujúcich častí:

- Vybudovanie a činnosť kompetenčného centra pre vzdelávanie - akadémie: Podnikovo-informačné systémy, Data Science, Internet of Things, Sieťová akadémia, Umelá inteligencia s účasťou všetkých partnerov projektu (09/2016 – 08/2022)
- Účasť učiteľov VŠ na konferenciách, kurzoch a školeniach, konzultačná činnosť so zástupcami IT firiem (09/2016 – 08/2022)
- Inovácia vzdelávacích programov a vytvorenie programu "IT pre prax" (09/2016 – 08/2022)

1. Vybudovanie a činnosť kompetenčného centra pre vzdelávanie - akadémie: Podnikovo-informačné systémy, Data Science, Internet of Things, Sieťová akadémia, Umelá inteligencia s účasťou všetkých partnerov projektu (09/2016 – 08/2022)

Realizátor: UPJŠ, TUKE, UNIZA, UMB, UKF

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: , zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v Kompetenčnom centre pre vzdelávanie na VŠ - UPJŠ, IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF

Pri výučbe spôsobom PDL sú jedným z hlavných faktorov, ktoré vplývajú na úspešnosť, praktické skúsenosti pedagógov s najnovšími technológiami a skúsenosti s aplikáciou konkrétnych výsledkov výskumu a vývoja do praxe. Tieto skúsenosti sú dôležité nielen z hľadiska procesu výučby, ale aj s ohľadu na možné inovácie v spolupráci univerzity a praxe. PDL vytvára ďalšie synergické efekty, ako je napr. participácia študentov na

riešení konkrétnych praktických úloh, generovanie nových nápadov s potenciálom uplatnenia v praxi a celkovo prispieva k budovaniu vedomostnej spoločnosti. Pedagóg, ktorý aktívne participuje na výskumných úlohách, má praktické implementačné skúsenosti a zároveň má vybudovanú sieť kontaktov na inovatívne svetové a regionálne spoločnosti, je pre svojich študentov obrovskou devízou a jedným z hlavných mostov pre ich úspešné uplatnenie v praxi. Preto považujeme založenie kompetenčného centra za kľúčový bod tejto aktivity.

Kompetenčné centrum bude poskytovať vzdelávanie v oblasti IT zručností, slúžiť ako zdroj inovácií pre vzdelávací proces v SR v oblasti IT a koordinovať obsah a metódy vzdelávania so súkromným sektorom. Centrum bude zároveň poskytovať expertízne služby na podporu IT projektov a slúžiť ako repozitár znalostí a zdrojov pre rôzne oblasti aplikácie najnovších IT trendov do biznis procesov. Personálna štruktúra kompetenčného centra pozostáva z garanta pre inovácie prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore, ktorého úlohou je manažment výučby a výskumu s ohľadom na generovanie úloh/problémov pre PDL; z gestora kompetenčného centra, ktorý bude koordinovať činnosť kompetenčného centra s ohľadom na organizáciu seminárov; z minimálne 17 zamestnancov kompetenčného centra, ktorí sa podieľajú výskumných a konzultačných aktivitách a na príprave a tvorbe materiálov pre semináre v spolupráci s firemným sektorom; z min. 72 expertov, ktorí budú zabezpečovať inovácie predmetov a edukačné aktivity; z min. 96 expertov IT firiem, ktorí budú prinášať do inovácie praktické problémy, ktoré sú aktuálne riešené v inovatívnych svetových a regionálnych IT spoločnostiach.

Z rôznych domén informatiky, na základe predbežných analýz a konzultácií s regionálnymi IT spoločnosťami, sme sa rozhodli, že kompetenčné centrum bude zamerané na

I. Internet vecí (Internet of Things, v skratke IoT): IoT je nová a vysoko aktuálna oblasť, ktorá má obrovský potenciál byť disruptívnou technológiou budúcnosti. Internet vecí a jeho evolúcia je jednou z najväčších výziev blízkej budúcnosti, ktorá má potenciál podporiť ekonomický rast a spoločenské zmeny vo svete. Hlavnou výzvou je vytvoriť sieť platforiem pre pripojenie zariadení a objektov k internetu, ktorá podporuje rôzne vertikálne orientované uzavreté systémy ako sú napr. smart environments, biznis aplikácie, služby a osoby s dynamickými a adaptívnymi možnosťami konfigurácie.

Najväčším problémom bude prekonanie fragmentácie vertikálne orientovaných uzavretých systémov a architektúr a presun k otvoreným systémom a platformám, ktoré podporujú rôzne aplikácie. Cieľom tejto časti aktivity je vytvoriť prostredie, v ktorom bude možné zachytiť výhody

a skúsenosti získané pri vývoji nových internetových ekosystémov a platforiem orientovaných na zákazníka a následne pretaviť tieto skúsenosti do vzdelávacieho procesu. Táto téma viacerou oblastí (integrácia smart systémov, cyber-physical systémy, smart networks, big data) a technológií (nano-elektronika, bezdrôtové siete, low-power computing, adaptívne a kognitívne systémy) a ich aplikáciu v rôznych doménach ako napr. zdravotníctvo, energetika, potravinárstvo, inteligentné transportné systémy, monitorovanie prostredia a logistika. Do tohto rámca spadá aj tvorba "Platforiem pre pripojenie smart objektov" integrujúcich aj budúce generácie zariadení a systémov a podporujúcich budúce sieťové technológie. Tieto platformy následne umožnia množstvo nových aplikácií, ktoré nájdu využitie vo všetkých oblastiach života. Pri tvorbe platforiem, zariadení, architektúr a služieb je potrebné zabezpečiť podporu efektívnych bezpečnostných mechanizmov, ktoré sú charakterizované vlastnosťami ako je otvorenosť, dynamická škálovateľnosť, interoperabilita, spoľahlivosť, kognitívne schopnosti a distribuované rozhodovanie, energetická efektívnosť a používateľská prívetivosť. V rámci kompetenčného centra plánujeme testovať a v praxi overiť niekoľko nízko-nákladových aplikácií, ktoré vyplynú z use-case analýzy jednotlivých oblastí IoT. Zameriame sa na efektívnu integráciu zariadení novej generácie a smart zariadení do adaptívnych a robustných prepojených sietí a platforiem. To zahŕňa aj výzvy z oblasti "Dynamic Spectrum Access" a z oblasti sieťového manažmentu na vyriešenie problémov týkajúcich sa konektivity obrovského počtu nových zariadení pripojených bezdrôtovo k IoT. Okrem aktuálnosti, táto oblasť poskytuje aj veľmi zaujímavé úlohy na riešenie s množstvom pozitívnych synergických efektov. Študenti sú pri riešení problémov nútení ísť do hĺbky a porozumieť fungovaniu hardvéru a softvéru na strojovej úrovni, riešiť použiteľnosť a používateľskú prívetivosť daného riešenia, jeho energetickú náročnosť, komunikačné obmedzenia a množstvo ďalších faktorov vplyvujúcich na daný problém. Navyše, riešenia úloh z oblasti IoT (napr. smart budovy alebo smart cities) sa dajú využiť pri popularizácii vedy a výskumu, čo má potenciál vzbudiť záujem širokej verejnosti a pritiahnúť k štúdiu informatiky kvalitných študentov.

II. Dátová veda (Data Science, v skratke DS): Obrovské množstvo dát a nutnosť výpočtovo-podporovaného rozhodovania prináša so sebou aj dopyt pre odborníkov z oblasti analýzy dát a manipulácie s dátami. Táto oblasť je tiež vysoko aktuálna, riešenia dátovej analýzy sa už využívajú viac-menej vo všetkých oblastiach technických, prírodných, humanitných a ekonomických. Navyše, odborníkov na dátovú analýzu je už teraz nedostatok a študenti so znalosťami z oblasti

Data Science majú potenciál byť vysoko žiadanými na trhu práce. Pri rozvíjaní a riešení tejto oblasti je potrebné zaoberať sa prepojením množstva dostupných dát, ktoré sú pravidelne generované mnohými komerčnými zariadeniami a vedeckými prístrojmi a dostupných metód ich analýzy, pomocou ktorých je možné v tých údajoch objavovať nové znalosti. Našou snahou je extrahovať nové, platné a potenciálne užitočné znalosti z dostupných dát v rôznych oblastiach akademického a firemného života. Splneniu cieľov a k samotnému spoznávaniu znalostí vedie niekoľko fáz, v rámci ktorých je potrebné rozlišovať fázu pochopenia dát, prípravy dát, modelovania, vyhodnotenia výsledkov a nasadenia výsledkov do praxe.

III. Podnikovo-informačné systémy (SAP akadémia): Technológie Podnikovo-informačných systémov sú základom moderných informačných systémov pre súkromný a verejný sektor. Na tejto technológii je založených veľa firiem. Z tohto dôvodu, vzdelávanie študentov v týchto technológiách je kľúčovým pre ich uplatnenie v praxi. V rámci projektu SAP akadémia, v spolupráci so spoločnosťou SAP Slovensko a ďalšími IT firmami, sa od roku 2014 venujeme zabezpečeniu podpory a prístupu k moderným informačným systémom pre súkromný a verejný sektor. Naša činnosť smeruje k vzdelávaniu mladých ľudí v regiónoch Slovenska a spoločným cieľom je rast IT priemyslu v rôznych regiónoch Slovenska. Cieľom kompetenčného centra je koordinácia aktivít vzdelávania a výskumu v oblasti podnikovo-informačných systémov. Od samotného začiatku tento projekt znamenal veľký posun vo vzdelávaní, spojil potreby firiem a profil absolventa, ktorého pripravuje vysoká škola. V projekte sú vzdelávaní zamestnanci firiem a študenti v študijných programoch užívateľ, programátor, administrátor a konzultant. Cieľom projektu je zlepšiť profil absolventa VŠ a zvýšiť jeho vedomosti a zručnosti, urobiť ho atraktívnym pre komerčný sektor. Uplatnenie nájdu nielen študenti informatiky ako programátori, či administrátori, ale aj študenti ostatných študijných programov, napríklad študenti matematiky ako konzultanti, študenti verejnej správy, ekonomických, či strojníckych smerov ako používatelia podnikovo-informačných systémov a pod.

Od svojho vzniku (január 2014) akadémia aktívne pracuje na zbere požiadaviek (najmä komerčná sféra), ich analýze, príprave materiálov, školeniach lektorov až na samotnej príprave nových kurzov. V ponuke je 7 firemných a 13 študentských kurzov, vyše 500 účastníkov, z ktorých je asi polovica z univerzitnej pôdy a vyše 15 lektorov. V rámci pripravovaného národného projektu chceme vzdelávanie v akadémii posunúť na ďalší stupeň.

Naším cieľom je inovácia vzdelávania lektorov, ich prípravy a metodiky výučby, participácia študentov na výskumných projektoch prevádzkovaných na podnikovo-informačných systémoch, vzdelávanie študentov vo firmách vo forme praxe a stáže, inovácia študijných programov na univerzitách, vytvorenie certifikovaného programu, vybudovanie tímu odborníkov poskytujúcich podporu pre analýzu a riešenie podnikovo-informačných problémov, organizácia seminárov za účasti lektorov a zástupcov z business sféry.

Dôležitou súčasťou tejto akadémie bude vytvorenie obsahu nových predmetov, ktoré budú zamerané na novú a vyvíjajúcu sa technológiu SAP HANA, ktorá slúži na rýchly prístup k údajom umiestnených v databáze priamo z lokálnej (operačnej) pamäte príslušného servera. Výhodou takejto technológie je možnosť analyzovať dáta v reálnom čase, čo vedie k urýchleniu rozhodovacích procesov v podnikoch, hľadaniu a odhaľovaniu údajových vzorov, následkom čoho dochádza k šetreniu podnikových nákladov.

IV. Sieťová akadémia: Zdieľanie údajov, zdieľanie technických prostriedkov a zvýšenie spoľahlivosti systémov je realizované prostredníctvom počítačových sietí. Dôležitými oblasťami inovácie v sieťových technológiách sú aj koncepcie, metódy a prostriedky na zabezpečenie dôvernosti, integrity a dostupnosti aktív počítačových systémov. Do inovácie bude zahrnutý aj „Sieťový akademický program CISCO Networking Academy - komplexný profesijne orientovaný vzdelávací program, ktorý má na Slovensku v posledných rokoch významnú pozíciu v oblasti odborného vzdelávania. Nezastupiteľné miesto má z pohľadu prípravy špecialistov v oblasti informačných technológií a sietí. Naším cieľom je príprava nových odborníkov s potrebným know-how projektovanie, realizáciu a údržbu komunikačných infraštruktúr modernej informačne orientovanej spoločnosti. V rámci Sieťovej akadémie je plánovaná podpora rôznych kurzov, ktoré zahŕňajú nielen základné, ale aj moderné sieťové technológie - od ťahania kabeláže po zložité koncepty. Snahou je prispieť k rozvíjaniu veľmi potrebných technologických schopností budúcej generácie odborníkov tým, že školám sú sprístupnené nové progresívne vzdelávacie technológie a umožní sa poskytovanie medzinárodne kompatibilných a uznávaných vzdelávacích programov. Budú inovované existujúce predmety založené na moduloch programu „sieťový akademický program“ – inovácia je nevyhnutná, ak koncept výučby má spĺňať požiadavky priemyselnej sféry v oblasti sieťových technológií – zručnosti absolventov inovovaných predmetov musia odpovedať požiadavkám priemyselných certifikácií v predmetnej oblasti a tieto sa upravujú v priemere každé

tri roky, vzhľadom na dynamiku rozvoja nových technológií v predmetnej oblasti. Študijné materiály minimálne 49 predmetov vytvorené v štyroch oblastiach odborného zamerania budú aktualizované s ohľadom na najnovšie a moderné trendy v týchto IT oblastiach.

V. Umelá inteligencia: Technológie na báze umelej inteligencie majú významný potenciál, keďže pomáhajú zlepšovať život ľudí, napríklad zrakovo postihnutým pacientom. Tieto technológie posilňujú ľudskú vynaliezavosť a fungovanie spoločnosti. Umelá inteligencia je vedná disciplína, ktorej cieľom je automatizácia intelektuálnych úloh pomocou inteligentných strojov. Inteligentné stroje pomocou algoritmu vytvoreného človekom napodobňujú ľudské kognitívne funkcie a správanie, ako je napríklad učenie alebo riešenie problémov. Typickým príkladom je riadenie robotov, autonómna navigácia automobilov, rozpoznávanie reči alebo obrazu alebo súťaženie s človekom v strategických hrách. Rozvoj umelej inteligencie na Slovensku je kľúčovým pre inovácie v oblasti zdravotníctva, digitalizácie priemyslu, poľnohospodárstva, ale aj ďalších odvetví slovenskej ekonomiky.

Zdôvodnenie výberu a potreby inovácie akademických programov SAP a CISCO

Programy SAP a CISCO sú v súčasnosti dominujúcimi hráčmi (EÚ, Amerika) na poli podnikových informačných softvérov (v prípade SAP) a na poli sieťových technológií (CISCO). Výber týchto programov v rámci projektu bol podporený ich úspešnou implementáciou na partnerských univerzitách. Program CISCO je na TUKE zavedený od roku 1999 (ako prvá škola v ČR a SR) a na UNIZA od roku 2000. Programy SAP sú na UPJŠ implementované od roku 2014 a na UMB bolo memorandum o spolupráci podpísané v roku 2016 (UPJŠ a UMB tak patria do rodiny viac ako 2500 univerzít z 90 krajín sveta, ktoré rozvíjajú vzdelávanie SAP po celom svete.).

V roku 2007 bolo podpísané Memorandum o spolupráci medzi Ministerstvom školstva SR a firmou Cisco Systems, ktoré je príkladom vzájomne prospešného dlhodobého vzťahu medzi súkromným sektorom, štátnym sektorom a vzdelávacími inštitúciami.

Tieto programy majú momentálne nezastupiteľné miesto z pohľadu prípravy špecialistov v oblasti podnikových informačných systémov, informačných technológií a sietí. Ak koncept výučby má spĺňať

požiadavky priemyselnej sféry v oblasti sieťových technológií a podnikových procesov, inovácia týchto programov je v súčasnosti nevyhnutná.

Tieto programy boli implementované na univerzitách vzhľadom na dlhodobé požiadavky IT firiem, ktoré potrebujú práve SAP a CISCO špecialistov. Takisto v strednodobom horizonte je potenciál vytvorenia viac ako tisíc pracovných miest v oblasti podpory SAP a CISCO systémov – od ich administrácie, cez vývoj, návrh business procesov, implementáciu a podporu jednotlivých modulov systému až po tzv. superpoužívateľov.

Výber úloh, zdôvodnenie výberu, benefit pre výučbu

Riešenie úloh v rámci kompetenčného centra bude s zameraním napríklad na aplikácie v oblastiach “múdрых” budov (smart buildings), inteligentné mestá (smart cities), odporúčacie systémy, znalostné systémy, či agilné metódy vývoja softvéru, analýzu veľkých dát, sieťové systémy a podnikovo-informačné systémy. Nevylučujeme však ani participáciu na úlohách z iných perspektívnych oblastí života s potenciálom aplikácie nových disruptívnych technológií/inovácií. K týmto aplikačným doménam sme dospeli na základe predbežnej analýzy súčasného stavu vedy a výskumu v týchto oblastiach a na základe výsledkov konzultácií s regionálnymi IT spoločnosťami, ktoré sa týmto oblastiam venujú. Tieto oblasti sú navyše úzko späté s technológiami IoT (senzory), Počítačových sietí a Data Science (analýza dát zo senzorov a predikcie) a umelej inteligencie, kde je aj potenciál využitia technológie in-memory computing (Podnikovo-informačné systémy) vyvinutej pre dátovú analýzu a potreby business intelligence. Zahrnutie týchto oblastí do výučby prinesie benefit nielen pre aktivity riešené v rámci univerzity, ale zvýši aj zručnosti študentov, ktoré sa vyžadujú pri práci v IT firmách.

Disemináciu výsledkov získaných počas riešenia projektu plánujeme vykonávať na viacerých úrovniach:

a) Organizovanie seminárov v rámci lokálnych komúnit: Pravidelné stretnutia lokálnych komúnit v daných oblastiach sú dôležité pre budovanie siete expertov, čo je prínosom pre pedagógov, študentov aj firmy. Pravidelné stretnutia expertov z firiem, výskumníkov, učiteľov a študentov z univerzity pomáhajú v budovaní “zdravého” prostredia pre výučbu, výskum a vývoj, podporujú osobný rast študentov aj učiteľov, podnecujú transfer výskumu do praxe a napomáhajú vytváraniu nových, spoločných projektov.

	b) Videokonferenčné stretnutia medzi partnerskými univerzitami: Čiastkové výsledky, ktoré vzniknú na jednotlivých univerzitách sa budú medzi partnerskými univerzitami disseminovať formou spoločných seminárov, ktoré sa budú v pravidelných intervaloch organizovať striedavo na jednotlivých participujúcich univerzitách. Tieto stretnutia budú dostupné pre jednotlivé univerzity aj formou videokonferencie. c) Komunikácia s verejnosťou: Považujeme za dôležité, aby výsledky získané počas riešenia projektu boli prezentované aj pre verejnosť v rámci rôznych akcií zameraných na popularizáciu vedy a výskumu. Medzi také akcie patria napr. Deň otvorených dverí a Týždeň vedy a techniky na Ústave informatiky PF UPJŠ a Európska noc výskumníkov podporovaná programom Európskej komisie v rámci programu Horizont 2020. <u>Udržateľnosť aktivity</u> bude zabezpečená tým, že v rámci projektu vznikne viacero prototypov v oblasti Data Science , Internetu vecí, Počítačových sietí a Podnikovo-informačných systémov, ktoré budú naďalej používané vo výučbe aj po skončení projektu. Rovnako v oblasti Data Science budú vytvorené viaceré prípadové štúdie na analýzu reálnych dát, v oblasti Sieťových technológií, Umelej inteligencie budú pripravené laboratórne cvičenia pre samoštúdium. Rok 2016 je považovaný za rok virtuálnej reality, čo taktiež podporuje atraktivitu zamerania projektu a podnieti záujem mladých ľudí o zapojenie sa do výskumno-vývojových, resp. aplikačných aktivít. Zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v Kompetenčnom centre pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ: V kompetenčnom centre je potrebné zakúpiť HW zariadenia a laboratórne príslušenstvo, ktoré sa využije pre zriadenie laboratória Internetu vecí, v ktorom bude prebiehať výučba predmetov z oblasti Internetu vecí pre študentov VŠ s prakticky orientovanou výučbou (napájanie senzorov, obojstranná osvitová jednotka s vákuom, práca s mikropočítačmi a podobne). 2. Účasť učiteľov VŠ na konferenciách, kurzoch a školeniach, konzultačná činnosť so zástupcami IT firiem (09/2016 – 08/2022)

Realizátor: UPJŠ, TUKE, UKF, UNIZA, UMB

Skvalitnenie, zefektívnenie a popularizácia ďalšieho vzdelávania učiteľov VŠ je dôležitým predpokladom, na základe ktorého je možné zvýšiť motiváciu a odhodlanie učiteľov k inováciám a skvalitneniu obsahu výučby – aj v súvislosti s predstaveným kompetenčným centrom, inováciami vzdelávacích programov a programu “IT pre prax”. Preto je našim cieľom realizácia viacerých aktivít, ktoré budú podporovať individuálny rozvoj a prístup učiteľov VŠ k ďalšiemu vzdelávaniu. Pre tieto účely budú vytvorené nasledovné aktivity:

- participácia učiteľov VŠ na odborných seminároch, ktoré budú organizované v rámci kompetenčného centra a na konzultačnej činnosti so zástupcami IT firiem,
- participácia učiteľov VŠ na konferenciách, kurzoch a školeniach.

Spolu sa predpokladá 12 mesiacov konzultačných činností so zástupcami IT firiem v regiónoch jednotlivých partnerov (každý učiteľ absolvuje konzultácie v regióne svojej univerzity), 12 účastí na školeniach a kurzoch (priemerne 5 pracovných dní) a 24 účastí na odborných seminároch a 24 účastí na konferenciách (priemerne 5 pracovných dní).

Výber školení a kurzov

Učitelia VŠ v rámci tejto podaktivity môžu absolvovať aj školenia alebo kurzy, ktoré sú poskytované autorizovanými školiacimi agentúrami. Po ukončení školenia alebo kurzu získajú učitelia VŠ certifikáty, na základe ktorých budú môcť získané poznatky transformovať do podoby učebných textov a vzdelávacieho obsahu poskytovaného zdarma pre študentov. Výber vzdelávacích programov sa bude realizovať na základe týchto kritérií:

- a) autorizované poskytovanie školení a kurzov,
- b) najnižšia cena pri poskytovaní požadovaného obsahu kurzu s príslušnou certifikáciou,
- c) pridaná hodnota kurzu pre inováciu predmetov,
- d) príslušnosť k oblastiam DataScience (Dátová veda), Počítačové siete, Umelá inteligencia, Internet vecí (IoT), Podnikovo-informačné systémy k najnovším poznatkom a trendom v týchto IT oblastiach.

Príkladom kurzov, ktorých sa učitelia VŠ budú môcť zúčastniť sú napr. kurzy Scrum a Agile, ktoré sú zväčša využívané v IT na dosiahnutie rýchlejšej a kvalitnejšej implementácie produktov v spolupráci so zákazníkmi. Po ich absolvovaní, budú učitelia schopní pri výučbe mentorovať úzku spoluprácu študentov, podporu ich samoorganizácie a leadership, ktoré sú nevyhnutné pri riešení IT projektov vo firmách. Tieto metódy však môžu byť implementované už do výučby na VŠ a následne budú študentom poskytované bezplatne za účelom ich prípravy pre prácu v IT firmách.

3. Inovácia vzdelávacích programov a vytvorenie programu "IT pre prax" (09/2016 – 08/2022)

Realizátor: UPJŠ, TUKE, UKF, UNIZA, UMB

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v v Kompetenčnom centre pre vzdelávanie na VŠ - UPJŠ, IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF

Získané poznatky z organizovaných seminárov ako aj pomocou siete firemných a univerzitných partnerov kompetenčného centra budú využité pri inovovaní obsahu a metód vzdelávania. V rámci tejto časti budú rozšírené existujúce kurzy o prvky z vyššie opísaných oblastí Data Science, Internet of Things a aplikácií podnikovo-informačných systémov na podporu biznis procesov, a taktiež vzniknú nové kurzy so zameraním na najnovšie trendy v IKT.

Primárnym zdrojom inovácií budú semináre organizované kompetenčným centrom v spolupráci so súkromným sektorom zamerané na najnovšie technológie a najnovšie trendy výskumu v IT. Vzdelávacie programy budú inovované v spolupráci so súkromným sektorom. Zdrojom inovácií bude aj spolupráca pri vedení záverečných prác študentov, pri ktorej bude vytvorený trojstranný vzťah: študent, zadávateľ (externista, firma) a vysokoškolský učiteľ, ktorý dohliada na plnenie cieľov zadávateľa a vyjadruje sa k čiastkovým výstupom. Pri inováciách bude zohľadnené prepojenie vzdelávacích programov vytvorených v rámci inovácie na kvalifikačné štandardy (Národná sústava kvalifikácií), ktorá vznikala v spolupráci so zamestnávateľmi.

V rámci kompetenčného centra, na základe konzultácií so súkromným sektorom, bude v rámci tejto aktivity vytvorený blok predmetov pre študentov neinformatického zamerania. Vysoký dopyt zo strany firiem po ľuďoch so základnými vedomosťami IT ukazuje potrebu vytvorenia takéhoto bloku predmetov. V rámci programu IT pre prax budú mať študenti na výber z niekoľkých predmetov kategórie C, kde po úspešnom

absolvovaní minimálneho počtu predmetov získajú certifikát z daného zamerania. Cieľom programu "IT pre prax" je zlepšiť kredit študentov neinformatických smerov v oblasti blízkej IT.

Anotácie nových a inovovaných predmetov v oblasti DATA SCIENCE:

Technológie spracovania veľkých dát, TUKE

Po absolvovaní predmetu získa študent základné poznatky z oblasti spracovania veľkých dát, metód, prístupov a technológií, ktoré sa v tejto oblasti využívajú. Z teoretického hľadiska študent nadobudne znalosti o konceptoch gridového a cloudového počítania, o distribuovaných, NoSQL a in-memory databázových systémoch, metódach paralelného a distribuovaného počítania. Študent nadobudne aj základné zručnosti pre návrh a implementáciu aplikácií pre spracovanie veľkých dát.

Objavovanie znalostí, TUKE

Základné pojmy z oblasti objavovania znalostí a dolovania v dátach. Proces objavovania znalostí, metodika CRISP-DM, popis jednotlivých krokov. Metódy dolovania v dátach - prediktívne a popisné dolovanie v dátach. Objavovanie asociačných pravidiel, zovšeobecňovanie, klasifikácia, predikcia, zhľukovanie. Dátové sklady. Prehľad vybraných metód pre objavovanie znalostí. Dolovanie znalostí z kolekcií textových dokumentov. Vybrané prípadové štúdie z výskumných a vývojových projektov.

Podniková analytika, TUKE

Podniková analytika rozsiahlo využíva dáta a pokročilé štatistické metódy s cieľom optimalizovať jednotlivé oblasti a procesy činnosti podniku. Predmet je zameraný na znalosti, technológie, aplikácie a metódy pre kontinuálne skúmanie historickej výkonnosti podniku s cieľom hlbšieho porozumenia a riadenia podnikového plánovania.

NoSQL databázy, UPJŠ

Kurz predstavuje rôzne spôsoby ukladania a práce s veľkými dátami. Porovnáva základné typy NoSQL databáz - DB typu kľúč-hodnota, dokumentové DB, stĺpcové DB a grafové DB aj s praktickými ukážkami práce s vybranými zástupcami jednotlivých typov. Predstavené budú rôzne typy reprezentácie dát, s ktorými

tieto databázy pracujú. Kurz sa zameriava nielen na používanie NoSQL databáz, ale aj na ich architektúru, paralelné, distribuované a transakčné spracovanie.

Strojové učenie, UPJŠ

Kurz je zameraný na modelovanie a algoritmizáciu procesov učenia sa počítačových systémov z dátových množín, pričom výsledkom učenia sa sú objekty, ktoré zohľadňujú vstupné dátové množiny. Toto modelovanie vychádza z potrieb mnohých oblastí ľudskej činnosti (biomedicínska informatika, tvorba expertných systémov, konštrukcia robotov, spracovanie reči a textu, predikcia nejakých udalostí, a pod.). Základom pre toto modelovanie sú znalosti o lineárnej regresii, gradientových metódach regresie a klasifikácie, Bayesovskom učení, o zhlukovaní, rozhodovacích stromoch, skrytých Markovových modeloch, ale tiež teoretické znalosti o pravdepodobnostnom aproximačnom učení sa a Vapnik-Cervonenkisovej dimenzii.

Prípadové štúdie v dolovaní údajov, UPJŠ

Kurz je nastavený na riešenie pripravených prípadových štúdií s využitím metód data-miningu, ktorý predstavuje interdisciplinárnu tému a pokrýva znalosti z viacerých disciplín ako matematika, štatistika, rôznych špecifických oblastí informatiky. Predmet predstaví metódy pre automatizovanú analýzu veľkých objemov dát a extrakciu znalostí z týchto dát. Predmet je zameraný na riešenie praktických úloh s využitím prezentovaných metód a použitím vhodných softvérových nástrojov.

Programovanie, algoritmy, zložitosť, UPJŠ

Predmet využíva netradičnejšiu koncepciu kurzu programovania, ktorá je založená na prístupe "OO-first" (rovno sa začína objektovo-orientovaným programovaním). Dôležitým prvkom je vizualizácia a použitie metafor v spojení s grafikou realizovanou JPAZ2 frameworkom. V druhej časti semestra sa prechádza do systematického výkladu s dôrazom na dobrý objektový návrh. Kurz je zameraný na schopnosť implementovať programy v programovacom jazyku Java, základné poznatky o princípoch objektovo orientovaného programovania.

Základy znalostných systémov, UPJŠ

Cieľom predmetu je aplikovať pokročilé partie logiky do informatiky, špeciálne v databázových a znalostných systémoch. Obsahom predmetu je procedurálna sémantika logického programovania,

deklaratívna sémantika logického programovania a jej korektnosť, vzťah modelov relačných databáz a logického programovania.

Data Mining, UKF

Cieľom predmetu je oboznámiť študentov s počítačovou analýzou dát a možnosťami aplikácie vybraných analytických metód v informatickej praxi. Prostredníctvom príkladov a prípadových štúdií sa študenti oboznámia s vybranými metódami analýzy dát a ich aplikáciami na riešenie konkrétnych problémov. Prípadové štúdie sú zamerané na evaluáciu informačných technológií a informačných systémov, konkrétne sprostredkovávajú metodológiu evaluácie používateľských rozhraní, systémov a procesov.

Educational data mining (Edukačné dolovanie údajov), UKF

Educational data mining (EDM) môžeme charakterizovať ako výskumnú oblasť, ktorá sa zaoberá vývojom nových techník a metód, testovaním nových prístupov k učeniu, hľadaním vzorcov správania používateľov neštruktúrovaných a štruktúrovaných údajoch, ktoré vznikli interakciou rôznych typov používateľov v určitom virtuálnom vzdelávacom prostredí, edukačnom softvéri, inteligentnom alebo adaptívnom vzdelávacom systéme, či v špecializovanom softvéri pre testovanie. Learning Analytics (LA) predstavuje príbuznú výskumnú oblasť, ktorej cieľom je podporiť procesy rozhodovania na rôznych úrovniach manažmentu vzdelávacej organizácie. Cieľom predmetu je uviesť študentov do uvedenej problematiky, oboznámiť ich s aktuálnymi trendmi v oblasti výskumu EDM a Learning analytics a na praktických príkladoch prezentovať prínos data miningových metód pre oblasť manažmentu vzdelávacej organizácie.

Web Content Mining (Dolovania obsahu webu), UKF

Cieľom predmetu je oboznámiť študentov s procesom objavovania znalostí z obsahu webu. Dôraz je kladený nielen na problematiku text miningu ale aj získavanie znalostí z multimédií, vyhľadávanie informácií v obsahu dokumentov a extrakciu informácií z textových dokumentov. V rámci spoločného výskumu v realizovaných projektoch APVV a VEGA s Katedrou translatológie a Katedrou slovenského jazyka UKF v Nitre budú v predmete začlenené aj témy z oblasti strojového prekladu, spracovania prirodzeného jazyka a morfolologickej analýzy jazyka.

Neurónové siete, UKF

Neurónové siete predstavujú biologicky inšpirovaný prístup k výpočtovým algoritmom inteligentného spracovania informácií. Záznam poznatkov v pamäti, interpretácia vstupných dát, vzťahy medzi poznatkami, zovšeobecňovanie, rozhodovanie, a pod., sa spontánne objavujú ako výsledok masívnej paralelnej interakcie veľkého množstva relatívne jednoduchých výpočtových elementov. Z obsahového hľadiska sa predmet zaoberá témami ako: úvod do neurónových sietí, Binárny perceptron, Backpropagation, Reinforcement learning, Rekurentné NS, ich tréning a aplikácia, Samoorganizácia v NS.

Algoritmy numerickej matematiky a optimalizácie, UKF

Predmet poskytuje úvod do základných metód numerickej matematiky a optimalizácie. Vychádza zo štyroch aspektov: matematické základy numerickej analýzy a optimalizácie, algoritmizácia, programovanie algoritmov v MATLABe a vizualizácia algoritmov. Z obsahového hľadiska je predmet zameraný na numerické metódy algebry, numerické metódy matematickej analýzy a optimalizačné metódy ako napr. metódy jednoparametrickej optimalizácie, viacparametrickej optimalizácie bez ohraničení, metódy najmenších štvorcov a viacparametrickej optimalizácie s ohraničeniami.

Programovanie v Jave, UMB

Programovacie paradigmy. Programovací jazyk Java. JVM. Zapúzdrenie. Deklarácia triedy. UML. Inštancie tried - objekty. Konštruktor. Prístupové práva a rozsah platnosti v triede. Statické atribúty a metódy. Dedičnosť. Výnimky. Abstraktné triedy. Polymorfizmus. Rozhrania. Modularizácia, abstrakcia, väzba, súdržnosť. Výber z JavaAPI. Dynamické dátové štruktúry. Toky dát. Riešenie praktických úloh

Business Intelligence, UMB

Business Intelligence (BI) a projekty typu BI – zameranie, dôvod, cieľ. Opakovanie potrebných poznatkov a zručností z databázových systémov, zo softvérových systémov a modelovanie dátových štruktúr. OLTP vs. OLAP. Dátové sklady, vývoj dátového skladu, OLAP analýzy, dolovanie dát (architektúra, metadáta, implementácia, ETL, OLAP, jazyk MDX, reporty). Vodopádový model práce na BI projekte. Agilné metódy práce na BI projekte. Spracovanie vstupných informácií od zákazníka. Formy ponuky (odpoveď firmy) pre zákazníka. Úloha projektového manažera v BI projekte. Činnosť projektového architekta, jeho kompetencie a prislúchajúca dokumentácia. Dátový architekt a jeho činnosť v projekte. Práca ETL developera. Typy

vstupov poskytnutých zákazníkom. Práca Report developera. Podieľanie sa na projekte jednotlivých aktérov v závislosti na čase. Formy výstupov pre zákazníka. Aktívna práca so zákazníkom.

Algoritmy a údajové štruktúry, UNIZA

Štúdiom predmetu získa študent základné znalosti z teórie údajových štruktúr a naučí sa ich efektívne implementovať. Po absolvovaní predmetu študent pozná základné údajové štruktúry a vie ich využiť pri riešení praktických problémov, ovláda postup efektívnej implementácie základných údajových štruktúr.

Štatistika pre prax / Pokročilé štatistické metódy / Základy numerických metód (pre neinformatikov)

Cieľom je poskytnúť študentom teoretické znalosti a praktické zručnosti potrebné pri spracovaní reálnych dát a vytváraní ich matematických modelov použitím viacúčelových systémov počítačovej algebry resp. jednoúčelového softwaru zameraného na riešenie problémov špecifickej kategórie.

Anotácie nových a inovovaných predmetov v oblasti SIEŤOVÁ AKADÉMIA:

Forenzná analýza, UPJŠ

Oboznámiť poslucháčov s jednotlivými forenznými disciplínami, predstaviť metódy a postupy pri forenznej analýze počítačových systémov, zachytávaní a získavaní forenzných stôp a ich použití ako dôkazových prostriedkov pri trestnom konaní.

Bezpečnosť počítačových systémov a dát, UPJŠ

Zoznámiť sa z koncepciami, metódami a prostriedkami na zabezpečenie dôvernosti, integrity a dostupnosti aktív počítačových systémov. Podrobnejšie ovládať problematiku riadenia prístupu k zdrojom počítačového systému, bezpečnosti operačného systému, programovej bezpečnosti, bezpečnosti databázových systémov. Získať schopnosť vytvárať bezpečnostné modely, využiť kryptografické metódy na zaistenie bezpečnosti, vedieť vyhodnotiť systémovú a komunikačnú bezpečnosť. Absolvovaním predmetu poslucháč získa znalosti potrebné pri návrhu bezpečných počítačových a informačných systémov, pri analýzach rizík a audite bezpečnosti informačných systémov.

Sieťová a komunikačná bezpečnosť, UPJŠ

Vedieť odhaľovať bezpečnostné hrozby v implementácii siete Internet, vedieť konfigurovať a využívať bezpečnostné brány a zástupné servery. Poznať a vedieť implementovať rôzne autentifikačné a autorizačné

techniky. Rozumieť princípom certifikácie a vedieť ich efektívne implementovať a využívať. Pochopiť princíp a riziká bezpečnostných protokolov SSL/TLS, IPSec a vedieť ich použiť.

Počítačové siete (CCNA1/2), TUKE

Študent sa oboznámi so základným pojmovým aparátom v oblasti počítačových sietí a princípmi prenosu informácie v počítačových sieťach v kontexte sieťových modelov ISO-OSI a TCP-IP. Naučí sa prakticky riešiť problémy spojené s fyzickou vrstvou sieťového modelu pri realizácii počítačových sietí a osvojí si základy problematiky smerovania pri prenose informácií v sieťových infraštruktúrach. Študent si osvojí základné vlastnosti dynamických smerovacích protokolov a spôsoby ich nasadenia v modelových zapojeniach.

Aplikácie počítačových sietí (CCNA3/4) , TUKE

Študent sa oboznámi s komunikačnými protokolmi, ktoré sú využívané na jednotlivých vrstvách sieťového modelu ISO-OSI (TCP-IP). Naučí sa používať a konfigurovať aktívne sieťové zariadenia (smerovače a prepínače) tak na úrovni siete LAN ako aj WAN. Oboznámi sa taktiež aj so základmi koncepcie bezpečnosti komunikácie v počítačových sieťach, koncepciou virtuálnych LAN sietí, problematikou bezdrôtových komunikácií, základmi technológie WAN. Cieľom vzdelávania je zároveň hlboká znalosť dynamických smerovacích protokolov čo sa týka ich špecifického nasadenia a vlastností.

Smerovacie algoritmy v počítačových sieťach (CCNP Route) , TUKE

Cieľom predmetu je oboznámiť študentov s rozsiahlou problematikou pokročilého smerovania a využívania smerovačov v rozsiahlych sieťových infraštruktúrach tak lokálneho ako aj globálneho charakteru. Dôraz je kladený na komplexnú analýzu smerovacích algoritmov využívaných v súčasných sieťových infraštruktúrach a na ich aplikáciu v praxi. Výučba je zameraná na kľúčové prvky návrhu hierarchického modelu škálovateľných sietí, špecifické vlastnosti dynamických smerovacích protokolov, algoritmy a mechanizmy redistribúcie ako aj bezpečnostné aspekty IP sietí.

Technológie na báze prepínaných sietí (CCNP Switch) , TUKE

Predmet predstavuje úzke prepojenie študijného programu s praxou pri príprave študentov na priemyselnú certifikačnú skúšku CCNP Switch (Implementing IP Switched Networks). Študent sa oboznámi s problematikou projektovania rozsiahlych sieťových infraštruktúr s dôrazom na problematiku prepínania na

rôznych vrstvách sieťového modelu. Osvojí si problematiku virtuálnych sietí (VLAN), smerovania medzi VLAN, využívania rozsiahlych bezdrôtových sietí a konfiguračné postupy, ktoré sú využívané pri návrhu reálnych WAN riešení. Medzi kľúčové aspekty, ktoré sú predmetom vzdelávania v tomto predmete patria aj hĺbkové znalosti v oblasti aktuálne využívaných technológií v prepínaných sieťach (STP, PVST, MSTP, rôzne formy ochrán pred útokmi na prepínané siete).

Riešenie problémov rozsiahlych infraštruktúr (CCNP Tshoot) , TUKE

Predmet predstavuje úzke prepojenie študijného programu s praxou pri príprave študentov na priemyselnú certifikačnú skúšku CCNP Tshoot (Troubleshooting and Maintaining IP Networks). Študent sa oboznámi s problematikou riešenia problémov v rozsiahlych sieťových infraštruktúrach jednak na úrovni smerovacích protokolov a jednak na úrovni prepínaných sietí. Osvojí si problematiku riešenia problémov pri návrhu sietí s technológiami na báze virtuálnych sietí (VLAN), smerovania medzi VLAN s využitím rôznych dynamických smerovacích protokolov, využívania bezdrôtových sietí a konfiguračné postupy, ktoré sú využívané pri návrhu a riešení problémov reálnych sietí.

Princípy počítačových sietí, UKF

Predmet je zameraný na základné princípy fungovania počítačových sietí ako z pohľadu používateľa tak aj z pohľadu ich administrátora. Študent sa dozvie aké sú základné prenosové média používané v počítačových sieťach a naučí sa popísať ich podstatné vlastnosti. V predmete popisujeme históriu vzniku a vývoja počítačových sietí a ich protokolov, pričom sa zameriavame na vývoj referenčných vrstvových modelov používaných pre popis počítačových sietí. Popis funkcií na jednotlivých vrstvách dopĺňame o názorné príklady, hry a iný multimediálny obsah. V závere sa venujeme bezpečnosti počítačových sietí a nástrahám, ktoré ich používanie prináša.

Gridové a cloudové počítanie, UMB

Teoretické základy gridového počítania. Architektúry počítačových systémov pripájaných do počítačového gridu. Middleware a jeho funkcionality. Modely cloudových služieb. Tvorba privátneho cloudu. Virtuálne organizácie a podmienky členstva v nich. Bezpečnosť v počítačovom gride. Slovenská gridová iniciatíva. Jazyk JDL a gridifikácia programu. Middleware gLite a jeho príkazy. Sekvenčné programy v počítačovom

gride. Distribuované výpočty v počítačovom gride. Paralelné programy v počítačovom gride. Aplikácie využívajúce cloudové služby.

Princípy IKS, UNIZA

Študent po absolvovaní predmetu bude rozumieť najrozšírenejším komunikačným technológiám a činnosti internetu. Študent bude: vedieť popísať princípy, na ktorých je založený internet, poznať architektúru TCP/IP sietí so schopnosťou popísať činnosť siete z pohľadu vrstiev architektúry, ako aj činnosti jednotlivých protokolov a zariadení. Vedieť vytvoriť a zabezpečiť jednoduchú sieť typu Ethernet a WiFi. Vedieť vypracovať adresový plán, nakonfigurovať jednoduché sieťové zariadenia a overiť ich činnosť. Poznať základné mechanizmy zabezpečenia komunikácie v počítačových sieťach.

Projektovanie sietí 1, UNIZA

Študent po absolvovaní predmetu získa vedomosti z oblasti pokročilých smerovaných sieťových technológií. Študent získa teoretické poznatky a bude mať hlbšie znalosti súvislostí o dizajne pokročilých IP sietí a ich služieb. Študent sa hlbšie zameriava na technológie veľkých sietí poskytovateľov internetových služieb. Bude oboznámený so službami ponúkanými v tomto type sietí. Bude mať podoprené všetky teoretické poznatky praktickými zručnosťami.

Počítačové siete 2, UNIZA

Študent po absolvovaní predmetu získa a rozšíri svoje vedomosti o komunikačných sieťach o ďalšie oblasti. Študent po absolvovaní predmetu bude oboznámený s problematikou návrhu a škálovania komunikačných sietí. Poznať ďalšie technológie ako WiFi, pokročilejšie smerovacie protokoly a ich základné ladenie. Poznať technológie používané v rozľahlých sieťach typu WAN. Vedieť aplikovať princípy hierarchického návrhu komunikačných sietí. Vedieť identifikovať a vybrať vhodné riešenia pre internetovú konektivitu. Poznať a vedieť použiť základné monitorovacie techniky. Aplikovať systematický prístup k diagnostike komunikačných problémov na sieti.

Úvod do informačnej bezpečnosti (pre neinformatikov)

Všeobecné základy informačnej bezpečnosti, informačná bezpečnosť na globálnej úrovni a na úrovni organizácie, úvod do kryptológie, bezpečnosť operačných systémov.

Základy počítačových sietí (pre neinformatikov)

Cieľom vzdelávania je oboznámenie sa so základným pojmovým aparátom v oblasti počítačových sietí a princípmi prenosu informácie v počítačových sieťach v kontexte sieťových modelov ISO-OSI a TCP-IP. Študent sa naučí prakticky riešiť problémy, ktoré sú spojené s fyzickou vrstvou sieťového modelu a osvojí si základy problematiky smerovania pri prenose informácií v sieťových infraštruktúrach ako aj základné vlastnosti dynamických smerovacích protokolov a spôsoby ich nasadenia v modelových zapojeniach.

Anotácie nových a inovovaných predmetov v oblasti INTERNET VECÍ:

Základy Internetu vecí, TUKE

Cieľom predmetu je oboznámenie sa s konceptom Internetu vecí. Študent získa širokospektrálny prehľad o architektúre Internetu vecí, jeho funkčných stavebných blokoch, senzoroach, akčných členoch, softvérovom programovaní a integrovaní s fyzickým svetom, lokálnom spracovaní na hranici siete, bezpečnom a efektívnom prenose dát cez rôzne sieťové protokoly, ukladaní a spracovaní dát v cloude, riadení na základe dát, ako aj podnikateľské nápady v danej oblasti. Študent sa naučí kreatívne navrhnuť šikovné systémy od jedného konca k druhému pre Internet vecí a prepojiť fyzický svet so softvérovým svetom metódou rýchleho prototypovania.

Vývoj aplikácií pre Internet vecí, TUKE

Cieľom predmetu je oboznámiť študentov s problematikou prepojenia fyzického a softvérového sveta, spracovania veľkého množstva dát v oblasti Internetu vecí, ich následnej vizualizácie a automatizácie procesov a systémov. Študenti získajú praktické zručnosti pre tvorbu softvéru na rôznych vrstvách Internetu vecí, spracovaniu veľkého množstva dát, integrácii existujúcich cloudových služieb pomocou API rozhraní a mechanizmov strojového učenia.

Industry 4.0, TUKE

Predmet predstavuje inovácie v oblasti IoT, SCADA/HMI a DSR v kontexte štvrtej priemyselnej revolúcie/smart industry. Študenti získajú prehľad o modeloch, metódach, architektúrach, platformách, fog a cloud computingu, scenároch IoT riešení, ktoré svojou výraznou inovatívnou mierou napomáhajú rôznym typom priemyslu rásť rýchlejšie, poskytovať lepšie dáta pre riadenie a rozhodovanie a ďalší vývoj. Predmet modeluje typické prepojenia kyber-fyzikálneho sveta, scenáre, snímače a akčné členy, protokoly, siete,

služby, vnorené systémy, jednodoskové počítače, užívateľské rozhrania, spracovanie údajov a inteligentné uzly na niekoľkých prípadových štúdiách/projektoch, napr. inteligentný priestor a robotika, vizuálne a vizualizačné systémy, smart doprava, život, domácnosť, dom.

Systémové programovanie, UPJŠ

Získať poznatky o nízkoúrovňových aplikačných rozhraniach OS Windows a Linux. Jazyk C a vývojové nástroje pre internet vecí. Operačný systém Linux. Systémové volanie a glibc. Súborové operácie I. Súborové operácie II. Súborový systém. Signál. Program a proces. Vlákno a synchronizačné objekty. Rozšírené IPC. Socket a šifrovanie. Zariadenia. Virtuálne súborové systémy. Dynamický modul jadra OS Linux. Fenomén internetu vecí posúva hranice počtu pripojených zariadení k internetu. Zariadenia sa vzájomne spájajú častokrát aj bez využitia bezpečnostných protokolov. Informačná bezpečnosť je preto jedným z kľúčových faktorov pri komunikácii zariadení prostredníctvom internetu. Kurz poskytuje informácie o základných komunikačných protokoloch, integrácii zariadení, aplikačných projektoch, zelených riešeniach, smart domácnostiach a podobne.

Základy internetu vecí, UPJŠ

Predmet je orientovaný na predstavenie základných konceptov ako aj súčasných trendov v oblasti Internetu vecí (IoT). Dôraz je kladený na interdisciplinárnosť IoT a prepojenie s inými tradičnými oblasťami informatiky ako tzv. computer science. Predmet zahŕňa úvod do programovania zariadení pre Internet vecí (senzory, nízkoúrovňové protokoly, vývojové platformy a jednodoskové počítače Arduino, Raspberry PI, ...), prehľad komunikačných protokolov a sieťových technológií (Z-Wave, Bluetooth LE, WiFi, LoRa, ...), demonštráciu aplikačných a dátových protokolov (MQTT, CoAP, AMQP, Websocket, ...), základné vzory a prípadové štúdie z návrhu a implementácie IoT riešení.

Kybernetika, kognitívne systémy a Internet vecí, UKF

Cieľom predmetu je definovanie základných pojmov z oblasti Internet vecí, riešenie základných komunikačných protokolov a riešenie bezpečnostných aspektov IoT. Na riešenie, inováciu a vývoj aplikácií pre Internet vecí budú používané rôzne mikropočítače založené na platforme Raspberry PI. V rámci predmetu budú vytvárané aplikačné projekty implementovateľné do praxe (napr. RFID monitorovacie stanice,

inteligentný MusicBox, Meteostanica, Kamerové systémy implementované v inteligentných domácnostiach, Automatické riadenie vozidla).

Inteligentné riadiace a monitorovacie systémy, UKF

Pojem inteligentný systém sa často používa v odbornej literatúre aj popularizačných časopisoch. Cieľom inovácie predmetu je poukázať na špecifiká pri realizácii vyššej úrovne automatizácie, resp. analyzovať predpoklady na realizáciu tzv. inteligentných zariadení ako systémov s rozmanitými technickými, ekonomickým a ekologickými požiadavkami a v neposlednom rade požiadavkami na používateľský komfort či kvalitu života používateľov. V priebehu predmetu sa študenti oboznámia s problematikou automatizácie, modelovanie a budú riešiť samotné využívanie hardvéru (mikrokontroléru Arduino), ktorý môže tvoriť jednu z častí inteligentných systémov a v neposlednom rade sa naučia využívať vývojové prostredie Atmel Studio 6 pomocou, ktorého budú vedieť naprogramovať napríklad čip Atmega 32U4. Predpokladom na správne využívanie mikrokontroléra Arduino a jeho prepojenie s ďalšími prvkami je vhodné mať základné poznatky z oblasti PHP skriptov.

Realizácia počítačových systémov, UKF

Cieľom predmetu je oboznámiť študentov so základnými koncepciami zberu a vyhodnocovania údajov získaných z činnosti riadiacich počítačov a mikropočítačov so špecializáciou na inteligentné domy. Predmet nadväzuje na predmety Architektúra počítačov, Operačné systémy a Počítačové siete a rozvíja myšlienku využívania technológií v každodennom živote za podpory štandardných komponentov používaných v inteligentných domoch (napr. chladnička, teplomer, snímače a senzory). Súčasťou predmetu bude problematika zberu a vyhodnocovania získaných údajov prostredníctvom cloudových úložísk a metód data science orientovaných na IoT.

Programovanie aplikácií so senzormi, UKF

Predmet je orientovaný na oboznámenie sa s programovaním zariadení schopných komunikovať s okolitým svetom i navzájom. Jeho obsahom je práca so senzormi umiestnenými na rôznych zariadeniach s rôznymi operačnými systémami a architektúrami. Cieľom predmetu je pripraviť študentov do praxe tak, aby boli schopní zvoliť čo najefektívnejšie programátorské riešenia pre daný problém. Obsah predmetu predstavuje prierez aktuálne dostupnými zariadeniami a vývojovými platformami (napr. smartfóny s OS Android, MS

Kinect na systémoch s MS Windows, mini PC Arduino a Raspberry PI s OS Linux a vývojové prostredia založené napr. na platformách Scratch, Android Studio (Java), C# a C++).

Vývoj aplikácií pre mobilné zariadenia, UNIZA

Absolvovaním predmetu študent získa prehľad o princípoch vývoja aplikácií pre mobilné zariadenia ako sú PDA, smartphone, tablet. Naučí sa pracovať s rôznymi platformami mobilných zariadení a rôznych nástrojov pre vývoj. Spozná špecifickú návrhu aplikácií pre mobilné zariadenia (ergonómia používateľského prostredia, obmedzenia pri využívaní internetového pripojenia, zohľadňovanie výpočtovej náročnosti vzhľadom na úsporu energie akumulátora, životný cyklus programu, licencie, použitie vhodných knižníc a pod.). Bude vedieť aplikovať získané teoretické znalosti pri praktickom návrhu a implementácii aplikácií v jazyku Java v prostredí OS Android.

Internet vecí, UNIZA

Absolvovaním predmetu študent získa znalosti o IoT, technologických trendoch, možných nasadenia v praxi. Naučené poznatky bude schopný aplikovať v práci s prepojenými zariadeniami.

Vývoj aplikácií pre internet a intranet, UNIZA

Absolvovaním predmetu študent získa znalosti o moderných postupoch vytvárania internetových aplikácií. Naučené poznatky bude schopný aplikovať pri návrhu a vývoji internetových a intranetových riešení s ohľadom na ich použiteľnosť a bezpečnosť.

Úvod do internetu vecí (pre neinformatikov)

Cieľom predmetu je oboznámenie sa s konceptom Internetu vecí. Študent získa širokospektrálny prehľad o architektúre Internetu vecí, jeho funkčných stavebných blokoch, senzoroch, akčných členoch, softvérovom programovaní a integrovaní s fyzickým svetom, lokálnom spracovaní na hranici siete, bezpečnom a efektívnom prenose dát cez rôzne sieťové protokoly, ukladaní a spracovaní dát v cloude, riadení na základe dát, ako aj podnikateľské nápady v danej oblasti. Študent sa naučí kreatívne navrhnuť šikovné systémy od jedného konca k druhému pre Internet vecí a prepojiť fyzický svet so softvérovým svetom metódou rýchleho prototypovania.

Anotácie nových a inovovaných predmetov v oblasti Akadémie podnikovo-informačných systémov:

	Základy technológie SAP (aj pre neinformatikov) Úvod do technológie mySAP, základné produkty a inovácie. Navigácia v systéme - prihlasovanie, dizajn formulárov, volanie funkcií. Jadro systému - klient/server architektúra, štruktúra systému SAP, procesy v systéme SAP. Komunikačné a integračné technológie - vzdialené volanie funkcií, internetovské technológie. Základy systému SAP pre používateľov (aj pre neinformatikov) Charakteristika moderných systémov, efektívne riešenia pre riadenie a chod inštitúcie, základné procesy v inštitúcii verejnej správy, podpora procesov zo strany systémov – zmysel a vplyv SAP, procesy a SAP moduly, podpora z hľadiska funkčnosti, technického hľadiska a z hľadiska implementácie, užívateľské role a profily v SAP, analýza realizovaných prípadových štúdií nasadenia SAP v podmienkach podniku. Aplikácie SAP vo verejnej správe / v podniku (aj pre neinformatikov) Popis procesov a postupov, SAP pre oblasť rozpočtovania, financovania a správy majetku, SAP pre oblasť ľudských zdrojov a miezd, SAP pre oblasť administratívneho systému úradu, výstupy – reporting v prostredí SAP, možnosti výstupov, príprava výstupov, spracovanie výstupov, exporty dát a ich ďalšie spracovanie v prostredí Excel, Word, vstupy – import dát v prostredí SAP, príprava vstupných dát, postup pri importovaní dát SAP pre pokročilých používateľov (aj pre neinformatikov) Jeden z modulov: HR (Human Resources), FI (Financial) + CO (Controlling), MM (Material Management) Základy SAP pre konzultanta (aj pre neinformatikov) Organizačná štruktúra a procesy (integrácia modulov SAP). Kmeňové záznamy a ich význam pre procesy. Customizing a transporty, Standard reporting + Queries, Programming tools - migrácia, prepojenie na externé systémy, BADIs, business functions, CMOD, OSS SAP, vyhľadávanie informácií. Prehľad základných modulov z pohľadu konzultanta (aj pre neinformatikov) Užívateľské školenia modulov: HR (Human Resources), FI (Financial) + CO (Controlling), MM (Material Management) Projektový manažment v SAP ERP (aj pre neinformatikov)

	Prehľad podnikových procesov v SAP, definovanie projektových štruktúr plánovanie projektu, plánovanie zdrojov v projekte, plánovanie a rozpočtovanie projektov, náklady a výnosy, záznam aktivít projektu. Základy Linuxu pre SAP Úvod do linuxu: príkazy, oprávnenia, procesy, práca so súbormi, príkazy linuxu pre pokročilých, základy sietí a skriptovanie. SAP architektúra na úrovni OS. Administrácia systému SAP Základy administrácie - prihlasovanie do systému, konfigurácia, štart a zastavenie SAP databázy. Konfigurácia systému - parametre v SAP, databázové parametre. Úlohy bežiacie na pozadí - rozvrhovanie úloh, monitorovanie úloh. Administrácia databázy - tabuľkové priestory Administrácia databázy Oracle Prehľad databázy: architektúra databázy, pripojenie k databáze, nástroje pre správu databázy, administrácia Oracle inštancií. Správa priestorov: administrácia "tabuľkových priestorov", reorganizácia tabuliek, housekeeping and troubleshooting. Zálohovanie, obnovenie a zotavenie databázy. Základy ABAP Princípy programovania v jazyku ABAP, deklarácia premenných , základná syntax jazyka ABAP, Open SQL , navigácia v ABAP Workbench, ABAP Editor, aritmetické operácie, logické podmienky, operácie s reťazcami, cykly, testovanie programov s použitím debuggera, prehľad najdôležitejších príkazov jazyka ABAP, definícia elementárnych a štruktúrovaných dátových objektov, funkčné grupy a funkčné moduly. Tvorba reportov v ABAP Čítanie databázových tabuliek , selection screens, eventy, deklarácie a vetvenie programov, práca s internými tabuľkami, funkčné moduly: upload, download a vytváranie modulov, štruktúrovanie kódu, formy a include. ABAP objektové programovanie Vytvorenie obrazovky, poloobrazovky, funkčné kódy, lokálne a globálne triedy, dedenie, polymorfizmus. Výpočty v prostredí SAP HANA

In-memory computing je perspektívna a vyvíjajúca sa technológia, ktorá slúži na rýchly prístup k údajom umiestnených v databáze priamo z lokálnej (operačnej) pamäte príslušného servera. Výhodou takejto technológie je možnosť analyzovať dáta v reálnom čase, čo vedie k urýchleniu rozhodovacích procesov v podnikoch, hľadaní a odhaľovaniu údajových vzorov, následkom čoho dochádza k šetreniu podnikových nákladov. In-memory computing odstraňuje potrebu priebežného načítavania a zapisovania údajov zo/na štandardné počítačové disky. Rastúci objem dát a in-memory computing predstavujú paradigmy, ktoré budú od základu meniť spôsob práce s údajmi a preto tieto moderné trendy nemožno ignorovať ani vo výučbe na vysokých školách. Študijné materiály minimálne 49 predmetov vytvorené v štyroch oblastiach odborného zamerania budú aktualizované s ohľadom na najnovšie a moderné trendy v týchto IT oblastiach.

Anotácie nových a inovovaných predmetov v oblasti UMELEJ INTELIGENCIE:

Úvod do neurónových sietí, UPJŠ

Neurónová sieť je výpočtový model, ktorý bol navrhnutý na základe abstrakcie vlastností biologických nervových systémov. V rámci predmetu sú prezentované základné pojmy v oblasti neurónových sietí a genetických algoritmov. Perceptróny. Lineárne separovateľné objekty, adaptačný proces (učenie), konvergencia učiaceho pravidla perceptrónu, perceptróny vyššieho rádu. Dopredné a rekurentné neurónové siete. Aplikácie modelov pri riešení úloh z praxe.

Neurónové siete, UPJŠ

Pokročilé metódy neurónových sietí. Výpočtová sila neurónových sietí, neuromaty. Simulácia automatov pomocou neurónových sietí. Hlboké neurónové siete. Konvolučné neurónové siete. Siete typu RBF. Fuzzy neurónové siete a ich použitie. Aplikácie modelov pri riešení úloh z praxe.

Paralelné a distribuované systémy, UPJŠ

Základné problémy konkurentného, paralelného a distribuovaného výpočtového modelu. Paralelné výpočtové modely. Programovanie GPU – CUDA. Model distribuovaného výpočtu. Časová zložitosť. Tolerancia chýb. Zisťovanie topológie distribuovaným algoritmom v acyklickej a v neacyklickej sieti. Hľadanie najkratších ciest a vzdialeností medzi uzlami. Aplikácie v oblasti umelej inteligencie.

Umelá inteligencia, UKF

Cieľom predmetu je prezentovať základné pojmy a základné algoritmy v oblasti umelej inteligencie. Vymedzenie umelej inteligencie ako oblasti s unikátnymi výzvami a rôznymi prístupmi k ich riešeniu. Absolvent získa nadhľad potrebný pre ďalšie štúdium v nadväzujúcich predmetoch.

Programovacie jazyky pre umelú inteligenciu, UKF

Cieľom predmetu je prezentovať aktuálne a moderné programovacie jazyky pre tvorbu produktov umelej inteligencie. V praxi sa v súčasnosti v umelej inteligencii využíva napríklad programovací jazyk Python.

Virtualizačné a cloudové technológie, UNIZA

Virtualizácia serverov umožňuje efektívnejšiu správu technických prostriedkov, nastavovanie ich parametrov podľa aktuálnych potrieb. Využitie virtualizačných technológií, cloudových technológií a umelej inteligencie môžu poskytovať inovatívne riešenia, ktoré je možné použiť aj na diagnostiku a liečbu rôznych ochorení.

Integrácia sietí, UNIZA

Obsah predmetu tvoria procesy integrácie v komunikačných sieťach a službách. Predmet je zameraný na popis rozhraní, služieb, protokolov, modelov. Popisuje jednotlivé časti integrácie sietí, topológiu sietí s adresným plánom. Práca na projektoch a aplikačných príkladoch z praxe.

Fuzzy množiny, UMB

Fuzzy množiny spolu s neurónovými sieťami a genetickými algoritmi predstavujú časť umelej inteligencie, ktorá je v zahraničnej literatúre označovaná ako Soft Computing. V tomto kurze sa zameriame na fuzzy množiny ako matematickú štruktúru, ktorá slúži na tzv. počítanie v prirodzenom jazyku. Zadefinujeme základné pojmy a vlastnosti fuzzy množín a na ich základe si ukážeme praktické aplikácie, ako napríklad rozdeľovanie objektov, resp. údajov do vopred stanovených tried; návrh a vytváranie IF-THEN pravidiel ako bázy znalostí pre rôzne rozhodovacie systémy; aproximácie funkcií.

Bezpečnosť v Internete vecí, TUKE

Cieľom predmetu je poskytnúť prehľad metód pre zabezpečenie bezpečnosti v oblasti Internetu vecí a umelej inteligencie. Počítačová bezpečnosť je kľúčovým predpokladom používania technológií v oblasti Internetu vecí a umelej inteligencie.

Integrácia a nasadenie softvérových aplikácií, TUKE

Integrácia a nasadenie softvérových aplikácií, aj v oblasti umelej inteligencie, predstavujú veľmi dôležitú časť vývoja softvéru. Študent získa zručnosti v oblastiach integrácie a nasadenia softvérových aplikácií. Integráciou softvérových aplikácií je možné automatizovať niektoré činnosti.

Implementácia

Hľadanie riešení na aktuálne technologické výzvy a problémy je jednou z nutných aktivít potrebných pre udržateľný rozvoj a fungovanie kompetenčného centra. Práve na základe aktívnej účasti na formovaní najnovších trendov a hľadaní riešení na aktuálne problémy (t.j. udržiavanie profesionálnych kontaktov, účasť na medzinárodných fórach, konferenciách a seminároch, atď.) sa najnovšie smery v daných oblastiach dostanú do výučby. Participujúci študenti získajú prehľad nielen o najnovších technológiách, ale aj o nových trendoch a smeroch výskumu a vývoja v týchto oblastiach. Pre naplnenie cieľov týchto vetiev je potrebná výmena poznatkov a skúseností medzi učiteľmi niekoľkých univerzít na Slovensku (konkrétne Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Technická univerzita v Košiciach, Žilinská univerzita, Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici a Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre). Súčasťou každej z týchto univerzít je oddelenie, ktoré má dlhoročné skúsenosti s výučbou predmetov zameraných na vysokoškolskú informatiku a jej aplikácie. Navyše tieto partnerské univerzity deklarujú posilnenie predmetov orientovaných na oblasť Data Science, , Umelej inteligencie, Internetu vecí, Podnikových informačných systémov či Počítačových sietí, ktoré tvoria hlavné domény informatiky podporované plánovaným kompetenčným centrom. Študijné materiály minimálne 49 predmetov vytvorené v štyroch oblastiach odborného zamerania budú aktualizované s ohľadom na najnovšie a moderné trendy v týchto IT oblastiach. Pri inovácii budeme spolupracovať aj s vybranými expertmi z Univerzity Komenského v Bratislave, zo Slovenskej technickej univerzity v Bratislave a z IT firiem. Expertov z IT firiem nominujú samotné IT firmy.

Cieľové skupiny

min 3 000 študentov vysokých škôl,

min 20 vysokoškolských učiteľov

Kritéria výberu študentov

Vzhľadom na charakter podaktivity a jej cieľ osloviť čo najväčšie publikum bude v rámci možností umožnené absolvovať nové a inovované predmety na VŠ všetkým riadne zapísaným študentom partnerských

univerzít. Zaradenie študentov na záverečné práce bude prebiehať na základe termínu prihlásenia sa u vybraného odborného zamestnanca. Všetky výstupy z podaktivity budú prístupné aj ďalším vysokým školám, ktoré nie sú partnermi projektu, ale stanú sa partnermi IT Akadémie v zmysle podaktivity 2.3.

Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície

Personálne zabezpečenie je realizované internými a externými odbornými zamestnancami, ktorí budú vybraní na základe stupňa vysokoškolského vzdelania, vedecko-pedagogických titulov, či predchádzajúcich skúseností s výučbou a výskumom na VŠ v oblastiach Data Science (Dátová veda), Internetu vecí, Podnikovo-informačných systémov, Umelej inteligencie a Počítačových sietí na pozíciách Expert 2.A, Expert 2.B, Expert 2.E, Gestor kompetenčného centra, Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.A-E, Expert IT 2, Expert IT 2-A. Odborní zamestnanci vytvárajú a aktualizujú študijné materiály s ohľadom na najnovšie a moderné trendy v IT oblastiach. Z odborného hľadiska za realizáciu aktivít spojených s inováciou na VŠ zodpovedá garant pre inovácie prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektora, ktorého úlohou je manažment výučby a výskumu s ohľadom na generovanie úloh/problémov pre PDL. Za koordináciu činností kompetenčného centra s ohľadom na organizáciu seminárov zodpovedá gestor kompetenčného centra.

Výber do pozície Garanta pre inovácie prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore bude realizovaný garantom IT Akadémie 2 na základe týchto kritérií:

Garant pre inovácie prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent v odbore Informatika, min. 10 ročná prax v oblasti inovácie prípravy študentov VŠ pre prax, participácia na odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania v odbore Informatika. Výber do pozície Gestor kompetenčného centra, Expert 2.A, Expert 2.B, Expert 2.E, Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.A-E, Expert IT 2, Expert IT 2-A, bude realizovaný garantom pre inovácie prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore na základe týchto kritérií:

Gestor kompetenčného centra: min. akademický titul PhD./CSc. v odbore Informatika, min. 5 ročná prax v oblasti implementácie najnovších trendov v informatike a IKT do vysokoškolského vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných a odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania v odbore Informatika.

	Expert 2.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert 2.B: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert IT 2: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti implementácie informatiky do praxe. Expert IT 2-A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 2 ročná prax v oblasti implementácie informatiky do praxe. Expert 2.E: min. úplné stredoškolské vzdelanie, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania. Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.A: min. vysokoškolské vzdelanie 3. stupňa v odbore Informatika, aktívna účasť vo výskumných projektoch v študijnom odbore Informatika. Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.B: Min. vysokoškolské vzdelanie tretieho stupňa v odbore Informatika, aktívna účasť vo výskumných projektoch v študijnom odbore Informatika. Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.C: min. vysokoškolské vzdelanie druhého stupňa, min. 2 roky praxe s prácou v podnikovo-informačných systémoch. Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.D: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa v odbore Informatika, aktívna účasť vo výskumných projektoch v študijnom odbore Informatika. Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.E: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa v odbore Informatika, aktívna účasť vo výskumných projektoch v študijnom odbore Informatika.

	Výmena poznatkov a skúseností medzi univerzitami, a expertmi z firiem sa bude realizovať formou spoločných pracovných stretnutí vo forme seminárov (celkovo 24 spoločných stretnutí), ktoré sa budú v pravidelných intervaloch (niekoľkokrát do roka) organizovať striedavo na jednotlivých participujúcich univerzitách. Tieto stretnutia budú dostupné pre jednotlivé univerzity aj formou videokonferencie. 24 spoločných stretnutí expertov z firiem, výskumníkov, učiteľov a študentov z univerzity pomôže v budovaní motivujúceho a kreatívneho prostredia pre vyučovanie, výskum a vývoj, podporí osobný rast študentov aj učiteľov, podnieti transfer výskumu do praxe a napomôže vytváraniu nových, spoločných výskumných a pedagogických aktivít. - Na každom seminári sa zúčastnia učitelia vysokých škôl z piatich univerzít. Bude sa vyžadovať zapojenie doktorandov a študentov vysokých škôl na každej univerzite. Na seminároch bude prebiehať diskusia k tvorbe študijných materiálov, a tiež k aktualizácii študijných materiálov s ohľadom na najnovšie a moderné trendy v IT oblastiach. Témy seminárov (celkový počet 26): - Princípy Internetu vecí (7 seminárov), - Riešenie úloh v oblasti Data Science (7 seminárov), - Sieťové technológie (7 seminárov), - Podnikovo-informačné systémy (3 semináre), - Umelá inteligencia (2 semináre) - 09/2016 – 08/2022 Krátkodobé pobyty členov kompetenčného centra na zahraničných univerzitách, vo výskumných inštitúciách a firmách prinášajú nielen nové poznatky a vedeckú spoluprácu, ale aj nové formy výučby. - Spolu sa predpokladá 12 mesiacov konzultačných činností so zástupcami IT firiem a 20 stáží v IT firmách v regiónoch jednotlivých partnerov (každý učiteľ absolvuje konzultačnú činnosť v regióne svojej univerzity). - Účasť na odborných seminároch medzi partnerskými univerzitami. - Účasť na konferenciách (priemerne 5 pracovných dní) v podobe zahraničných pracovných ciest (Španielsko, Francúzsko, Spojené kráľovstvo, Nemecko, Česko, Írsko, Rakúsko, Maďarsko, Taliansko, Poľsko, ...). Každého zahraničného podujatia sa môže zúčastniť z prostriedkov projektu iba jeden člen kompetenčného centra. Zdôvodnenie potreby zahraničných ciest na podujatiach v zahraničí je v časti opis podaktivity 2.1. - Účasť na školeniach a kurzoch, ktoré budú zamerané na vývoj softvéru, riadenie softvérového tímu (predpokladajú sa dvojdnové kurzy pre členov kompetenčného centra z rôznych partnerských

	univerzít), metodológia riadenia IT projektov (päťdňový kurz pre členov kompetenčného centra z rôznych partnerských univerzít). Vzdelávacie programy sú akreditované externými inštitúciami. Výber vzdelávacích programov sa bude realizovať na základe týchto kritérií: príslušnosť obsahu vzdelávacieho programu k jednej z oblastí Internet vecí, Data Science, Sieťové technológie, alebo Podnikovo-informačné systémy; k najnovším poznatkom a moderným trendom v týchto IT oblastiach; časová náročnosť vzdelávacieho programu; pridaná hodnota vzdelávacieho programu pre inováciu predmetov. Implementácia nových a inovovaných predmetov do výučby - Nové predmety: pilotná výučba v rámci voliteľného bloku C, po aktualizácii a revízia obsahu je možné implementovať predmet aj v podobe povinne voliteľného predmetu (blok B), resp. povinného predmetu (blok A) – s ohľadom na možnosti a splnenie akreditačných podmienok. - Inovované predmety: povinné predmety v rámci inovácie budú naďalej vyučované v rámci povinného bloku (A), povinne voliteľné predmety (blok B) budú naďalej v rámci bloku B, resp. po inovácii je možnosť ich zaradenia do bloku A. Pre výberové predmety (blok C) platia rovnaké podmienky ako pre nové predmety. Harmonogram 09/2016 – 08/2022: Vybudovanie a činnosť kompetenčného centra pre vzdelávanie v štyroch akadémiách 09/2016 – 08/2022: Účasť učiteľov VŠ na konferenciách, kurzoch a školeniach, stážach v IT firmách, konzultačnej činnosti so zástupcami IT firiem 09/2016 – 08/2022: Inovácia vzdelávacích programov a vytvorenie programu „IT pre prax“ Plánované verejné obstarávanie - Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie projektu. Výstupy - Vybudovanie kompetenčného centra pre vzdelávanie s účasťou všetkých partnerov projektu v štyroch oblastiach odborného zamerania.

	- Inovácie programov a predmetov a tvorba národných materiálov (publikácií) v oblasti Data Science, Internet vecí, Umelá inteligencia a Počítačové siete, pilotná výučba predmetov pre neinformatikov, ale aj koordinácia obsahu a metód vzdelávania so súkromným sektorom. Hlavné oblasti, ktoré budú zahrnuté do procesu inovácie sú: ▫ Data mining, analýza dát, analýza podnikových procesov, databázové technológie a programovanie (minimálne 15 predmetov), ▫ Sieťové technológie, bezpečnosť v počítačových sieťach, cloudové technológie (minimálne 11 predmetov), ▫ Internet vecí a bezpečná komunikácia zariadení prostredníctvom internetu (minimálne 10 predmetov), ▫ Podnikové informačné systémy, in-memory computing (minimálne 13 predmetov), ▫ Umelá inteligencia (minimálne 10 predmetov) ▫ vytvorenie programu "IT pre prax" pre neinformatikov. Študijné materiály minimálne 49 predmetov vytvorené v štyroch oblastiach odborného zamerania budú aktualizované s ohľadom na najnovšie a moderné trendy v týchto IT oblastiach. - Pilotná výučba nových predmetov pre neinformatikov, predmety budú zamerané na nasledovné oblasti: ▫ Základy počítačových sietí, ▫ Úvod do informačnej bezpečnosti, ▫ Úvod do internetu vecí, ▫ Podnikovo-informačné systémy, ▫ Štatistika pre prax / Štatistické metódy / Základy numerických metód, - Prepojenie vzdelávacích programov vytvorených v rámci inovácie na kvalifikačné štandardy (Národná sústava kvalifikácií). - Konzultačná činnosť zamestnancov kompetenčného centra so zástupcami IT firiem a účasť na kurzoch, školeniach a konferenciách, stáže v IT firmách. - Semináre, videokonferenčné stretnutia, seminárne, bakalárske a diplomové práce - Všetky výstupy z podaktivity budú prístupné aj ďalším vysokým školám, ktoré nie sú partnermi projektu, ale stanú sa partnermi IT Akadémie v zmysle podaktivity 2.3. Monitorovanie a vyhodnocovanie - monitorovanie a vyhodnocovanie sa bude uskutočňovať počas celého priebehu realizácie projektu

	- tvorba nových a inovovaných predmetov: obsah predmetu zverejnený vo forme učebníc/skript alebo učebných materiálov (pokrývajúce všetky potreby učiteľov a žiakov daného predmetu, umožňujúce odučenie daného predmetu na inej vysokej škole, obsahujúce príklady, domáce úlohy, cvičenia, riešenia) - v informačnom systéme univerzity zverejnené učebné osnovy, zaradenie predmetu do rozvrhu, počet účastníkov daného predmetu v danom semestri akademického roka, kurzy a školenia, stáže a konzultačná činnosť s IT firmami: potvrdenie o absolvovaní, certifikát - semináre: prezentácia, príp. videozáznam seminára, prezenčná listina - záverečné práce študentov: zadanie záverečnej práce, obsah záverečnej práce Prínos - inovácia výučby predmetov na VŠ, ktorá bude zohľadňovať potreby praxe a bude zameraná na riešenie praktických problémov, podporu aplikačne orientovaných záverečných prác študentov - vybudovanie kompetenčného centra pre vzdelávanie – akadémie: Podnikovo-informačné systémy, Data Science, Internet vecí, Umelá inteligencia, Sieťová akadémia – ktoré predstavujú aktuálne a perspektívne trendy v IT. Študijné materiály minimálne 49 predmetov vytvorené v štyroch oblastiach odborného zamerania budú aktualizované s ohľadom na najnovšie a moderné trendy v týchto IT oblastiach. - účasť pedagogických zamestnancov na konzultačnej činnosti v IT firmách, stážach v IT firmách, seminároch kompetenčného centra, kurzoch a školeniach Všetky výstupy z podaktivity budú prístupné aj ďalším vysokým školám, ktoré nie sú partnermi projektu, ale stanú sa partnermi IT Akadémie v zmysle podaktivity 2.3. 2.2. Štandardy digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií – VŠ V medzinárodných prieskumoch v Európskej únii bol zistený veľký rozpor medzi digitálnymi schopnosťami obyvateľstva deklarovanými na základe hodnotenia seba samého a tými istými digitálnymi schopnosťami overenými pri teste v reálnom prostredí. Bol zistený veľký rozdiel medzi ovládaním tzv. „life style“ digitálnych zručností (ako napr. stiahnutie filmu / hudby, chatovanie, elektronická komunikácia) a „business“ digitálnymi schopnosťami, ktoré sú potrebné na pracovnú činnosť (ako práca s textom resp. tabuľkami a pod.). Kým „life style“ digitálne schopnosti sú v širokej populácii na dobrej úrovni, „business“ digitálne schopnosti

sú na zlej až veľmi zlej úrovni. Ako prekvapujúcu možno označiť skutočnosť, že mladí ľudia vykázali v prieskume horšie výsledky ako staršie ročníky.

Požiadavky kladené na jednotlivca na dnešnom trhu práce sú a budú stále náročnejšie. Vedľa digitálnych kompetencií a ekonómie nadobúda stále väčší význam aj schopnosť rozvoja osobnosti a komunikácie tzv. mäkkých zručností (soft skills). Zloženie modernej spoločnosti vyžaduje schopnosť spoľahnúť sa na vlastnú osobnosť. Prostredníctvom efektívnej komunikácie - predovšetkým v zamestnaneckých vzťahoch je možné dosiahnuť rast presvedčivosti a následný vzostup kariéry.

V rámci tejto časti pôjde preto o rozvíjanie štandardov, prípravu a testovanie digitálnej gramotnosti cieľových skupín podľa medzinárodného štandardu ECDL a testovanie osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií cieľových skupín podľa medzinárodného štandardu ECo-C®.

European Computer Driving Licence (ďalej ECDL) je medzinárodne uznávaný systém certifikačných programov, skrátene Systém ECDL, ktorý vznikol ako odpoveď na problémy trhu práce ako zisťovať a preukazovať schopnosti zvládnuť základné informačné technológie a ako medzinárodne jednotne overovať znalosti a zručnosti na ovládanie osobných počítačov a bežných počítačových aplikácií.

Systém ECDL ponúka flexibilný, modulárny program, ktorý je softvérovo a hardvérovo nezávislý a ktorého úlohou je:

- pripraviť čo najširšie vrstvy ľudí na prechod do informačnej spoločnosti,
- zvýšiť úroveň znalostí a zručností v narábaní s osobnými počítačmi a ich základnými aplikáciami,
- poskytnúť jednotnú základnú kvalifikáciu, ktorá umožní ľuďom nielen využívať základné informačné technológie, ale túto znalosť aj porovnať s medzinárodne rešpektovaným štandardom a doložiť medzinárodne rešpektovaným dokladom,
- vytvoriť model pre výučbu a tréning počítačových zručností,
- podporiť zvýšenie mobility pracovnej sily.

Na základe potrieb trhu práce a požiadaviek zamestnávateľov v IT sektore sme rozhodli ponúknuť pre cieľovú skupinu všetky dostupné moduly skupiny modulov Base (základné moduly) a skupiny modulov Standard (rozšírenie základu), ktoré sú k dispozícii na Slovensku (M2 Základy práce s počítačom / Computer Essentials, M3 Spracovanie textu / Word Processing, M4 Tabuľkový kalkulačor / Spreadsheets, M7 Základy práce online / Online Essentials, M5 Používanie databáz / Using Databases, M6 Prezentácia / Presentation, M12 Bezpečnosť pri práci s IKT / IT Security a M9 Práca s obrázkami a grafikou / Image Editing).

V rámci podpory frekventantov bude umožnené 2000 študentom vysokých škôl zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja zúčastniť sa prípravy, testovania a získať medzinárodne platný certifikát. Jednotliví záujemcovia z cieľovej skupiny si z ponuky 8 modulov zvolia 4 moduly podľa svojho uváženia a zamerania príslušnej školy, v ktorých absolvujú prípravu dištančne formou e-learningu pomocou vytvorených študijných materiálov a samotné testovanie v niektorej z akreditovaných miestností. V rámci prípravy môžu študenti VŠ využiť konzultácie k vybraným témam. Úspešní absolventi získajú Certifikát ECDL Profile s medzinárodnou platnosťou.

European Communication Certificate (ďalej ECo-C®) vznikol na základe Lisabonskej stratégie ku:

- podpore pre schopnosť zamestnania, flexibilitu, kreativitu, konkurencieschopnosť,
- posilneniu prínosu celoživotného vzdelávania ku rozvoju osobnosti, sociálnej súdržnosti, rovnoprávnosti pohlaví a ku spojeniu ľudí s rozličnými potrebami,
- rastu zaistenia kvality vo vzdelávaní dospelých.

ECo-C® je v krajinách Európskej únie štandardizovaný certifikát v oblasti osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií. Na získanie ECo-C® certifikátu je potrebné úspešne absolvovať skúšky zo 4 modulov systému ECo-C® (Modul 1: Tímová práca / Teamwork, Modul 2: Selfmarketing / Self Marketing, Modul 3: Manažment konfliktov / Conflict Management a Modul 4: Komunikácia / Communication) a Modul 5: písomná prípadová štúdia a dialóg so skúšobným komisárom. Testovanie zo štyroch modulov prebieha formou on-line testovania na počítačoch, na záver prebehne dialóg so skúšobným komisárom k prípadovej štúdii (modul 5).

Pomocou týchto 4 modulov získajú absolventi a absolventky náhľad do štruktúr správania, spôsobov komunikácie a pátrania po motívoch, ktoré tvoria základy komunikácie. V rámci podpory frekventantov bude umožnené 400 študentom vysokých škôl zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja zúčastniť sa testovania a získať medzinárodne platný certifikát. Osvoja si komunikačné techniky, ktoré im pomôžu zvládnuť medziľudské vzťahy ako vo vlastnom tíme, tak aj v styku so zákazníkom. Príprava na testovanie bude prebiehať pomocou e-learningu, ktorý budú mať k dispozícii všetci zapojení záujemcovia o získanie ECo-C® certifikátu.

	Rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií je jednou z požiadaviek praxe. Nadobudnuté vedomosti a zručnosti majú praktické využitie pri vzdelávaní, príprave na budúce povolanie. Pri príprave na testovanie a samotnom testovaní podľa medzinárodných štandardov ECDL a ECo-C® sa pri cieľovej skupine uplatňuje princíp rovnosti príležitostí ako jedného zo základných princípov uplatňovaných v EÚ a je zabezpečená rovnosť príležitosti pre všetkých, predchádzanie všetkým formám diskriminácie na základe pohlavia, rodu, rasy, etnického pôvodu, náboženského vyznania, viery, zdravotného postihnutia, veku či sexuálnej orientácie. Aj keď účasť v aktivite je na báze dobrovoľnosti so zreteľom na rovnosť šancí bez akýchkoľvek obmedzujúcich podmienok, pre vysoké školy, ktoré sa zapoja do projektu ako IT Akadémia partner bude účasť ich študentov záväzná. Aj keď sa v projekte plánuje s ohľadom na veľkosť cieľovej skupiny vytvoriť akreditované testovacie centrum pre testovanie ECDL u prijímateľa s viacerými akreditovanými testovacími miestnosťami (aj mobilné miestnosti pre zabezpečenie dostupnosti v regiónoch Slovenska), rovnako sa počíta aj s využitím existujúcich akreditovaných testovacích centier u partnerov UPJŠ a UNIZA, ktorí disponujú vlastnými akreditovanými miestnosťami (aj mobilnými) pre zabezpečenie testovania ECDL pre vysokoškolských študentov. Personálne zabezpečenie je realizované internými a externými odbornými zamestnancami, ktorí budú vybraní na základe predchádzajúcich skúseností s prípravou materiálov obdobného charakteru a rozsahu (tvorcovia študijných materiálov Odborní zamestnanci pre ECDL a ECo-C 2), vzdelávaním a prípravou na testovanie podľa medzinárodných štandardov ECDL a ECo-C®. Konzultanti ECDL pre prípravu študentov budú vybraní z radov Expertov 2.A, 2.B, Odborných zamestnancov pre ECDL a ECo-C 2 na základe odbornosti a dobrovoľnosti. Pri výbere bude uplatňovaný princíp rovnosti príležitosti pre všetkých bez akejkoľvek formy diskriminácie a obmedzujúcich podmienok, okrem podmienky odbornosti. Objektívnosť pri testovaní budú zabezpečovať akreditovaní skúšobní komisári programu ECDL. Odborný dohľad nad celou aktivitou bude zabezpečovať garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 2. Cieľová skupina: 2400 študentov vysokých škôl

Implementácia

Cieľom časti „Štandardy digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií“ je zlepšenie zručností a zvýšenie gramotností študentov vysokých škôl (digitálne a komunikačné kompetencie). Z pohľadu frekventanta z cieľovej skupiny pôjde o spojitý proces, pri ktorom po výbere (spôsob výberu je uvedený v samostatnej časti „Kritéria výberu frekventantov“) a zaradení do študijnej skupiny bude nasledovať test vstupných vedomostí pred samotnou prípravou a testovaním ECDL resp. ECo-C®. Jednotlivé študijné skupiny budú vytvárané s ohľadom na geografické územie Slovenska mimo Bratislavského kraja s ohľadom na technické, priestorové a personálne možnosti. Následné aktivity (príprava formou e-vzdelávania, konzultácie) spojené so zvyšovaním digitálnej gramotnosti študentov VŠ a overovaním nadobudnutých zručností sú opísané v nasledujúcich častiach (Digitálna gramotnosť a Osobnostný rozvoj a komunikačné kompetencie).

Vzhľadom na cieľovú skupinu projektu budeme zmeny monitorovať prostredníctvom špeciálnych testov, pričom porovnáme ich vstupné, výstupné výsledky a výsledky po 6 mesiacoch po výstupe z aktivity. Tieto testy budú pripravené pre jednotlivé moduly podľa programov ECDL a ECo-C®.

Overovanie a hodnotenie digitálnych kompetencií a miery ich osvojenia jednotlivcom je komplexným problémom, ktorým sa dlhodobo zaoberá aj certifikácia ECDL (Európsky vodičský preukaz na počítač). Základom ECDL je štandard, ktorý určuje požadované vedomosti a zručnosti v oblasti IKT prostredníctvom štandardizovanej, medzinárodne uznávanej testovacej metodiky. Oblasti testovania sú nevyhnutným základom pre získavanie kompetencií v oblasti digitálnych technológií a informácií, súčasťou ktorej je kritické myslenie, digitálna príslušnosť, či technologické operácie a koncepty. Overovanie kompetencií v rámci osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií, ktoré sú neoddeliteľnou súčasťou požiadaviek firmy na pracovné miesto, teda požiadaviek na odbornú spôsobilosť (kompetentnosť) vykonávať určitú profesiu, budeme testovať prostredníctvom certifikovaných testov programu ECo-C®.

Digitálna gramotnosť, t.j. schopnosť efektívne využívať základné informačné technológie, sa preukazuje úspešným absolvovaním štandardizovaných testov na základnej resp. pokročilej úrovni.

Certifikát ECDL je medzinárodne rešpektovaným dokladom o tom, že jeho držiteľ požadovanú úroveň/požadovaný štandard/ znalostí a zručností z príslušnej oblasti preukázal na testoch podľa celosvetovo

platnej metodiky. Uchádzač programu ECDL si môže vybrať odporúčanú kombináciu modulov, teda niektorý profil ECDL alebo si vytvoriť kombináciu modulov podľa vlastného výberu (individuálny profil ECDL), a po úspešnom absolvovaní skúšok získať certifikát. Odporúčané kombinácie modulov sú združené do tzv. profilov ECDL, ktoré vedú k získaniu konkrétnej úrovne digitálnych zručností (digitálna gramotnosť, digitálna kvalifikovanosť, digitálna odbornosť).

V rámci podpory frekventantov bude umožnené 2000 študentom vysokých škôl zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja zúčastniť sa prípravy, testovania a získať medzinárodne platný certifikát. Študentom VŠ budú uhradené poplatky za testovanie a certifikáciu.

Pre realizáciu vzdelávacích aktivít bude potrebné pripraviť aj podporné študijné materiály pre všetky ponúkané moduly v projekte, ktoré rozšíria kompetenčný záber. V súčasnosti nie sú voľne dostupné študijné materiály určené na prípravu pre aktuálne platformy testovania ECDL a preto je zámerom projektu ich vytvoriť a sprístupniť pre všetkých študentov VŠ zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja ako priamej cieľovej skupiny. Spracovanie materiálov a ich distribúcia je naplánovaná nezávisle od platforiem a preto je potrebné, aby výstupný „vzdelávací balík“ bol spracovaný podľa niektorého medzinárodného štandardu (napr. SCORM), čím sa zvýši možnosť jeho použitia po skončení projektu v rôznych systémoch a zabezpečí sa lepšia diseminácia výsledkov projektu s rozšírením na nepriame cieľové skupiny (študenti VŠ, učitelia VŠ zo všetkých regiónov Slovenska vrátane Bratislavského kraja, verejnosť). Študijné materiály budú k dispozícii prostredníctvom platformy pre jednotlivé vzdelávacie moduly, ktorá bude súčasťou IKT vzdelávacej platformy.

Vzhľadom na cieľovú skupinu a jej veľkosť bude príprava na testovanie prebiehať formou, ktorá bude metodicky využívať blended learning, t.j. spôsob použitia viacerých metód na dosiahnutie požadovaného cieľa vo vzdelaní (napr. elektronické vzdelávanie, samoštúdium, konzultácie). Konzultácie budú zabezpečovať Experti 2.A, Experti 2.B, Odborní zamestnanci pre ECDL a ECo-C 2 na školách na základe svojej odbornosti (predpokladáme, že pôjde o učiteľov VŠ, ktorí zabezpečujú výučbu informatiky alebo príbuzných odborov a/alebo držiteľov Certifikátu ECDL, resp. o odborných zamestnancov - držiteľov Certifikátu ECDL).

V projekte sa počíta s využitím existujúcich akreditovaných testovacích centier u partnerov UPJŠ a UNIZA, ktorí disponujú vlastnými akreditovanými miestnosťami (aj mobilnými) pre testovanie ECDL pre študentov VŠ.

Realizácia úloh bude koordinovaná CVTI SR (gestorom základnej digitálnej gramotnosti), ktorého poslaním je prispievať k podpore rozvoja vedy, techniky a vzdelávania na Slovensku najmä prostredníctvom budovania a prevádzky komplexných informačných systémov pre výskum, vývoj a vzdelávanie a samostatnou činnosťou je aj popularizácia vedy a techniky smerom k odbornej i širokej verejnosti.

Aby bolo možné zrealizovať túto fázu v plnom rozsahu na požadovanej úrovni, je potrebné zrealizovať úlohy s čiastkovými zadaniami. Časti úloh môžu byť realizované aj paralelne:

Úloha 1.1: Tvorba študijných materiálov a príprava vzdelávacieho systému (11/2016 – 08/2017)

- Tvorba študijných materiálov pre jednotlivé moduly a úprava materiálov pre elektronické vzdelávanie.
- Príprava vzdelávacieho portálu pre frekventantov vzdelávania a prípravy na testovanie ECDL a pilotné overenie prevádzky portálu a spôsobu vzdelávania.
- Tvorba prístupových kont pre lektorov a účastníkov vzdelávania a technická a metodická podpora vzdelávacích aktivít odbornými zamestnancami zabezpečujúcimi program ECDL.

Úloha 1.2: ECDL - príprava a testovanie cieľovej skupiny (06/2017 – 08/2022)

- Príprava študentov VŠ na testovanie ECDL s využitím moderných foriem vzdelávania (napr. blended learning).
- Testovanie študentov vysokých škôl akreditovanými skúšobnými komisármi ECDL.
- Certifikácia ECDL úspešných absolventov programu ECDL.

Kompetencie v oblasti digitálnych technológií a informácií

Kompetencie v oblasti digitálnych technológií a informácií zahŕňajú v sebe sebaistú a kritické používanie technológií informačnej spoločnosti pri práci, vo voľnom čase a na komunikáciu. Tieto kompetencie sa môžu rozdeliť na: digitálnu, informačnú a počítačovú gramotnosť:

- digitálnu gramotnosť charakterizuje schopnosť:
 - porozumieť informáciám,

- používať ich v rôznych formátoch z rôznych zdrojov, ktoré sú prezentované prostredníctvom informačných a komunikačných technológií
- informačnú gramotnosť charakterizuje schopnosť a zručnosť:
 - lokalizovať rôzne zdroje (počítačové), ktoré obsahujú potrebné informácie,
 - hľadať v týchto zdrojoch potrebné informácie,
 - vedieť tieto informácie kriticky zhodnotiť (ich užitočnosť, prínos, pravdivosť, spoľahlivosť, aktuálnosť a pod.),
 - riešiť problémy pomocou získaných informácií,
 - sprostredkovať informácie iným v rôznych podobách - slovne, písomne, graficky, a to v priamom styku alebo prostredníctvom informačných a komunikačných technológií.
- počítačovú gramotnosť charakterizujú zručnosti a schopnosti ako:
 - vymenovať, usporiadať a vysvetliť základné pojmy z oblasti informačných a komunikačných technológií,
 - používať osobný počítač a pracovať so súborami údajov, voliť a pracovať s ikonami obrazovky PC, vyhľadať požadovaný program PC, vymazať nepotrebné údaje, robiť kópie, vytlačiť požadované údaje a pod.,
 - pracovať s textovým editorom PC,
 - vytvárať a pracovať s databázami PC,
 - tvoriť pomocou PC prezentácie,
 - získavať informácie a komunikovať prostredníctvom PC - pracovať s internetom, vytvárať webové stránky, používať elektronickú knižku alebo informačný systém pre evidenciu štúdia, elektronickú poštu a sociálne siete.

Osobnostný rozvoj a komunikačné kompetencie

Mäkké zručnosti (angl. soft skills) sa vzťahujú najmä na našu komunikáciu s okolím, vyžarovanie a štýl práce. Kreativita, tímová spolupráca a analytické myslenie zdobia v súčasnosti takmer každý inzerát na pracovné miesto. Tieto zručnosti sú dôležité predovšetkým na pozíciách, kde sa veľa komunikuje, prichádza do styku so zákazníkom alebo riadi. Každý človek má vrodené a rozvinuté nejaké mäkké zručnosti, schopnosti a osobnostné vlastnosti, ktoré ho predurčujú lepšie či horšie vykonávať určitú profesiu. V prípade, že človek nemá vrodené mäkké zručnosti (nemá prirodzený talent), môže sa ich v priebehu života naučiť (samozrejme s určitým obmedzením). Tréning mäkkých zručností je pre úspech v niektorých profesiách úplne zásadné.

V oblasti rozvíjania mäkkých zručností je naplánované vzdelávanie a testovanie študentov VŠ. V rámci podpory frekventantov bude umožnené 400 študentom vysokých škôl zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja zúčastniť sa testovania a získať medzinárodne platný certifikát. Vzdelávanie formou samoštúdia bude orientované predovšetkým na rozvíjanie schopností spolupracovať v tíme, vzájomne komunikovať, plánovať pracovný postup, prezentovať výsledky svojej práce, riešenie konfliktov, konštruktívnu diskusiu, sebakontrolu, sebareflexiu, aktívne počúvanie, techniku kladenia otázok, argumentáciu, vrátane reči tela a jej význam. Študenti VŠ po skončení vzdelávacích aktivít môžu absolvovať testovanie na základe medzinárodného štandardu (testy z 5 modulov štandardu ECo-C®).

Testovanie ECo-C® je určené pre účastníkov, ktorí sú otvorení možnostiam, sú flexibilní, tvoriví, ktorým záleží na ich vzdelaní a presadení sa v konkurenčnom profesionálnom, spoločenskom prostredí inak povedané majú záujem pri uchádzaní sa o pracovné pozície explicitne preukázať svoju sociálno-psychologickú, sociálno-osobnostnú pripravenosť aj ECo-C® certifikátom.

Vzdelávací program je rozdelený do 4 modulov:

- Tímová práca - Osvojenie vedomostí v oblasti tímovej spolupráce. Ovládanie základných pravidiel, pripravenosť na výzvy v pracovnom živote.
- Selfmarketing - Ovládanie základných pravidiel "selfmarketing" a disponovanie vedomosťami z osobnostnej a komunikačnej oblasti.
- Manažment konfliktov - Úspešné uvládnutie a preukázanie vedomostí z oblasti manažmentu pri konfliktoch a ovládanie základných pravidiel.
- Komunikácia - Rozvoj komunikačných spôsobilostí. Základy komunikácie a neverbálna komunikácia.

Pre získanie medzinárodného certifikátu ECo-C® je potrebné absolvovať testy zo 4 modulov systému ECo-C® (Modul 1: Tímová práca, Modul 2: Selfmarketing, Modul 3: Manažment konfliktov a Modul 4: Komunikácia) a Modul 5: písomná prípadová štúdia a dialóg so skúšobným akreditovaným komisárom ECo-C®.

Testovanie z modulov 1 – 4 prebieha formou on-line testovania na počítačoch a riadi sa pravidlami testovania. Modul 5 prebieha formou prípadovej štúdie a následne prebieha 5 minútový dialóg so skúšobným komisárom.

Aby bolo možné zrealizovať túto fázu v plnom rozsahu na požadovanej úrovni, je potrebné zrealizovať úlohy s čiastkovými zadaniami. Časti úloh môžu byť realizované aj paralelne:

Úloha 2.1: ECo-C® - testovanie cieľovej skupiny (02/2017 – 08/2021)

- Výber záujemcov pre zapojenie sa do programu ECo-C® (študenti VŠ).
- Nákup kariet a prístupu do e-learningu ECo-C®.
- Vzdelávanie cieľovej skupiny s využitím moderných foriem vzdelávania.
- Platba za skúšky ECo-C®.
- Testovanie študentov vysokých škôl akreditovanými skúšobnými komisármi ECo-C®.
- Certifikácia ECo-C® úspešných absolventov programu ECo-C®.

Kritéria výberu frekventantov:

Vysoké školy sa stanú IT Akadémiu partnermi formou uzavretia zmluvy s tým, že jedným zo záväzkov bude aj počet študentov VŠ (počet bude stanovený podľa kľúča, ktorý zohľadňuje predovšetkým veľkosť školy), ktorí absolvujú testovanie ECDL/ECo-C® definovaný v kritériách pre výber škôl s ohľadom na územnú oprávnenosť. Zo skúsenosti z minulých rokov vyplýva, že záujem o získanie certifikátu ECDL/ECo-C® prevyšuje kapacitné možnosti. V projekte uvedený počet vidíme len ako obmedzenie z hľadiska možnosti rozpočtu.

Študenti VŠ budú vyberaní cez kvótny výber, na základe podanej prihlášky, dotazníka a bodovaného vstupného testu zameraného na digitálne technológie, resp. soft skills tak, aby vzorka reprezentovala celú populáciu študentov VŠ z pohľadu typu školy, veľkosti školy a regiónu. Po prihlásení sa na vzdelávanie a testovanie ECDL/ECo-C® je účasť pre študenta VŠ záväzná. Pri ich výbere sa rešpektuje rovnosť príležitostí a predchádza sa akejkoľvek forme diskriminácie – rešpektuje sa pohlavie, etnická príslušnosť, socioekonomický status, vierovyznanie atď.

V prípade, že záujem na škole bude prevyšovať možnosti účasti a zapojenia sa do testovania ECDL/ECo-C® vytvorí sa poradovník. V prípade odrieknutia účasti študenta VŠ na vzdelávacích aktivitách a testovaní ECDL/ECo-C® z akéhokoľvek objektívneho dôvodu (zdravotné, sociálne, rodinné, ukončenie štúdia, prechod na inú školu a pod.) bude miesto ponúknuté ďalšiemu záujemcovi. V realizačnej fáze môžu byť, v prípade rovnosti hodnotenia, uplatňované ďalšie kritéria pri výbere študenta VŠ (ročník, prospech, aktivita ...).

Z objektívnych príčin je možné presunúť voľné miesta pre účastníkov vzdelávacích aktivít a testovanie ECDL/ECOC[®] na inú školu po dohode v rámci IT Akadémie partner.

Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície

Personálne zabezpečenie je realizované internými a externými odbornými zamestnancami, ktorí budú vyberaní na základe predchádzajúcich skúseností s prípravou materiálov obdobného charakteru a rozsahu, prípravou na testovanie a testovaním podľa medzinárodných štandardov ECDL a ECOC[®].

Odborní zamestnanci pre ECDL a ECOC 2, podieľajúci sa na príprave študijných materiálov k ECDL budú vyberaní na základe predchádzajúcich skúseností s prípravou materiálov obdobného charakteru a rozsahu, skúsenosťami s úpravou materiálov pre niektorý so štandardov (napr. SCORM), skúsenosťami s prípravou študijných materiálov upravených pre elektronickú formu vzdelávania. Títo zamestnanci sa budú podieľať aj na konzultáciách pre študentov VŠ.

Expert 2.A, Expert 2.B, Odborní zamestnanci pre ECDL a ECOC 2, ktorí budú poskytovať konzultácie študentom VŠ k príprave na testy ECDL budú vyberaní na základe prihlášky, v ktorej sa bude hodnotiť odbornosť záujemcu, budú brané do úvahy parametre ako prax so školiacou a lektorskou činnosťou, pedagogické zručnosti, flexibilita a pod. Pri výbere bude uplatňovaný princíp rovnosti príležitosti pre všetkých bez akejkoľvek formy diskriminácie a obmedzujúcich podmienok.

Objektívnosť pri testovaní budú zabezpečovať akreditovaní skúšobní komisári programu ECDL/ECOC[®], ktorí disponujú príslušným certifikátom, (Certifikát o akreditácii skúšobného komisára ECDL, Auditor Certificate ECOC[®]) a absolvovali špecifickú prípravu podľa požiadaviek programu ECDL resp. ECOC[®].

Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 2.A a odborní zamestnanci pre ECDL a ECOC 2, ktorých úlohou je organizačné, metodické a personálne riadenie, príprava podporných materiálov, tvorba metodiky pre kombinované vzdelávanie, študijných textov a materiálov, a pod. vo väzbe na didaktické prostriedky a metodické usmerňovanie ďalších odborných zamestnancov a expertov podieľajúcich sa na riešení úloh súvisiacich s ECDL a budú vyberaní na základe odbornosti a skúseností s cieľovou skupinou, s modernými formami vzdelávania, s odborným zabezpečením vzdelávacích aktivít a aktivít súvisiacich

s procesom testovania ECDL resp. ECo-C®. V prípade potreby plnia aj iné činnosti vyplývajúce z realizácie tejto časti.

Odborný dohľad nad celou časťou „Štandardy digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií“, vzhľadom na veľkosť skupiny záujemcov (2400), množstva naplánovaných vzdelávacích aktivít a vykonaných testov (9600) bude zabezpečovať Garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 2. Výber do pozície Garanta pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 2 bude realizovaný garantom IT Akadémie 2 na základe týchto kritérií:

Garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 2: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti rozvíjania štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií, certifikát Akreditovaného skúšobného komisára ECDL alebo Skúšobného komisára ECo-C.

Výber na pozície **Expert 2.A, Expert 2.B, Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 2.A, Odborný zamestnanec pre ECDL a ECo-C 2, Odborný zamestnanec pre ECDL a ECo-C 2 - A** bude realizovaný garantom pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 2 na základe týchto kritérií:

Expert 2. A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti rozvíjania štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií resp. v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania

Expert 2. B: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná prax v oblasti rozvíjania štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií resp. v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania

Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 2.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti štandardov digitálnej gramotnosti a tvorby e-learningových kurzov, certifikát ECDL, komunikačné a prezentačné schopnosti.

Odborný zamestnanec pre ECDL a ECo-C 2 min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti štandardov digitálnej gramotnosti, certifikát ECDL, skúsenosti s tvorbou študijných materiálov podobného charakteru a rozsahu, komunikačné a prezentačné schopnosti resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií, certifikát ECo-C[®], komunikačné a prezentačné schopnosti.

Odborný zamestnanec pre ECDL a ECo-C 2 - A min. úplné stredoškolské vzdelanie, min. 3 ročná prax v oblasti štandardov digitálnej gramotnosti, certifikát ECDL a/alebo skúsenosti s tvorbou študijných materiálov podobného charakteru a rozsahu, komunikačné a prezentačné schopnosti resp. min. stredoškolské vzdelanie, min. 3 ročná prax v oblasti osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií, certifikát ECo-C[®], komunikačné a prezentačné schopnosti.

Harmonogram:

11/2016 - 08/2017 - Tvorba študijných materiálov a príprava vzdelávacieho systému ECDL

06/2017 - 08/2022 - ECDL - príprava a testovanie cieľovej skupiny

02/2017 - 08/2021 - ECo-C[®] - testovanie cieľovej skupiny

Plánované verejné obstarávanie

Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie projektu.

Výstupy:

- * 8 študijných materiálov pre moduly ECDL,
- * 8 elektronických kurzov pre moduly ECDL,
- 2000 certifikovaných absolventov programu ECDL,
- 400 certifikovaných absolventov programu ECo-C[®].

* Pozn. Uvedené výstupy sú totožné s výstupmi v podaktivite 1.4.

Monitorovanie a vyhodnocovanie:

V rámci realizácie činností v tejto podaktivite pôjde o zásadu priebežného sledovania a vyhodnocovania realizácie a plnenia úloh, vykonávaných opatrení a kontroly parciálnej a celkovej efektívnosti využitia vynakladaných prostriedkov vo všetkých fázach procesu z hľadiska vecného a finančného.

Počas vzdelávania (prípravy na testovanie) budú účastníci priebežne vypracovávať zadania na precvičenie si zručností z danej témy (napr. autotesty z jednotlivých oblastí) prostredníctvom nástrojov, ktoré budú súčasťou IKT vzdelávacej platformy. Predpokladáme vznik virtuálnej komunity vo vzdelávacom priestore, ktorá bude diskutovať, vymieňať si myšlienky a názory a pod. Súčasťou každého modulu bude špecifikácia jeho úspešného absolvovania, sylabus – štandard vedomostí a zručností, ktoré musí dosiahnuť každý účastník, ktorý ho absolvuje. Testovanie ECDL/ ECo-C® sa riadi internými pravidlami jednotlivých programov a priebeh testovania je monitorovaný (napr. vedúci testovania ECDL zaznamenáva všetky významné problémy a udalosti z priebehu testovania do "Protokolu o vykonaní testov ECDL").

Kvalitu vzdelávania, prípravu a prácu konzultantov ECDL – Expertov 1.A, Odborných zamestnancov pre ECDL a ECo-C 2 a Odborných zamestnancov pre ECDL a ECo-C 2-A budeme priebežne monitorovať, analyzovať a hodnotiť o. i. aj prostredníctvom webových formulárov (t.j. pravidelnou spätnou väzbou od účastníkov vzdelávania). Monitorovanie sa uskutočňuje po celú dobu implementácie v priebehu realizácie podaktivity a výstupy budú súčasťou monitorovacích správ.

Prínos:

Predpokladá sa, že 90% ľudí bude v zamestnaní potrebovať minimálne základné digitálne zručnosti. Najnovšie prieskumy vykonané v USA, Rakúsku, Nemecku a vo Švajčiarsku hovoria o štruktúre potrieb zamestnávateľov i o skutočnosti, že ľudia svoje digitálne zručnosti vysoko nadhodnocujú, ale skutočný stav ich zručností je nízky, čo zamestnávateľom spôsobuje značné straty na produktivite práce.

Rovnaké problémy pociťujú aj slovenskí zamestnávatelia, ktorí zastúpení Republikovou úniou zamestnávateľov a IT Asociáciou Slovenska v spoločnom memorande so Slovenskou informatickou spoločnosťou (SISp) konštatujú, že „... nedostatočné zručnosti zamestnancov pri ich [osobných počítačov využívaní, hlavne pri práci s textami, tabuľkovými kalkulátormi alebo pri spracovávaní dát významne znižujú produktivitu a presnosť práce. Podľa dostupných prieskumov sú to v priemere až dve stratené hodiny z

pracovného času týždenne“. A tiež „... ITAS a RUZ odporúčajú svojim členom, aby pri prijímaní zamestnancov a pri ich ďalšom vzdelávaní v základných počítačových zručnostiach v širšej miere využívali a akceptovali certifikáty systému ECDL, prípadne ďalšie vhodné systémy certifikácii.“

Realizáciou tejto časti aktivity prispievame k príprave digitálne zručných absolventov vysokých škôl, ktorí budú uplatniteľní v praxi, budú zaujímaví pre pracovný trh na Slovensku aj v zahraničí. Samotný prínos vidíme v troch rovinách:

- prínos pre absolventa:
 - formálne preukázanie dosiahnutej úrovne schopností práce s počítačom prostredníctvom Certifikátu ECDL,
 - zefektívnenie využívania výpočtovej techniky a zvýšenie vlastnej pracovnej výkonnosti,
 - výhodnejšia pozícia pri výbere zamestnania,
 - mobilita a širšia možnosť uplatnenia na trhu pracovných síl v SR a vo svete,
 - vytvorenie východiskového bodu pre trvalú obnovu znalostí a zručností v oblasti IT,
 - vytvorenie základu pre zvládnutie výuky špecializovaných IT aplikácií.
- prínos pre spoločnosť:
 - pripravená mladá generácia pre život v informačnej spoločnosti,
 - zvýšená úroveň znalostí a zručností v narábaní s osobnými počítačmi a ich základnými aplikáciami,
 - poskytnutá jednotná základná kvalifikácia, ktorá umožní ľuďom nielen využívať základné informačné technológie, ale túto znalosť aj porovnať s medzinárodne rešpektovaným štandardom a doložiť medzinárodne rešpektovaným dokladom,
 - vytvorený model pre výučbu a tréning počítačových zručností,
 - podpora pre zvýšenie mobility pracovnej sily.
- prínos pre zamestnávateľov:
 - garancia základnej úrovne vzdelania a zručností v oblasti práce s počítačom u vlastných zamestnancov a u uchádzačov o zamestnanie,
 - zhodnotenie investícií do výpočtovej techniky a zaistenie konzistentnej úrovne IT znalostí v celej organizácii,
 - zefektívnenie práce vo firme a zníženie podporných nákladov pri práci s výpočtovou technikou,
 - zvýšenie motivácie zamestnancov k využívaniu moderných technológií,

- vytvorenie východiskového bodu pre trvalú obnovu znalostí a zručností pracovnej sily v oblasti IT,
- zvýšenie konkurencieschopnosti firmy na trhu.

Jedným z výstupov národného projektu bude aj slovenský e-learningový učebný materiál, ktorý Slovenská informatická spoločnosť overí na súlad s aktuálnymi verziami príslušných syllabov ECDL. Tým vzniknú prvé oficiálne potvrdené slovenské materiály pre výučbu vybraných modulov systému ECDL, ktoré budú - v súlade s pravidlami financovania z prostriedkov EU - k dispozícii pre prípravu všetkých slovenských uchádzačov z daných modulov ako jedného z výstupov z projektu.

2.3. Vytvorenie partnerstiev a sietí vysokých škôl a IT firiem

IT Akadémia predstavuje trvalo udržateľný systém výchovy a vzdelávania špecialistov pre potreby IT priemyslu. IT Akadémia vzniká na základe potrieb trhu práce a požiadaviek IT sektora a zahŕňa partnerské vzťahy všetkých subjektov v SR, ktoré ju spoluvytvárajú – IT firmy, vysoké školy, samospráva a ďalšie subjekty. IT Akadémia má svoje administratívne sídlo na Univerzite P.J. Šafárika v Košiciach a navonok ju zastupuje Garant IT Akadémie.

Pre vyhodnotenie výstupov a dopadov projektu, ako aj pre jeho udržateľnosť, sa vypracuje samostatná štúdia. Partnerstvo s IT akadémiou sa uzatvára na zmluvnom princípe formou dohody o spolupráci, prípadne memoranda a daný subjekt získava postavenie „**IT Akadémia partner**“ (nejde o partnera CVTI ako prijímateľa NFP, ale o partnera IT Akadémie)

Druhy a obsah IT Akadémie partnerstva:

Vytvorenie partnerstiev IT akadémia a sietí partnerstiev škôl a IT firiem (09/2016 - 08/2022)

Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA, TUKE

Vysoká škola ako IT Akadémia partner

Rozlišujú sa 2 rámcové úrovne partnerstva:

1. úroveň:

- VŠ sa prostredníctvom expertov a odborných zamestnancov podieľa na príprave a realizácii všetkých častí aktivity 1:
 - Inovácia prírodovedného a technického vzdelávania na ZŠ a SŠ so zameraním na IKT
 - Inovácia prípravy študentov VŠ pre zamestnanie sa v IT sektore

	- Vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ, SŠ - Motivácia žiakov a študentov pre štúdium informatiky, IKT, prírodných a technických vied - ECDL – štandard digitálnej gramotnosti učiteľov, študentov VŠ, žiakov SŠ - VŠ vytvára partnerstva a siete so strednými a základnými školami pre realizáciu konkrétnych vzdelávacích a popularizačných aktivít. - VŠ spolupracuje s IT firmami pri realizácii jednotlivých častí aktivity 2. - VŠ získa podporu pre zriadenie a vybavenie špeciálnej technologickej učebne pre realizáciu vzdelávacích aktivít. Predpokladá sa, že v tejto pozícii budú UPJŠ, TUKE, UNIZA, UKF a UMB ako partneri CVTI SR. 2. úroveň: VŠ prostredníctvom expertov a odborných zamestnancov spolupracuje pri realizácii odborných aktivít projektu: - VŠ sa podieľa na realizácii častí aktivity 1, predovšetkým: - pri inovácii prírodovedného a technického vzdelávania na ZŠ a SŠ so zameraním na IKT - pri tvorbe programu vzdelávania učiteľov ZŠ a SŠ - pri inovácii prípravy študentov VŠ pre zamestnanie sa v IT sektore - VŠ vytvára partnerstvá a siete so základnými a strednými školami pre implementáciu výstupov aktivity 1 do vzdelávania - VŠ sa podieľa na príprave a využívaní výstupov projektu pre inováciu vysokoškolského vzdelávania v aktivite 2, predovšetkým: - programy SAP akadémie, Data Science Akadémie, Internet of Things, IKT pre prax - využitie výstupov pre vzdelávanie budúcich učiteľov. Predpokladá sa, že v tejto pozícii budú ďalšie vysoké školy, na ktorých sa realizuje vysokoškolské vzdelávanie v odboroch zameraných na informatiku, matematiku, prírodné vedy a učiteľstvo v týchto predmetoch. Konkrétny obsah a rozsah spolupráce pre získanie postavenia „IT Akadémia partner“ - aktivity, ktoré bude škola realizovať z ponúkaného portfólia, bude špecifikovaný v memorande o partnerstve IT firma ako IT Akadémia partner Obsah partnerstva: - Participácia pri príprave a realizácii aktivity 2, predovšetkým:

	- príprava a realizácia programov pre študentov VŠ v rámci kompetenčného centra vzdelávania - realizácia stáží učiteľov VŠ v IT firmách - Vytváranie priestoru pre realizáciu praxí študentov v IT firmách (podpora praxe študentov VŠ nie súčasťou projektu). Iný subjekt ako IT akadémia partner IKT a digitálne zručnosti sú potrebné aj pre iné profesie, preto partnerom IT Akadémie sa môžu stať ďalšie subjekty (samosprávne subjekty, personálne agentúry,...), ktoré chcú konkrétnymi činnosťami naplňovať poslanie IT Akadémie (bez priamej väzby na rozpočet NP). Partnerstvo IT Akadémie sa bude realizovať hlavne formou dohody o spolupráci, v ktorom sa partneri zaviazujú plniť obsah partnerských aktivít na stanovených úrovniach. Dohoda bude podpísaná tromi subjektmi – štatutárnym zástupcom CVTI SR, štatutárnym zástupcom partnera (školy, IT firmy,...), garantom IT Akadémie (UPJŠ). Vysoké školy, ktoré sú partnermi CVTI SR so samostatným rozpočtom, budú zároveň z tohto titulu aj v postavení IT Akadémie partner. Toto postavenie bude ponúknuté všetkým vysokým školám, ktoré realizujú vysokoškolské štúdium v informatických a príbuzných študijných odboroch. Pre výber IT firiem budú stanovené kritéria, ktoré vychádzajú z týchto princípov: - členstvo v ITAS, resp. regionálnych združeniach IT firiem, ktorých obsahom činnosti je aj podpora vzdelávania - doterajšie konkrétne aktivity pri podpore vzdelávania a spolupráca s VŠ – účasť na výučbe, vedenie seminárnych a záverečných prác (VŠ), konzultačná činnosť, ... - personálna infraštruktúra – zoznam IT špecialistov, ktorí budú realizovať aktivitu 2. Predpokladá sa zapojenie špecialistov - expertov IT firiem do aktivity 2 (toto bude presne špecifikované v memorande, resp. zmluve) s tým, že s danými špecialistami budú uzavreté dohody o vykonaní práce alebo pracovnej činnosti na činnosti, ktoré nepatria do ich pracovnej náplne a sú vykonávané mimo ich štandardného pracovného času. Výber firiem na návrh garanta podaktivity schváli Riadiaca rada projektu. Analýza výstupov a dopadu NP IT Akadémie

Štúdia bude zameraná predovšetkým na:

- o výstupy a dopady pre priame (študenti, učitelia) a nepriame cieľové skupiny (absolventi, zriaďovatelia)
- o udržateľnosť NP IT Akadémie
- o odporúčania pre školskú politiku
- o vypracovanie **podkladov pre Program informatizácie školstva s výhľadom do r. 2030**

Súčasťou štúdie bude hodnotenie zlepšenia zručnosti a zvýšenie gramotnosti študentov, zvýšenie profesijných kompetencií učiteľov.

Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície

Obsahovú náplň partnerstiev bude garantovať Garant tejto podaktivity. Gestori (zástupca IT firiem, zástupca škôl) budú vytvárať modely partnerstiev na rôznych úrovniach, priamo komunikovať s jednotlivými firmami a školami, zohľadňovať pri tom špecifiká zamerania partnerov a regionálne podmienky. Rozpracovanie modelov do konkrétnych činností budú zabezpečovať odborní zamestnanci IT Akadémie 2.A, 2.B, odborní zamestnanci pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 2.A, 2.B.

Realizáciu aktivít projektu budú odborne zabezpečovať komunikátori zo škôl Expert 1.B a 2.B, Expert IT 2 a Expert IT 2-A. Evidencia aktivít a logistická podpora pre realizáciu týchto aktivít bude poskytovaná aj z administratívneho centra IT Akadémie.

V rámci spolupráce IT firiem a škôl sa budú vytvárať siete a partnerstva pre realizáciu aj ďalších činností, ktoré nie sú explicitne súčasťou aktivity projektu a nie sú finančne podporované.

Výber na pozície Gestor IT akadémie 2.B-E bude realizovaný na základe nominácii partnerských VŠ, IT firiem (združení ITAS, Košice IT Valley, Slovenskej informatickej spoločnosti), priamo riadených organizácií PRO (ŠIOV, MPC, ŠPÚ), prijímateľa CVTI SR podľa týchto kritérií:

Gestor IT Akadémie 2.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením a koordináciou v projektoch zameraných na implementáciu informatiky do praxe.

Gestor IT Akadémie 2.C: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 10 ročná prax s riadením, koordináciou a odbornými činnosťami v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania

Gestor IT Akadémie 2.D: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 10 ročná prax s riadením, koordináciou a odbornými činnosťami v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania

	Gestor IT Akadémie 2.E: min. akademický titul PhD./CSc., min. 10 ročná prax s riadením, koordináciou a odbornými činnosťami v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania Výber do pozície Garanta IT akadémie 2 bude zrealizovaný prijímateľom NFP a partnermi na základe týchto kritérií:na základe týchto kritérií: Garant IT Akadémie 2 : min. vedecko-pedagogická hodnosť docent v jednom z odborov Informatika/Matematika/Aplikovaná informatika, Garant resp. spolugarant študijného programu v odbore Informatika resp. Aplikovaná informatika, min. 10 ročná prax v oblasti inovácie prípravy študentov VŠ pre prax, participácia na riadiacich, koordinačných a odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania v odbore Informatika. Výber na pozície Odborný zamestnanec IT Akadémie 2.A, Odborný zamestnanec IT Akadémie 2.B, Expert 2.B, Expert 2.A, Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 2.A, Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 2.B bude realizovaný garantom IT Akadémie 2 na základe týchto kritérií: Expert 2.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 2 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert 2.B: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná pedagogická prax, min. 2 prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert IT 2:. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti implementácie informatiky do praxe. Expert IT 2-A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 2 ročná prax v oblasti implementácie informatiky do praxe. Odborný zamestnanec IT Akadémie 2.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením, koordináciou alebo odbornými činnosťami v projektoch zameraných na popularizáciu a inováciu vzdelávania.

	Odborný zamestnanec IT Akadémie 2.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením, koordináciou alebo odbornými činnosťami v projektoch zameraných na popularizáciu a inováciu vzdelávania. Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 2.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 2 ročná prax s tvorbou, realizáciou a vyhodnocovaním prieskumov vrátane štatistického vyhodnocovania prieskumov vrátane skúseností so spracovávaním štatistických údajov v potrebných formátoch. Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 2.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax s tvorbou, realizáciou a vyhodnocovaním prieskumov vrátane štatistického vyhodnocovania prieskumov vrátane skúseností so spracovávaním štatistických údajov v potrebných formátoch. Harmonogram: 09/2016 - 08/2022 - Vytvorenie partnerstiev IT akadémia 10/2016 - 08/2022 - Vytváranie siete partnerstiev škôl a IT firiem Plánované verejné obstarávanie - Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie projektu. Výstupy - Vytvorené partnerstva IT Akadémie partner - minimálne 5 vysokých škôl, - Vytvorené partnerstvá a siete škôl a IT firiem - Analýza výstupov a dopadu NP IT Akadémie
Aktivita 3: Koordinácia projektu	Aktivita Koordinácia projektu sa delí na Koordináciu projektu 1 a Koordináciu projektu 2 vo vzťahu k hlavným odborným aktivitám a veľkosti cieľovej skupiny. Predstavuje proces riadenia a koordinácie ľudských, materiálnych a finančných zdrojov počas životnosti projektu pri použití moderných techník riadenia, zameraný na dosiahnutie vopred stanovených cieľov v danom rozsahu, nákladoch, čase, kvalite a spokojnosti účastníkov projektu. Stanovený cieľ projektu bude dosiahnutý pri rešpektovaní definovanej stratégie a pri využití špecifických postupov, nástrojov a techník na plánovanie a riadenie procesov projektu.

Koordinácia jednotlivých podaktivít projektu bude realizovaná tímovou formou a participatívnym štýlom tak, aby dodržiavala harmonogram projektu. Všetci zainteresovaní pracovníci sa budú podieľať na rozhodovaní, budú informovaní o aktuálnom dianí, budú mať možnosť vyjadriť sa v rámci otvorených a konštruktívnych diskusií. Koordináciu projektu budú zabezpečovať zo strany prijímateľa CVTI SR 12 zamestnanci a zo strany partnerov VŠ 5 zamestnanci za UPJŠ a po jednom zamestnancovi za UKF, UMB, TUKE, UNIZA. Počty a štruktúra pracovných pozícií boli pre prijímateľa a partnerov stanovené na základe charakteru objemu prác pri realizácii odborných aktivít 1 a 2 a zároveň boli zohľadnené predchádzajúce skúsenosti s koordináciou národných projektov vzhľadom na administratívnu náročnosť vykonávaných činností počas realizácie odborných aktivít. Predpokladáme napr. minimálne:

- 19 563 cestovných príkazov na tuzemskú/zahraničnú cestu,
- 19 563 vyúčtovaní tuzemskej/zahraničnej cesty,
- 11 432 dohôd mimo pracovného pomeru resp. pracovných zmlúv,
- 500 zmlúv o spolupráci so ZŠ a SŠ,
- 90 zmlúv o bezodplatnom prevode majetku štátu na ZŠ a SŠ,
- 38 120 kariet účastníkov projektu,
- ...

Koordináciu projektu 1, 2 budú zabezpečovať zo strany prijímateľa:

Projektový manažér - CVTI SR 1, 2

Zodpovedá za implementáciu projektu v súlade so schválenou žiadosťou o NFP, resp. zmluvou o NFP, s platným systémom finančného riadenia a systémom riadenia EŠIF, platnými právnymi predpismi SR a EK, usmerneniami a pokynmi SO súvisiacimi s čerpaním fondov EÚ, sleduje platné právne predpisy SR a EK, usmernenia a pokyny SO, súvisiace s čerpaním fondov EÚ, zodpovedá za implementáciu projektu v súlade so schváleným harmonogramom realizácie aktivít projektu, zodpovedá za napĺňanie merateľných ukazovateľov projektu, zodpovedá, resp. koordinuje všetky činnosti súvisiace s implementáciou projektu – monitorovanie projektu, publicitu projektu, verejné obstarávanie a pod., koná vo vzťahu k dodávateľom, resp. partnerom na projekte, zodpovedá za komunikáciu s SO v oblasti vzťahov vyplývajúcich zo zmluvy o NFP.

Predpokladaný počet osôb: 1 FTE

Kvalifikačné predpoklady

- vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa

	- min. 3 ročná prax v oblasti projektového riadenia - prax s výkonom riadenia projektu/projektov financovaných zo štrukturálnych fondov <u>Vedúci projektovej kancelárie - CVTI SR 1, 2</u> Koordinuje implementáciu projektu a zabezpečuje jednotný postup pri jeho implementácii, zabezpečuje komunikáciu s ostatnými útvarmi prijímateľa ako napr. s účtovným útvarom, ekonomickým oddelením, štatutárom, zabezpečuje komunikáciu s jednotlivými SO, koordinuje administratívny personál, pripravuje návrhy manuálov, metodických pokynov a usmernení pre realizáciu jednotlivých projektových aktivít pre projektového manažéra, navrhuje projektovému manažérovi systémové opatrenia na zjednodušenie administratívnych činností súvisiacich s riadením projektu, sleduje priebeh projektových aktivít, spolupracuje na návrhoch usmernení pre zjednotenie postupov pri realizácii aktivít projektu, pripravuje a organizuje pracovné stretnutia riadiacich alebo odborných zamestnancov (pracovné porady, inštruktážny seminár a pod.), prípadne iných zamestnancov zaradených do personálnej matice projektu podľa potreby, sleduje a analyzuje neoprávnené výdavky v projekte, predkladá návrhy na eliminovanie neoprávnených výdavkov. Predpokladaný počet osôb: 1 FTE Kvalifikačné predpoklady: - vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa - min. 2 ročná prax v oblasti projektového riadenia <u>Hlavný finančný manažér - CVTI SR 1, 2</u> Zodpovedá za správne finančné riadenie projektu v súlade so schválenou žiadosťou o NFP, resp. zmluvou o NFP, s platným systémom finančného riadenia a systémom riadenia EŠIF, platnými právnymi predpismi SR a EK, usmerneniami a pokynmi SO súvisiacimi s čerpaním fondov EÚ, zodpovedá za čerpanie rozpočtu v súlade s pokrokom v implementácii projektu a dosahovanými ukazovateľmi, zodpovedá za komunikáciu s SO v oblasti finančných vzťahov vyplývajúcich zo zmluvy o NFP, zodpovedá za prípravu a včasné predkladanie ŽoP vrátane úplnej podpornej dokumentácie (rozsah stanoví SO), zodpovedá za oprávnenosť výdavkov prijímateľa v súlade s platnými pravidlami oprávnenosti, sleduje platné právne predpisy SR a EK, usmernenia a pokyny SO, súvisiace s čerpaním fondov EÚ. Predpokladaný počet osôb: 1 FTE Kvalifikačné predpoklady

	- vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa ekon. zamerania - min. 3 ročná finančná prax v projekte/projektoch financovaných zo štrukturálnych fondov resp. v iných projektoch <u>Finančný manažér - CVTI SR 1, 2</u> Spoluzodpovedá za správne finančné riadenie projektu v súlade so schválenou žiadosťou o NFP, resp. zmluvou o NFP, s platným systémom finančného riadenia a systémom riadenia EŠIF, platnými právnymi predpismi SR a EK, usmerneniami a pokynmi SO súvisiacimi s čerpaním fondov EÚ, spoluzodpovedá za čerpanie rozpočtu v súlade s pokrokom v implementácii projektu a dosahovanými ukazovateľmi, spoluzodpovedá za komunikáciu s SO v oblasti finančných vzťahov vyplývajúcich zo zmluvy o NFP, spoluzodpovedá za prípravu a včasné predkladanie ŽoP vrátane úplnej podpornej dokumentácie (rozsah stanoví SO), spoluzodpovedá za oprávnenosť výdavkov prijímateľa v súlade s platnými pravidlami oprávnenosti, sleduje platné právne predpisy SR a EK, usmernenia a pokyny SO, súvisiace s čerpaním fondov EÚ. Predpokladaný počet osôb: 1 FTE Kvalifikačné predpoklady - vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa ekon. zamerania - min. 2 praxe v oblasti finančného riadenia a/alebo účtovníctva <u>Administratívny zamestnanec - CVTI SR 1, 2</u> Vykonáva administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ŽoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Predpokladaný počet osôb: 6 FTE Kvalifikačné predpoklady - stredoškolské vzdelanie - min. 2 ročná prax v oblasti administratívy

	<u>Manažér monitoringu - CVTI SR 1, 2</u> Vykonáva priebežné sledovanie pokroku projektu, zodpovedá za správne evidovanie výsledkov projektu a vypracovanie monitorovacích správ, doplňujúcich monitorovacích údajov a informácií pre SO v rámci riadenia projektu. Predpokladaný počet osôb: 1 FTE Kvalifikačné predpoklady - vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa - min. 1 praxe v oblasti monitorovania a/alebo hodnotenia <u>Pracovník pre verejné obstarávanie - CVTI SR 1, 2</u> Zodpovedá za dodržiavanie pravidiel a princípov verejného obstarávania vyplývajúcich z príslušných právnych aktov EÚ a zo zákona o verejnom obstarávaní pri realizácii projektu v prípade zabezpečenia dodávky služieb, a tovarov potrebných pre realizáciu odsúhlasených aktivít projektu tretími subjektmi, pripravuje a zabezpečuje verejné obstarávanie, sleduje platné právne predpisy SR a EK, usmernenia a pokyny SO, súvisiace s verejným obstarávaním. Predpokladaný počet osôb: 1 Kvalifikačné predpoklady - vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa - min. 1 praxe v oblasti verejného obstarávania Koordináciu projektu 1, 2 budú zabezpečovať zo strany partnerov VŠ: <u>Vedúci projektovej kancelárie - UPJŠ 1, 2</u> S ohľadom na umiestnenie administratívneho sídla IT Akadémie na UPJŠ v Košiciach, koordinuje implementáciu projektu a zabezpečuje jednotný postup pri jeho implementácii, zabezpečuje komunikáciu s ostatnými útvarmi partnerov ako napr. s účtovným útvarom, ekonomickým oddelením, štatutárom, zabezpečuje komunikáciu s jednotlivými SO, koordinuje administratívny personál, pripravuje návrhy manuálov, metodických pokynov a usmernení pre realizáciu jednotlivých projektových aktivít pre projektového manažéra, navrhuje projektovému manažérovi systémové opatrenia na zjednodušenie administratívnych činností súvisiacich s riadením projektu, sleduje priebeh projektových aktivít, spolupracuje na návrhoch usmernení pre zjednotenie postupov pri realizácii aktivít projektu, pripravuje a organizuje

	pracovné stretnutia riadiacich alebo odborných zamestnancov (pracovné porady, inštruktážny seminár a pod.), prípadne iných zamestnancov zaradených do personálnej matice projektu podľa potreby, sleduje a analyzuje neoprávnené výdavky v projekte, predkladá návrhy na eliminovanie neoprávnených výdavkov. Predpokladaný počet osôb: 1 FTE Kvalifikačné predpoklady - vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa - min. 2 ročná prax v oblasti projektového riadenia <u>Administratívny zamestnanec A – UPJŠ 1, 2</u> Vykonáva administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ŽoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Predpokladaný počet osôb: 1 FTE Kvalifikačné predpoklady - stredoškolské vzdelanie - min. 2 ročná prax v oblasti administratívy <u>Administratívny zamestnanec B – UPJŠ 1, 2</u> Vykonáva administratívnu podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ŽoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Predpokladaný počet osôb: 3 FTE Kvalifikačné predpoklady - stredoškolské vzdelanie - min. 2 ročná prax v oblasti administratívy

	<u>Administratívny zamestnanec – TUKE 1, 2</u> Vykonáva administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ŽoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Predpokladaný počet osôb: 1 FTE Kvalifikačné predpoklady - stredoškolské vzdelanie - min. 2 ročná prax v oblasti administratívy <u>Administratívny zamestnanec – UNIZA 1, 2</u> Vykonáva administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ŽoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Predpokladaný počet osôb: 1. Kvalifikačné predpoklady - stredoškolské vzdelanie - min. 2 ročná prax v oblasti administratívy <u>Administratívny zamestnanec – UMB 1, 2</u> Vykonáva administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ŽoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre

	personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Predpokladaný počet osôb: 1. Kvalifikačné predpoklady - stredoškolské vzdelanie - min. 2 ročná prax v oblasti administratívy <u>Administratívny zamestnanec – UKF 1, 2</u> Vykonáva administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ŽoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Predpokladaný počet osôb: 1. Kvalifikačné predpoklady - stredoškolské vzdelanie - min. 2 ročná prax v oblasti administratívy
Podporné aktivity Projektu	
Podporné aktivity projektu sú nasledovné:	902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov



1

3.2.	Zjednodušené vykazovanie výdavkov						0,00				0,00	
3.2.1.	Štandardná stupnica jednotkových nákladov - typ I.	910 - Jednotkové výdavky	N/A	ks	0	0,00	0,00				0,00	
3.2.2.	Štandardná stupnica jednotkových nákladov - typ II.	910 - Jednotkové výdavky	N/A	ks	0	0,00	0,00				0,00	
3.2.3.	 ďalšie (doplniť)											
3.	Spolu						33 257,96				33 257,96	0,00
4.	Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť											
4.1.	Personálne výdavky interné - odborné činnosti						315 271,65				315 271,65	0,00
4.1.7.	Expert I.A	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	13 307	14,01	186 434,43	Podieľa sa na inovácii prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT v podaktívite 1.1., vzdelávaní učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ v podaktívite 1.2., popularizačných a mimoskolárskych činnostiach a implementácii moderných trendov v IT v podaktívite 1.3., na vytváraní partnerstiev v rámci IT Akadémie v podaktívite 1.5. a to najmä: vytvára metodiky vyučovania vybraných tém k existujúcim didaktickým materiálom, pomôckam a nástrojom s implementáciou inovatívnych prvkov, spolupracuje pri tvorbe materiálov pre triedy so zameraním na informatiku a jej aplikácie do prírodných vied, tvorí obsah vzdelávania vzdelávacích programov vzdelávania učiteľov, riaditeľov, tvorí a realizuje popularizačné prednášky, vytvára pre organizované súťaže zadania úloh spolu s ich riešeniami a podieľa sa na ich vyhodnocovaní, venuje sa odbornej príprave a realizácii popularizačných aktivít pri ktorých aktívne využíva zakúpené pomôcky v IT ScienceLab, podieľa sa na príprave a realizácii otvorených hodín, podieľa na obsahovej a metodologickej príprave, organizácii, plánovaní a realizácii odborných štáží a exkurzií učiteľov informatiky SŠ v samotej inštitúcii, firme, podniku, spolupracuje pri analýze výstupov a dopadu NP IT Akadémie a pri vytváraní partnerstiev s IT Akademiou. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity, Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 13 307 hodín počas 66 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 16. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%, Hodinová sadzba je: 10,36€ * 1,352 = 14,01€	Aktivita 1		186 434,43	
4.1.8.	Expert I.B	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	7 063	17,00	120 065,22	Podieľa sa na inovácii prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT v podaktívite 1.1., vzdelávaní učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ v podaktívite 1.2., popularizačných a mimoskolárskych činnostiach a implementácii moderných trendov v IT v podaktívite 1.3., na vytváraní partnerstiev v rámci IT Akadémie v podaktívite 1.5. a to najmä: vytvára metodiky vyučovania vybraných tém k existujúcim didaktickým materiálom, pomôckam a nástrojom s implementáciou inovatívnych prvkov, spolupracuje pri tvorbe materiálov pre triedy so zameraním na informatiku a jej aplikácie do prírodných vied, tvorí obsah vzdelávania vzdelávacích programov vzdelávania učiteľov, riaditeľov, tvorí a realizuje popularizačné prednášky, vytvára pre organizované súťaže zadania úloh spolu s ich riešeniami a podieľa sa na ich vyhodnocovaní, venuje sa odbornej príprave a realizácii popularizačných aktivít pri ktorých aktívne využíva zakúpené pomôcky v IT ScienceLab, podieľa sa na príprave a realizácii otvorených hodín, podieľa na obsahovej a metodologickej príprave, organizácii, plánovaní a realizácii odborných štáží a exkurzií učiteľov informatiky SŠ v samotej inštitúcii, firme, podniku, spolupracuje pri analýze výstupov a dopadu NP IT Akadémie a pri vytváraní partnerstiev s IT Akademiou. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity, Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 7 063 hodín počas 66 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 10. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%, Hodinová sadzba je: 12,58€ * 1,352 = 17,00€	Aktivita 1		120 065,22	
4.1.31.	Gestor IT Akadémie I.D	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	516	17,00	8 772,00	Nominant partnerských VŠ - UMB sleduje úroveň realizácie odbornej aktivity 1. a podaktívitu projektu, upozorňuje na prípadné disproporcie pri plnení cieľov a výstupov projektu, usmerňuje spoluprácu všetkých partnerov projektu a subjektov, ktoré budú participovať na projekte. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 516 hodín počas 66 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%, Hodinová sadzba je: 12,58€ * 1,352 = 17,00€	Aktivita 1		8 772,00	
4.1.33.	Príspevok zamestnávateľa na stravovanie	521 - Mzdové výdavky	637014	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
4.1.36.	Použitie prostriedkov sociálneho fondu	521 - Mzdové výdavky	637014	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
4.1.37.	Odvody k dohodám o prácach vykonávaných mimo pracovného pomeru	521 - Mzdové výdavky	610620	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
4.1.38.	... Iné (doplniť)										0,00	
4.2.	Cestovné náhrady **						5 195,05				5 195,05	0,00
4.2.1.	Prevádzka vozidla organizácie *	512 - Cestovné náhrady	634001	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
4.2.2.	Tuzemské pracovné cesty (cestovné náhrady v súlade s platnými limitmi) **	512 - Cestovné náhrady	631001	projekt	1	2 911,90	2 911,90	Zahrňa cestovné náhrady určené odborným zamestnancom v súvislosti s realizovanými odbornými podaktivitami počas realizácie projektu v zmysle zákona o cestovných náhradách 283/2002 Z. z.. Celková kumulovaná cena je 2 911,90 € na projekt.	Aktivita 1	X	2 911,90	
4.2.3.	Zahraničné pracovné cesty (cestovné náhrady v súlade s platnými limitmi)** v prípade potreby	512 - Cestovné náhrady	631002	projekt	1	2 283,15	2 283,15	Zahrňa cestovné náhrady určené odborným zamestnancom v súvislosti s realizovanými odbornými podaktivitami počas realizácie projektu v zmysle zákona o cestovných náhradách 283/2002 Z. z.. Celková kumulovaná cena je 2 283,15 € na projekt.	Aktivita 1	X	2 283,15	
4.3.	Dotácia služieb - personálne výdavky (odborné činnosti)						0,00				0,00	
4.3.1.	Doplniť názvy funkcií/položiek lektorov a odborného personálu podľa aktivít projektu	518 - Ostatné služby	637004	osobohodina	0	0,00	0,00				0,00	
4.3.2.	Tvorba vzdelávacích modulov	518 - Ostatné služby	637004	osobohodina	0	0,00	0,00				0,00	
4.3.3.	... Iné (doplniť)						0,00				0,00	
4.4.	Ostatné výdavky - priame						0,00				0,00	
4.4.1.	Nájom priestorov na realizáciu odbornej aktivity	518 - Ostatné služby	636001	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
4.4.2.	Nájom ostatného majetku a lízing	518 - Ostatné služby	634004	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
4.4.3.	Ubytovanie, stravné/diety a cestovné pre lektorov, odborný personál (zabezpečené dodávateľsky)*****	518 - Ostatné služby	637004	projekt			0,00				0,00	
4.4.4.	Grafické spracovanie a tlač publikácie	518 - Ostatné služby	637004	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
4.4.5.	... Iné (doplniť)						0,00				0,00	
4.5.	Podpora frekventantov						1 800,00				1 800,00	0,00
4.5.1.	Ubytovanie, stravné/diety a cestovné pre frekventantov vzdelávania (domáce, zahraničné cesty)	512 - Cestovné náhrady	637001	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
4.5.2.	Školiaci materiál a potreby	112 - Zásoby	633006	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
4.5.2.	Ubytovanie, stravné/diety a cestovné pre frekventantov (zahraničné cesty)	518 - Ostatné služby	637007	projekt	0	0,00	0,00				0,00	

	Komplexné zabezpečenie konferencie, mimoškolských a popularizačných podujatí	518 - Ostatné služby	637001	projekt	1	1 800,00	1 800,00	Výdavky na ubytovanie a stravovanie počas mimoškolských a popularizačných podujatí hračené formou vnútroorganizačných faktúr na základe platných cenových výmerov resp. kalkulačných listov ubytovacích a stravovacích zariadení patriace univerzite. Celková kumulovaná cena na projekt je 1 800,00€.	Aktivita 1	X	1 800,00	
4.5.3.												
4.5.4.	Príspevky pre frekventantov - ceny do súťaží	518 - Ostatné služby	637002	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
4.5.5.	Príspevky pre frekventantov na Eco-C	518 - Ostatné služby	637001	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
4.5.6.	... Iné (doplniť)			projekt	0	0,00	0,00				0,00	
4.6.	Zjednodušené vykazovanie výdavkov						0,00				0,00	
4.6.1.	Štandardná stupnica jednotkových nákladov - typ I. - ECDL 1	910 - Jednotkové výdavky	N/A	ks	0	0,00	0,00				0,00	
4.6.2.	Štandardná stupnica jednotkových nákladov - typ II.	910 - Jednotkové výdavky	N/A	ks	0	0,00	0,00				0,00	
4.6.3.	 ďalšie (doplniť)											
4.	Spolu						322 266,70				322 266,70	0,00
5.	Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť											
5.1.	Personálne výdavky interné - odborné činnosti						100 829,93				100 829,93	
5.1.5.	Expert 2.A	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	6 957	14,01	97 463,93	Podieľa sa inováciou prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore v podaktivite 2.1., podieľa sa na príprave a tvorbe učebných textov, študijných materiálov a/alebo skript nových a inovovaných predmetov študijných programov VŠ pre informatikov a neinformatikov, zabezpečuje výučbu nových a inovovaných predmetov, podieľa sa na aktualizácii a revízii obsahu nových a inovovaných predmetov pre informatikov a neinformatikov, vedie záverečné práce s ohľadom na potreby praxe, poskytuje konzultačnú a poradenskú činnosť žiujcom o testovanie ECDL, pripravuje frekventantov na testovanie ECDL vo forme konzultácií s využitím moderných foriem vzdelávania k vybraným témam, spolupracuje pri analýze výstupov a dopadu NP IT Akadémie a pri vytváraní partnerstiev s IT Akadémiou. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 6 957 hodín počas 66 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 9. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 10,36€ * 1,352 = 14,01€	Aktivita 2		97 463,93	
5.1.6.	Expert 2.B	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	168	17,00	2 856,00	Podieľa sa inováciou prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore v podaktivite 2.1., podieľa sa na príprave a tvorbe učebných textov, študijných materiálov a/alebo skript nových a inovovaných predmetov študijných programov VŠ pre informatikov a neinformatikov, zabezpečuje výučbu nových a inovovaných predmetov, podieľa sa na aktualizácii a revízii obsahu nových a inovovaných predmetov pre informatikov a neinformatikov, vedie záverečné práce s ohľadom na potreby praxe, poskytuje konzultačnú a poradenskú činnosť žiujcom o testovanie ECDL, pripravuje frekventantov na testovanie ECDL vo forme konzultácií s využitím moderných foriem vzdelávania k vybraným témam, spolupracuje pri analýze výstupov a dopadu NP IT Akadémie a pri vytváraní partnerstiev s IT Akadémiou. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 168 hodín počas 66 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 6. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 12,58€ * 1,352 = 17,00€	Aktivita 2		2 856,00	
5.1.22.	Gestor IT Akadémie 2.D	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	30	17,00	510,00	Nominant partnerských VŠ - UMB sleduje úroveň realizácie odbornej aktivity 2. a podaktivít projektu, upozorňuje na prípadné disproporcie pri plnení cieľov a výstupov projektu, usmerňuje spoluprácu všetkých partnerov projektu a subjektov, ktoré budú participovať na projekte. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 30 hodín počas 54 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 12,58€ * 1,352 = 17,00€	Aktivita 2		510,00	
5.1.24.	Príspevok zamestnávateľa na stravovanie	521 - Mzdové výdavky	637014	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
5.1.25.	Použitie prostriedkov sociálneho fondu	521 - Mzdové výdavky	637014	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
5.1.26.	Odvody k dohodám o prácach vykonávaných mimo pracovného pomeru	521 - Mzdové výdavky	610620	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
5.1.27.	... Iné (doplniť)											
5.2.	Cestovné náhrady **						600,00				600,00	
5.2.1.	Prevádzka vozidla organizácie *	512 - Cestovné náhrady	634001	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
5.2.2.	Tuzemské pracovné cesty (cestovné náhrady v súlade s platnými limitmi) **	512 - Cestovné náhrady	631001	projekt	1	0,00	0,00	Zahrňa cestovné náhrady určené odborným zamestnancom v súvislosti s realizovanými odbornými podaktivitami počas realizácie projektu v zmysle zákona o cestovných náhradách 283/2002 Z. z. Celková kumulovaná cena je 0,00 € na projekt.	Aktivita 2	X	0,00	
5.2.3.	Zahraničné pracovné cesty (cestovné náhrady v súlade s platnými limitmi) ** v prípade potreby	512 - Cestovné náhrady	631002	projekt	1	600,00	600,00	Zahrňa cestovné náhrady určené odborným zamestnancom v súvislosti s realizovanými odbornými podaktivitami počas realizácie projektu v zmysle zákona o cestovných náhradách 283/2002 Z. z. Celková kumulovaná cena je 600 € na projekt.	Aktivita 2	X	600,00	
5.3.	Dištančné služby - personálne výdavky (odborné činnosti)						0,00				0,00	
5.3.1.	Doplniť názvy funkcií/položiek lektorov a odborného personálu podľa aktivít projektu	518 - Ostatné služby	637004	osobohodina	0	0,00	0,00				0,00	
5.3.2.	Tvorba vzdelávacích modulov	518 - Ostatné služby	637004	osobohodina	0	0,00	0,00				0,00	
5.3.3.	... Iné (doplniť)				0	0,00	0,00				0,00	
5.4.	Ostatné výdavky - príjmy						0,00				0,00	
5.4.1.	Nájom priestorov na realizáciu odbornej aktivity 4	518 - Ostatné služby	636001	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
5.4.2.	Nájom ostatného majetku a lízing	518 - Ostatné služby	634004	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
5.4.3.	Ubytovanie, stravné/diety a cestovné pre lektorov, odborný personál (zabezpečenie dodávateľsky)*****	518 - Ostatné služby	637004	projekt			0,00				0,00	
5.4.4.	Grafické spracovanie a tlač publikácie	518 - Ostatné služby	637004	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
5.4.5.	... Iné (doplniť)				0	0,00	0,00				0,00	
5.5.	Podpora frekventantov						0,00				0,00	
5.5.1.	Ubytovanie, stravné/diety a cestovné pre frekventantov vzdelávania (domáce, zahraničné cesty)	512 - Cestovné náhrady	637002	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
5.5.2.	Školiaci materiál a potreby	112 - Zásoby	633006	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
5.5.3.	Komplexné zabezpečenie konferencie, mimoškolských a popularizačných podujatí	518 - Ostatné služby	637004	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
5.5.4.	Príspevky pre frekventantov - ceny do súťaží	518 - Ostatné služby	637001	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
5.5.5.	Príspevky pre frekventantov na Eco-C	518 - Ostatné služby	637001	projekt	1	0,00	0,00				0,00	
5.5.6.	... Iné (doplniť)			projekt	0	0,00	0,00				0,00	
5.6.	Zjednodušené vykazovanie výdavkov						0,00				0,00	
5.6.1.	Štandardná stupnica jednotkových nákladov - typ I. - ECDL 2	910 - Jednotkové výdavky	N/A	ks	0	0,00	0,00				0,00	
5.6.2.	Štandardná stupnica jednotkových nákladov - typ II.	910 - Jednotkové výdavky	N/A	ks	0	0,00	0,00				0,00	
5.6.3.	 ďalšie (doplniť)											

5.	Spolu						101 429,93				101 429,93	
X. Riadenie rizík												
X.1	Riziková prírážka 1	930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	N/A	projekt	1	60,00	60,00	Riziková prírážka 1 bude použitá na oprávnené priame výdavky a to na vykrytie rozdielov medzi plánovanou a skutočnou cenou tovarov a služieb v dôsledku novej zmeny legislatívy a inflácie resp. kvôli zvýšeniu ceny v budúcnosti. Položky rozpočtu, na ktoré sa riziková prírážka bude vzťahovať sú označené znakom X.	Aktivita 1		60,00	
X.2	Riziková prírážka 2	930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	N/A	projekt	1	0,00	0,00	Riziková prírážka 2 bude použitá na oprávnené priame výdavky a to na vykrytie rozdielov medzi plánovanou a skutočnou cenou tovarov a služieb v dôsledku novej zmeny legislatívy a inflácie resp. kvôli zvýšeniu ceny v budúcnosti. Položky rozpočtu, na ktoré sa riziková prírážka bude vzťahovať sú označené znakom X.	Aktivita 2		0,00	
X.	Spolu						60,00				60,00	0,00
CELKOVÉ OPRÁVNENÉ VÝDAVKY PROJEKTU							587 054,03				587 054,03	0,00

Kontrola kritérií efektívnosti rozpočtu		Suma v EUR	Reálne limity rozpočtu v %	Maximálne limity	
1.	Nepriame výdavky	27 469,12	6,11%	15,00%	použitá sadzba z priamych personálnych výdavkov - nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)
2.	Zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky cez krížové financovanie z ERDF (priame výdavky)	0,00	0,00%		z priamych výdavkov
2a.	Zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky (priame výdavky) - vrátane krížového financovania	102 570,32	18,33%	stanovené v konkrétnej výzve/výzvaní	z priamych výdavkov
3.	Dodávky na priame výdavky	0,00	0,00%		z priamych výdavkov
4.	Riziková prírážka	60,00	0,01%	5,00%	z celkových oprávnených výdavkov

Poznámky (zmena textu poznámok je povolená len pracovníkom ROSORO v odôvodnených prípadoch):

*Preplatenie PHM podľa spotreby uvedenej v technickom preukaze vozidla zaradeného do majetku organizácie na uskutočnenie pracovných ciest

**Preplatenie cestovného je oprávnené vo výške cestovného verejnou dopravou

****Žiadateľ uvedie číslo aktivity podľa podrobného opisu projektu. Niektoré výdavky môžu byť zapojené vo viacerých aktivitách súčasne (napr. zariadenie/vybavenia sa využíva vo viacerých aktivitách)

*****Výdavok nesmie byť duplicitný vo vzťahu k výdavkom zahrnutým v položkách cestovné náhrady, v prípade duplicity bude daný výdavok neoprávnený v plnej výške. Pri odbornom personále je možné aplikovať iba na základe pracovnoprávných vzťahov (zamestnanec - prijímateľ). V prípade vzťahu napr. živnostník - prijímateľ sa výdavky neuhrádzajú.

Hlavná položka A3 (ako aj A4, A5, atď) je zahrnutá do priamych výdavkov rozpočtu.

Kód projektu v ITMS2014+: 312011F057

DODATOK č. 6
K ZMLUVE O PARTNERSTVE
(ďalej len „Dodatok“)

uzatvorený medzi zmluvnými stranami:

1. Hlavným partnerom

Názov: Centrum vedecko-technických informácií SR
Právna forma: Príspevková organizácia
Adresa/Sídlo: Bratislava - mestská časť Staré Mesto,
Lamačská cesta 8/A, 81104
IČO: 00151882
IČ DPH: SK2020798395
Zapísaný v: Registri organizácií Štatistického úradu SR podľa § 21,
ods. 2 zákona č. 540 Z. z. o štátnej štatistike
Telefón/fax: +421(02) 69 253 102
E-mail: cvti@cvtisr.sk
Štatutárny zástupca: prof. PharmDr. Ján Kyselovič, CSc.
Poštová adresa¹ -
(ďalej len „Hlavný partner“)

a

2. Partnerom

Názov: Žilinská univerzita v Žiline
Právna forma: Verejnoprávna inštitúcia
Adresa/Sídlo: Žilina, Univerzitná 8215/1, 010 26
IČO: 00397563
IČ DPH: SK2020677824
Zapísaný v: Registri organizácií Štatistického úradu SR podľa § 21,
ods. 2 zákona č. 540 Z. z. o štátnej štatistike
Telefón/fax: +421 (55) 234 1100
E-mail: rektor@uniza.sk
Štatutárny zástupca: prof. Ing. Jozef Jandačka, PhD.

¹ Vyplní sa v prípade, ak je poštová adresa (korešpondenčná adresa) Zmluvnej strany odlišná od adresy jej sídla

Poštová adresa²

-

(ďalej len „**Partner**“)

(Hlavný partner a Partner spoločne aj ako „**Zmluvné strany**“)

Článok 1 **Úvodné ustanovenia**

1. Tento Dodatok sa uzatvára na základe písomného súhlasu Poskytovateľa udeleného listom 2021/2225:220-A1464 zo dňa 25.8.2021 a v súlade s článkom XV ods. 5 a ods. 6 Zmluvy o partnerstve k realizácii národného projektu s názvom: IT Akadémia – vzdelávanie pre 21. storočie (ďalej len „Zmluva o partnerstve“), v znení dodatku č. 5 - registračné číslo Dodatku (-0400/2017-D5).
2. Zmluvné strany sa dohodli na zmenách Zmluvy o partnerstve uvedených v článku 2 tohto Dodatku.

Článok 2 **Predmet dodatku**

1. Príloha č. 1 Zmluvy o partnerstve „Predmet podpory NFP“ sa nahrádza novou prílohou č. 1 „Predmet podpory NFP“, ktorá sa delí na časť A – Predmet podpory vygenerovaný z ITMS a časť B – Zoznam a popis hlavných aktivít projektu.
Nový „Predmet podpory NFP“ je prílohou č. 1 k Dodatku č. 6.
Príloha č. 1 k Dodatku č. 6 sa stáva neoddeliteľnou súčasťou Zmluvy o partnerstve.
2. V prílohe č. 2 Zmluvy o partnerstve „Rozpočet projektu“ sa tabuľka „Rozpočet projektu a komentár k rozpočtu projektu“ nahrádza novou tabuľkou „Rozpočet projektu a komentár k rozpočtu projektu“.
Nová tabuľka je prílohou č. 2 k Dodatku č. 6.
Príloha č. 2 Dodatku č. 6 sa stáva neoddeliteľnou súčasťou Zmluvy o partnerstve.

Článok 3 **Spoločné a záverečné ustanovenia**

1. Ustanovenia Zmluvy o partnerstve, ktoré neboli v článku 2 tohto Dodatku vypustené, nahradené alebo inak zmenené, zostávajú nedotknuté a Zmluva o partnerstve je platná v znení zmien tohto Dodatku a ak z týchto spoločných a záverečných ustanovení nevyplýva iné, zmeny sú účinné dňom nadobudnutia účinnosti Dodatku a odvtedy sa Zmluvou o partnerstve v znení tohto Dodatku spravujú aj práva a povinnosti Zmluvných strán.
2. Tento Dodatok tvorí neoddeliteľnú súčasť Zmluvy o partnerstve a je vyhotovený v štyroch (4) rovnopisoch, z ktorých po jednom (1) dostane každá Zmluvná strana a dva (2) rovnopisy sú určené pre Poskytovateľa.
3. Dodatok nadobúda platnosť dňom jeho uzavretia. Dodatok je podľa § 5a ods. 1 zákona č. 211/2000 Z. z. o slobodnom prístupe k informáciám a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov povinne zverejňovaný a v zmysle § 47a ods. 1 zákona č. 40/1964 Z. z. Občiansky zákonník v znení neskorších predpisov nadobúda účinnosť dňom nasledujúcim po dni jeho zverejnenia v Centrálnom registri zmlúv, vedenom Úradom vlády Slovenskej republiky.

² Vyplní sa v prípade, ak je poštová adresa (korešpondenčná adresa) Zmluvnej strany odlišná od adresy jej sídla

4. Zmluvné strany vyhlasujú, že si text tohto Dodatku riadne prečítali, porozumeli jeho obsahu, že Dodatok neuzatvorili v tiesni, ani za iných zvlášť nevýhodných podmienok a na znak súhlasu s jeho obsahom ho podpisujú.
5. Osoby podpisujúce Dodatok vyhlasujú, že sú oprávnené konať v mene zmluvných strán.

Prílohy:

- Príloha č. 1 Predmet podpory NFP:
 časť A – Predmet podpory vygenerovaný z ITMS
 časť B – Zoznam a popis hlavných aktivít projektu
- Príloha č. 2: Rozpočet projektu

V _____ dňa __.__.____

V _____ dňa __.__.____

Hlavný partner
prof. PharmDr. Ján Kyselovič, CSc.
generálny riaditeľ

Partner
prof. Ing. Jozef Jandačka, PhD.
rektor

Súhlas s Dodatkom č. 6

V Bratislave dňa __.__.____

Za Poskytovateľa
Mgr. Branislav Gröhling
minister

PREDMET PODPORY NFP

Príloha č. 2 Zmluvy o poskytnutí NFP

1. Všeobecné informácie o projekte

Názov projektu:	IT Akadémia - vzdelávanie pre 21. storočie
Kód projektu:	312011F057
Kód ŽoNFP:	NFP312010F057
Operačný program:	312000 - Operačný program Ľudské zdroje
Spolufinancovaný z:	Európsky sociálny fond
Prioritná os:	312010 - 1. Vzdelávanie
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov 312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce
Kategórie regiónov:	LDR - menej rozvinuté regióny

Kategorizácia za Konkrétne ciele

Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov
Oblasť intervencie:	115 - Zníženie miery predčasného ukončovania školskej dochádzky a predchádzanie takémuto ukončovaniu, a podpora rovnocenného prístupu ku kvalitnému predškolskému, základnému a predoškolnému vzdelávaniu
Hospodárska činnosť:	19 - Vzdelávanie
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce
Oblasť intervencie:	116 - Zlepšenie kvality a efektívnosti terciárneho a ekvivalentného vzdelávania a prístupu k nemu s cieľom zvýšiť počet študujúcich a úroveň vzdelania, najmä v prípade znevýhodnených skupín
Hospodárska činnosť:	19 - Vzdelávanie

2. Financovanie projektu

Forma financovania:	Zálohové platby:	IBAN	Banka	Platnosť od	Platnosť do
		SK8581800000007000498154	Štátna pokladnica	1. 9. 2016	31. 12. 2023
	Refundácia:	IBAN	Banka	Platnosť od	Platnosť do
		SK0581800000007000064743	Štátna pokladnica	1. 9. 2016	31. 12. 2023
		SK8581800000007000498154	Štátna pokladnica	1. 9. 2016	31. 12. 2023

3.A Miesto realizácie projektu

P.č.	Štát	Región (NUTS II)	Vyšší územný celok (NUTS III)	Okres (NUTS IV)	Obec
1.	Slovensko	Bratislavský kraj	Bratislavský kraj		
2.	Slovensko	Stredné Slovensko	Banskobystrický kraj		
3.	Slovensko	Stredné Slovensko	Žilinský kraj		
4.	Slovensko	Východné Slovensko	Košický kraj		
5.	Slovensko	Východné Slovensko	Prešovský kraj		
6.	Slovensko	Západné Slovensko	Nitriansky kraj		
7.	Slovensko	Západné Slovensko	Trenčiansky kraj		
8.	Slovensko	Západné Slovensko	Trnavský kraj		

3.B Miesto realizácie projektu mimo oprávneného územia OP

Nezaevidované

4. Popis cieľovej skupiny

Cieľová skupina (relevantné v prípade projektov spolufinancovaných z prostriedkov ESF)

1. pedagogickí a odborní zamestnanci podľa zákona č.317/2009 Z. z. o pedagogických zamestnancoch a odborných zamestnancoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov
2. študenti vysokých škôl (študenti prvého, druhého a tretieho stupňa vrátane študentov so špecifickými potrebami a študentov zo sociálne znevýhodneného prostredia a marginalizovaných komunít ako sú napr. Rómovia)
3. vysokoškolskí učitelia podľa zákona č. 131/2002 Z. z. o vysokých školách a o zmene a doplnení niektorých zákonov
4. žiaci základných a stredných škôl vrátane žiakov so špeciálnymi výchovno – vzdelávacími potrebami (ďalej len „ŠVVP“)

5. Aktivity projektu

Celková dĺžka realizácie hlavných aktivít projektu (v mesiacoch):	72
Začiatok realizácie hlavných aktivít projektu (začiatok realizácie prvej hlavnej aktivity):	9.2016
Ukončenie realizácie hlavných aktivít projektu (koniec realizácie poslednej hlavnej aktivity alebo viacerých aktivít, ak sa ich realizácia ukončuje v rovnaký čas):	8.2022

5.1 Aktivity projektu realizované v oprávnenom území OP

Subjekt:	CENTRUM VEDECKO-TECHNICKÝCH INFORMÁCIÍ SR	Identifikátor (IČO):	00151882

Hlavné aktivity projektu

1.	165F05700004 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť
2.	165F05700001 - Koordinácia projektu 2
3.	873F05700002 - Koordinácia projektu 1
4.	873F05700003 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť

Podporné aktivity projektu

Podporné aktivity:	Podporné aktivity
Popis podporných aktivít:	Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)
Priradenie ku konkrétnemu cieľu:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov 312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce

Subjekt:	TECHNICKÁ UNIVERZITA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397610

Hlavné aktivity projektu

1.	165F05700007 - Koordinácia projektu 2
2.	165F05700008 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť
3.	873F05700005 - Koordinácia projektu 1
4.	873F05700006 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť

Podporné aktivity projektu

Podporné aktivity:	Podporné aktivity
Popis podporných aktivít:	Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)
Priradenie ku konkrétnemu cieľu:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov 312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce

Subjekt:	UNIVERZITA KONŠTANTÍNA FILOZOFA V NITRE	Identifikátor (IČO):	00157716

Hlavné aktivity projektu

1.	165F05700012 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť
2.	165F05700011 - Koordinácia projektu 2
3.	873F05700009 - Koordinácia projektu 1
4.	873F05700010 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť

Podporné aktivity projektu

Podporné aktivity:	Podporné aktivity
Popis podporných aktivít:	Pausálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)
Priradenie ku konkrétnemu cieľu:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov 312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce

Subjekt:	UNIVERZITA MATEJA BELA V BANSKEJ BYSTRICI	Identifikátor (IČO):	30232295

Hlavné aktivity projektu

1.	165F05700015 - Koordinácia projektu 2
2.	165F05700016 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť
3.	873F05700013 - Koordinácia projektu 1
4.	873F05700014 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť

Podporné aktivity projektu

Podporné aktivity:	Podporné aktivity
Popis podporných aktivít:	Pausálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)
Priradenie ku konkrétnemu cieľu:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov 312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce

Subjekt:	UNIVERZITA PAVLA JOZEFA ŠAFÁRIKA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397768

Hlavné aktivity projektu

1.	165F05700019 - Koordinácia projektu 2
2.	165F05700020 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť
3.	873F05700017 - Koordinácia projektu 1
4.	873F05700018 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť

Podporné aktivity projektu

Podporné aktivity:	Podporné aktivity
Popis podporných aktivít:	Pausálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)
Priradenie ku konkrétnemu cieľu:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov 312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce

Subjekt:	ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE	Identifikátor (IČO):	00397563

Hlavné aktivity projektu

1. 165F05700023 - Koordinácia projektu 2
2. 165F05700024 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť
3. 873F05700021 - Koordinácia projektu 1
4. 873F05700022 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť

Podporné aktivity projektu

Podporné aktivity:	Podporné aktivity
Popis podporných aktivít:	Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)
Priradenie ku konkrétnemu cieľu:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov 312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce

5.2 Aktivity projektu realizované mimo oprávneného územia OP

Nezaevidované

6. Merateľné ukazovatele projektu

6.1 Príspevok aktivít k merateľným ukazovateľom projektu

Kód:	P0277	Merná jednotka:	počet
Merateľný ukazovateľ:	Počet partnerstiev prepájajúcich VŠ a podnikovú sféru	Čas plnenia:	K - koniec realizácie projektu
		Celková cieľová hodnota:	8,0000
		Typ závislosti ukazovateľa:	Maximum za subjekt, potom súčet
Subjekt:	CENTRUM VEDECKO-TECHNICKÝCH INFORMÁCIÍ SR	Identifikátor (IČO):	00151882
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	165F05700001 - Koordinácia projektu 2		0
	165F05700004 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		0
Subjekt:	TECHNICKÁ UNIVERZITA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397610
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	165F05700007 - Koordinácia projektu 2		2
	165F05700008 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		2
Subjekt:	UNIVERZITA KONŠTANTÍNA FILOZOFA V NITRE	Identifikátor (IČO):	00157716
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	165F05700011 - Koordinácia projektu 2		1
	165F05700012 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		1
Subjekt:	UNIVERZITA MATEJA BELA V BANSKEJ BYSTRICI	Identifikátor (IČO):	30232295
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	165F05700015 - Koordinácia projektu 2		1
	165F05700016 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		1
Subjekt:	UNIVERZITA PAVLA JOZEFA ŠAFÁRIKA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397768
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	165F05700019 - Koordinácia projektu 2		2
	165F05700020 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		2

Subjekt:	ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE	Identifikátor (IČO):	00397563
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	165F05700023 - Koordinácia projektu 2		2
	165F05700024 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		2

Kód:	P0278	Merná jednotka:	počet
Merateľný ukazovateľ:	Počet pedagogických a odborných zamestnancov zapojených do aktivít na zvýšenie profesijných kompetencií	Čas plnenia:	K - koniec realizácie projektu
		Celková cieľová hodnota:	840,0000
		Typ závislosti ukazovateľa:	Maximum za subjekt, potom súčet
Subjekt:	CENTRUM VEDECKO-TECHNICKÝCH INFORMÁCIÍ SR	Identifikátor (IČO):	00151882
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700002 - Koordinácia projektu 1		537
	873F05700003 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		537
Subjekt:	TECHNICKÁ UNIVERZITA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397610
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700005 - Koordinácia projektu 1		21
	873F05700006 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		21
Subjekt:	UNIVERZITA KONŠTANTÍNA FILOZOFA V NITRE	Identifikátor (IČO):	00157716
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700009 - Koordinácia projektu 1		23
	873F05700010 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		23
Subjekt:	UNIVERZITA MATEJA BELA V BANSKEJ BYSTRICI	Identifikátor (IČO):	30232295
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700013 - Koordinácia projektu 1		30
	873F05700014 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		30
Subjekt:	UNIVERZITA PAVLA JOZEFA ŠAFÁRIKA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397768
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700017 - Koordinácia projektu 1		209
	873F05700018 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		209

Subjekt:	ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE	Identifikátor (IČO):	00397563
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700021 - Koordinácia projektu 1		20
	873F05700022 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		20

Kód:	P0279	Merná jednotka:	počet
Merateľný ukazovateľ:	Počet pedagogických a odborných zamestnancov, ktorí si prostredníctvom aktivít zvýšili profesijné kompetencie	Čas plnenia:	K - koniec realizácie projektu
		Celková cieľová hodnota:	650,0000
		Typ závislosti ukazovateľa:	Maximum za subjekt, potom súčet
Subjekt:	CENTRUM VEDECKO-TECHNICKÝCH INFORMÁCIÍ SR	Identifikátor (IČO):	00151882
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700002 - Koordinácia projektu 1		415
	873F05700003 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		415
Subjekt:	TECHNICKÁ UNIVERZITA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397610
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700005 - Koordinácia projektu 1		17
	873F05700006 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		17
Subjekt:	UNIVERZITA KONŠTANTÍNA FILOZOFA V NITRE	Identifikátor (IČO):	00157716
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700009 - Koordinácia projektu 1		17
	873F05700010 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		17
Subjekt:	UNIVERZITA MATEJA BELA V BANSKEJ BYSTRICI	Identifikátor (IČO):	30232295
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700013 - Koordinácia projektu 1		23
	873F05700014 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		23
Subjekt:	UNIVERZITA PAVLA JOZEFA ŠAFÁRIKA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397768
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700017 - Koordinácia projektu 1		162
	873F05700018 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		162

Subjekt:	ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE	Identifikátor (IČO):	00397563
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700021 - Koordinácia projektu 1		16
	873F05700022 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		16

Kód:	P0423	Merná jednotka:	počet
Merateľný ukazovateľ:	Počet študentov VŠ	Čas plnenia:	K - koniec realizácie projektu
		Celková cieľová hodnota:	3 000,0000
		Typ závislosti ukazovateľa:	Maximum za subjekt, potom súčet
Subjekt:	CENTRUM VEDECKO-TECHNICKÝCH INFORMÁCIÍ SR	Identifikátor (IČO):	00151882
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	165F05700001 - Koordinácia projektu 2		264
	165F05700004 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		264
Subjekt:	TECHNICKÁ UNIVERZITA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397610
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	165F05700007 - Koordinácia projektu 2		639
	165F05700008 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		639
Subjekt:	UNIVERZITA KONŠTANTÍNA FILOZOFA V NITRE	Identifikátor (IČO):	00157716
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	165F05700011 - Koordinácia projektu 2		319
	165F05700012 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		319
Subjekt:	UNIVERZITA MATEJA BELA V BANSKEJ BYSTRICI	Identifikátor (IČO):	30232295
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	165F05700015 - Koordinácia projektu 2		143
	165F05700016 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		143
Subjekt:	UNIVERZITA PAVLA JOZEFA ŠAFÁRIKA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397768
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	165F05700019 - Koordinácia projektu 2		1 320
	165F05700020 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		1 320

Subjekt:	ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE	Identifikátor (IČO):	00397563
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	165F05700023 - Koordinácia projektu 2	315	
	165F05700024 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť	315	

Kód:	P0449	Merná jednotka:	počet
Merateľný ukazovateľ:	Počet účastníkov zapojených do aktivít na zlepšenie zručností a zvýšenie gramotnosti, ktorým sa zlepšili kompetencie a zručnosti 6 mesiacov po absolvovaní programu	Čas plnenia:	K - koniec realizácie projektu U - v rámci udržateľnosti projektu
		Celková cieľová hodnota:	15 000,0000
		Typ závislosti ukazovateľa:	Maximum za subjekt, potom súčet
Subjekt:	CENTRUM VEDECKO-TECHNICKÝCH INFORMÁCIÍ SR	Identifikátor (IČO):	00151882
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700002 - Koordinácia projektu 1	7 187	
	873F05700003 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť	7 187	
Subjekt:	TECHNICKÁ UNIVERZITA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397610
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700005 - Koordinácia projektu 1	551	
	873F05700006 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť	551	
Subjekt:	UNIVERZITA KONŠTANTÍNA FILOZOFA V NITRE	Identifikátor (IČO):	00157716
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700009 - Koordinácia projektu 1	582	
	873F05700010 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť	582	
Subjekt:	UNIVERZITA MATEJA BELA V BANSKEJ BYSTRICI	Identifikátor (IČO):	30232295
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700013 - Koordinácia projektu 1	764	
	873F05700014 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť	764	
Subjekt:	UNIVERZITA PAVLA JOZEFA ŠAFÁRIKA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397768
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700017 - Koordinácia projektu 1	5 391	
	873F05700018 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť	5 391	

Subjekt:	ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE	Identifikátor (IČO):	00397563
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700021 - Koordinácia projektu 1		525
	873F05700022 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		525

Kód:	P0451	Merná jednotka:	počet
Merateľný ukazovateľ:	Počet účastníkov zapojených do aktivít zameraných na zlepšenie zručností a zvýšenie gramotnosti	Čas plnenia:	K - koniec realizácie projektu
		Celková cieľová hodnota:	33 000,0000
		Typ závislosti ukazovateľa:	Maximum za subjekt, potom súčet
Subjekt:	CENTRUM VEDECKO-TECHNICKÝCH INFORMÁCIÍ SR	Identifikátor (IČO):	00151882
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
			Cieľová hodnota
Hlavné aktivity projektu:	873F05700002 - Koordinácia projektu 1		15 812
	873F05700003 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		15 812
Subjekt:	TECHNICKÁ UNIVERZITA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397610
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
			Cieľová hodnota
Hlavné aktivity projektu:	873F05700005 - Koordinácia projektu 1		1 213
	873F05700006 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		1 213
Subjekt:	UNIVERZITA KONŠTANTÍNA FILOZOFA V NITRE	Identifikátor (IČO):	00157716
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
			Cieľová hodnota
Hlavné aktivity projektu:	873F05700009 - Koordinácia projektu 1		1 280
	873F05700010 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		1 280
Subjekt:	UNIVERZITA MATEJA BELA V BANSKEJ BYSTRICI	Identifikátor (IČO):	30232295
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
			Cieľová hodnota
Hlavné aktivity projektu:	873F05700013 - Koordinácia projektu 1		1 680
	873F05700014 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		1 680
Subjekt:	UNIVERZITA PAVLA JOZEFA ŠAFÁRIKA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397768
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
			Cieľová hodnota
Hlavné aktivity projektu:	873F05700017 - Koordinácia projektu 1		11 861
	873F05700018 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		11 861

Subjekt:	ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE	Identifikátor (IČO):	00397563
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700021 - Koordinácia projektu 1		1 154
	873F05700022 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		1 154

Kód:	P0455	Merná jednotka:	počet
Merateľný ukazovateľ:	Počet účastníkov, ktorí absolvovali aktivity na zlepšenie zručností a zvýšenie gramotnosti	Čas plnenia:	K - koniec realizácie projektu
		Celková cieľová hodnota:	30 000,0000
		Typ závislosti ukazovateľa:	Maximum za subjekt, potom súčet
Subjekt:	CENTRUM VEDECKO-TECHNICKÝCH INFORMÁCIÍ SR	Identifikátor (IČO):	00151882
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
			Cieľová hodnota
Hlavné aktivity projektu:	873F05700002 - Koordinácia projektu 1		14 375
	873F05700003 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		14 375
Subjekt:	TECHNICKÁ UNIVERZITA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397610
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
			Cieľová hodnota
Hlavné aktivity projektu:	873F05700005 - Koordinácia projektu 1		1 102
	873F05700006 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		1 102
Subjekt:	UNIVERZITA KONŠTANTÍNA FILOZOFA V NITRE	Identifikátor (IČO):	00157716
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
			Cieľová hodnota
Hlavné aktivity projektu:	873F05700009 - Koordinácia projektu 1		1 164
	873F05700010 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		1 164
Subjekt:	UNIVERZITA MATEJA BELA V BANSKEJ BYSTRICI	Identifikátor (IČO):	30232295
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
			Cieľová hodnota
Hlavné aktivity projektu:	873F05700013 - Koordinácia projektu 1		1 528
	873F05700014 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		1 528
Subjekt:	UNIVERZITA PAVLA JOZEFA ŠAFÁRIKA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397768
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
			Cieľová hodnota
Hlavné aktivity projektu:	873F05700017 - Koordinácia projektu 1		10 782
	873F05700018 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		10 782

Subjekt:	ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE	Identifikátor (IČO):	00397563
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov		
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	873F05700021 - Koordinácia projektu 1		1 049
	873F05700022 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť		1 049

Kód:	P0523	Merná jednotka:	počet
Merateľný ukazovateľ:	Počet vytvorených partnerstiev prepájajúcich VŠ a podnikovú sféru fungujúcich 18 mesiacov po ukončení projektu	Čas plnenia:	U - v rámci udržateľnosti projektu
		Celková cieľová hodnota:	6,0000
		Typ závislosti ukazovateľa:	Maximum za subjekt, potom súčet
Subjekt:	CENTRUM VEDECKO-TECHNICKÝCH INFORMÁCIÍ SR	Identifikátor (IČO):	00151882
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
			Cieľová hodnota
Hlavné aktivity projektu:	165F05700001 - Koordinácia projektu 2		0
	165F05700004 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		0
Subjekt:	TECHNICKÁ UNIVERZITA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397610
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
			Cieľová hodnota
Hlavné aktivity projektu:	165F05700007 - Koordinácia projektu 2		1
	165F05700008 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		1
Subjekt:	UNIVERZITA KONŠTANTÍNA FILOZOFA V NITRE	Identifikátor (IČO):	00157716
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
			Cieľová hodnota
Hlavné aktivity projektu:	165F05700011 - Koordinácia projektu 2		1
	165F05700012 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		1
Subjekt:	UNIVERZITA MATEJA BELA V BANSKEJ BYSTRICI	Identifikátor (IČO):	30232295
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
			Cieľová hodnota
Hlavné aktivity projektu:	165F05700015 - Koordinácia projektu 2		1
	165F05700016 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		1
Subjekt:	UNIVERZITA PAVLA JOZEFA ŠAFÁRIKA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397768
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
			Cieľová hodnota
Hlavné aktivity projektu:	165F05700019 - Koordinácia projektu 2		2
	165F05700020 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		2

Subjekt:	ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE	Identifikátor (IČO):	00397563
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce		
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie		
		Cieľová hodnota	
Hlavné aktivity projektu:	165F05700023 - Koordinácia projektu 2		1
	165F05700024 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť		1

6.2 Prehľad merateľných ukazovateľov projektu

Kód	Názov	Merná jednotka	Celková cieľová hodnota	Príznak rizika	Relevancia k HP	Typ závislosti ukazovateľa
P0277	Počet partnerstiev prepájajúcich VŠ a podnikovú sféru	počet	8,0000	Nie	PraN, UR	Maximum za subjekt, potom súčet
P0278	Počet pedagogických a odborných zamestnancov zapojených do aktivít na zvýšenie profesijných kompetencií	počet	840,0000	Nie	PraN, UR	Maximum za subjekt, potom súčet
P0279	Počet pedagogických a odborných zamestnancov, ktorí si prostredníctvom aktivít zvýšili profesijné kompetencie	počet	650,0000	Nie	PraN, UR	Maximum za subjekt, potom súčet
P0423	Počet študentov VŠ	počet	3 000,0000	Nie	PraN, UR	Maximum za subjekt, potom súčet
P0449	Počet účastníkov zapojených do aktivít na zlepšenie zručností a zvýšenie gramotnosti, ktorým sa zlepšili kompetencie a zručnosti 6 mesiacov po absolvovaní programu	počet	15 000,0000	Nie	PraN, UR	Maximum za subjekt, potom súčet
P0451	Počet účastníkov zapojených do aktivít zameraných na zlepšenie zručností a zvýšenie gramotnosti	počet	33 000,0000	Nie	PraN, UR	Maximum za subjekt, potom súčet
P0455	Počet účastníkov, ktorí absolvovali aktivity na zlepšenie zručností a zvýšenie gramotnosti	počet	30 000,0000	Nie	PraN, UR	Maximum za subjekt, potom súčet
P0523	Počet vytvorených partnerstiev prepájajúcich VŠ a podnikovú sféru fungujúcich 18 mesiacov po ukončení projektu	počet	6,0000	Nie	PraN, UR	Maximum za subjekt, potom súčet

7. Iné údaje na úrovni projektu

Subjekt:	CENTRUM VEDECKO-TECHNICKÝCH INFORMÁCIÍ SR	Identifikátor (IČO):	00151882
Kód	Názov	Merná jednotka	Relevancia k HP
D0128	Počet nástrojov zabezpečujúcich prístupnosť pre osoby so zdravotným postihnutím	počet	PraN, UR
D0128	Počet nástrojov zabezpečujúcich prístupnosť pre osoby so zdravotným postihnutím	počet	PraN, UR
D0162	Počet realizovaných informačných aktivít	počet	PraN
D0162	Počet realizovaných informačných aktivít	počet	PraN
D0164	Počet realizovaných školiacich, vzdelávacích aktivít	počet	PraN
D0164	Počet realizovaných školiacich, vzdelávacích aktivít	počet	PraN
D0249	Počet pracovníkov, pracovníčok refundovaných z projektu mimo technickej pomoci OP/OP TP	FTE	PraN
D0249	Počet pracovníkov, pracovníčok refundovaných z projektu mimo technickej pomoci OP/OP TP	FTE	PraN
D0271	Počet vzdelávacích aktivít projektu zaoberajúcich sa aj problematikou nediskriminácie a rovnosti mužov a žien	počet	PraN
D0271	Počet vzdelávacích aktivít projektu zaoberajúcich sa aj problematikou nediskriminácie a rovnosti mužov a žien	počet	PraN

8. Rozpočet projektu

8.1 Rozpočet příjemce

Subjekt:	CENTRUM VEDECKO-TECHNICKÝCH INFORMÁCIÍ SR	Identifikátor (IČO):	00151882
		Výška oprávnených výdavkov:	10 601 043,49 €

Priame výdavky

		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov	9 912 247,31 €
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.	9 912 247,31 €
Hlavné aktivity projektu:	1. 873F05700002 - Koordinácia projektu 1	1 110 213,67 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 521 - Mzdové výdavky	757 018,26 €
Skupina výdavku:	1.2 - 521 - Mzdové výdavky	353 195,41 €
Hlavné aktivity projektu:	2. 873F05700003 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť	8 802 033,64 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	2.1 - 013 - Softvér	9 273,60 €
Skupina výdavku:	2.2 - 022 - Samostatné hnutelné veci a súbory hnutelných vecí	17 520,00 €
Skupina výdavku:	2.3 - 112 - Zásoby	2 307 357,79 €
Skupina výdavku:	2.4 - 512 - Cestovné náhrady	94 074,39 €
Skupina výdavku:	2.5 - 518 - Ostatné služby	82 689,81 €
Skupina výdavku:	2.6 - 521 - Mzdové výdavky	3 931 779,93 €
Skupina výdavku:	2.7 - 910 - Jednotkové výdavky	189 796,00 €
Skupina výdavku:	2.8 - 930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	1 006,35 €
Skupina výdavku:	2.9 - 512 - Cestovné náhrady	19 455,95 €
Skupina výdavku:	2.10 - 518 - Ostatné služby	141 701,89 €
Skupina výdavku:	2.11 - 521 - Mzdové výdavky	1 804 253,93 €
Skupina výdavku:	2.12 - 910 - Jednotkové výdavky	202 124,00 €
Skupina výdavku:	2.13 - 930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	1 000,00 €
		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce	214 481,29 €
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie	214 481,29 €
Hlavné aktivity projektu:	1. 165F05700001 - Koordinácia projektu 2	96 553,74 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 521 - Mzdové výdavky	96 553,74 €
Hlavné aktivity projektu:	2. 165F05700004 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť	117 927,55 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	2.1 - 013 - Softvér	0,00 €
Skupina výdavku:	2.2 - 521 - Mzdové výdavky	117 927,55 €
Skupina výdavku:	2.3 - 930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	0,00 €

Nepriame výdavky

		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov	460 936,06 €
Podporné aktivity:	1. 312F057P0001 - Podporné aktivity	460 936,06 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	322 125,63 €
Skupina výdavku:	1.2 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	138 810,43 €
		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce	13 378,83 €
Podporné aktivity:	1. 312F057P0002 - Podporné aktivity	13 378,83 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	13 378,83 €

8.2 Rozpočty partnerov

Subjekt:	TECHNICKÁ UNIVERZITA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397610
		Výška oprávnených výdavkov:	951 075,64 €

Priame výdavky

		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov	448 840,18 €
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.	448 840,18 €
Hlavné aktivity projektu:	1. 873F05700005 - Koordinácia projektu 1	70 635,88 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 521 - Mzdové výdavky	47 931,13 €
Skupina výdavku:	1.2 - 521 - Mzdové výdavky	22 704,75 €
Hlavné aktivity projektu:	2. 873F05700006 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť	378 204,30 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	2.1 - 022 - Samostatné hnuťelné veci a súbory hnuťelných vecí	25 950,99 €
Skupina výdavku:	2.2 - 112 - Zásoby	65 310,16 €
Skupina výdavku:	2.3 - 512 - Cestovné náhrady	2 945,18 €
Skupina výdavku:	2.4 - 518 - Ostatné služby	990,00 €
Skupina výdavku:	2.5 - 521 - Mzdové výdavky	175 213,47 €
Skupina výdavku:	2.6 - 930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	140,00 €
Skupina výdavku:	2.7 - 512 - Cestovné náhrady	0,00 €
Skupina výdavku:	2.8 - 518 - Ostatné služby	1 049,20 €
Skupina výdavku:	2.9 - 521 - Mzdové výdavky	106 605,30 €
		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce	488 707,15 €
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie	488 707,15 €
Hlavné aktivity projektu:	1. 165F05700007 - Koordinácia projektu 2	6 138,72 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 521 - Mzdové výdavky	6 138,72 €
Hlavné aktivity projektu:	2. 165F05700008 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť	482 568,43 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	2.1 - 022 - Samostatné hnuťelné veci a súbory hnuťelných vecí	2 256,61 €
Skupina výdavku:	2.2 - 112 - Zásoby	5 679,11 €
Skupina výdavku:	2.3 - 512 - Cestovné náhrady	4 776,98 €
Skupina výdavku:	2.4 - 521 - Mzdové výdavky	469 855,73 €
Skupina výdavku:	2.5 - 930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	0,00 €

Nepriame výdavky

		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov	7 513,25 €
Podporné aktivity:	1. 312F057P0004 - Podporné aktivity	7 513,25 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	1 818,49 €
Skupina výdavku:	1.2 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	5 694,76 €
		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce	6 015,06 €
Podporné aktivity:	1. 312F057P0003 - Podporné aktivity	6 015,06 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	6 015,06 €

Subjekt:	UNIVERZITA KONŠTANTÍNA FILOZOFA V NITRE	Identifikátor (IČO):	00157716
		Výška oprávnených výdavkov:	584 889,04 €

Priame výdavky

Celková výška oprávnených výdavkov		
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov	314 808,36 €
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.	314 808,36 €
Hlavné aktivity projektu:	1. 873F05700009 - Koordinácia projektu 1	31 667,42 €
Oprávnený výdavok		
Skupina výdavku:	1.1 - 521 - Mzdové výdavky	23 375,92 €
Skupina výdavku:	1.2 - 521 - Mzdové výdavky	8 291,50 €
Hlavné aktivity projektu:	2. 873F05700010 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť	283 140,94 €
Oprávnený výdavok		
Skupina výdavku:	2.1 - 013 - Softvér	556,80 €
Skupina výdavku:	2.2 - 022 - Samostatné hnuťelné veci a súbory hnuťelných vecí	5 811,60 €
Skupina výdavku:	2.3 - 112 - Zásoby	97 152,17 €
Skupina výdavku:	2.4 - 512 - Cestovné náhrady	3 538,42 €
Skupina výdavku:	2.5 - 518 - Ostatné služby	3 880,28 €
Skupina výdavku:	2.6 - 521 - Mzdové výdavky	130 217,29 €
Skupina výdavku:	2.7 - 930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	180,00 €
Skupina výdavku:	2.8 - 512 - Cestovné náhrady	280,28 €
Skupina výdavku:	2.9 - 518 - Ostatné služby	469,72 €
Skupina výdavku:	2.10 - 521 - Mzdové výdavky	41 054,38 €
Celková výška oprávnených výdavkov		
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce	247 340,15 €
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie	247 340,15 €
Hlavné aktivity projektu:	1. 165F05700011 - Koordinácia projektu 2	2 753,38 €
Oprávnený výdavok		
Skupina výdavku:	1.1 - 521 - Mzdové výdavky	2 753,38 €
Hlavné aktivity projektu:	2. 165F05700012 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť	244 586,77 €
Oprávnený výdavok		
Skupina výdavku:	2.1 - 022 - Samostatné hnuťelné veci a súbory hnuťelných vecí	350,40 €
Skupina výdavku:	2.2 - 112 - Zásoby	1 651,93 €
Skupina výdavku:	2.3 - 512 - Cestovné náhrady	4 713,41 €
Skupina výdavku:	2.4 - 521 - Mzdové výdavky	237 871,03 €
Skupina výdavku:	2.5 - 930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	0,00 €

Nepriame výdavky

		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov	10 298,50 €
Podporné aktivity:	1. 312F057P0006 - Podporné aktivity	10 298,50 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	7 996,30 €
Skupina výdavku:	1.2 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	2 302,20 €
		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce	12 442,03 €
Podporné aktivity:	1. 312F057P0005 - Podporné aktivity	12 442,03 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	12 442,03 €

Subjekt:	UNIVERZITA MATEJA BELA V BANSKEJ BYSTRICI	Identifikátor (IČO):	30232295
		Výška oprávnených výdavkov:	587 054,03 €

Priame výdavky

Celková výška oprávnených výdavkov		
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov	453 476,05 €
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.	453 476,05 €
Hlavné aktivity projektu:	1. 873F05700013 - Koordinácia projektu 1	30 600,01 €
Oprávnený výdavok		
Skupina výdavku:	1.1 - 521 - Mzdové výdavky	21 494,94 €
Skupina výdavku:	1.2 - 521 - Mzdové výdavky	9 105,07 €
Hlavné aktivity projektu:	2. 873F05700014 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť	422 876,04 €
Oprávnený výdavok		
Skupina výdavku:	2.1 - 022 - Samostatné hnutelné veci a súbory hnutelných vecí	10 598,18 €
Skupina výdavku:	2.2 - 112 - Zásoby	89 951,16 €
Skupina výdavku:	2.3 - 512 - Cestovné náhrady	4 327,13 €
Skupina výdavku:	2.4 - 518 - Ostatné služby	1 800,00 €
Skupina výdavku:	2.5 - 521 - Mzdové výdavky	219 161,04 €
Skupina výdavku:	2.6 - 930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	60,00 €
Skupina výdavku:	2.7 - 512 - Cestovné náhrady	867,92 €
Skupina výdavku:	2.8 - 518 - Ostatné služby	0,00 €
Skupina výdavku:	2.9 - 521 - Mzdové výdavky	96 110,61 €
Celková výška oprávnených výdavkov		
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce	106 108,86 €
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie	106 108,86 €
Hlavné aktivity projektu:	1. 165F05700015 - Koordinácia projektu 2	2 657,95 €
Oprávnený výdavok		
Skupina výdavku:	1.1 - 521 - Mzdové výdavky	2 657,95 €
Hlavné aktivity projektu:	2. 165F05700016 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť	103 450,91 €
Oprávnený výdavok		
Skupina výdavku:	2.1 - 022 - Samostatné hnutelné veci a súbory hnutelných vecí	350,40 €
Skupina výdavku:	2.2 - 112 - Zásoby	1 670,58 €
Skupina výdavku:	2.3 - 512 - Cestovné náhrady	600,00 €
Skupina výdavku:	2.4 - 521 - Mzdové výdavky	100 829,93 €
Skupina výdavku:	2.5 - 930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	0,00 €

Nepriame výdavky

		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov	21 312,15 €
Podporné aktivity:	1. 312F057P0008 - Podporné aktivity	21 312,15 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	15 073,35 €
Skupina výdavku:	1.2 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	6 238,80 €
		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce	6 156,97 €
Podporné aktivity:	1. 312F057P0007 - Podporné aktivity	6 156,97 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	6 156,97 €

Subjekt:	UNIVERZITA PAVLA JOZEFA ŠAFÁRIKA V KOŠICIACH	Identifikátor (IČO):	00397768
		Výška oprávnených výdavkov:	5 640 564,70 €

Priame výdavky

Celková výška oprávnených výdavkov		
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov	4 110 283,59 €
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.	4 110 283,59 €
Hlavné aktivity projektu:	1. 873F05700017 - Koordinácia projektu 1	508 581,04 €
Oprávnený výdavok		
Skupina výdavku:	1.1 - 521 - Mzdové výdavky	317 966,66 €
Skupina výdavku:	1.2 - 521 - Mzdové výdavky	190 614,38 €
Hlavné aktivity projektu:	2. 873F05700018 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť	3 601 702,55 €
Oprávnený výdavok		
Skupina výdavku:	2.1 - 013 - Softvér	145,20 €
Skupina výdavku:	2.2 - 022 - Samostatné hnuťelné veci a súbory hnuťelných vecí	105 956,83 €
Skupina výdavku:	2.3 - 112 - Zásoby	211 216,70 €
Skupina výdavku:	2.4 - 512 - Cestovné náhrady	58 139,55 €
Skupina výdavku:	2.5 - 518 - Ostatné služby	99 707,49 €
Skupina výdavku:	2.6 - 521 - Mzdové výdavky	1 944 164,61 €
Skupina výdavku:	2.7 - 930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	2 550,00 €
Skupina výdavku:	2.8 - 512 - Cestovné náhrady	19 163,23 €
Skupina výdavku:	2.9 - 518 - Ostatné služby	20 152,04 €
Skupina výdavku:	2.10 - 521 - Mzdové výdavky	1 140 506,90 €
Celková výška oprávnených výdavkov		
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce	1 247 262,62 €
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie	1 247 262,62 €
Hlavné aktivity projektu:	1. 165F05700019 - Koordinácia projektu 2	44 224,41 €
Oprávnený výdavok		
Skupina výdavku:	1.1 - 521 - Mzdové výdavky	44 224,41 €
Hlavné aktivity projektu:	2. 165F05700020 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť	1 203 038,21 €
Oprávnený výdavok		
Skupina výdavku:	2.1 - 022 - Samostatné hnuťelné veci a súbory hnuťelných vecí	56 164,96 €
Skupina výdavku:	2.2 - 112 - Zásoby	39 445,79 €
Skupina výdavku:	2.3 - 512 - Cestovné náhrady	12 160,54 €
Skupina výdavku:	2.4 - 518 - Ostatné služby	2 592,00 €
Skupina výdavku:	2.5 - 521 - Mzdové výdavky	995 890,92 €
Skupina výdavku:	2.6 - 910 - Jednotkové výdavky	96 784,00 €
Skupina výdavku:	2.7 - 930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	0,00 €

Nepriame výdavky

		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov	217 164,92 €
Podporné aktivity:	1. 312F057P0010 - Podporné aktivity	217 164,92 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	151 991,12 €
Skupina výdavku:	1.2 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	65 173,80 €
		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce	65 853,57 €
Podporné aktivity:	1. 312F057P0009 - Podporné aktivity	65 853,57 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	65 853,57 €

Subjekt:	ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE	Identifikátor (IČO):	00397563
		Výška oprávnených výdavkov:	772 438,63 €

Priame výdavky

		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov	402 998,88 €
Typ aktivity:	8731201001 - Tvorba, inovácia, realizácia vzdelávacích programov zameraných na zvýšenie čitateľských, prírodovedných, matematických, environmentálnych, jazykových, IKT zručností vrátane finančnej gramotnosti vrátane podnikateľských vedomostí a ekonomického myslenia a pod.	402 998,88 €
Hlavné aktivity projektu:	1. 873F05700021 - Koordinácia projektu 1	31 807,80 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 521 - Mzdové výdavky	22 344,25 €
Skupina výdavku:	1.2 - 521 - Mzdové výdavky	9 463,55 €
Hlavné aktivity projektu:	2. 873F05700022 - Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť	371 191,08 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	2.1 - 022 - Samostatné hnuťelné veci a súbory hnuťelných vecí	4 029,60 €
Skupina výdavku:	2.2 - 112 - Zásoby	92 408,71 €
Skupina výdavku:	2.3 - 512 - Cestovné náhrady	1 363,73 €
Skupina výdavku:	2.4 - 518 - Ostatné služby	4 722,00 €
Skupina výdavku:	2.5 - 521 - Mzdové výdavky	154 578,83 €
Skupina výdavku:	2.6 - 930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	100,00 €
Skupina výdavku:	2.7 - 512 - Cestovné náhrady	2 744,03 €
Skupina výdavku:	2.8 - 518 - Ostatné služby	181,68 €
Skupina výdavku:	2.9 - 521 - Mzdové výdavky	111 062,50 €
		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce	340 300,85 €
Typ aktivity:	16531201003 - Tvorba a inovácia študijných programov s dôrazom na potreby trhu práce, vrátane prakticky zameraných bakalárskych študijných prog. a prog. ďalšieho vzd. v spolupráci so súkromným sektorom a org. zastupujúcimi podnikateľ. sektor, malé a stredné podnikanie	340 300,85 €
Hlavné aktivity projektu:	1. 165F05700023 - Koordinácia projektu 2	2 761,20 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 521 - Mzdové výdavky	2 761,20 €
Hlavné aktivity projektu:	2. 165F05700024 - Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť	337 539,65 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	2.1 - 022 - Samostatné hnuťelné veci a súbory hnuťelných vecí	350,40 €
Skupina výdavku:	2.2 - 112 - Zásoby	8 035,59 €
Skupina výdavku:	2.3 - 512 - Cestovné náhrady	5 552,45 €
Skupina výdavku:	2.4 - 521 - Mzdové výdavky	254 591,21 €
Skupina výdavku:	2.5 - 910 - Jednotkové výdavky	69 000,00 €
Skupina výdavku:	2.6 - 930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	10,00 €

Nepriame výdavky

		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010011 - 1.1.1 Zvýšiť inkluzívnosť a rovnaký prístup ku kvalitnému vzdelávaniu a zlepšiť výsledky a kompetencie detí a žiakov	15 380,03 €
Podporné aktivity:	1. 312F057P0012 - Podporné aktivity	15 380,03 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	10 152,30 €
Skupina výdavku:	1.2 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	5 227,73 €
		Celková výška oprávnených výdavkov
Konkrétny cieľ:	312010031 - 1.3.1 Zvýšiť kvalitu VŠ vzdelávania a rozvoj ľudských zdrojov v oblasti výskumu a vývoja s cieľom dosiahnuť prepojenie VŠ vzdelávania s potrebami trhu práce	13 758,87 €
Podporné aktivity:	1. 312F057P0011 - Podporné aktivity	13 758,87 €
		Oprávnený výdavok
Skupina výdavku:	1.1 - 902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	13 758,87 €

8.3 Zazmluvnená výška NFP

Celková výška oprávnených výdavkov:	19 137 065,53 €
Celková výška oprávnených výdavkov pre projekty generujúce príjem:	0,00 €
Percento spolufinancovania zo zdrojov EÚ a ŠR:	97,8163 %
Maximálna výška nenávratného finančného príspevku:	18 719 170,11 €
Výška spolufinancovania z vlastných zdrojov prijímateľa:	417 895,42 €

Predmet podpory NFP¹

časť B

Zoznam a popis hlavných aktivít Projektu:	
Aktivita 1: Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť	Cieľ aktivity: inovácia prírodovedného a technického vzdelávania na základných a stredných školách so zameraním na informatiku a IKT, orientácia mladých ľudí na ďalšie štúdium v študijných odboroch a programoch s perspektívou uplatnenia sa v IT sektore. Termín realizácie aktivity: 09/2016 – 08/2022 Stručný popis aktivity: inovácia vzdelávania v rámci Školských vzdelávacích programov bude zameraná na aktualizáciu obsahu, metód a foriem výučby matematiky, informatiky, prírodovedných predmetov a odborných predmetov smerom k dôslednej a zmysluplnej implementácii IKT nástrojov do vzdelávania. Vytvorené inovatívne metodiky budú zamerané predovšetkým na rozvoj bádateľských kompetencií žiakov ZŠ a SŠ. Vytvorí sa model špeciálnej triedy so zameraním na informatiku hlavne na gymnáziách, jeho súčasťou bude vytvorenie učebníc ôsmich nových predmetov pre tieto triedy. Pre orientáciu žiakov SŠ na vysokoškolské štúdium informatických študijných programov a na uplatnenie sa v IT sektore sa vytvoria dva nové motivačné predmety Informatika v prírodných vedách a matematike a Internet vecí. Súčasťou aktivity je formálne a neformálne vzdelávanie učiteľov, krúžky, IT tábory, semináre, súťaže a ďalšie mimoškolské činnosti zamerané na motiváciu žiakov ZŠ a SŠ pre štúdium informatiky, IKT, prírodných a technických vied, rozvoj digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií. Aktivita sa bude realizovať v úzkej spolupráci s IT firmami na báze partnerstva so školami.

¹ Rozsah údajov uvedených v rámci vzorového predmetu podpory bude v rozsahu tohto štandardného formuláru podporovaný výstupnou zostavou ITMS2014+. V prípade úpravy údajov zo strany RO nie je možné garantovať plnú kompatibilitu výstupnej zostavy s vlastným vzorom definovaným zo strany RO.

Cieľové skupiny aktivity: 33 000 žiakov základných a stredných škôl, 2100 pedagogických zamestnancov základných a stredných škôl

Výstupy aktivity:

- min. 1082 inovatívnych metodík – 14 zbierok pre predmety M, CH, B, G, F, I a 4 zbierky pre predmety Sieťové technológie I. až IV.,
- 8 učebníc k novým predmetom špeciálnej triedy so zameraním na informatiku predovšetkým na gymnáziách a 2 učebnice k novým predmetom: „Informatika v prírodných vedách a matematike“ a „Internet vecí“,
- min. 5010 absolventov - učiteľov ZŠ a učiteľov SŠ formálneho vzdelávania,
- min. 400 absolventov vzdelávania - riaditeľov ZŠ, SŠ,
- min. 150 učiteľov informatiky SŠ, ktorí absolvujú exkurzie a stáže v IT firmách,
- min. 550 podujatí zameraných na motiváciu žiakov a študentov pre štúdium IKT, prírodných vied a technických vied (krúžky, tábory, súťaže, prednášky, konferencie, sústreďenia atď.),
- 7000 certifikovaných absolventov programu ECDL ,
- 300 certifikovaných absolventov programu ECo-C,
- min. 200 dohôd o spolupráci so strednými školami,
- min. 300 dohôd o spolupráci so základnými školami,
- min. 20 dohôd, resp. memoránd o spolupráci s IT firmami.

Odborní zamestnanci aktivity: Garant IT Akadémie 1, Garant pre inovácie prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT, Garant pre vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ, Garant pre implementáciu moderných trendov v IT, Garant pre popularizačné a mimoškolské aktivity, Garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 1, 3 Gestori aktivity 1, 3 Gestori IT Akadémie 1.B, Gestor IT Akadémie 1.C, 3 Gestori IT Akadémie 1.D, Gestor IT Akadémie 1.E, 96 Expertov 1.A, 62 Expertov 1.B, 84 Expertov 1.C, 2600 Expertov 1.D, 66 Expertov 1.E, 21 Expertov 1.F, 4 Experti pre inovácie 1.A, 3 Experti pre inovácie 1.B, 2 Experti pre inovácie 1.C, 4 Experti pre inovácie 1.D, 2 Experti pre inovácie 1.E, 3 Experti pre inovácie 1.F, Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 1.A, 4 Odborní zamestnanci pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 1.B, 6 Odborní zamestnanci pre ECDL a ECo-C 1, 2 Odborní zamestnanci IT Akadémie 1.A, 2 Odborní zamestnanci IT Akadémie 1.B, 4 Odborní zamestnanci IT Akadémie 1.C, 2 Odborní zamestnanci pre analýzu výstupov a

dopadu NP IT Akadémia 1.A, 2 Odborní zamestnanci pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémia 1.B, 46 Expertov IT 1.

Zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky pre realizáciu aktivitu: budú využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť 4 IT ScienceLab a ECDL – ŠVS, 1 IT ScienceLab – UPJŠ (chémia), 1 IT ScienceLab – UPJŠ (biológia), 1 IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika), 1 IT ScienceLab – UPJŠ (geografia - matematika), 1 IT ScienceLab – UNIZA, 1 IT ScienceLab – TUKE, 1 IT ScienceLab – UKF, 1 IT ScienceLab – UMB.

Typy zariadení/vybavení a didaktických prostriedkov bez príznaku a s príznakom A1 – 100 budú využívané iba v odbornej aktivite 1, A1 – 92 budú využívané aj v aktivite 2. Počet kusov týchto zariadení/vybavení a didaktických prostriedkov bol v aktivite 1 stanovený ako 92% a v aktivite 2 ako 8% z celkového počtu kusov zariadení vzhľadom na veľkosť cieľovej skupiny.

V prípade, že je uvedený konkrétny názov produktu, myslí sa tým aj ekvivalent tohto produktu.

Vybavenie IT Sciencelab na Školských výpočtových strediskách a vysokých školách:

4 IT ScienceLab a ECDL – ŠVS

92 ks - Notebook 1 A1 - 100, 8 ks - 3D pero A1 - 100, 4 ks - 3D skener A1 - 100, 4 ks - 3D tlačiareň A1 - 100, 92 ks - Softvér pre ECDL, 8 ks - WiFi router 1, 4 ks - WiFi router 2 A1 - 100, 32 ks - Elektrostavebnica, 32 ks - Vývojová sada: Starter kit pre Mikrokontroler 2 A1 - 100, , 32 ks - Doplnková súprava k robotickej stavebnici A1 - 100, 4 ks - IR ovládač k robotickej stavebnici A1 - 100, 32 ks - IR senzor k robotickej stavebnici A1 - 100, 32 ks - Napájací adaptér k robotickej stavebnici A1 - 100, 37ks - Robotická stavebnica A1 - 100, 128 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 100, 92 ks - USB kľúč pre ECDL. 1 ks - Laboratórna skriňa 1

1 IT ScienceLab – UPJŠ (chémia)

4 ks - Notebook 1 A1 - 100, 1 ks - PC zostava 2, 1 ks - Multifunkčné zariadenie 3, 1 ks - Tlačiareň, 1 ks - WiFi AP 2 A1 - 100, 1 ks - Dataprojektor 2, 1 ks - Plátno, 1 ks - Tabuľa, 1 ks - Brašna A1 - 100, 1 ks - Pamäťová karta 2 A1 - 100, 1 ks - Statív 1 A1 - 100, 1 ks - Videokamera 2, 2 ks - pH meter ručný, 2 ks - Refraktometer ručný na cukor, 2 ks - Refraktometer ručný na určenie salinity, 1 ks - Teplovzdušná sušiareň,

1 ks - Základná zbierka úloh pre chémiu, 1 ks - Zbierka pokročilých úloh z chémie, 1 ks - Zbierka bádateľsky orientovaných úloh z chémie, 1 ks - Zbierka úloh z organickej chémie, 1 ks - Zbierka bádateľsky orientovaných úloh z chémie pre AP kurzy, 1 ks - Zbierka experimentov z oblasti forenzných vied, 1 ks - Zbierka testov kvality vody, 1 ks - Zbierka bádateľsky orientovaných úloh z biológie, 1 ks - Zbierka bádateľsky orientovaných environmentálnych experimentov, 1 ks - Amóniová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 4 ks - Diferenčný senzor napätia, 3 ks - Draslíková ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 3 ks - Dusičnanová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 3 ks - Chloridová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 6 ks - Interfejsová jednotka 1, 3 ks - Kolorimeter so stojanom, 4 ks - Laboratórne váhy USB, 4 ks - Nerezový teplomer, 1 ks - Optický kábel pre spektrometer, 1 ks - Optický senzor kyslíka vo vode, 4 ks - Počítadlo kvapiek, 1 ks - Senzor CO₂ vo vzduchu, 1 ks - Senzor etanolu, 1 ks - Senzor O₂ vo vzduchu, 3 ks - Senzor oxidačnoredukčného potenciálu, 4 ks - Senzor pH 1, 3 ks - Senzor slanosti, 5 ks - Senzor tlaku plynu 2, 4 ks - Senzor vodivosti vodných roztokov, 2 ks - Senzor zákalu, 1 ks - Softvér pre manažovanie laboratória vybaveného interfejsmi 1, 1 ks - Spektrometer, 4 ks - Stojan s elektromagnetickým miešadlom (bez ohrevu), 4 ks - Termočlánok, 3 ks - Vápniková ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 1 ks - Amóniový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Amóniový štandard (vysoký) pre ISE, 1 ks - Draslíkový štandard nízky pre ISE, 1 ks - Draslíkový štandard vysoký pre ISE, 1 ks - Dusičnanový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Dusičnanový štandard (vysoký) pre ISE, 1 ks - Chloridový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Chloridový štandard (vysoký) pre ISE, 1 ks - Kyvety pre kolorimeter, 3 ks - Náhradná sonda k pH metru ručnému, 1 ks - Odkladací roztok, 1 ks - Kapsule, 1 ks - Štandard vodivosti - nízky rozsah, 1 ks - Štandard vodivosti - stredný rozsah, 1 ks - Štandard vodivosti - vysoký rozsah, 13 ks - Laboratórny tyčinkový teplomer, 1 ks - Vápnikový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Vápnikový štandard (vysoký) pre ISE, 10 ks - Laboratórna stolička 1, 1 ks - Laboratórny digestor skriňový, 1 ks - Laboratórny stôl 3, 1 ks - Laboratórny stôl 8, 2 ks - Laboratórny stôl 9, 1 ks - Laboratórny stôl 10, 1 ks - Laboratórna pracovná doska, 3 ks - Laboratórna skriňa 2, 1 ks - Laboratórna skrinka 2, 4 ks - Laboratórna skrinka 3, 1 ks - Laboratórna skrinka 4, 1 ks - Zostava laboratórných skriniek.

1 IT ScienceLab – UPJŠ (biológia)

5 ks - Notebook 1 A1 - 100, 1 ks - PC zostava 2, 16 ks - Puzdro na Tablet, 16 ks - Tablet 2, 1 ks - Multifunkčné zariadenie 3, 1 ks - Tlačiareň, 1 ks - WiFi AP 2 A1 - 100, 1 ks - Interaktívny komplet, 1 ks - Brašna A1 - 100, 1 ks - Pamäťová karta 2 A1 - 100, 1 ks - Statív 1 A1 - 100, 1 ks - Videokamera 2, 1 ks - Hlasovacie zariadenie

2, 8 ks - Automatické pipety , , 4 ks - Digitálna váha2, presnosť 0,05, 4 ks - Digitálny mikroskop 2, 5 ks - Digitálny mikroskop 3, 1 ks - Digitálny mikroskop 4, 1 ks - Digitálny mikroskop 5, 1 ks - Digitálny mikroskop 6, 1 ks - Digitálny mikroskop 7, 4 ks - Prenosný digitálny mikroskop, 17 ks - Preparačná súprava, 8ks - Stereomikroskop, 5 ks - Stojan pre mikroskopy 3 až 7, 4 ks - UV-led lampa ručná , 4 ks - Vreckový USB mikroskop, 4 ks - Biokomora 1, 4 ks - Interfejs na prepojenie senzorov s Tabletom cez bluetooth, 5 ks - Interfejsová jednotka 1, 4 ks - Kolorimeter so stojanom, 4 ks - Respiračná komora CO2/O2, 2 ks - Senzor CO2 vo vzduchu , 1 ks - Senzor EKG, 1 ks - Senzor kyslíka vo vode vrátane príslušenstva, 2 ks - Senzor O2 vo vzduchu, 2 ks - Senzor pH 1, 2 ks - Senzor svetla, 1 ks - Senzor UVA, 1 ks - Senzor UVB, 1 ks - Spirometer vrátane bakteriálneho filtra a 5 výmenných náustkov, 2 ks - T-kus k senzoru CO2 a O2, 2 ks - Kalibračný roztok k senzoru rozpusteného kyslíka vo vode, 1 ks - Kyvety pre kolorimeter, 1 ks - Náhradné odkladacie fľaštičky, 1 ks - Odkladací roztok, 1 ks - Kapsule, 1 ks - Roztok náplne k senzoru rozpusteného kyslíka vo vode, 1 ks - Výmenný bakteriálny filter spirometra, 1 ks - Výmenný ústny nástavec spirometra, 16 ks - Laboratórna stolička 1, 4 ks - Laboratórny stôl 10, 2 ks - Zostava laboratórných skriniek.

1 IT ScienceLab – UPJŠ (informatika - fyzika)

16 ks - I/O zariadenia A1 - 100, 16 ks - PC zostava 3, 1 ks - 3D skener A1 - 100, 1 ks - 3D tlačiareň A1 - 100, 3 ks - Stolný skener, 1 ks - Tlačiareň, 1 ks - WiFi AP 2 A1 - 100, 1 ks - Dataprojektor 1, 2 ks - Plátno, 6 ks - Tabuľa, 2 ks - Brašna A1 - 100, 1 ks - Mikrofón bezdrôtový ku kamere, 2 ks - Pamäťová karta 1 A1 - 100, 2 ks - Statív 1 A1 - 100, 1 ks - Svetlo na kameru A1 - 100, 2 ks - Videokamera s projektorom A1 - 100, 2 ks - Sada jednodoskových počítačov, 16 ks - Senzorová doska pre Scratch, 16 ks - Vývojová sada: Batéria pre Mikrokontroler 2 A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Dotyková klávesnica pre Mikropočítač 5 A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Dotykový displej pre Mikropočítač 5 A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Kamera pre Mikropočítač 5 A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Multifunkčný rozširujúci modul pre Mikrokontroler 2 A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Raspberry Pi 3 model B starter kit (RPI3-KIT-16GB) A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul (prijímač a vysielateľ) pre 433 MHz bezdrôtovú komunikáciu pre Arduino A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – Arduino UNO, Leonardo A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Raspberry Pi – relátka A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikropočítač 5 – robotika, ovládanie motorov A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Sada chladičov pre Mikropočítač 5 A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Mikrokontroler 2 A1 - 100, 16 ks - Vývojová sada: Starter kit pre Mikrokontroler 2 A1 - 100, 6 ks - Doplnková súprava k robotickej stavebnici

A1 - 100, 1 ks - Pneumatické systémy - doplnková súprava, 1 ks - IR ovládač k robotickej stavebnici A1 - 100, 6 ks - IR senzor k robotickej stavebnici A1 - 100, 6 ks - Napájací adaptér k robotickej stavebnici, 6 ks - Robotická stavebnica A1 - 100, 1 ks - Sada robotických autíčok, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika1, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika2, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika3, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika4, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika5, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika1, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika2, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika3, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika4, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina1, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina2, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina3, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina4, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina5, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole1, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole2, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole3, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - kmity a vlny, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika1, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika2, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika3, 5 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika4, 21 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 100, 16 ks - Laboratórna stolička 1, 5 ks - Laboratórny stôl 7, 6 ks - Laboratórny stôl 13, 5 ks - Laboratórna skriňa 3, 5 ks - Laboratórna skrinka 1.

1 IT ScienceLab – UPJŠ (geografia - matematika)

16 ks - Notebook 1 A1 - 100, 16 ks - Puzdro na Tablet, 1 ks - Skrinka s nabíjaním pre 16 Tabletov, 16 ks - Tablet 3 A1 - 100, 1 ks - 3D tlačiareň A1 - 100, 1 ks - WiFi AP 2 A1 - 100, 1 ks - Interaktívny komplet, 2 ks - Odolná kamera, 2 ks - Pamäťová karta 2 A1 - 100, 2 ks - Statív 2, 16 ks - Smartpen A1 - 100, 4 ks - Zošit A5 paperback k smartpenom A1 - 100, 1 ks - Meteostanica 2, 1 ks - Laserový geografický skener s príslušenstvom, 3 ks - Interfejsová jednotka 1, 1 ks - Senzor CO2 vo vzduchu, 1 ks - Senzor O2 vo vzduchu, 1 ks - Senzor pH 1, 31 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 100, 25 ks - Laboratórna stolička 3, 13 ks - Laboratórny stôl 1.

1 IT ScienceLab – UNIZA

14,72 ks - PC zostava 1 A1 - 92, 14,72 ks - Tablet 1 A1 - 92, 0,92 ks - 3D AiO Printer/Scanner A1 - 92, 0,92 ks - 3D tlačiareň A1 - 92, 0,92 ks - Rack A1 - 92, 0,92 ks - Switch A1 - 92, 14,72 ks - WiFi router 3 A1 - 92, 0,92 ks - FullHD dataprojektor 2 A1 - 92, 0,92 ks - Plátno širokohlé A1 - 92, 1,84 ks - Prezentačná

dokumentačná kamera A1 - 92, 14,72 ks - Smartpen A1 - 92, 14,72 ks - Zošit A5 paperback k smartpenom A1 - 92, 14,72 ks - Digitálny multimeter 2 A1 - 92, 14,72 ks - Držiak DPS A1 - 92, 14,72 ks - Laboratórny osciloskop 1 A1 - 92, 14,72 ks - Laboratórny zdroj 1 A1 - 92, 14,72 ks - Lampa stolová A1 - 92, 14,72 ks - Ručná odsávačka cínu A1 - 92, 14,72 ks - Spájkovacia stanica digitálna A1 - 92, 14,72 ks - Dotyková LCD obrazovka 2 A1 - 92, 14,72 ks - Dotyková LCD obrazovka 3 A1 - 92, 14,72 ks - Modul EKG/EMG A1 - 92, 14,72 ks - Modul LCD displeja 1 A1 - 92, 14,72 ks - Modul pre riadenie motora A1 - 92, 14,72 ks - Modul relé A1 - 92, 14,72 ks - Modul so svorkovnicou A1 - 92, 14,72 ks - Modul WiFi 1 A1 - 92, 14,72 ks - Napájací modul 1 A1 - 92, 14,72 ks - Napájací modul 2 A1 - 92, 14,72 ks - Sada elektród pre EKG/EMG A1 - 92, 14,72 ks - Sada káblov pre EKG/EMG A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada 4 A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada 5 A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada 6 A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Batéria pre Mikrokontroler 2 A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Dotyková klávesnica pre Mikropočítač 5 A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Dotykový displej pre Mikropočítač 5 A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Kamera pre Mikropočítač 5 A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Multifunkčný rozširujúci modul pre Mikrokontroler 2 A1 - 92, 29,44 ks - Vývojová sada: Mikropočítač 5 starter kit A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre bezdrôtovú komunikáciu pre Mikrokontroler 2 A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikrokontroler 2 A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikropočítač 5 – relátka A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikropočítač 5 – robotika, ovládanie motorov A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Sada chladičov pre Mikropočítač 5 A1 - 92, 29,44 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Mikrokontroler 2 A1 - 92, 14,72 ks - Vývojová sada: Starter kit pre Mikrokontroler 2 A1 - 92, 14,72 ks - Hrot plochý A1 - 92, 14,72 ks - Hrot plochý A1 - 92, 14,72 ks - Kolofónia v miske A1 - 92, 14,72 ks - Prepojovací kábel 1 A1 - 92, 14,72 ks - Prepojovací kábel 2 A1 - 92, 14,72 ks - Prepojovací kábel 3 A1 - 92, 14,72 ks - Skúšobná doska A1 - 92, 14,72 ks - Spájka A1 - 92, 16,56 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 92, 14,72 ks - Laboratórna stolička 4 A1 - 92, 14,72 ks - Laboratórny stôl 2 A1 – 92.

1 IT ScienceLab – TUKE

11,96 ks - PC zostava 1 A1 - 92, 0,92 ks - 3D tlačiareň A1 - 92, 11,96 ks - WiFi router 3 A1 - 92, 0,92 ks - Integrované prvky riadenia miestnosti pre špeciálnu katedru vyučujúceho A1 - 92, 0,92 ks - Prezentačná dokumentačná kamera A1 - 92, 11,96 ks - Digitálny multimeter 2 A1 - 92, 11,96 ks - Držiak DPS A1 - 92, 11,96 ks - Laboratórny osciloskop 1 A1 - 92, 11,96 ks - Laboratórny zdroj 1 A1 - 92, 11,96 ks - Lampa stolová A1 - 92, 0,92 ks - Obojstranná osviecovacia jednotka s vákuom A1 - 92, 11,96 ks - Ručná odsávačka cínu A1

- 92, 11,96 ks - Spájkovacia stanica digitálna A1 - 92, 11,96 ks - Dotyková LCD obrazovka 2 A1 - 92, 11,96 ks - Dotyková LCD obrazovka 3 A1 - 92, 11,96 ks - Modul EKG/EMG A1 - 92, 11,96 ks - Modul LCD displeja 1 A1 - 92, 11,96 ks - Modul pre riadenie motora A1 - 92, 11,96 ks - Modul relé A1 - 92, 11,96 ks - Modul so svorkovnicou A1 - 92, 11,96 ks - Modul WiFi 1 A1 - 92, 11,96 ks - Napájací modul 1 A1 - 92, 11,96 ks - Napájací modul 2 A1 - 92, 11,96 ks - Sada elektród pre EKG/EMG A1 - 92, 11,96 ks - Sada káblov pre EKG/EMG A1 - 92, 11,96 ks - Vývojová sada 4 A1 - 92, 11,96 ks - Vývojová sada 5 A1 - 92, 11,96 ks - Vývojová sada 6 A1 - 92, 11,96 ks - Vývojová sada: MicroSDHC karta s Micro USB čítačkou pre Mikropočítač 5 A1 - 92, 11,96 ks - Vývojová sada: Mikropočítač 5 starter kit A1 - 92, 11,96 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Mikrokontroler 2 A1 - 92, 11,96 ks - Doska plošných spojov FOTO jednostranná 2 A1 - 92, 11,96 ks - Doska plošných spojov obojstranná A1 - 92, 11,96 ks - Fólia na výrobu plošných spojov A1 - 92, 11,96 ks - Hrot ostrý A1 - 92, 11,96 ks - Hrot plochý A1 - 92, 11,96 ks - Kolofónia v miske A1 - 92, 11,96 ks - Misy na leptanie A1 - 92, 11,96 ks - Prepojovací kábel 1 A1 - 92, 11,96 ks - Prepojovací kábel 2 A1 - 92, 11,96 ks - Prepojovací kábel 3 A1 - 92, 11,96 ks - Sada dosiek plošných spojov jednostranné A1 - 92, 11,96 ks - Skúšobná doska A1 - 92, 11,96 ks - Spájka A1 - 92, 18,4 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 92, 12,88 ks - Laboratórna stolička 4 A1 - 92, 12,88 ks - Laboratórny stôl 2 A1 - 92, 0,92 ks - Špeciálna katedra vyučujúceho A1 - 92.

1 IT ScienceLab – UKF

9,2 ks - I/O zariadenia A1 - 92, 10,12 ks - Počítač 2 A1 - 92, 11,04 ks - Tablet 3 A1 - 92, 0,92 ks - 3D pero A1 - 92, 0,92 ks - 3D skener A1 - 92, 0,92 ks - 3D tlačiareň A1 - 92, 1 ks - Interaktívny komplet, 1 ks - Prezentačná dokumentačná kamera A1 - 100, 0,92 ks - Brašna A1 - 92, 1 ks - Mikrofón bezdrôtový ku kamere, 0,92 ks - Pamäťová karta 1 A1 - 92, 0,92 ks - Statív 1 A1 - 92, 0,92 ks - Svetlo na kameru A1 - 92, 0,92 ks - Videokamera s projektorom A1 - 92, 1 ks - Hlasovacie zariadenie 2, 16 ks - Smartpen A1 - 100, 4 ks - Zošit A5 paperback k smartpenom A1 - 100, 4 ks - Digitálny multimeter 3 A1 - 100, 4 ks - Laboratórny osciloskop 1 A1 - 100, 4 ks - Laboratórny zdroj 1 A1 - 100, 2 ks - Laserový merač vzdialenosti A1 - 100, 9,2 ks - Dotyková LCD obrazovka 1 A1 - 92, 9,2 ks - Modul LCD displeja 1 A1 - 92, 9,2 ks - Modul WiFi 1 A1 - 92, 9,2 ks - Vývojová sada 1 A1 - 92, 9,2 ks - Vývojová sada: Starter kit pre Mikrokontroler 2 A1 - 92, 9,2 ks - Vývojová sada 5 A1 - 92, 6,44 ks - Doplnková súprava k robotickej stavebnici A1 - 92, 1,84 ks - IR ovládač k robotickej stavebnici A1 - 92, 6,44 ks - IR senzor k robotickej stavebnici A1 - 92, 6,44 ks - Napájací adaptér k robotickej stavebnici A1 - 92, 6,44 ks - Robotická stavebnica A1 - 92, 1 ks - Meteostanica 1, 3 ks - Žiacka

experimentálna súprava - mechanika1, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika2, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika3, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika4, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika5, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika6, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika1, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika2, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika3, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika4, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina1, 2 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina2, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina3, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina4, 2 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina5, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole1, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole2, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole3, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - kmity a vlny, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika1, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika2, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika3, 3 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika4, 2 ks - Sada ladičiek, 5 ks - Súprava magnetov, 2 ks - Automatické pipety , , 4 ks - Digitálna váha, 3 ks - Digitálny mikroskop 1, 1 ks - Digitálny mikroskop 3, 1 ks - Digitálny mikroskop 4, 1 ks - Digitálny mikroskop 5, 1 ks - Digitálny mikroskop 6, 1 ks - Digitálny mikroskop 7, 15 ks - Preparačná súprava, 11 ks - Stereomikroskop, 5 ks - Stojan pre mikroskopy 3 až 7, 4 ks - UV-led lampa ručná , 2 ks - pH meter ručný, 2 ks - Refraktometer ručný na cukor, 2 ks - Refraktometer ručný na určenie salinity, 1 ks - Aparatúra na demonštráciu mechanickej rezonancie, 8 ks - Biokomora1, 8 ks - Biokomora2, 6 ks - Diferenčný senzor napätia, 2 ks - Draslíková ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 2 ks - Dusičnanová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 1 ks - Dynamický vozíčkový systém, 2 ks - Chloridová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 15 ks - Interfejs na prepojenie senzorov s Tabletom cez bluetooth, 4 ks - Interfejsová jednotka 1, 4 ks - Interfejsová jednotka 2, 2 ks - Laboratórne váhy USB, 1 ks - Licencia softvéru k interfejsovej jednotke 1, 7 ks - Nerezový teplomer, 1 ks - Optický kábel pre spektrometer, 2 ks - Počítadlo kvapiek, 2 ks - Sada prepojovacích vodičov, 3 ks - Senzor CO2 vo vzduchu , 1 ks - Senzor etanolu, 1 ks - Senzor kyslíka vo vode vrátane príslušenstva, 3 ks - Senzor magnetickej indukcie, 3 ks - Senzor O2 vo vzduchu, 3 ks - Senzor oxidačnoredukčného potenciálu, 3 ks - Senzor prúdu 1, 3 ks - Senzor sily 1, 3 ks - Senzor slanosť, 2 ks - Senzor svetla, 6 ks - Senzor tlaku plynu 2, 1 ks - Senzor UVA, 1 ks - Senzor UVB, 6 ks - Senzor vodivosti vodných roztokov, 2 ks - Senzor zákalu, 3 ks - Senzor zvuku, 1 ks - Softvér pre manažovanie laboratória vybaveného interfejsmi 1, 5 ks - Spektrometer, 1 ks - Spirometer vrátane bakteriálneho filtra a 5 výmenných náustkov, 2 ks - Stojan s elektromagnetickým miešadlom (bez ohrevu), 3 ks - Školský stabilizovaný zdroj napätia AC/DC, 3 ks - Termočlánok, 2 ks - T-kus k senzorom CO2 a O2, 3 ks - Ultrazvukový senzor

vzdialenosti, 2 ks - Vápniková ión-selektívna elektróda (so zosliňovačom), 1 ks - Amóniový štandard (nízky) pre ISE , 1 ks - Amóniový štandard (vysoký) pre ISE, 8 ks - Digitálny teplomer , 1 ks - Draslíkový štandard nízky pre ISE, 1 ks - Draslíkový štandard vysoký pre ISE, 1 ks - Dusičnanový štandard (nízky) pre ISE , 1 ks - Dusičnanový štandard (vysoký) pre ISE, 3 ks - Filtračný papier, 3 ks - Gáza, 1 ks - Chloridový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Chloridový štandard (vysoký) pre ISE, 1 ks - Kalibračný roztok k senzoru rozpusteného kyslíka vo vode, 1 ks - Kyvety pre kolorimeter, 1 ks - Odkladací roztok, 15 ks - Ochranné okuliare proti UV žiareniu, 1 ks - Kapsule, 1 ks - Roztok náplne k senzoru rozpusteného kyslíka vo vode, 1 ks - Štandard vodivosti - nízky rozsah, 1 ks - Štandard vodivosti - stredný rozsah, 1 ks - Štandard vodivosti - vysoký rozsah, 23,92 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 92, 1 ks - Vápnikový štandard (nízky) pre ISE , 1 ks - Vápnikový štandard (vysoký) pre ISE, 1 ks - Výmenný bakteriálny filter spirometra, 4 ks - Výmenný ústny nástavec spirometra

1 IT ScienceLab – UMB

4,6 ks - Bezdrôtová myš a klávesnica A1 - 92, 8,28 ks - I/O zariadenia A1 - 92, 4,6 ks - Notebook 1 A1 - 92, 8,28 ks - Počítač 2 A1 - 92, 0,92 ks - Smartphone 1 A1 - 92, 0,92 ks - Smartphone 2 A1 - 92, 0,92 ks - 3D tlačiareň A1 - 92, 0,92 ks - WiFi router 2 A1 - 92, 0,92 ks - FullHD vizualizér A1 - 92, 1 ks - Mikrofón bezdrôtový ku kamere, 1 ks - Odolná kamera, 1 ks - Statív 1 A1 - 100, 1 ks - Svetlo na kameru A1 - 100, 16 ks - Smartpen A1 - 100, 8 ks - Zošit A5 paperback k smartpenom A1 - 100, 8 ks - Digitálny multimeter 1, 1 ks - Digitálny multimeter 2 A1 - 100, 1 ks - Laboratórny osciloskop 1 A1 - 100, 3 ks - Laboratórny zdroj 1 A1 - 100, 8 ks - Lampa stolová A1 - 100, 2ks - Sada jednodoskových počítačov, 8 ks - Senzorová doska pre Scratch, 7,36 ks - Vývojová sada: Batéria pre Mikrokontroler 2 A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Dotyková klávesnica pre Mikropočítač 5 A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Dotykový displej pre Mikropočítač 5 A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Kamera pre Mikropočítač 5 A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Multifunkčný rozširujúci modul pre Mikrokontroler 2 A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Mikropočítač 5 starter kit A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre bezdrôtovú komunikáciu pre Mikrokontroler 2 A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikrokontroler 2 A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikropočítač 5 – relátka A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikropočítač 5 – robotika, ovládanie motorov A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Sada chladičov pre Mikropočítač 5 A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Mikrokontroler 2 A1 - 92, 7,36 ks - Vývojová sada: Starter kit pre Mikrokontroler 2 A1 - 92, 7,36 ks - Doplnková súprava k robotickej stavebnici A1 - 92, 1 ks - Pneumatické

systémy - doplnková súprava, 0,92 ks - IR ovládač k robotickej stavebnici A1 - 92, 7,36 ks - IR senzor k robotickej stavebnici A1 - 92, 7,36 ks - Napájací adaptér k robotickej stavebnici A1 - 92, 7,36 ks - Robotická stavebnica A1 - 92, 1 ks - Sada robotických autíčok, 1 ks - Meteostanica 1, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika1, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika2, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika3, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika4, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika5, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - mechanika6, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika1, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika2, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika3, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - termodynamika4, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina1, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina2, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina3, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina4, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - elektrina5, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole1, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole2, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - magnetické pole3, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - kmity a vlny, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika1, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika2, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika3, 1 ks - Žiacka experimentálna súprava - optika4, 2 ks - Sada ladičiek, 2 ks - Súprava magnetov, 1 ks - Súprava pre molekulovú fyziku a termomechaniku, 1 ks - Digitálna váha, 5 ks - Digitálny mikroskop 1, 1 ks - Digitálny mikroskop 3, 1 ks - Digitálny mikroskop 4, 1 ks - Digitálny mikroskop 7, 1 ks - Prenosný digitálny mikroskop, 8 ks - Preparačná súprava, 9 ks - Stereomikroskop, 3 ks - Stojan pre mikroskopy 3 až 7, 4 ks - UV-led lampa ručná, 8 ks - Vreckový USB mikroskop, 1 ks - Refraktometer ručný na cukor, 1 ks - Amóniová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 5 ks - Biokomora1, 4 ks - Biokomora 2, 4 ks - Diferenčný senzor napätia, 2 ks - Draslíková ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 2 ks - Dusičnanová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 1 ks - Dynamický vozíčkový systém, 2 ks - Chloridová ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 16 ks - Interfejs na prepojenie senzorov s Tabletom cez bluetooth, 8 ks - Interfejsová jednotka 1, 8 ks - Interfejsová jednotka 2, 1 ks - Kolorimeter so stojanom, 1 ks - Laboratórne váhy USB, 16 ks - Nerezový teplomer, 1 ks - Počítadlo kvapiek, 4 ks - Respiračná komora CO₂/O₂, 2 ks - Sada prepojovacích vodičov, 3 ks - Senzor CO₂ vo vzduchu, 1 ks - Senzor EKG, 4 ks - Senzor elektrického napätia, 1 ks - Senzor etanolu, 3 ks - Senzor kyslíka vo vode vrátane príslušenstva, 4 ks - Senzor magnetickej indukcie, 3 ks - Senzor O₂ vo vzduchu, 11 ks - Senzor pH 1, 4 ks - Senzor prúdu 1, 4 ks - Senzor sily 1, 2 ks - Senzor slanosti, 3 ks - Senzor svetla, 4 ks - Senzor tlaku plynu 2, 2 ks - Senzor UVA, 2 ks - Senzor UVB, 4 ks - Senzor vodivosti vodných roztokov, 1 ks - Senzor zákalu, 4 ks - Senzor zvuku, 1 ks - Spirometer vrátane bakteriálneho filtra a 5 výmenných

náustkov, 8 ks - Stojan s elektromagnetickým miešadlom (bez ohrevu), 4 ks - Školský stabilizovaný zdroj napätia AC/DC, 3 ks - T-kus k senzoru CO₂ a O₂, 4 ks - Ultrazvukový senzor vzdialenosti, 2 ks - Vápniková ión-selektívna elektróda (so zosilňovačom), 1 ks - Amóniový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Amóniový štandard (vysoký) pre ISE, 1 ks - Draslíkový štandard nízky pre ISE, 1 ks - Draslíkový štandard vysoký pre ISE, 1 ks - Dusičnanový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Dusičnanový štandard (vysoký) pre ISE, 6 ks - Filtračný papier, 8 ks -, 1 ks - Chloridový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Chloridový štandard (vysoký) pre ISE, 3 ks - Kalibračný roztok k senzoru rozpusteného kyslíka vo vode, 1 ks - Kolofónia v miske netto 45g A1 - 100, 1 ks - Kyvety pre kolorimeter, 2 ks - Náhradné odkladacie fľaštičky, 1 ks - Odkladací roztok, 16 ks - Ochranné okuliare proti UV žiareniu, 4 ks - Papierové utierky/ 5000 ks (20 bal po 250 ks), 1 ks - Kapsule, 3 ks - Roztok náplne k senzoru rozpusteného kyslíka vo vode, 1 ks - Spájka A1 - 100, 1 ks - Štandard vodivosti - nízky rozsah, 1 ks - Štandard vodivosti - stredný rozsah, 1 ks - Štandard vodivosti - vysoký rozsah, 9,2 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 92, 8 ks - - Laboratórny tyčinkový teplomer, 6 ks - Univerzálne indikátorové papieriky, 1 ks - Vápnikový štandard (nízky) pre ISE, 1 ks - Vápnikový štandard (vysoký) pre ISE, 1 ks - Výmenný bakteriálny filter spirometra, 2 ks - Výmenný ústny nástavec spirometra, 16 ks - Laboratórna stolička 2, 1 ks - Laboratórny stôl 4, 1 ks - Laboratórny stôl 5, 1 ks - Laboratórny stôl 6, 6 ks - Laboratórny stôl 12.

Na základe kritérií výberu škôl budú vybavené IT Sciencelab aj 60 základných a 30 stredných škôl z toho 24 gymnázií (GYM) a 6 stredných odborných škôl (SOŠ), ktorým bude zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky prevedené do majetku bezprostredne po skončení procesu verejného obstarávania. Výber ZŠ a SŠ škôl a distribúcia techniky bude podmienená vyplnením dotazníka školou v časti „Prehľad obstaraného interiérového vybavenia, výpočtovej techniky, prevádzkových stroje, prístroje, zariadenie, technika a náradie, špeciálne stroje, prístroje, zariadenie technika a náradie (skupina oprávnených výdavkov 112) resp. kapitálový majetok (skupina oprávnených výdavkov 022/029) z prostriedkov fondov EÚ za posledné štyri roky“. Garanti a gestori budú brať do úvahy pri výbere škôl aj počet kusov už zakúpenej techniky na školu. Jedným z kritérií bude dôraz kladený na individuálny prístup vo výučbe žiaka ako aj paralelná výučba vo viacerých triedach predmetov informatika, matematika a prírodovedných, technických predmetov, kde je vyšší počet kusov techniky žiaduci pre výučbu.

Vybavenie IT Sciencelab na vybratých základných a stredných školách – gymnáziách, stredných odborných školách:

60 IT ScienceLab – ZŠ

840 ks - Tablet 1 A1 - 100, 60 ks - 3D AiO Printer/Scanner A1 - 100, 120ks - Sada jednodoskových počítačov, 420 ks - Senzorová doska pre Scratch, 420 ks - Doplnková súprava k robotickej stavebnici A1 - 100, 60 ks - Pneumatické systémy - doplnková súprava, 60 ks - IR ovládač k robotickej stavebnici A1 - 100, 420 ks - IR senzor k robotickej stavebnici A1 - 100, 420 ks - Napájací adaptér k robotickej stavebnici A1 - 100, 420 ks - Robotická stavebnica A1 - 100, 60 ks - Sada robotických autíčok, 60 ks - Meteostanica 1, 60 ks - Digitálna váha, 60 ks - Digitálny mikroskop 1, 840 ks - Preparačná súprava, 840 ks - Vreckový USB mikroskop, 60 ks - Refraktometer ručný na cukor, 60 ks - Biokomora2, 60 ks - Dynamický vozíčkový systém, 240 ks - Interfejsová jednotka 1, 240 ks - Interfejsová jednotka 2, 60 ks - Laboratórne váhy USB, 240 ks - Nerezový teplomer, 60 ks - Senzor CO2 vo vzduchu, 60 ks - Senzor elektrického napätia, 60 ks - Senzor O2 vo vzduchu, 120 ks - Senzor pH 1, 60 ks - Senzor prúdu 1, 120 ks - Senzor sily 1, 60 ks - Senzor svetla, 120 ks - Senzor tlaku plynu 1, 60 ks - Ultrazvukový senzor vzdialenosti, 360 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 100, 240 ks - Laboratórny tyčinkový teplomer.

24 IT ScienceLab – SŠ (GYM)

384 ks - Tablet 1 A1 - 100, 24 ks - 3D AiO Printer/Scanner A1 - 100, 384 ks - Smartpen A1 - 100, 96 ks - Zošit A5 paperback k smartpenom A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Batéria pre Mikrokontroler 2 A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Dotyková klávesnica pre Mikropočítač 5 A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Dotykový displej pre Mikropočítač 5 A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Kamera pre Mikropočítač 5 A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: MicroSDHC karta s Micro USB čítačkou pre Mikropočítač 5 A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Multifunkčný rozširujúci modul pre Mikrokontroler 2 A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Mikropočítač 5 starter kit A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre bezdrôtovú komunikáciu pre Mikrokontroler 2 A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikrokontroler 2 A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikropočítač 5 – relátka A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikropočítač 5 – robotika, ovládanie motorov A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Sada chladičov pre Mikropočítač 5 A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Mikrokontroler 2 A1 - 100, 384 ks - Vývojová sada: Starter kit pre Mikrokontroler 2 A1 - 100, 24 ks - Meteostanica 1, , 24 ks -

Digitálna váha, 24 ks - Digitálny mikroskop 1, 24 ks - Prenosný digitálny mikroskop, 192 ks - Preparačná súprava, 48ks - Stereomikroskop, 48 ks - UV-led lampa ručná , 24 ks - Refraktometer ručný na cukor, 24 ks - Biokomora2, 24 ks - Diferenčný senzor napätia, 24 ks - Dusičnanová ión-selektívna elektróda (so zosliňovačom), 24 ks - Dynamický vozíkový systém, 24 ks - Chloridová ión-selektívna elektróda (so zosliňovačom), 96 ks - Interfejsová jednotka 1, 96 ks - Interfejsová jednotka 2, 24 ks - Kolorimeter so stojanom, 24 ks - Laboratórne váhy USB, 96 ks - Nerezový teplomer, 24 ks - Senzor CO2 vo vzduchu , 24 ks - Senzor EKG, 24 ks - Senzor O2 vo vzduchu, 48 ks - Senzor pH 1, 24 ks - Senzor prúdu 1, 48 ks - Senzor sily 1, 24 ks - Senzor tlaku plynu 1, 24 ks - Senzor tlaku plynu 2, 48 ks - Senzor vodivosti vodných roztokov, 24 ks - Senzor zvuku, 24 ks - Spirometer vrátane bakteriálneho filtra a 5 výmenných náustkov, 24 ks - Ultrazvukový senzor vzdialenosti, 24 ks - Dusičnanový štandard (nízky) pre ISE , 24 ks - Dusičnanový štandard (vysoký) pre ISE, 24 ks - Chloridový štandard (nízky) pre ISE, 24 ks - Chloridový štandard (vysoký) pre ISE, 24 ks - Kyvety pre kolorimeter, 24 ks - Odkladací roztok, 24 ks - Kapsule, 168 ks - Tlačový materiál pre 3D A1 - 100, 192 ks - Laboratórny tyčinkový teplomer, 24 ks - Výmenný ústny nástavec spirometra.

6 IT ScienceLab – SŠ (SOŠ)

66 ks - Počítač 2 A1 - 100, 60 ks - WiFi router 3 A1 - 100, 60 ks - Digitálny multimeter 2 A1 - 100, 60 ks - Držiak DPS A1 - 100, 60 ks - Laboratórny osciloskop 1 A1 - 100, 60 ks - Laboratórny zdroj 1 A1 - 100, 60 ks - Lampa stolová A1 - 100, 60 ks - Ručná odsávačka cínu A1 - 100, 60 ks - Spájkovacia stanica digitálna A1 - 100, 66 ks - Dotyková LCD obrazovka 2 A1 - 100, 60 ks - Dotyková LCD obrazovka 3 A1 -100, 60 ks - Modul EKG/EMG A1- 100, 60 ks - Modul LCD displeja 1 A1- 100, 60 ks - Modul pre riadenie motora A1- 100, 60 ks - Modul relé A1- 100, 60 ks - Modul so svorkovnicou A1- 100, 60 ks - Modul WiFi 1 A1- 100, 60 ks - Napájací modul 1 A1- 100, 60 ks - Napájací modul 2 A1- 100, 60 ks - Sada elektród pre EKG/EMG A1- 100, 60 ks - Sada káblov pre EKG/EMG A1- 100, 60 ks - Vývojová sada 4 A1- 100, 60 ks - Vývojová sada 5 A1 - 100, 60 ks - Vývojová sada 6 A1 - 100, 60 ks - Vývojová sada: Vývojová sada: MicroSDHC karta s Micro USB čítačkou pre Mikropočítač 5 A1 - 100, 60 ks - Vývojová sada: Mikropočítač 5 starter kit A1 - 100, 60 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Mikrokontroler 2 A1 - 100, 60 ks - Doska plošných spojov FOTO jednostranná 2 A1 - 100, 60 ks - Doska plošných spojov obojstranná A1 - 100, 60 ks - Fólia na výrobu plošných spojov A1 - 100, 60 ks - Hrot ostrý A1 - 100, 60 ks - Hrot plochý A1 - 100, 60 ks - Kolofónia v miske netto 45g A1 - 100, 60 ks - Náhradná špongia, , 60 ks - Prepojovací kábel 1 A1 - 100, 60 ks - Prepojovací

kábel 2 A1 - 100, 60 ks - Prepojovací kábel 3 A1 - 100, 60 ks - Sada dosiek plošných spojov jednostranné A1 - 100, 60 ks - Skúšobná doska A1 - 100, 60 ks - Spájka A1 - 100.

Na podporu výučby žiakov ZŠ a SŠ, (aj študentov VŠ v aktivite 2), vzdelávania učiteľov a výstupov v rámci národného projektu budú využívané vlastné softvérové nástroje – Úložisko výstupov, Registračný portál a Vzdelávací portál. vlastné softvérové nástroje – Úložisko výstupov, Registračný portál a Vzdelávací portál.

Podaktivity odbornej aktivity:

1.1 Inovácia prírodovedného a technického vzdelávania na ZŠ a SŠ so zameraním na informatiku a IKT

V rámci tejto časti sa budú na úrovni základných a stredných škôl riešiť kľúčové otázky:

A. Inovácia a aktualizácia obsahu, rozsahu, metód a foriem výučby matematiky, informatiky a prírodovedných predmetov smerom k dôslednej ale zmysluplnej implementácii IKT nástrojov do vzdelávania (ZŠ + SŠ).

Inovácia a aktualizácia obsahu, rozsahu, metód a foriem výučby odborných predmetov na stredných odborných školách so zameraním na IKT (s dôrazom na počítačové siete) smerom k získavaniu praktických zručností v prostredí špecializovaných laboratórií odborného výcviku budovaných na školách a dôslednej a zmysluplnej implementácii moderných IKT nástrojov do vzdelávania (simulačných, modelovacích, vhodnej e-learningovej podpory). (09/2016 – 08/2021)

Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, TUKE, UMB, UKF, UNIZA

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: uvedené v modeli IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab a ECDL - ŠVS.

B. Vytvorenie modelu špeciálnej triedy so zameraním na informatiku hlavne na gymnáziách v rámci školského vzdelávacieho programu a modelu študijného odboru Gymnázium so zameraním na Informatiku (09/2016 – 08/2021)

Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA

	Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: uvedené v modeli IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab a ECDL - ŠVS. C. Vytvorenie modelu nového predmetu s využitím informatiky v prírodných vedách a matematike (hlavne na gymnáziách) so zameraním na medzipredmetové vzťahy medzi informatikou a matematikou a prírodovednými predmetmi (Informatika v prírodných vedách a matematike). Vytvorenie nového motivačného modelového predmetu podporujúceho koncept „internet vecí“ (hlavne na stredných odborných školách) so zameraním na využívanie modelových stavebníc na báze vstavaných procesorov (Internet vecí). (09/2016 – 08/2021) Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, TUKE, UMB, UKF, UNIZA Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab a ECDL - ŠVS. <u>Pri riešení týchto otázok sa budú plniť nasledujúce úlohy:</u> A. Inovácia a aktualizácia obsahu, rozsahu, metód a foriem výučby matematiky, informatiky a prírodovedných predmetov a odborných predmetov smerom k dôslednej ale zmysluplnej implementácii IKT nástrojov do vzdelávania (ZŠ + SŠ). - Špecifikovať a didakticky spracovať obsah, ktorý dopĺňa a rozvíja témy zaradené do Štátneho vzdelávacieho programu alebo je nad rámec ŠVP a vypracovať inovatívne metodiky výučby k danému obsahu. Inovácia bude spočívať v tom, že do hodín budú implementované napr. tieto inovatívne prvky: Didaktické pomôcky a nástroje: simulácie (applety), animácie, výučbové programy, webové aplikácie (Google Earth, Socrative, Polleverywhere,...), počítačom podporované prírodovedné laboratórium, virtuálne laboratórium, robotické stavebnice, programovateľné hračky, prenosné prístroje (GPS, tablety, hlasovacie zariadenia, mobilné telefóny...), audiovizuálna technika (vizualizér, interaktívna tabuľa,...) a iné.

	Didaktické materiály: interaktívne pracovné listy, interaktívne cvičenia, interaktívne testy, edukačné médiá a iné. Metódy a formy: inovatívne metódy a formy založené hlavne na bádateľských prístupoch k vzdelávaniu, problémovom a projektovom vyučovaní, skupinovom vyučovaní s využitím e-hlasovania. Na základe dostupných zdrojov a súčasného poznania stavu výučby matematiky, prírodovedných predmetov a informatiky na ZŠ a SŠ v rámci Školského vzdelávacieho programu v prípade potreby upraviť v rámci ŠkVP hodinové dotácie (napr. delenie vyučovacej hodiny, zvýšenie hodinovej dotácie pre predmety). - Vychádzajúc zo Štátnych a Školských vzdelávacích programov SŠ aktualizovať obsah, metódy a formy výučby matematiky, prírodovedných predmetov a informatiky smerom k dôslednejšej ale zmysluplnej a racionálnej implementácii IKT nástrojov. Vychádzajúc z výsledkov úspešne ukončených a bežiacich národných a medzinárodných projektov a spolupráce s IT firmami (hlavne na úrovni konzultácií) pripraviť výučbové materiály, kde sa javí zaradenie IKT nástrojov zmysluplné a prínosné. IT firmy z celého Slovenska zoskupených v združení ITAS a iných regionálnych združeniach budú vyberané na základe výberových kritérií popísaných nižšie. - Využívajúc dostupné zdroje a súčasné poznanie stavu výučby odborných predmetov na stredných odborných školách so zameraním na IKT (s dôrazom na počítačové siete) pripraviť inováciu a aktualizáciu obsahu, rozsahu a metód, s dôrazom na využívanie simulačných a modelovacích prostriedkov, prostriedkov vzdialeného prístupu k zariadeniam, modernizovaných e-learningových prostriedkov a prostriedkov podporujúcich kolaboratívnu projektovú prácu. B. Vytvorenie modelu špeciálnej triedy so zameraním na informatiku na gymnáziách v rámci školského vzdelávacieho programu. - V spolupráci s IT firmami predstaviť žiakom reálne možnosti uplatnenia informaticky vzdelaných ľudí v praxi, resp. možnosti ďalšieho štúdia na VŠ s cieľom lepšieho uplatnenia sa v praxi. - Na gymnáziách vytvoriť model triedy so zameraním na informatiku. V rámci modelu špeciálnej triedy so zameraním na informatiku pripraviť a do školských vzdelávacích programov zaradiť nové predmety vytvorené v spolupráci s expertami IT a VŠ. - Vytvoriť metodiku zapojenia IT špecialistov do vzdelávania formou priamej účasti na vyučovaní (napr. prednášky, besedy) na pôde ZŠ a SŠ o aktivitách firmy a aktuálnych moderných technológiách smerom k motivácii žiakov pre štúdium informatiky.

	- Pre vybrané skupiny žiakov v spolupráci s expertami IT vytvoriť metodiku realizácie žiackych exkurzií v IT firmách. - Na základe vytvorených výučbových materiálov na partnerských školách inovovať predmet informatika pre školský vzdelávací program a implementovať model triedy so zameraním na informatiku. Vytvorenie modelu študijného odboru Gymnázium so zameraním na Informatiku. - Pre gymnáziá vytvoriť model študijného odboru so zameraním na informatiku. V rámci tohto modelu pripraviť návrh štátneho vzdelávacieho programu a vzdelávacích štandardov pre predmety M, CH, B, F, G a I v spolupráci s expertami IT a VŠ. C. Navrhnuť modely dvoch nových motivačných predmetov. Jeden pre gymnáziá, ktorý poukáže na využitie informatiky v prírodných vedách a matematike so zameraním na medzipredmetové vzťahy medzi informatikou a matematikou a prírodovednými predmetmi v spolupráci s IT firmami a druhý pre stredné odborné školy ale aj gymnázia zameraný na oboznámenie sa a získanie praktických skúseností a zručností s implementáciou konceptu internetu vecí (internetu všetkého) tiež v spolupráci s IT firmami. Adekvátne prispôbiť metodiky a postupy k dosiahnutiu požadovaného cieľa, využitím modulárnych systémov organizovať vzdelávací proces tak, aby do popredia sa dostal motivačný a kreatívny faktor vzdelávacieho procesu, ktoré umožnia žiakom a študentom nachádzať nové riešenia a aplikácie. - Pripraviť obsah predmetov, vytypovať prierezové témy, ktoré integrujú v sebe niekoľko predmetov. - Adaptovať a implementovať model nového predmetu Informatika v prírodných vedách a matematike do vzdelávania na partnerských školách. - Riešiť adaptáciu a implementáciu modelu nového predmetu Internet vecí do vzdelávania na partnerských školách. <u>Cieľové skupiny</u> min. 24000 žiakov základných škôl min. 9000 žiakov stredných škôl <u>Implementácia</u> Cieľom podaktivity 1.1 je rozvoj digitálnej gramotnosti v kontexte matematického, informatického, prírodovedného a technického vzdelávania žiakov ZŠ a SŠ. Zmeny budeme monitorovať prostredníctvom

konceptuálnych úloh, resp. testov, pričom porovnáme vstupné, výstupné výsledky a výsledky po 6 mesiacoch po zrealizovaní inovatívnej výučby. Vychádzame z toho, že doterajšie známe výskumy v oblasti hodnotenia úrovne bádateľských spôsobilostí žiakov na základnej a strednej škole poukazujú na nízku úroveň ich rozvoja. Očakávame, že systematické a koordinované využívanie inovatívnych metód výučby založených na aplikovaní bádateľských prístupov k učeniu bude mať pozitívny vplyv na rozvíjanie bádateľských spôsobilostí žiakov. Základnými nástrojmi na meranie úrovne rozvoja bádateľských spôsobilostí budú pre a post testy, nástroje formatívneho hodnotenia, dotazníky.

Za celú aktivitu z odborného hľadiska zodpovedá **garant pre inovácie prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT** (ďalej len garant 1.1), ktorého náplňou práce je koordinovať inováciu prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT a podieľať sa na jej príprave a realizácii.

A. Inovácia a aktualizácia obsahu, rozsahu, metód a foriem výučby matematiky, informatiky, prírodovedných predmetov a odborných predmetov smerom k dôslednej ale zmysluplnej implementácii IKT nástrojov do vzdelávania (ZŠ + SŠ).

- Návrh aktualizácie obsahu a rozsahu na základe analýzy aktuálneho stavu výučby matematiky, informatiky a prírodovedných predmetov na ZŠ a SŠ v rámci Školského vzdelávacieho programu (ŠkVP) pripraví a realizujú experti a experti pre inováciu (odborníci z vysokých škôl a riaditelia vybraných ZŠ a SŠ).
- Na základe aktuálnych potrieb a možností budú na školách upravené hodinové dotácie (napr. delenie vyučovacej hodiny, zvýšenie hodinovej dotácie pre predmety) a ŠkVP matematiky, informatiky a prírodovedných predmetov budú aktualizované a inovované.

V triedach SŠ s rozšíreným vyučovaním prírodných vied a matematiky s využitím digitálnych technológií sa bude deliť aspoň jedna hodina týždenne v aspoň dvoch predmetoch M, CH, B, F, G, zavedie sa do školského vzdelávacieho programu predmet Informatika v prírodných vedách a matematike v 3. ročníku (odporúčaný) s rozsahom 2 hodiny týždenne a rozšíri sa výučba informatiky o aspoň jednu hodinu týždenne, výučba matematiky o 3 hodiny týždenne a výučba aspoň dvoch predmetov CH, B, F, G v súčte o 4 hodiny týždenne pričom obsah bude doplnený o nové témy.

	- V triedach gymnázií so zameraním na informatiku sa bude deliť aspoň jedna hodina týždenne v aspoň jednom predmete M, CH, B, F, G, do školského vzdelávacieho programu sa zaradí predmet Informatika v prírodných vedách a matematike v 3. ročníku (odporúčaný) s rozsahom 2 hodiny týždenne a rozšíri sa výučba informatiky o aspoň 6 hodín týždenne, pričom obsah bude doplnený o aspoň 3 predmety z 8 nových informatických predmetov a výučba matematiky o 3 hodiny týždenne, pričom obsah bude doplnený o nové témy. V prípade stredných odborných škôl so zameraním na IT sa bude deliť aspoň jedna hodina týždenne v aspoň jednom predmete M, F, do školského vzdelávacieho programu sa zaradí predmet Internet vecí v 3. ročníku (odporúčaný) s rozsahom 2 hodiny týždenne a rozšíri sa výučba matematiky o 3 hodiny týždenne, pričom obsah bude doplnený o nové témy. - Modelové návrhy inovovaných ŠkVP pre ZŠ a SŠ zohľadňujúce zameranie tried a hodinovú dotáciu matematiky, informatiky a prírodovedných predmetov budú experimentálne overené v školskej praxi. - Vychádzajúc zo Štátnych a Školských vzdelávacích programov na ZŠ a SŠ experti a experti pre inováciu (učitelia ZŠ a SŠ) inovujú obsah, metódy a formy výučby matematiky, informatiky a prírodovedných predmetov smerom k racionálnej implementácii IKT nástrojov a zohľadňujúce bádateľské prístupy vo vzdelávaní. Východiskom pri inovácii obsahu, metód a foriem výučby matematiky a prírodovedných predmetov budú výstupy úspešných ukončených a bežiacich národných a medzinárodných projektov (MVP, ĎVUI, VEMIV, ESTABLISH, SAILS), aktuálne úspešne implementovaných (a zmluvne s MŠVVaŠ SR garantovaných) projektov spolupráce s priemyselnou sférou, takých ako sú napr. Sieťový akademický program Cisco (je to najvýznamnejší funkčný model spolupráce privátnej a verejnej sféry v oblasti odborného vzdelávania v SR). Využitie budú existujúce výučbové materiály, ktoré budú adaptované a upravené v zmysle cieľov projektu. V oblasti vyučovania prírodných vied budú výučbové materiály smerovať predovšetkým k podpore experimentovania a modelovania ako základných metód poznávania v prírodných vedách prostredníctvom dostupného hardvérového a softvérového vybavenia (napr. meranie a spracovanie dát pomocou počítača, nástroj videoanalýzy a matematické modelovanie na počítači). Výučbové materiály budú postavené na aktuálnych trendoch vo vzdelávaní, ktoré zdôrazňujú potrebu uplatňovania vedeckých a bádateľských metód s podporou IKT nástrojov.

V matematike a prírodovedných predmetoch bude hlavným zámerom aktualizácia a inovácia obsahu, metód a foriem výučby s implementáciou IKT nástrojov v nasledujúcich navrhovaných oblastiach:

Biológia

Pre ZŠ:

Inovácia bude zameraná na počítačom podporované meranie, spracovanie dát a analýzu obrazovej informácie (videa alebo fotografie). Využije sa práca s PC, tabletom, digitálnymi mikroskopmi, interaktívne hlasovanie a ďalšie prístupné technológie. Témy budú spracované ako bádateľsky orientované vyučovanie.

Príklady tém:

- Stavba tela nekvitnúcich rastlín (váženie digitálnou váhou, cloudové zdieľanie a spracovanie údajov, analýza digitálnych fotografií zo stereomikroskopu, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Povrch tela stavovcov (analýza digitálnych fotografií zo stereomikroskopu, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Výživa a dýchanie rastlín (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH, intenzity svetla a vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Dýchanie živočíchov a človeka (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH a vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Vylučovanie (interaktívne hlasovanie, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Živočíchy v okolí ľudských sídiel (práca s aplikáciami pre tablet, bádateľsky orientované vyučovanie).

V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 75 metodík.

Pre SŠ:

Inovácia bude zameraná na dátové spracovanie a vyhodnocovanie obrazovej informácie (videa alebo fotografie), počítačom podporované merania senzormi, spirometrom. Využije sa práca s aplikáciami na tablet, práca s internetovými databázami, cloudové zdieľanie súborov a pod. Témy budú spracované ako bádateľsky orientované vyučovanie.

Príklad tém:

- Fotosyntéza a dýchanie rastlín (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH, intenzity svetla, práca s kolorimetrom, vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Dýchacia sústava človeka (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH, práca so spirometrom a vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientované vyučovanie).

- Metabolizmus rastlín (detekcia metabolitov ÚV svetlom, cloudové zdieľanie a triedenie dokumentácie, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Analýza pohybu bezstavovcov (analýza videozáznamu zo stereomikroskopu a digitálneho mikroskopu, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Rast a vývin rastlín (analýza záznamu časozbernou kamerou, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Chromozómy, karyotyp (analýza s spracovanie fotografie z digitálneho mikroskopu, zhotovenie karyotypu bádateľsky orientované vyučovanie).
- Rodokmeňová analýza (práca so softvérom na zostavenie rodokmeňa, bádateľsky orientované vyučovanie).
- Genetický kód (práca s internetovou databázou - vyhľadanie sekvencie známeho génu z databázy NCBI, napr. inzulínu a porovnanie sekvencií ľudského a prasacieho génu).

V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 75 metodík.

Chémia

Pre ZŠ:

Inovované témy budú v súlade so ŠVP ISCED 2 pre chémiu. Pri inovácii tém bude využívané zariadenie zakúpených zariadení.

Príklady tém:

Látky a zmesi (bádateľské aktivity k téme Zmesi, počítačom podporované laboratórium k téme Voda, projektové vyučovanie k téme Voda). Štruktúra látok. Periodická sústava chemických prvkov (vzdelávacie portály k téme Atóm, didaktické hry Názvy a značky prvkov). Chemické reakcie (počítačové modelovanie chemických reakcií). Niektoré chemické prvky a ich zlúčeniny (využitie vizualizéra na prezentáciu vlastností vybraných prvkov a ich zlúčenín, interaktívne cvičenia, didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia). Kyseliny, hydroxidy a soli (bádateľská metóda vo výučbe témy Kyseliny, zásady a soli, využitie počítačom podporované laboratórium, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia). Redoxné reakcie (praktické využitie redoxných dejov - animácie, využitie vizualizéra). Fyzikálne zmeny pri chemických reakciách (využitie vizualizéra v téme Vplyv faktorov na rýchlosť chemickej reakcie, počítačom podporované laboratórium, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, bádateľská metóda). Uhl'ovodíky (didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, dataprojektor, tabuľa, interaktívne pracovné listy, multifunkčné zariadenie). Deriváty uhl'ovodíkov (didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, tlačiareň, interaktívne pracovné listy). Biolátky (bádateľská metóda vo výučbe chémie, projektové vyučovanie, interaktívne cvičenia, teplovzdušná

	sušiareň, formatívne hodnotenie). Chémia a spoločnosť (bádateľská metóda vo výučbe chémie, projektové vyučovanie, interaktívne cvičenia, formatívne hodnotenie). V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 75 metodík. <u>Pre SŠ:</u> Inovované témy budú v súlade so ŠVP ISCED 3A pre chémiu. Pri inovácii tém bude využívané zariadenie zakúpených zariadení. <u>Príklady tém:</u> Sústavy látok (bádateľská metóda). Štruktúra atómov a iónov, periodická sústava prvkov (vzdelávacie portály k téme Atóm, didaktické hry výučbové programy). Základy názvoslovie anorganických zlúčenín (didaktické hry). Chemická väzba a štruktúra látok (animácie). Energetické zmeny pri chemických reakciách (počítačom podporované laboratórium). Rýchlosť chemických reakcií (animácie, počítačom podporované laboratórium, využitie vizualizéra). Redoxné reakcie (praktické využitie redoxných dejov - animácie, využitie vizualizéra). Prvky a ich anorganické zlúčeniny dôležité v bežnom živote, ich vlastnosti, použitie a vplyv na živé organizmy a životné prostredie (využitie vizualizéra na prezentáciu vlastností vybraných prvkov a ich zlúčenín, interaktívne cvičenia, didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia). Charakteristika a rozdelenie organických látok a základy ich názvoslovie (didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, interaktívne pracovné listy, dataprojektor, tabuľa, tlačiareň). Deriváty uhlíkovodíkov dôležité v bežnom živote, ich vlastnosti, použitie a vplyv na živé organizmy a životné prostredie (projektové vyučovanie, didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, interaktívne pracovné listy). Biolátky (bádateľská metóda vo výučbe chémie, projektové vyučovanie, interaktívne cvičenia, formatívne hodnotenie). V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 75 metodík. Fyzika <u>Pre ZŠ:</u> Budú vytvorené výučbové materiály s využitím digitálnych nástrojov pre podporu experimentovania a modelovania fyzikálnych javov na počítači smerom k vytvoreniu bádateľsky orientovaných žiackych aktivít, ktoré budú zamerané na reálny experiment v triede a v teréne zameraný na meranie s podporou počítača (meranie pomocou senzorov), analýzu videozáznamu (meranie pomocou počítača na videozázname), virtuálny experiment (využitie počítačových simulácií), využívanie jednoduchých počítačových modelov v

grafickej podobe (ikonografické modelovanie), zaradenie nástrojov na podporu interaktivity a spätnej väzby (hlasovacie zariadenie).

Príklady tém:

Vlastnosti pevných látok, kvapalín a plynov (senzory na meranie sily, tlaku, teploty), Teplo a teplota, Skupenské zmeny (senzory na meranie teploty, tlaku), Svetlo (senzor osvetlenia), Sila a pohyb, práca, energia (senzory na meranie polohy a sily, analýza videozáznamu, simulácie a jednoduché počítačové modely v ikonografickom móde), Magnetické a elektrické javy, elektrické obvody (senzory na meranie napätia, prúdu, magnetického poľa). Do vybraných aktivít bude zaradené využitie hlasovacieho zariadenia na podporu interaktivity a získavanie spätnej väzby od žiakov.

V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 75 metodík.

Pre SŠ:

Budú vytvorené výučbové materiály s využitím digitálnych nástrojov pre podporu experimentovania (meranie v triede a v teréne pomocou senzorov), videoanalýza pohybov (meranie pomocou počítača na videozázname), virtuálny experiment (využitie počítačových simulácií), využívanie a tvorba počítačových modelov (dynamické modelovanie pomocou počítača), zaradenie nástrojov na podporu interaktivity a spätnej väzby (hlasovacie zariadenie) smerom k vytvoreniu bádateľsky orientovaných žiackych aktivít vo vybraných oblastiach.

Príklady tém:

Sila a pohyb – aktivity zamerané na meranie a modelovanie pohybov (využitie senzorov na meranie kinematických a dynamických veličín, analýzu videozáznamu, počítačové modelovanie – využitie a tvorba dynamických modelov), Periodické deje: Kmity (rezonancia, senzory polohy, sily, počítačové modelovanie - využitie a tvorba dynamických modelov), Zvuk – analýza a syntéza zvukov (využitie senzora zvuku), Ultrazvuk (využitie senzora polohy – echolokátora, senzora zvuku), Vlastnosti kvapalín a plynov (Využitie senzora teploty, tlaku) Energia okolo nás – nízkoenergetický dom (využitie senzora teploty), Elektrické a magnetické javy – elektrické obvody (senzory prúdu, napätia, magnetického poľa, počítačové modelovanie). Navrhnuté aktivity budú vytvorené s dôrazom na využívanie metód bádateľsky orientovaného vzdelávania na rozličných úrovniach (interaktívne demonštrácie, potvrdzujúce a riadené bádanie).

V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 75 metodík.

Geografia

Pre ZŠ:

Budú vytvorené výučbové materiály zamerané na získavanie, spracovanie a interpretáciu geografických informácií, vyhľadávanie zber a využívanie rôznych zdrojov geografických dát (najmä elektronických) a na využívanie rôznych geografických nástrojov a IKT a prostredníctvom nich hľadať súvislosti v krajine – v interakcii človek a príroda. Pri tvorbe metodík budú využívané zakúpené laboratória obsahujúce zariadenia využívané pri následnej výučbe.

Príklady tém:

- Mapovanie a zobrazovanie Zeme - Určovanie miesta na mape pomocou geografických súradníc, Mapa, mierka (číselná a grafická) a meranie vzdialenosti a plochy na mapách a v teréne pomocou GPS, zobrazovanie polohy na digitálnych mapách, interpretácia snímok z DPZ.
- Planéta Zem - Pozorovanie zdanlivej dráhy Slnka a jej grafické modelovanie, Simulácia dopadu slnečného žiarenia v okolí, pohyby Zeme, určovanie časového rozdielu medzi partnerskými školami.
- Geografické exkurzie a vychádzky - Geografická vychádzka s tabletom v ruke - príprava, realizácia a vyhodnotenie (práca s tabletom a využívanie mobilných aplikácií), Metóda questing ako alternatíva ku geochachingu, Metóda geodenníkov.
- Regionálna geografia sveta - Tematické a regionálne geopriestorové analýzy údajov o štátoch sveta – práca v tabuľkovom kalkulátore, v programe Batchgeo, Google Earth, Gapminder, Map Maker Interactive, tvorba kvízov a iné. Vizualizácia a interpretácia demografických a ekonomických dát v modernej grafike. Overovanie ich dôveryhodnosti.
- Regionálna geografia Slovenska - práca s meteostanicou – analýza a porovnanie dát medzi partnerskými školami, terénne mapovanie – zber, analýza a vyhodnotenie údajov o krajine, práca s tabuľkovým kalkulátorom, programom Google maps, vrstvou Panoramio, Sway a Flow!Works a iné.
- Miestna krajina - analýza jednotlivých zložiek prírody miestnej krajiny (atmosféra, hydrosféra, reliéf, biosféra a pedosféra) s využitím meteostanice, tabletov a jednoduchého prenosného technického vybavenia.

V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 75 metodík.

Pre SŠ:

Budú vytvorené výučbové materiály zamerané na získavanie, spracovanie a interpretáciu geografických informácií, vyhľadávanie a využívanie rôznych zdrojov geografických dát (najmä elektronických) a na využívanie rôznych geografických nástrojov a IKT, pomocou ktorých je možné skúmať súvislosti v krajine v interakcii človek a príroda.

Príklady tém:

- Mapovanie a zobrazovanie Zeme - určovanie miesta na mape pomocou geografických súradníc, mapa, mierka (číselná a grafická), meranie vzdialenosti a plochy na mapách a v teréne, práca s GPS, využitie 3D modelov krajiny pri analýze prírodných a socioekonomických javov, zber a spracovanie 3D dát.
- Planéta Zem - pozorovanie zdanlivej dráhy Slnka a jej grafické modelovanie, simulácia dopadu slnečného žiarenia v okolí školy, určovanie časového rozdielu medzi partnerskými školami.
- Atmosféra, hydrosféra - práca s meteostanicou – analýza a porovnanie dát s partnerskými školami, chemicko-fyzikálny rozbor vody, stanovenie kvality a potenciálneho využitia, porovnanie s partnerskými školami.
- Geografické exkurzie a vychádzky - geografická vychádzka v miestnej krajine a s tabletom v ruke - príprava, realizácia a vyhodnotenie, využívanie mobilných aplikácií aktívnou činnosťou žiakov v krajine
- Regionálna geografia sveta a humánna geografia – vyhľadávanie, spracovanie a interpretácia demografických a ekonomických dát o štátoch sveta dát do modernej grafiky, tematické a regionálne geopriestorové analýzy dát o štátoch sveta – práca v tabuľkovom kalkulátore, v programe Google Earth, Batchgeo, Gapminder, Map Maker Interactive a i.
- Regionálna geografia Slovenska - terénne mapovanie – práca s 3D AiO tlačiarňou a skenerom (analýza a vyhodnotenie údajov o krajine), práca s Google maps (trasovanie, meranie), vrstvou Panoramio (práca s fotografiami), geokódovanie (priestorové zobrazovanie dát), tvorba virtuálnych a fyzických 3D modelov krajiny a ich využitie pri vizualizácii krajinných javov, terénne mapovanie - zber informácií o obyvateľstve metódou dotazníkového prieskumu, práca s tabuľkovým kalkulátorom (štatistické a kartografické vyhodnotenie dát), zmena využitia zeme – práca s Google Earth (vrstva Timelapse).
- Miestna krajina a témy environmentálnej výchovy - kvalita vody, pôdy a ich priestorová diferenciácia (modelovanie), zmeny z krátkodobého a/alebo dlhodobého hľadiska, odpady v krajine - mapovanie nelegálnych skládok, ich dokumentácia a spracovanie pomocou aplikácie trash out a i., separácia a jej možnosti.

V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 75 metodík.

Matematika

Pre ZŠ:

Inovácia bude zameraná na aplikovanie prístupov založených na bádateľsky orientovanom vyučovaní, na využívanie rôznych možností reprezentácií a vizuálnych modelov, ktoré sú v súvislosti s modernými

	technológiami často používané. Využitie PC a tabletov na hodinách matematiky umožní aj na ZŠ riešiť rôznorodé typy úloh (práca s veľkými číslami, organizácia a analýza veľkých súborov dát, skúmanie vlastností tvarov s použitím dynamickej geometrie, skúmanie závislostí), ktoré sú bez ich využitia pre žiakov neprístupné. Využitie e-hlasovania pomôže učiteľovi aj žiakom získať rýchlu spätnú väzbu. Na vytvorenie väzby medzi matematikou a informatikou budú do pracovných listov zaraďované problémy z diskkrétnej matematiky, ktoré majú pôvod v reálnom živote. Tieto problémy poskytujú priestor na vlastné experimentovanie, hľadanie a uvedomovanie si jednotlivých krokov riešenia. To umožňuje vytvárať u žiakov predstavu algoritmu a rozvíjať algoritmické myslenie. Časť pracovných listov bude zameraná na intenzívnejšie rozvíjanie všetkých úrovní algoritmického myslenia (schopnosť realizácie algoritmu, sémantické, kalkulatívne porozumenie algoritmu, schopnosť vytvoriť algoritmus, odôvodniť správnosť a posúdiť efektívnosť). <u>Príklady tém:</u> I. Operácie s číslami Vytvorenie oboru prirodzených čísel do a nad milión. Počtové operácie s prirodzenými číslami. Desatinné čísla. Počtové operácie s desatinnými číslami. Zlomky. Počtové operácie so zlomkami. Racionálne čísla. Percentá. Celé čísla. Počtové operácie s celými číslami. Mocniny a odmocniny, zápis veľkých čísel. II. Rovnice, funkcie Premenná, výraz, rovnica. Riešenie lineárnych rovníc a nerovníc. Priama a nepriama úmernosť. Grafické znázorňovanie závislostí. Lineárna funkcia. III. Planimetria Geometria a meranie. Obsah obdĺžnika a štvorca. Uhol a jeho veľkosť, operácie s uhlami. Trojuholník, zhodnosť trojuholníkov. Rovnobežníky, lichobežníky, obsah trojuholníka. Kruh, kružnica. Súmernosť v rovine. Pytagorova veta. Podobnosť trojuholníkov. IV. Stereometria Kváder a kocka. Objem a povrch kvádra a kocky. Hranol. Objem a povrch hranola. Valec, ihlan, kužeľ, guľa, ich objem a povrch. V. Kombinatorika, pravdepodobnosť a štatistika

	Zhromažďovanie, usporiadanie a grafické znázornenie údajov. Pravdepodobnostné hry, pokusy a pozorovania. Kombinatorika v úlohách. V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 85 metodík. <u>Pre SŠ:</u> Aplikovanie inovatívnych prístupov založených na bádateľsky orientovanom vyučovaní, využívaní rôznych reprezentácií údajov, rôznych typov vizualizácie pre zlepšenie porozumenia pojmov a vzťahov a využívaní rôznych typov modelov. Časti pracovných listov budú zamerané na vykonávanie bádateľských činností a v súlade so zameraním projektu aj na rozvíjanie všetkých úrovní algoritmického myslenia s dôrazom na porozumenie algoritmov, rozvíjanie schopnosti modifikovať a tvoriť algoritmy. Pre zvýšenie efektívnosti inovatívnych metód výučby a pre zlepšenie konceptuálneho porozumenia budú do vyučovacieho procesu implementované rôzne spôsoby formatívneho hodnotenia. Ako dôležitú súčasť aplikácie inovatívnych metodických a učebných materiálov bude využité digitálne učebné prostredie a budú implementované moderné IKT nástroje na podporu aktívneho učenia. Na skúmanie invariantných vlastností geometrických útvarov a geometrických vzťahov, funkčných závislostí, testovanie hypotéz a zovšeobecňovanie matematických tvrdení budú využívané dynamické konštrukcie vytvárané v programe Geogebra, pričom sa bude využívať aj mobilná platforma tohto systému realizovaná na tabletoch. Príklady tém: I. Operácie s číslami Operácie so zlomkami, počítanie s percentami (interaktívne cvičenia na rozvíjanie výpočtových zručností, e-hlasovanie, hárky na formatívne hodnotenie, konceptuálne testy) Úlohy z finančnej matematiky, jednoduché úrokovanie (e-hlasovanie, využívanie aritmetických a grafických modelov, technológia Smartpen pri riešení slovných úloh,) Desiatková číselná sústava, rozvinutý zápis prirodzeného čísla, deliteľnosť (interaktívne cvičenia, e-hlasovanie, didaktické hry) II. Riešenie rovníc, nerovníc a ich sústav Algoritmy na riešenie rovníc a sústav rovníc, riešenie rovníc s parametrom, geometrická interpretácia, modelovanie reálnych situácií (implementácia algoritmov, e-hlasovanie, interaktívne cvičenia, technológia Smartpen pri riešení slovných úloh)

	III. Skúmanie a modelovanie funkčných závislostí, vlastností funkcií Využitie rôznych digitálnych nástrojov na modelovanie funkčných závislostí medzi veličinami, využívanie tabuliek, grafov a symbolických zápisov (tabuľky, applety, dynamické konštrukcie, interpretácia údajov z grafov, interaktívne demonštrácie a cvičenia, pracovné listy) Skúmanie vlastností funkcií. Elementárne funkcie. Aplikácia poznatkov pri riešení úloh vyžadujúcich hľadanie extrémov funkcií, úloh na lineárnu optimalizáciu (applety, dynamické konštrukcie, e-hlasovanie, pracovné listy, hárky na formatívne hodnotenie a konceptuálne testy) Riešenie úloh z finančnej matematiky, zložené úrokovanie, nákupy na splátky, splácanie pôžičky, RPMN (modelovanie v prostredí tabuľkového kalkulačného programu, applety, projektové vyučovanie). IV. Planimetria Skúmanie vlastností trojuholníkov a štvoruholníkov, skúmanie geometrických vzťahov, geometrické miesta bodov, zhodné a podobné zobrazenia, riešenie konštrukčných úloh (applety, dynamické konštrukcie, e-hlasovanie, pracovné listy, interaktívne cvičenia, hárky na formatívne hodnotenie) V. Stereometria Rovnobežné premietanie, vzájomné polohy, objemy a povrchy telies, zostrojovanie rezov telies (dynamické konštrukcie, applety, interaktívne cvičenia, e-hlasovanie, pracovné listy) VI. Kombinatorika Kombinatorické pravidlá, vlastnosti kombinačných čísel, riešenie slovných úloh (práca s tabuľkami, diagramami, interaktívne cvičenia, e-hlasovanie, pracovné listy, technológia Smartpen pri riešení slovných úloh) VII. Pravdepodobnosť a štatistika Analýza výsledkov náhodných pokusov, tvorba a využívanie nedeterministických modelov na simuláciu náhodných udalostí a spracovanie výsledkov, pravdepodobnosť náhodnej udalosti, nezávislé udalosti, geometrická pravdepodobnosť, riešenie slovných úloh, štatistický súbor, štatistické charakteristiky (applety, simulácie, diagramy, porozumenie a využívanie modelov, e-hlasovanie, interaktívne cvičenia, hárky na formatívne hodnotenie, pracovné listy) V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 85 metodík. Informatika

	Zo záverov analýzy aktuálneho stavu výučby informatiky na ZŠ a SŠ v rámci školského vzdelávacieho programu experti a experti pre inovácie v prípade potreby navrhnu upravenú hodinovú dotáciu pre predmet Informatika. Experti pre inováciu v spolupráci s odbornými zamestnancami - inovátormi obsahu a metodiky (učitelia ZŠ a SŠ) v súlade so Štátnym vzdelávacím programom a školskými vzdelávacími programami na ZŠ a SŠ aktualizujú obsah, metódy a formy výučby informatiky. <u>Pre ZŠ 1. stupeň</u> V predmete Informatika sa zamerat' na získavanie prvých skúseností s používaním digitálnych technológií na riešenie problémov informatickými prostriedkami, teda na priame a plánované (naprogramované) riadenie reálnych a virtuálnych objektov, ako napr. digitálnej programovateľnej hračky alebo virtuálnej postavy v softvérovom prostredí. Produktívne využiť hravé učebné postupy a prirodzené prepájanie predmetov, ktoré na 1. stupni zvyčajne vyučuje jediný učiteľ, na efektívne integrovanie rôznorodých informatických aktivít, a to aj „mimo počítača“. Práca so žiakmi na 1. stupni ZŠ ponúka príležitosti na učenie sa s bohatými sociálnymi interakciami. Ako potvrdzujú viaceré štúdie, rozvíjanie elementárnych znalostí z informatiky (včítane programovania) už v primárnom vzdelávaní prispieva o.i. k vyššiemu záujmu dievčat o informatické vzdelávanie aj vo vyššom veku. V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 20 metodík. <u>Pre ZŠ 2. stupeň</u> V predmete Informatika na 2. stupni ZŠ sa zamerat' na budovanie informatického myslenia a informatických poznatkov žiakov (programovanie vo vizuálnom programovacom prostredí, osvojenie si základných programovacích konštruktov ako iterácia, podmienky a riadiace štruktúry, premenné, komunikácia posielaním správ, definovanie nových príkazov a pod.; programovanie robotov a mobilných zariadení so senzormi, práca s rôznymi reprezentáciami dát, bezpečnosť v digitálnom prostredí, spracovanie a prezentácia multimédií, vizualizácia objektu prostredníctvom 3D skeneru), využitie informatických poznatkov a znalostí v ostatných oblastiach prírodovedného vzdelávania (M, F, Ch, B, G). V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 65 metodík. <u>Pre SŠ</u>

V predmete Informatika na SŠ sa zameriť na konceptuálne porozumenie základov informatiky, porozumenie modelu počítača, efektívnu prácu s IKT, prácu s dátami, programovanie a využitie informatických znalostí a zručností v ostatných oblastiach prírodovedného a technického vzdelávania (M, F, Ch, B, G, IoT).

V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 65 metodík.

Príklady tém:

Inovatívne metodiky budú vytvorené v oblastiach: Reprezentácie a nástroje, Komunikácia a spolupráca, Algoritmické riešenie problémov, Softvér a hardvér, Informačná spoločnosť. Inovatívne metodiky pre ZŠ budú využívať programovací jazyk Scratch, elektronické senzory, robotické stavebnice. Inovatívne metodiky pre SŠ budú využívať programovací jazyk Python, mikroprocesorovú stavebnicu Raspberry Pi s operačným systémom GNU/Linux. V metodikách budú použité webové nástroje, mobilné aplikácie, rôznorodé otvorené informačné technológie, slobodný softvér. Uplatnia sa inovatívne metódy vyučovania, najmä vychádzajúce z konštruktivismu. Práca s dátami využije koncept otvorených dát, aby sa v žiakoch zvýšil záujem o občiansku spoločnosť. Bezpečnosť, autorské právo a verejné licencie sú dôležité témy z oblasti Informačná spoločnosť.

- Bude aktualizovaný obsah predmetov, zameraných na problematiku sieťových technológií (Sieťové technológie I., až IV.) tak, aby po ich absolvovaní boli študenti pripravení na úrovni priemyselnej certifikácie (CCNA).

Aktualizácie obsahu, rozsahu, metód a foriem výučby sa budú realizovať využitím vybudovaných problémovo orientovaných laboratórnych prostredí – centier odbornej prípravy umiestnených na školách, vybudovaných v úzkej spolupráci s priemyslom. Do výučby v uvedených predmetoch bude zavedené metodické využívanie moderných simulačných nástrojov na báze konceptu Packet Tracer, interaktívne e-learningové prostredie s prvkami multimédií, nástroje modelovania a vzdialeného prístupu k zariadeniam, nástroje pre podporu projektovej kolaboratívnej práce a nástroje progresívnej multimediálnej teleprezentačnej komunikácie.

Príklady tém: Pojmový aparát v oblasti počítačových sietí, Princípy prenosu informácie v počítačových sieťach v kontexte sieťových modelov ISO OSI a TCP/IP, Fyzická vrstva sieťového modelu, Problematika smerovania pri prenose informácií v sieťových infraštruktúrach, Vlastnosti dynamických smerovacích protokolov a spôsoby ich nasadenia v modelových zapojeniach, Komunikačné protokoly, ktoré sú využívané na jednotlivých vrstvách sieťového modelu ISO OSI alebo TCP/IP, Konfigurácia aktívnych sieťových

	zariadení (smerovače a prepínače) tak na úrovni siete LAN ako aj WAN, Bezpečnosť komunikácie v počítačových sieťach, Koncepcia virtuálnych LAN sietí, Bezdrôtová komunikácia, Základy technológie WAN. V rámci realizácie projektu bude vytvorených minimálne 162 inovatívnych metodík pre uvedené predmety. B. Vytvorenie modelu špeciálnej triedy so zameraním na informatiku na gymnáziách v rámci školského vzdelávacieho programu. - V spolupráci s IT firmami prostredníctvom expertov IT predstaviť žiakom ZŠ a SŠ reálne možnosti uplatnenia informaticky vzdelaných ľudí v praxi, resp. možnosti ďalšieho štúdia na VŠ s cieľom lepšieho uplatnenia sa v praxi. - Experti a experti pre inováciu v spolupráci s garantom 1.1 vytvoria model triedy so zameraním na informatiku pre daný typ školy. V rámci modelu špeciálnej triedy so zameraním na informatiku pripraví a do školských vzdelávacích programov v spolupráci s vedeniami škôl a expertmi IT zaradia prípadne nové predmety: - Riešenie problémov a programovanie (2 hodiny týždenne) - Programovanie mobilných zariadení (1 hodina týždenne) - Počítačové systémy a siete (2 hodiny týždenne) - Informačná bezpečnosť (1 hodina týždenne) - Databázy (1 hodina týždenne) - Objektový prístup k riešeniu problémov (2 hodiny týždenne) - Tvorba a prezentácia dát (2 hodiny týždenne) - Programovanie webových stránok (2 hodiny týždenne) - Experti a experti pre inováciu v spolupráci s garantom 1.1 vytvoria metodiku zapojenia IT špecialistov do vzdelávania formou napr. prednášok alebo besied na pôde SŠ o aktivitách firmy a aktuálnych moderných technológiách smerom k motivácii žiakov pre štúdium informatiky. - Pre vybrané skupiny žiakov v spolupráci s IT firmami prostredníctvom expertov IT vytvorí metodiku realizácie žiackych exkurzií v IT firmách. - Kompetentné osoby inovujú predmet informatika pre školský vzdelávací program a implementujú model triedy so zameraním na informatiku na vybraných partnerských školách využitím metodiky a vytvorených výučbových materiálov. Vytvorenie modelu študijného odboru Gymnázium so zameraním na Informatiku. - Experti a experti pre inováciu v spolupráci s garantom 1.1 vytvoria model študijného odboru Gymnázium so zameraním na informatiku.

	- Zmeny v modeli nového študijného odboru Gymnázium so zameraním na informatiku oproti študijnému odboru gymnázium s vyučovacím jazykom slovenským – štvorročný vzdelávací program: Navýši sa počet hodín povinných predmetov vo vzdelávacích oblastiach: - Matematika a práca s informáciami: ▫ Matematika – 18 hod. ▫ Informatika – 10 hod. ▫ Informatika v prírodných vedách a matematike – 2 hod. (nový predmet) - Človek a príroda ▫ Fyzika – 8 hod. ▫ Chémia – 6 hod. ▫ Biológia – 7 hod. - Človek a spoločnosť ▫ Geografia – 6 hod. Obsah predmetu informatika bude primárne vychádzať z obsahu 8 nových informatických predmetov a motivačného predmetu Internet vecí, ktoré budú vytvorené v národnom projekte, časť sa presunie do voliteľnej výučby. Nový predmet Informatika v prírodných vedách a matematike sa bude skladať z 3 modulov –1 informatický a 2 z predmetov matematika, fyzika, chémia, biológia a geografia. Tento predmet sa doplní do ŠVP. Navýši sa počet povinných hodín a disponibilných hodín na 128, z toho počet povinných sa navýši na 114 a počet disponibilných sa zníži na 14. Znižuje sa počet povinných hodín na druhý cudzí jazyk na 10. - Kompetentné osoby inovujú predmet informatika pre školský vzdelávací program a implementujú model triedy so zameraním na informatiku na vybraných partnerských školách využitím metodiky a vytvorených výučbových materiálov. C. Navrhnuť modely dvoch nových motivačných predmetov. Jeden pre gymnáziá, ktorý poukáže na využitie informatiky v prírodných vedách a matematike so zameraním na medzipredmetové vzťahy medzi informatikou a matematikou a prírodovednými predmetmi v spolupráci s IT firmami prostredníctvom expertov IT a druhý pre stredné odborné školy ale aj pre gymnázia zameraný na oboznámenie sa a získanie

praktických skúseností a zručností s implementáciou konceptu internetu vecí (internetu všetkého) tiež v spolupráci s expertmi IT.

- Experti a experti pre inováciu v spolupráci s garantom 1.1 vytvoria model nového predmetu Informatika v prírodných vedách a matematike pre daný typ školy so zameraním na medzipredmetové vzťahy medzi informatikou a matematikou a prírodovednými predmetmi s rozsahom 2 hodiny týždenne. Na základe analýzy existujúcich materiálov v spolupráci so zástupcami IT firiem sa vytipujú vhodné témy s medzipredmetovým dosahom (napr. Zobrazovacie metódy v medicíne - biológia a fyzika, Forenzná veda - fyzika, chémia, biológia, Energia okolo nás - fyzika, chémia, biológia, geografia, Biofluorescencia - biológia, fyzika, Globálne problémy znečistenia životného prostredia - fyzika, chémia, biológia, geografia, Geofyzikálne javy v atmosfére - geografia, fyzika, Využitie modelovania pri riešení problémov z reálneho života – biológia, fyzika, matematika).

Odborní zamestnanci vypracujú návrh obsahu nového predmetu so zameraním na medzipredmetové vzťahy medzi informatikou a matematikou a prírodovednými predmetmi zahrnutím medzipredmetových tém a aktivít s dôrazom na implementáciu IKT nástrojov a uplatnenie vedeckých a bádateľských metód. Obsah predmetu bude zahŕňať rozličné prierezové témy, ktorých rozsah bude presahovať aktuálny rozsah vyučovacích hodín stanovených na predmet.

- Využitím metodiky a vytvorených výučbových materiálov kompetentné osoby na školách adaptujú model nového predmetu Informatika v prírodných vedách a matematike so zameraním na medzipredmetové vzťahy medzi informatikou a matematikou a prírodovednými predmetmi do školského vzdelávacieho programu a implementujú predmet do vzdelávania na partnerských školách.
- Experti a experti pre inováciu v spolupráci s garantom 1.1 vypracujú model nového inovatívneho motivačného predmetu pre SŠ predmetu Internet vecí s rozsahom 2 hodiny týždenne pre daný typ školy, pripraví kompletný obsah predmetu a na základe analýzy existujúcich materiálov v spolupráci so zástupcami IT firiem sa vytipujú vhodné prierezové témy, ktoré integrujú v sebe niekoľko predmetov. Využije sa modulárny systém na organizovanie vzdelávacieho procesu tak, aby do popredia sa dostal motivačný a kreatívny faktor predmetu.

Cieľom predmetu bude oboznámenie sa s konceptom Internetu vecí (internetu všetkého). Žiak získa širokospektrálny prehľad o architektúre Internetu vecí, jeho funkčných stavebných blokoch, senzoroch, akčných členoch, softvérovom programovaní a integrovaní s fyzických svetom, lokálnom spracovaní na hranici siete, bezpečnom a efektívnom prenose dát cez rôzne

	sieťové protokoly, ukladání a spracování dát v cloude, řízení na základe dát, ako aj podnikateľské nápady v danej oblasti. Študent sa naučí kreatívne navrhnuť šikovné systémy od jedného konca k druhému pre Internet vecí a prepojiť fyzický svet so softvérovým svetom metódou rýchleho prototypovania. - Kompetentné osoby na školách adaptujú model nového predmetu Internet vecí do školského vzdelávacieho programu a implementujú predmet do vzdelávania na partnerských školách zakomponovaním metodiky a vytvorených výučbových materiálov. Komunikácia v rámci riešiteľského tímu bude zabezpečená prostredníctvom štandardných elektronických a telekomunikačných foriem, videokonferenčných systémov, ako aj v rámci osobných pracovných stretnutí. Tieto pracovné cesty budú hrazené v rámci projektu. Riešitelia budú mať tiež priestor pre získavanie nových poznatkov v oblasti inovácií, implementácií informatických predmetov sledujúcich nové trendy v podobe konferencií a pracovných pobytov. V rámci projektu bude 60 základných škôl, 24 gymnázií a 6 SOŠ vybavených IT ScienceLabom, ktoré sú bližšie opísané v časti Realizácia aktivity. Tieto laboratória budú slúžiť nie len pre pilotné overenie inovovaných metodík, ale aj pre inovátorov z praxe (učitelia v pozícií Expert), ktorí budú kooperovať s expertami a expertami pre inovácie z univerzít. Laboratória, ktoré budú zriadené na univerzitách sa okrem iného budú využívať aj na vzdelávanie učiteľov a laboratória na školách sa využijú aj pre potreby otvorených hodín. Z hľadiska celkového dopadu by bolo určite dobré, ak by takýmito laborátormi bolo vybavených čo najviac škôl. Keďže vzhľadom na charakter projektu a s tým spojené zdroje to nie je možné, budú školy zmluvne zaviazané poskytnúť priestor pre využitie IT ScienceLabov aj ďalším školám v najbližšom okolí, ktoré o to prejavia záujem. Inovatívne metodiky budú školám a ich učiteľom poskytnuté prostredníctvom IKT vzdelávacej platformy, v ktorej okrem iného bude vytvorený autorizovaný priestor práve na tieto inovatívne metodiky a sprievodné učebné materiály. V prípade potreby budú vybrané pracovné listy a iné sprievodné učebné materiály adaptované aj do iného vyučovacieho jazyka, hlavne do maďarského a anglického, prípadne aj do španielskeho, nemeckého. Učitelia tieto metodiky pilotne overia v reálnych pedagogických podmienkach a po zapracovaní ich spätných väzieb ich opäť overia, čo im vyplynie ako povinnosť na základe zmluvného vzťahu medzi ich školou a IT akadémiou (pozri časť 1.5). V tejto zmluve sa školy zaviazujú aj k ďalšiemu využívaniu vytvorených metodík vo vzdelávaní po dobu min. 5 rokov po skončení projektu. To sa týka aj zavedených

	nových predmetov Informatika v prírodných vedách a matematike a Internet vecí a špeciálnych tried so zameraním na informatiku. Adaptácia bude prebiehať v dvoch častiach: od 09/19 do 06/2021 – adaptácia pracovných listov a sprievodných učebných materiálov aktualizovaných inovatívnych metodík po pilotnom kole overovania. Od 06/2020 do 08/2021 aktualizácie adaptácií po druhom kole overovaní. Adaptácie budú vykonávať učitelia z praxe spĺňajúci kvalifikačné predpoklady na pozícií Expert I.C. Preferovaní budú učitelia, ktorí daný predmet v danom jazyku aj vyučujú. Inovatívne metodiky budú zverejnené aj na portáloch, ktoré budú zriadené na rezortnej úrovni a teda po skončení projektu budú mať prístup k týmto inovatívnym metodikám všetci učitelia. Zavedenie špeciálnych tried zameraných na informatiku aj nových motivačných predmetov bude pre stredné školy motivujúce, pretože aj to bude prvok, ktorý môže rozhodovať v „konkurenčnom boji“ o žiaka. Celkovo zapojenie sa do projektu, kde sa škola môže stať partnerom IT Akadémie, bude pre školy atraktívne, pretože informačné technológie sú pre veľkú časť žiakov veľmi zaujímavé. Garant 1.1, experti a experti pre inovácie budú riešiť okrem vyššie opísaných úloh aj výskumnú úlohu zameranú na zmapovanie vplyvu výučby s podporou digitálnych technológií, uplatnením metód aktívneho bádania (bádateľsky orientované vyučovanie, projektové vyučovanie) na efektivitu vyučovacieho procesu informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov. Využitie bádateľských metód v spojení s formatívnym hodnotením priamo evokuje merať dopad inovácií nie len evaluačnými ale aj výskumnými metódami. Výskumnými metódami sa zistí, či daná príčina viedla k rozvoju žiaka v kognitívnej oblasti. V projekte budú využité aj štandardné evaluačné a monitorovacie metódy (dotazníková metóda, rozhovory, analýza žiackych prác a výstupov) ale inováciou vzdelávania, ktoré bude mať charakter aj pedagogického experimentu, sa budú skúmať aj parciálne závislosti medzi faktormi, premennými. Vyššie opísaná pracovná skupina sa bude zaoberať predovšetkým týmito otázkami: Získajú žiaci na konci pedagogického experimentu vyššiu úroveň porozumenia poznatkov ako pri tradičnom spôsobe výučby? Bude vyššia trvácnosť vedomostí u žiakov vyučovaných implementáciou týchto metód ako u žiakov vyučovaných tradičným spôsobom? Zvýši sa záujem a zmenia sa postoje žiakov k informatike, matematike, prírodovedným a technickým predmetom, postoje k vede i role vedca v spoločnosti? Zmenia sa postoje žiakov pri rozhodovaní o ďalšej profesijnej orientácii v prospech štúdia informatiky, matematiky, prírodných a technických vied?

Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície

Na realizácii podaktivity 1.1 sa budú podieľať Garant pre inovácie prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT, Expert 1.A, Expert 1.B, Expert 1.C, Expert 1.D, Expert 1.E, Expert IT 1, Expert IT 1-A, Expert pre inovácie 1.A, Expert pre inovácie 1.B, Expert pre inovácie 1.C, Expert pre inovácie 1.D, Expert pre inovácie 1.E, Expert pre inovácie 1.F. Výber do pozície

Garanta pre inovácie prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT bude realizovaný Garantom IT Akadémie 1 v spolupráci s Gestormi IT Akadémie 1.B-E a Gestormi aktivity 1 na základe týchto kritérií:

Garant pre inovácie prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

Výber učiteľov do pozície **Expert 1.A-E** a **Expert pre inovácie 1.A-F**, zamestnancov z IT firiem do pozície **Expert IT 1**, bude realizovaný Garantom pre inovácie prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT na základe týchto kritérií:

Expert 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 2 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

Expert 1.B: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná pedagogická prax, min. 2 prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

Expert 1.C: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 2 ročná pedagogická prax, participácia na implementácii inovácií vzdelávania v informatike alebo matematike alebo prírodovedných alebo technických predmetoch.

Expert 1.D: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 1 ročná pedagogická prax, participácia na implementácii inovácií vzdelávania v informatike alebo matematike alebo prírodovedných alebo technických predmetoch resp. prvá atestácia (prvá kvalifikačná skúška alebo jej náhrada) pre príslušnú kategóriu a podkategóriu pedagogických zamestnancov, participácia na implementácii inovácií vzdelávania, resp. min.

	vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, pedagogická prax, učiteľ predmetu Informatika alebo držiteľ certifikátu ECDL. Expert 1.E: min. úplné stredoškolské vzdelanie, min. ročná prax v oblasti popularizačných a mimoškolských aktivít, resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert IT 1: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti implementácie informatiky do praxe. Expert IT 1-A: min. vysokoškolské vzdelanie 1. stupňa, min. 2 ročná prax v oblasti implementácie informatiky do praxe. Expert pre inovácie 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa aspoň v jednom z predmetov matematika, chémia, fyzika, biológia, geografia a informatika, min. 7 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácii prírodných vied. Expert pre inovácie 1.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa aspoň v jednom z predmetov matematika, chémia, fyzika, biológia, geografia a informatika, min. 5 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácii informatiky. Expert pre inovácie 1.C: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa aspoň v jednom z predmetov matematika, chémia, fyzika, biológia, geografia a informatika, min. 3 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácie matematiky alebo prírodných vied. Expert pre inovácie 1.D: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete matematika alebo chémia alebo fyzika alebo biológia alebo geografia alebo informatika, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

Expert pre inovácie 1.E: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete informatika, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

Expert pre inovácie 1.F: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná pedagogická prax, min. 2 prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete informatika, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

Kritéria výberu škôl ZŠ a SŠ

Pre výber základných a stredných škôl sú stanovené tieto kritériá:

- doterajšie aktivity školy pri orientácii vzdelávania na informatiku a IKT - bádateľský prístup k vyučovaniu, spolupráca s IT firmami, rozvojové zámery smerom k IKT, skúsenosti s realizáciou DOP a účasťou v NP zameraných na využívanie IT vo vyučovaní, realizácia mimoškolských aktivít so zameraním na IKT,
- personálna infraštruktúra – inovatívni učitelia informatiky, prírodovedných a technických predmetov, počet učiteľov s 1. a 2. atestáciou, počet učiteľov – absolventov kontinuálneho vzdelávania so zameraním na využívanie IKT vo vyučovaní,
- technologická infraštruktúra – vybavenosť s podporou zo štrukturálnych fondov a ďalších grantových schém (ZŠ, ktoré budú zapojené do projektu Interaktívne laboratória, nebudú vybavené ITScienceLab z tohto projektu)
- zapojenosť do vzdelávania „Sieťová Akadémia“ (týka sa to len SŠ),
- záväzok rozšíriť v rámci ŠkVP výučbu prírodovedných predmetov spolu s delenými hodinami na laboratórne cvičenia,
- záväzok implementovať do ŠkVP nové predmety Informatika v prírodných vedách a Internet vecí (len SŠ),
- záväzok zriadiť informatické triedy podľa stanoveného modelu (len SŠ),
- územný princíp (možnosť zohľadnenia miery nezamestnanosti v danom kraji).

Po začatí projektu budú oslovené všetky základné a stredné školy na Slovensku mimo Bratislavského kraja, školy z Bratislavského kraja budú k zapojeniu oslovené od 1.9.2020, a bude im ponúknuté partnerstvo. K uzavretiu partnerstva na jednej z dvoch úrovní (pozri časť 1.5) vyplnia základné a stredné školy prihlášku a dotazník, ktorého obsah bude vychádzať z vyššie uvedených kritérií. Na základe počtu získaných bodov sa uskutoční výber škôl pre prvú a druhú úroveň.

Harmonogram

Tvorba inovatívnych metodík ZŠ a SŠ: 09/2016 - 06/2021, pre BSK 10/2020 – 06/2021

Overovanie inovatívnych metodík ZŠ a SŠ: 09/2017 - 06/2021, pre BSK 10/2020 – 06/2021

Aktualizácia a finalizácia inovatívnych metodík ZŠ a SŠ: 10/2017 - 08/2021, pre BSK 10/2020 – 08/2021

Overovanie učebných materiálov pre predmety inf. tried, IvPVaM, IoT: 09/2018 - 06/2021, pre BSK 10/2020 – 06/2021

Aktualizácia a finalizácia učebných materiálov pre predmety inf. tried, IvPVaM, IoT: 02/2019 - 08/2021, pre BSK 10/2020 – 08/2021

Inovácia Školských vzdelávacích programov: 01/2018 - 08/2021, pre BSK 10/2020 – 08/2021 **Plánované verejné obstarávanie**

- Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky

Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie projektu.

Výstupy

- Inovatívne metodiky pozostávajúce z metodických pokynov pre učiteľa, výučbových materiálov, podporných a doplňujúcich materiálov pre predmety M, CH, B, G, F, I na ZŠ a SŠ v rámci Školského vzdelávacieho programu. V rámci projektu vznikne pre základné školy minimálne 470 inovatívnych metodík, pre stredné školy minimálne 450 inovatívnych metodík v týchto predmetoch a minimálne 162 inovatívnych metodík predmetov zameraných na problematiku sieťových technológií (Sieťové technológie I., až IV.). Model špeciálnej triedy so zameraním na informatiku na gymnáziách v rámci školského vzdelávacieho programu, model nového študijného odboru Gymnázium so zameraním informatiku a 8 učebných materiálov pre predmety: Riešenie problémov a programovanie, Programovanie mobilných zariadení, Počítačové systémy a siete, Informačná bezpečnosť, Databázy, Objektový prístup k riešeniu problémov, Tvorba a prezentácia dát, Programovanie webových stránok.
- Modely nových predmetov Informatika v prírodných vedách a matematike pre gymnázia a Internet vecí pre SŠ spolu s učebnými materiálmi.

Monitorovanie a vyhodnocovanie

Pre potrebu získavania spätných väzieb od učiteľov k inovatívnym metodikám a novým predmetom bude vytvorený hodnotiaci dotazník, ktorý pripravia experti pre inovácie. Vypracované hodnotiace dotazníky k metodikám spracuje a vyhodnotí príslušná expertná skupina za predmet.

Prínos

Učitelia budú mať k dispozícii množstvo metodických postupov a učebných materiálov s využitím moderných digitálnych technológií pre rôzne didaktické situácie. Vzdelávanie, ktoré koncepčne vychádza z konštruktivismu, dominantné sú interaktívne vyučovacie metódy, digitálne technológie, aktívne poznávanie a bádateľsky orientovaný prístup, podnecuje žiakov k aktivite a k záujmu o preberané témy, čo má za následok motiváciu k štúdiu daných predmetov. To sa dá očakávať, pretože o tom pojednáva množstvo pedagogických výskumov.

Pre školské vzdelávacie programy budú k dispozícii model špeciálnej triedy so zameraním na informatiku v rámci školského vzdelávacieho programu, model nového študijného odboru Gymnázium so zameraním na informatiku a modely motivačných predmetov Informatika v prírodných vedách a matematike a Internet vecí spolu s učebnými materiálmi. Informatické triedy (8 nových predmetov) a motivačné predmety Informatika v prírodných vedách a matematike a Internet vecí budú poukazovať na široké uplatnenie informatiky v rôznych sférach ľudskej činnosti, čo bude podnecovať žiakov práve k štúdiu informatiky. Nepriamo aj k štúdiu prírodných a technických vied, matematiky, keďže to bude postavené na obsahu predmetov prírodovedného a technického zamerania, matematiky a informatiky.

1.2. Vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ

Úspešnosť plnohodnotnej implementácie projektového zámeru vo veľkej miere závisí od pripravenosti a erudovanosti učiteľského kolektívu, jeho cieľavedomého pôsobenia na žiaka, zodpovednosti vedenia školy za profil absolventa.

Na Slovensku máme legislatívne upravený kreditový systém celoživotného vzdelávania pedagogických zamestnancov. Z pohľadu projektu je zámerom pripraviť kontinuálne vzdelávanie pre učiteľov matematiky, informatiky, prírodovedných a technických predmetov (zmenou zákona o pedagogických zamestnancov (zákon č. 138/2019) - inovačné vzdelávanie). Vzdelávanie učiteľov má svoje špecifiká, o to viac, ak ide o inováciu obsahu, ale hlavne metód a cieľov vzdelávania. Učiteľov potrebujeme osloviť a nadchnúť myšlienkami projektu, dosiahnuť jeho vnútorné stotožnenie a potrebu podieľať sa svojim dielom na dosiahnutí vytýčených cieľov. Inovácia obsahu vzdelávania (podaktivita 1.1) pre učiteľov znamená, že je nutné,

aby sa s aktivitami oboznámil ako z úrovne práce žiaka, tak aj ako ich implementátor. Tým je predurčený charakter samotného vzdelávania, pri ktorom bude silne využívaná metodika obrátenej výučby, kooperatívneho vyučovania a dištančné vzdelávanie. Využitím inovatívnych metód v samotnom vzdelávaní frekventantov docielime ich dôslednejšie osvojenie a vytvoríme predpoklady pre implementáciu v praxi. Dôraz bude kladený na formatívne hodnotenie získavaných spôsobilostí, okamžitú spätnú väzbu, jej vyhodnocovanie a následnú adaptáciu vzdelávacieho postupu. Zámerom je konceptuálne pochopenie problematiky učiteľmi a ich spolupodieľanie sa na tvorbe nástrojov hodnotenia, inovácii metodík a zbere výstupov žiakov.

Výstupmi pre projektový tím, ale aj širšiu učiteľskú komunitu, budú koncepcie inovatívneho vzdelávania zameraného na IT na troch úrovniach možnej implementácie. Prvá úroveň predpokladá inováciu časti vzdelávacieho obsahu a metód len s minimálnym navýšením časovej dotácie výučby matematiky, informatiky a prírodovedných predmetov. Druhá úroveň je založená na inovácii s posilnením časovej dotácie existujúcich predmetov a zavedením nového predmetu so záberom na IT vo vzdelávaní. Najvyššou úrovňou je zriadenie informatických tried s cieľným pôsobením na špecifikovanú skupinu žiakov.

Narastajúci podiel neformálneho vzdelávania na získavaní vedomostí a zručností bude potrebné zakomponovať aj do prípravy učiteľov, ktorí majú byť spôsobilí využívať prvotné poznatky žiakov, ich vnútornú motiváciu a odstraňovať často vznikajúce miskoncepce. Špeciálnu pozornosť je potrebné venovať riaditeľom škôl. Na ich pleciach je zodpovednosť za profil absolventa, smerovanie školy, jej priority. Dobro rozhladený, informovaný a podporovaný riaditeľ cíti istotu pri argumentácii smerom k učiteľom o potrebe inovácie a pritiahnutia žiakov k štúdiu IT.

Vzdelávanie učiteľov ZŠ a SŠ delíme na:

A. Formálne vzdelávanie (09/2017 – 08/2022)

Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, TUKE, UMB, UKF, UNIZA

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab a ECDL - ŠVS.

	- Inovačné vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodných vied na ZŠ a SŠ. - Výučba matematiky na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti. - Výučba fyziky na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti. - Výučba biológie na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti. - Výučba geografie na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti. - Príprava učiteľov primárneho vzdelávania na predmet informatika, s dôrazom na oblasť rozvoja algoritmického myslenia - Moderné metódy vyučovania informatiky na 2. stupni ZŠ zamerané na konceptuálne porozumenie. - Programovanie robotických modelov na ZŠ. - Výučba matematiky na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti. - Výučba fyziky na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti. - Výučba biológie na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti. - Výučba chémie na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti. - Výučba geografie na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti. - Moderné metódy vyučovania informatiky na SŠ zamerané na konceptuálne porozumenie. - Programovanie mikroprocesorových systémov na SŠ. - Výučba pokročilejších techník programovania a programovania mobilných aplikácií. - Počítačové systémy. - Dáta a ich prezentácia. - Objektové programovanie a prezentácia dát. - Tvorba a prezentácia dát - Objektový prístup k riešeniu problémov - Programovanie mobilných zariadení - Riešenie problémov a programovanie - Programovanie webových stránok - Databázy - Informačná bezpečnosť - Počítačové systémy a siete - Cloudové riešenia a ich využitie vo vyučovacom procese. - Tvorba testov a učebných. podkladov k vyučovacej hodine pomocou IKT na ZŠ. - Tvorba webovej stránky a jej využitie v edukačnom procese. - Využívanie IKT na 2. stupni ZŠ. - Programovanie v jazyku Scratch

- Informatika v prírodných vedách.
- Informatika v prírodných vedách – časť Informatika
- Informatika v prírodných vedách – časť Matematika
- Informatika v prírodných vedách – časť Chémia
- Informatika v prírodných vedách – časť Biológia
- Informatika v prírodných vedách – časť Fyzika
- Informatika v prírodných vedách – časť Geografia
- Internet vecí.
- Úvod do počítačových sietí.
- Škálovanie počítačových sietí,
- Transformácia vzdelávania a školy pre digitálnu dobu
- Rozširujúce štúdium informatiky pre učiteľov ZŠ a SŠ.
- Vzdelávanie riaditeľov ZŠ a SŠ – príprava školy na digitálnu budúcnosť
- Workshopy a webináre pre učiteľov ZŠ a SŠ.
- Stáže v IT firmách pre učiteľov informatiky SŠ

B. Neformálne vzdelávanie (03/2017 – 08/2022)

Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, TUKE, UMB, UKF, UNIZA

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab a ECDL - ŠVS.

- Vzdelávanie riaditeľov ZŠ a SŠ pre premenu školy na vzdelávanie pre informačnú spoločnosť.
- Otvorené hodiny pre učiteľov ZŠ a SŠ.
- Popularizačné prednášky pre učiteľov ZŠ a SŠ.
- Exkurzie v IT firmách pre učiteľov ZŠ a SŠ.
- Národné a medzinárodné konferencie pre učiteľov informatiky, matematiky, prírodných vied na ZŠ a SŠ.

Cieľová skupina: - min. 8000 absolventov formálneho a neformálneho vzdelávania - pedagogických zamestnancov základných a stredných škôl

Implementácia

Výber frekventantov vzdelávania:

Pri výbere učiteľov v rámci každej vzdelávacej aktivity - inovačného vzdelávania, bude využívaná dotazníková metóda. Každý záujemca o vzdelávanie (ktorý patrí do cieľovej skupiny) predloží v stanovenom termíne:

- prihlášku, vrátane potvrdenia riaditeľa školy (resp. zriaďovateľa školy) o tom, že súhlasí s účasťou učiteľa na vzdelávaní a že s ním prerokoval podmienky jeho účasti na vzdelávacej aktivite,
- dotazník so súborom uzavretých a otvorených otázok, v rámci ktorého vyplní motivačný list, v ktorom v rozsahu cca 500 slov zdôvodní, prečo sa chce zúčastniť tohto vzdelávania, ako využije takto získané vedomosti a zručnosti v svojom ďalšom pedagogickom pôsobení, aké má plány na svoj ďalší osobný rast a svoje pôsobenie na škole, ako spolupracuje a bude spolupracovať s ďalšími učiteľmi na škole, aké projekty a aktivity plánuje realizovať so žiakmi v nasledujúcom školskom roku v oblasti modernizácie a inovácie vzdelávacieho procesu a pod. Tento textový dokument má ilustrovať, že záujemca uvažuje o svojom ďalšom profesijnom raste, že má ambície a víziu zvyšovania kvality vzdelávacieho procesu na svojej škole. Dotazník so súborom uzavretých a otvorených otázok bude požadovaný v prípade, ak počet prihlásených záujemcov o dané vzdelávanie bude prekračovať ponúkanú kapacitu.

Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície

Na realizácii podaktivity 1.2 sa budú podieľať Garant pre vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ, Expert 1.A, Expert 1.B, Expert 1.D, Expert 1.E, Expert IT 1, Expert IT 1-A, Expert pre inovácie 1.A, Expert pre inovácie 1.B, Expert pre inovácie 1.B-A, Expert pre inovácie 1.C, Expert pre inovácie 1.D, Expert pre inovácie 1.E, Expert pre inovácie 1.F. Výber do pozície Garanta pre vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ bude realizovaný Garantom IT Akadémie 1 s Gestormi IT Akadémie 1.B-E a Gestormi aktivity 1 na základe týchto kritérií:

Garant pre vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti vzdelávania učiteľov, participácia na odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

Výber do pozície Expert 1.A, Expert 1.B, Expert 1.D, Expert 1.E, Expert IT 1, Expert IT 1-A, Expert pre inovácie 1.A, Expert pre inovácie 1.B, Expert pre inovácie 1.B-A, Expert pre inovácie 1.C, Expert pre

	inovácie 1.D, Expert pre inovácie 1.E, Expert pre inovácie 1.F bude realizovaný Garantom pre vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ na základe týchto kritérií: Expert 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 2 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert 1.B: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná pedagogická prax, min. 2 prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert 1.D: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 1 ročná pedagogická prax, participácia na implementácii inovácií vzdelávania v informatike alebo matematike alebo prírodovedných alebo technických predmetoch resp. prvá atestácia (prvá kvalifikačná skúška alebo jej náhrada) pre príslušnú kategóriu a podkategóriu pedagogických zamestnancov, participácia na implementácii inovácií vzdelávania, resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, pedagogická prax, učiteľ predmetu Informatika alebo držiteľ certifikátu ECDL. Expert 1.E: min. úplné stredoškolské vzdelanie, min. ročná prax v oblasti popularizačných a mimoškolských aktivít, resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert 1.F: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti implementácie moderných trendov v IT, participácia na odborných aktivitách v projektoch zameraných na vzdelávanie, popularizačné a mimoškolské aktivity resp. min. úplné stredoškolské vzdelanie, min. 5 ročná prax v oblasti popularizačných a mimoškolských aktivít a min 5 ročné lektorské skúsenosti s cieľovou skupinou pedagogickí zamestnanci ZŠ a SŠ. Expert IT 1.: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti implementácie informatiky do praxe.

	Expert IT 1-A: min. vysokoškolské vzdelanie 1. stupňa, min. 2 ročná prax v oblasti implementácie informatiky do praxe. Expert pre inovácie 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa aspoň v jednom z predmetov matematika, chémia, fyzika, biológia, geografia a informatika, min. 7 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácii prírodných vied. Expert pre inovácie 1.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa aspoň v jednom z predmetov matematika, chémia, fyzika, biológia, geografia a informatika, min. 5 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácii informatiky. Expert pre inovácie 1.B-A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa aspoň v jednom z predmetov matematika, chémia, fyzika, biológia, geografia a informatika, min. 5 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácii informatiky. Expert pre inovácie 1.C: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa aspoň v jednom z predmetov matematika, chémia, fyzika, biológia, geografia a informatika, min. 3 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácie matematiky alebo prírodných vied. Expert pre inovácie 1.D: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete matematika alebo chémia alebo fyzika alebo biológia alebo geografia alebo informatika, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert pre inovácie 1.E: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete informatika, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert pre inovácie 1.F: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná pedagogická prax, min. 2 prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete informatika, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

A. Formálne vzdelávanie

Formálne vzdelávanie učiteľov ZŠ a SŠ bude realizovaná v piatich na seba nadväzujúcich fázach.

Fáza I: Príprava a tvorba koncepcie a detailnej štruktúry jednotlivých vzdelávacích programov (na báze špecifikovaných vzdelávacích modulov) pre inovačné vzdelávania učiteľov ZŠ a SŠ. Fáza I bude realizovaná analýzou a výberom kľúčových metodík pre jednotlivé predmety pripravených v rámci aktivity 1.1. Konečným cieľom bude vypracovanie akreditačných spisov nových vzdelávacích programov inovačného vzdelávania. Akreditačné spisy budú predložené jednotlivými partnerskými univerzitami a Školskými výpočtovými strediskami na akreditáciu Akreditačnej komisii.

Fáza II: Tvorba vzdelávacieho obsahu jednotlivých vzdelávacích programov pre inovačné vzdelávania učiteľov ZŠ a SŠ. V rámci Fázy II bude príprava a tvorba vzdelávacieho obsahu jednotlivých vzdelávacích programov spočívať najmä v odborných konzultáciách a v spolupráci medzi Expertmi 1.A, 1.B, 1.E, 1.F a Expertmi pre inovácie 1.A, 1.B, 1.C, 1.D, 1.F pri tvorbe koncepcií, ako aj samej príprave prezentácií a materiálov pre vzdelávanie podľa jednotlivých modulov a v zostavení detailného plánu realizácie vzdelávania.

Fáza III: Príprava, tvorba a spracovanie dotazníka na hodnotenie efektivity vzdelávania učiteľov ZŠ a SŠ v rámci jednotlivých vzdelávacích programov. Fáza III bude zameraná na prípravu dotazníka, na základe ktorého bude získavaná spätná väzba od frekventantov vzdelávania t.j. od učiteľov ZŠ a SŠ. Pripomienky frekventantov budú v najväčšej možnej miere zapracované do systému vzdelávania

Fáza IV: Inštruktáž k vzdelávaciemu obsahu jednotlivých vzdelávacích programov pre inovačné vzdelávania učiteľov ZŠ a SŠ. Inštruktáž pre jednotlivé vzdelávacie programy v rámci fázy IV. bude realizovaná buď osobnými stretnutiami všetkých expertov za daný vzdelávací program alebo prostredníctvom videokonferenčných hovorov.

Fáza V: Vzdelávanie učiteľov ZŠ a SŠ v rámci jednotlivých vzdelávacích programov pre inovačné a rozširujúce štúdium informatiky učiteľov ZŠ a SŠ. Vzdelávanie učiteľov ZŠ a SŠ pre inovačné vzdelávanie v rámci Fázy V bude realizované na celom území pod patronátom jednotlivých partnerských univerzít. Vzdelávanie učiteľov bude realizované a koncipované tak, aby

	bolo možné naplno využívať zakúpené IT ScienceLab. Frekventanti budú organizovaní do študijných skupín po min. 15 frekventantov. Realizácia vzdelávacích programov bude prebiehať kombinovanou formou t.j. každé vzdelávanie bude rozdelené na prezenčnú, videokonferenčnú a dištančnú časť. Prezenčná forma vzdelávania prebieha formou priamych vzdelávaní na pôde prijímateľa, partnerských univerzít a partnerských základných a stredných škôl a formou videokonferenčných stretnutí z ktorých je dokladovaná prezenčná účasť frekventanta na vzdelávaní. Podiel prezenčnej a dištančnej časti je bližšie uvedený pri každom vzdelávacom programe. V rámci prezenčnej časti vzdelávania bude vyžadovaná fyzická účasť frekventantov vzdelávania na výučbe. V rámci videokonferenčnej formy vzdelávania bude účasť frekventantov vzdelávania na výučbe deklarovaná printscreenom videokonferencie deklarujúcim účasť frekventanta. Pod vedením Expertov 1.A, 1.B, 1. D., 1.E, 1. F a Expertov pre inovácie 1.A, 1.B, 1.C, 1.D, 1.F zabezpečujúcich prezenčnú a videokonferenčnú časť frekventanti vzdelávania získajú potrebné vedomosti a kompetencie, ktoré vzdelávanie ponúka. Dištančná časť vzdelávania bude zameraná hlavne na prípravu frekventantov pred samotným prezenčnými stretnutiami prostredníctvom samoštúdia a vypracovaním domácich заданий vyplývajúcich z prezenčných stretnutí. Za obsahovú prípravu dištančnej časti vzdelávania (materiály na samoštúdium, čiastkové zadania, úlohy,..) budú zodpovední Experti 1.A, 1.B, 1. D., 1.E, 1.F a Experti pre inovácie 1.A – F zabezpečujúci dištančnú časť. Dôraz expertov bude kladený na jasne definovaný systém krokov pri oprave a korekcii čiastkových úloh, ich dôsledný monitoring a vyhodnocovanie. Každá vzdelávacia aktivita bude priebežne vyhodnocovaná a podnety budú zapracované do systému vzdelávania. Prostredníctvom kurzov kontinuálneho vzdelávania vyškoolíme prevažnú časť učiteľov ZŠ a SŠ (obmedzenie vyplýva z pilotného charakteru projektu). Po skončení projektu v rámci udržateľnosti budú vzdelávacie programy ďalej ponúkané širšej učiteľskej verejnosti. V rámci jednotlivých inovačných vzdelávaní bude učiteľom ZŠ a SŠ hradené cestovné a stravné iba v rámci prezenčných stretnutí. Špecifický zámer jednotlivých vzdelávacích kurzov kladie požiadavky na rozdielnu metodiku ich realizácie, ktorá je detailnejšie predstavená v nasledujúcej časti.

- Počet vyškolených učiteľov formálneho vzdelávania: min 5010 učiteľov ZŠ a SŠ
INOVAČNÉ VZDELÁVANIE UČITEĽOV INFORMATIKY, MATEMATIKY, PRÍRODNÝCH VIED NA ZŠ A SŠ

Inovačné vzdelávanie bude zamerané na efektívnu implementáciu pripravených tém a metodík do vyučovacieho procesu a ich vyhodnotenie. Po absolvovaní vzdelávania bude učiteľ schopný adaptovať pripravené metodiky na podmienky školy pri zachovaní stanovených cieľov. Frekventanti vzdelávania majú spoločne tvoriť stratégiu adaptácie projektu na škole.

V rámci projektu bude akreditovaných spolu 28 vzdelávacích programov (11 programov pre učiteľov jednotlivých prírodovedných predmetov a informatiky zo ZŠ a 15 programov pre učiteľov jednotlivých prírodovedných predmetov, informatiky a učiteľov informatických tried zo SŠ a 2 programy pre učiteľov ZŠ a SŠ).

Ponuka vzdelávania bude v roku 2020 na základe pridelenia oprávnenia na poskytovanie inovačného vzdelávania rozšírená prijímateľom a partnermi o 14 programov pre stredné školy, ktoré vznikli rozdelením pôvodných akreditovaných programov a 1 program pre základné a stredné školy so zameraním na transformáciu vzdelávania a školy pre digitálnu dobu:

Výučba matematiky na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti

Rozsah: 32 hod. prezenčne / 8 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na využívanie rôznych možností reprezentácií a vizuálnych modelov, ktoré sú v súvislosti s modernými technológiami často používané. Využitie PC a tabletov na hodinách matematiky umožní aj na ZŠ riešiť rôznorodé typy úloh (práca s veľkými číslami, organizácia a analýza veľkých súborov dát, skúmanie vlastností tvarov s použitím dynamickej geometrie, skúmanie závislostí), ktoré sú bez ich využitia pre žiakov neprístupné. Využitie e-hlasovania pomôže učiteľovi aj žiakom získať rýchlu spätnú väzbu.

Príklady tém:

Operácie s číslami

- Vytvorenie oboru prirodzených čísel do a nad milión. Počtové operácie s prirodzenými číslami. Desatinné čísla. Počtové operácie s desatinnými číslami. Zlomky. Počtové operácie so zlomkami.

	Racionálne čísla. Percentá. Celé čísla. Počtové operácie s celými číslami. Mocniny a odmocniny, zápis veľkých čísel. Rovnice, funkcie - Premenná, výraz, rovnica. Riešenie lineárnych rovníc a nerovníc. Priama a nepriama úmernosť. Grafické znázorňovanie závislostí. Lineárna funkcia. Planimetria - Geometria a meranie. Obsah obdĺžnika a štvorca. Uhol a jeho veľkosť, operácie s uhlami. Trojuholník, zhodnosť trojuholníkov. Rovnobežníky, lichobežníky, obsah trojuholníka. Kruh, kružnica. Súmernosť v rovine. Pytagorova veta. Podobnosť trojuholníkov. Stereometria - Kváder a kocka. Objem a povrch kvádra a kocky. Hranol. Objem a povrch hranola. Valec, ihlan, kužeľ, guľa, ich objem a povrch. Kombinatorika, pravdepodobnosť a štatistika - Zhromažďovanie, usporiadanie a grafické znázornenie údajov. Pravdepodobnostné hry, pokusy a pozorovania. Kombinatorika v úlohách. <u>Výučba fyziky na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti</u> Rozsah: 32 hod. prezenčne / 8 hod. dištančne Vzdelávanie bude zamerané na aktualizáciu poznatkov a profesijných kompetencií učiteľov fyziky v oblasti uplatnenia metód aktívneho prírodovedného bádania s výraznou podporou digitálnych technológií s dôrazom na implementáciu do vzdelávania. Do vzdelávania budú zaradené digitálne nástroje pre podporu experimentovania a modelovania fyzikálnych javov na počítači smerom k vytvoreniu bádateľsky orientovaných žiackych aktivít, ktoré budú zamerané na reálny experiment v triede a v teréne zameraný na meranie s podporou počítača (meranie pomocou senzorov), videoanalýza pohybov (meranie pomocou počítača na videozázname), virtuálny experiment (využitie počítačových simulácií), využívanie jednoduchých počítačových modelov v grafickej podobe (ikonografické modelovanie), ako aj nástroje na podporu interaktivity a spätnej väzby (hlasovacie zariadenie) a nástroje formatívneho hodnotenia žiakov. Príklady tém: - Vlastnosti pevných látok, kvapalín a plynov (senzory na meranie sily, tlaku, teploty),

- Teplo a teplota (senzory na meranie teploty, tlaku),
- Svetlo (senzor osvetlenia),
- Sila a pohyb, práca, energia (senzory na meranie polohy a sily, analýza videozáznamu, simulácie a jednoduché počítačové modely v ikonografickom móde)
- Magnetické a elektrické javy, elektrické obvody (senzory na meranie napätia, prúdu, magnetického poľa).

Výučba biológie na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti

Rozsah: 32 hod. prezenčne / 8 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na počítačom podporované meranie, spracovanie dát a analýzu obrazovej informácie. Využije sa práca PC, s tabletom, digitálnymi mikroskopmi, interaktívne hlasovanie a ďalšie prístupné technológie.

Príklady tém:

- Stavba tela nekvitnúcich rastlín (váženie digitálnou váhou, cloudové zdieľanie a spracovanie údajov, analýza digitálnych fotografií zo stereomikroskopu, bádateľsky orientovaná výučba).
- Povrch tela stavovcov (analýza digitálnych fotografií zo stereomikroskopu, bádateľsky orientovaná výučba).
- Výživa a dýchanie rastlín (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH, intenzity svetla a vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientovaná výučba).
- Dýchanie živočíchov a človeka (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH a vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientovaná výučba).
- Vylučovanie (interaktívne hlasovanie, bádateľsky orientovaná výučba).
- Živočíchy v okolí ľudských sídiel (práca s aplikáciami pre tablet, bádateľsky orientovaná výučba).

Výučba chémie na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti

Rozsah: 32 hod. prezenčne / 8 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na témy Látky a zmesi (bádateľské aktivity k téme Zmesi, počítačom podporované laboratórium k téme Voda, projektové vyučovanie k téme Voda). Štruktúra látok. Periodická sústava chemických prvkov (vzdelávacie portály k téme Atóm, didaktické hry Názvy a značky prvkov).

Chemické reakcie (počítačové modelovanie chemických reakcií). Niektoré chemické prvky a ich zlúčeniny (využitie vizualizéra na prezentáciu vlastností vybraných prvkov a ich zlúčenín, interaktívne cvičenia, didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia). Kyseliny, hydroxidy a soli (bádateľská metóda vo výučbe témy Kyseliny, zásady a soli, využitie počítačom podporovaného laboratória, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia). Redoxné reakcie (praktické využitie redoxných dejov - animácie, využitie vizualizéra). Fyzikálne zmeny pri chemických reakciách (využitie vizualizéra v téme Vplyv faktorov na rýchlosť chemickej reakcie, počítačom podporované laboratórium, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, bádateľská metóda). Uhl'ovodíky (didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, interaktívne pracovné listy). Deriváty uhl'ovodíkov (didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, interaktívne pracovné listy). Biolátky (bádateľská metóda vo výučbe chémie, projektové vyučovanie, interaktívne cvičenia, formatívne hodnotenie). Chémia a spoločnosť (bádateľská metóda vo výučbe chémie, projektové vyučovanie, interaktívne cvičenia, formatívne hodnotenie).

Výučba geografie na ZŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti

Rozsah: 32 hod. prezenčne / 8 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na získavanie, spracovanie a interpretáciu geografických informácií, vyhľadávanie a využívanie rôznych zdrojov geografických dát (najmä elektronických) a na využívanie rôznych geografických nástrojov a IT technológií a pomocou nich hľadať súvislosti v krajine – v interakcii človek a príroda.

Príklady tém:

- Mapovanie a zobrazovanie Zeme - určovanie miesta na mape pomocou geografických súradníc, mapa, mierka (číselná a grafická), meranie vzdialenosti a plochy na mapách a v teréne, práca s GPS.
- Planéta Zem - pozorovanie zdanlivej dráhy Slnka a jej grafické modelovanie, simulácia dopadu slnečného žiarenia v okolí, pohyby Zeme, určovanie časového rozdielu medzi partnerskými školami.
- Geografické exkurzie a vychádzky - geografická vychádzka v miestnej krajine a s tabletom v ruke - využívanie mobilných aplikácií aktívnou činnosťou žiakov v krajine.

- Regionálna geografia regiónov sveta - tematické a regionálne geopriestorové analýzy dát o štátoch sveta – práca s programom Google Earth, s tabuľkovým kalkulátorom, s programom Batchgeo, Gapminder, Map Maker Interactive, tvorba kvízov a i. Vizualizácia a interpretácia demografických a ekonomických dát v modernej grafike. Regionálna geografia Slovenska - práca s meteostanicou – analýza a porovnanie dát medzi partnerskými školami, terénne mapovanie – zber, analýza a vyhodnotenie údajov o krajine, práca s programom Excel, Google maps, vrstvou Panoramio, Sway a Flow!Works a i.
- Miestna krajina - analýza jednotlivých zložiek prírody miestnej krajiny (atmosféra, hydrosféra, reliéf, biosféra a pedosféra) s využitím meteostanice, tabletov a jednoduchého prenosného technického vybavenia

Moderné metódy vyučovania informatiky na 2. stupni ZŠ zamerané na konceptuálne porozumenie

Rozsah: 32 hod. prezenčne / 8 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na moderné metódy vyučovania informatiky nielen z pohľadu učiteľa, ale aj z pohľadu žiaka. Uvedený obsah sa učiteľia naučia sprostredkovať žiakom modernými aktivizujúcimi metódami vyučovania (napr. bádateľsky orientované vyučovanie, problémové a projektové vyučovanie atď.) rozvíjajúcimi konceptuálne porozumenie žiakov a vyhodnocovať prácu žiakov modernými metódami hodnotenia (portfólio, formatívne hodnotenie atď.)

Príklady tém:

- Moderné metódy vyučovania informatiky z pohľadu žiaka (zážitkové vyučovanie) - didaktické hry, metódy riešenia problémov, inscenačné metódy, diskusné metódy, situačné metódy vo výučbe vybraných tém školskej informatiky, bádateľsky orientované vyučovanie informatiky
- Moderné metódy vyučovania informatiky z pohľadu učiteľa (prehľad metód) - prehľad moderných metód vyučovania informatiky
- Metodiky vyučovania vybraných tém informatiky - analýza metodík vyučovania vybraných tém školskej informatiky z tematických oblastí Reprezentácie a nástroje, Komunikácia a spolupráca, Algoritmické riešenie problémov, Softvér a hardvér, Informačná spoločnosť

Programovanie robotických modelov na ZŠ

Rozsah: 32 hod. prezenčne / 8 hod. dištančne

	Vzdelávanie poskytne učiteľom informácie a odporúčania pre výučbu programovania robotických modelov v rámci predmetu informatika podľa ISCED 2 a tiež pre prípravu žiakov základných škôl pre robotické programátorské súťaže. Vzdelávanie bude zamerané na konštruovanie a programovanie robotických modelov, ktoré má veľký potenciál rozvíjať u žiakov informatické myslenie, poznatky z prírodných a technických vied a kompetencie pre 21. storočie. Príklady tém: - Lego EV3 základná zostava, základy programovania v prostredí Lego Mindstorms Education - oboznámenie sa so základnou zostavou Lego EV3, skladanie a diaľkové ovládanie robota, grafické programové prostredie Lego Mindstorms Education1, programové ovládanie senzorov. - Pokročilé programovanie v Lego Mindstorms prostredí - premenné a matematické operácie, používanie blokov, možnosti využitia parametrizácie. - Robotické súťaže, možnosti využitia Lego EV3 počas krúžkovej činnosti na školách - medzinárodné robotické súťaže, robotické súťaže na Slovensku. <u>Príprava učiteľov primárneho vzdelávania na predmet informatika, s dôrazom na oblasť rozvoja algoritmického myslenia</u> Rozsah: 24 hod. prezenčne / 6 hod. dištančne Vzdelávanie bude zamerané na oboznámenia sa učiteľov 1. stupňa so vzdelávacími cieľmi a didaktikou primárnej informatiky v zmysle platného Štátneho vzdelávacieho programu. Bude nielen rešpektovať osobitosti primárneho vzdelávania, ale priamo využívať bohaté pedagogické skúsenosti učiteľov, ktorí (zvyčajne) učia svojich žiakov všetky alebo väčšinu predmetov, poznajú teda dôležitosť prepájania rôznych oblastí vzdelávania, a tiež ďalšie kľúčové didaktické princípy práce so žiakmi tohto veku. Vzdelávanie sa v prvom rade zamerá na rozvoj základov školskej informatiky a elementárneho programovania, ale zároveň aj na rozvoj digitálnej gramotnosti, ktorú bude učiteľ pri práci s novými metodickými materiálmi potrebovať. V oblasti programovania sa bude vzdelávanie orientovať na transformáciu aktivít s priamym riadením fyzického alebo virtuálneho objektu na prácu s plánovaním (programovaním) budúceho správania. Tieto symbolicky reprezentované plány-programy bývajú spravidla lineárne sekvencie elementárnych krokov a žiaci sa na 1. stupni učia ich interpretovať, dopĺňať, modifikovať, porovnávať a zostavovať. Príklady tém: - riadenie programovateľnej robotickej hračky

	- priame riadenie robota jednotlivými riadiacimi prvkami (zvyčajne tlačidlami), - plánovanie budúceho správania robota s cieľom riešiť problémy vývinovo primerané žiakom 1. stupňa, - riešenie reálnych problémov (aj v kontexte iných vyučovacích predmetov), - plánovanie budúceho správania virtuálneho aktéra - vzdelávacie ciele, vzdelávacie aktivity a problémové situácie, - kľúčové koncepty a bežné miskoncepce, - práca so symbolicky reprezentovaným programom – symbolickou reprezentáciou budúceho správania, - oboznámenie sa minimálne s dvoma rôznymi virtuálnymi prostrediami (typu Scratch Jr.), - didaktické a metodické aspekty efektívnej implementácie plánovaných vzdelávacích aktivít - motivácia žiakov, formatívne a iné hodnotenie ich napredovania, - návrh, implementácia a evaluácia primeraných aktivít, - zabezpečenie rovnosti príležitostí pre rozvoj informatického myslenia každého žiaka, dievčat i chlapcov, - požadované digitálne zručnosti učiteľa a žiaka, organizácia triedy a vyučovacej hodiny <u>Výučba matematiky na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti</u> Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne Vzdelávanie bude zamerané na využívanie rôznych reprezentácií údajov, porozumení a využívaní rôznych typov modelov, zaradení formatívneho hodnotenia vo výučbe matematiky. Ako dôležitú súčasť aplikácie inovatívnych metodických a učebných materiálov sa využije digitálne učebné prostredie a implementáciu nástrojov IKT na podporu učenia. Dynamické konštrukcie budú vytvárané v programe Geogebra, pričom sa bude využívať aj mobilná platforma tohto systému realizovaná na tabletoch. Príklady tém: - Operácie s číslami □ operácie so zlomkami, počítanie s percentami (interaktívne cvičenia na rozvíjanie výpočtových zručností, e-hlasovanie, hárky na formatívne hodnotenie, konceptuálne testy, úlohy z finančnej matematiky, jednoduché úrokovanie (e-

	hlasovanie, využívanie aritmetických a grafických modelov, technológia Smartpen pri riešení slovných úloh) ▮ desiatková číselná sústava, rozvinutý zápis prirodzeného čísla, deliteľnosť (interaktívne cvičenia, e-hlasovanie, didaktické hry) - Riešenie rovníc, nerovníc a ich sústav ▮ algoritmy na riešenie rovníc a sústav rovníc, riešenie rovníc s parametrom, geometrická interpretácia, modelovanie reálnych situácií (implementácia, e-hlasovanie, interaktívne cvičenia, technológia Smartpen pri riešení slovných úloh)Skúmanie a modelovanie funkčných závislostí, vlastnosti funkcií - Skúmanie a modelovanie funkčných závislostí, vlastnosti funkcií ▮ využitie rôznych digitálnych nástrojov na modelovanie funkčných závislostí medzi veličinami, využívanie tabuliek, grafov a symbolických zápisov (tabuľky, applety, dynamické konštrukcie, interpretácia údajov z grafov, interaktívne demonštrácie a cvičenia, pracovné listy) ▮ skúmanie vlastností funkcií. Elementárne funkcie. Aplikácia poznatkov pri riešení úloh vyžadujúcich hľadanie extrémov funkcií, úloh na lineárnu optimalizáciu (applety, dynamické konštrukcie, e-hlasovanie, pracovné listy, hárky na formatívne hodnotenie a konceptuálne testy) ▮ riešenie úloh z finančnej matematiky, zložené úrokovanie, nákupy na splátky, splácanie pôžičky, RPMN (modelovanie v prostredí tabuľkového kalkulátora, applety, projektové vyučovanie). - Planimetria ▮ skúmanie vlastností trojuholníkov a štvoruholníkov, skúmanie geometrických vzťahov, geometrické miesta bodov, zhodné a podobné zobrazenia, riešenie konštrukčných úloh (applety, dynamické konštrukcie, e-hlasovanie, pracovné listy, interaktívne cvičenia, hárky na formatívne hodnotenie) - Stereometria ▮ rovnobežné premietanie, vzájomné polohy, objemy a povrchy telies, zostrojovanie rezov telies (dynamické konštrukcie, applety, interaktívne cvičenia, e-hlasovanie, pracovné listy) - Kombinatorika ▮ kombinatorické pravidlá, vlastnosti kombinačných čísel, riešenie slovných úloh (práca s tabuľkami, diagramami, interaktívne cvičenia, e-hlasovanie, pracovné listy, technológia Smartpen pri riešení slovných úloh)

- Pravdepodobnosť a štatistika

- ▮ analýza výsledkov náhodných pokusov, tvorba a využívanie nedeterministických modelov na simuláciu náhodných udalostí a spracovanie výsledkov, pravdepodobnosť náhodnej udalosti, nezávislé udalosti, geometrická pravdepodobnosť, riešenie slovných úloh, štatistický súbor, štatistické charakteristiky (applety, simulácie, diagramy, porozumenie a využívanie modelov, e-hlasovanie, interaktívne cvičenia, hárky na formatívne hodnotenie, pracovné listy)

Výučba fyziky na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti

Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na aktualizáciu poznatkov a profesijných kompetencií učiteľov fyziky v oblasti uplatnenia metód aktívneho prírodovedného bádania s výraznou podporou digitálnych technológií s dôrazom na implementáciu do vzdelávania. Do vzdelávania budú zaradené digitálne nástroje pre podporu experimentovania a modelovania fyzikálnych javov na počítači smerom k vytvoreniu bádateľsky orientovaných žiackych aktivít, ktoré budú zamerané na reálny experiment v triede a v teréne zameraný na meranie s podporou počítača (meranie pomocou senzorov), analýzu videozáznamu (meranie pomocou počítača na videozázname), virtuálny experiment (využitie počítačových simulácií), využívanie a tvorba jednoduchých počítačových modelov v grafickej podobe (dynamické modelovanie) ako aj nástroje na podporu interaktivity a spätnej väzby (hlasovacie zariadenie) a nástroje formatívneho hodnotenia žiakov.

Príklady tém:

- Sila a pohyb – aktivity zamerané na meranie a modelovanie pohybov (využitie senzorov na meranie kinematických a dynamických veličín, analýza videozáznamu, počítačové modelovanie – využitie a tvorba dynamických modelov),
- Periodické deje: Kmity (rezonancia, senzory polohy, sily),
- Zvuk – analýza a syntéza zvukov (využitie senzora zvuku), Ultrazvuk (využitie senzora polohy – echolokátora, senzora zvuku),
- Vlastnosti kvapalín a plynov (Využitie senzora teploty, tlaku)
- Energia okolo nás – nízkoenergetický dom (využitie senzora teploty),
- Elektrické a magnetické javy – elektrické obvody (senzory prúdu, napätia).

Výučba biológie na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti

Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na dátové spracovanie a vyhodnocovanie obrazovej informácie (videa alebo fotografie), počítačom podporované merania senzormi, spirometrom, kolorimetrom a spracovanie údajov. Využije sa práca s aplikáciami na tablet, práca s internetovými databázami, cloudové zdieľanie súborov a pod.

Príklady tém:

- Fotosyntéza a dýchanie rastlín (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH, intenzity svetla, práca s kolorimetrom, vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientovaná výučba).
- Dýchacia sústava človeka (počítačom podporované laboratórium - meranie senzormi CO₂, O₂, pH, práca so spirometrom a vyhodnotenie údajov, bádateľsky orientovaná výučba).
- Metabolizmus rastlín (detekcia metabolitov ÚV svetlom, cloudové zdieľanie a triedenie dokumentácie, bádateľsky orientovaná výučba).
- Analýza pohybu bezstavovcov (analýza videozáznamu zo stereomikroskopu a digitálneho mikroskopu, bádateľsky orientovaná výučba).
- Rast a vývin rastlín (analýza záznamu časozbernou kamerou, bádateľsky orientovaná výučba).
- Chromozómy, karyotyp (analýza s spracovanie fotografie z digitálneho mikroskopu, zhotovenie karyotypu bádateľsky orientovaná výučba).
- Rodokmeňová analýza (práca so softvérom na zostavenie rodokmeňa, bádateľsky orientovaná výučba).
- Genetický kód (práca s internetovou databázou - vyhľadanie sekvencie známeho génu z databázy NCBI, napr. inzulínu a porovnanie sekvencií ľudského a prasacieho génu).

Výučba chémie na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti

Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na témy: Sústavy látok (bádateľská metóda). Štruktúra atómov a iónov, periodická sústava prvkov (vzdelávacie portály k téme Atóm, didaktické hry výučbové programy). Základy názvoslovia anorganických zlúčenín (didaktické hry). Chemická väzba a štruktúra látok (animácie). Energetické zmeny pri chemických reakciách (počítačom podporované laboratórium). Rýchlosť chemických reakcií (animácie, počítačom podporované laboratórium, využitie vizualizéra). Redoxné reakcie(praktické využitie redoxných dejov - animácie, využitie vizualizéra). Prvky a ich anorganické zlúčeniny dôležité v

bežnom živote, ich vlastnosti, použitie a vplyv na živé organizmy a životné prostredie (využitie vizualizéra na prezentáciu vlastností vybraných prvkov a ich zlúčenín, interaktívne cvičenia, didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia). Charakteristika a rozdelenie organických látok a základy ich názvoslovie (didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, interaktívne pracovné listy). Deriváty uhlíkov dôležité v bežnom živote, ich vlastnosti, použitie a vplyv na živé organizmy a životné prostredie (projektové vyučovanie, didaktické hry, využitie nástrojov formatívneho hodnotenia, vizualizér, interaktívna tabuľa, interaktívne pracovné listy). Biológia (bádateľská metóda vo výučbe chémie, projektové vyučovanie, interaktívne cvičenia, formatívne hodnotenie).

Výučba geografie na SŠ so zameraním na rozvoj digitálnej a vedeckej gramotnosti

Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na získavanie, spracovanie a interpretáciu geografických informácií, vyhľadávanie a využívanie rôznych zdrojov geografických dát (najmä elektronických) a na využívanie rôznych geografických nástrojov a IT technológií a pomocou nich hľadať súvislosti v krajine.

Príklady tém:

- Mapovanie a zobrazovanie Zeme - určovanie miesta na mape pomocou geografických súradníc, mapa, mierka (číselná a grafická) a meranie vzdialenosti a plochy na mapách a v teréne, práca s GPS, využitie 3D modelov krajiny pri analýze prírodných a socioekonomických javov, zber a spracovanie 3D dát.
- Planéta Zem - pozorovanie zdanlivej dráhy Slnka a jej grafické modelovanie, simulácia dopadu slnečného žiarenia v okolí školy, určovanie časového rozdielu medzi partnerskými školami.
- Atmosféra, hydrosféra - práca s meteostanicou – analýza a porovnanie dát s partnerskými školami, chemicko-fyzikálny rozbor vody, stanovenie kvality a potenciálneho využitia. Porovnanie s partnerskými školami.
- Geografické exkurzie a vychádzky - geografická vychádzka v miestnej krajine a s tabletom v ruke - príprava, realizácia a vyhodnotenie, využívanie mobilných aplikácií aktívnou činnosťou žiakov v krajine
- Regionálna geografia sveta a humánna geografia — vyhľadávanie, spracovanie a interpretácia demografických a ekonomických dát o štátoch sveta dát do modernej grafiky, , tematické a regionálne geopriestorové analýzy dát o štátoch sveta – práca v programe Google Earth, v tabuľkovom kalkulátore, v programe Batchgeo, Gapminder, Map Maker Interactive a i.

	- Regionálna geografia Slovenska - terénne mapovanie – práca s 3D AiO tlačiarňou a skenerom (analýza a vyhodnotenie údajov o krajine), práca s Google maps (trasovanie, meranie), vrstvou Panoramio–(práca s fotografiami), geokódovanie (priestorové zobrazovanie dát). voľba virtuálnych a fyzických 3D modelov krajiny a ich využitie pri vizualizácii krajinných javov, terénne mapovanie - zber informácií o obyvateľstve metódou dotazníkového prieskumu, práca s programom Excel (štatistické a kartografické vyhodnotenie dát), zmena využitia zeme – práca s Google Earth (vrstva Timelapse). - Miestna krajina a témy environmentálnej výchovy - kvalita vody, pôdy a ich priestorová diferenciácia (modelovanie), zmeny z krátkodobého a/alebo dlhodobého hľadiska, odpady v krajine - mapovanie nelegálnych skládok, ich dokumentácia a spracovanie pomocou aplikácie trash out a i., separácia a jej možnosti. - <u>Moderné metódy vyučovania informatiky na SŠ zamerané na konceptuálne porozumenie</u> Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne Vzdelávanie bude zamerané na moderné metódy vyučovania informatiky nielen z pohľadu učiteľa, ale aj z pohľadu žiaka. Uvedený obsah sa učiteľia naučia sprostredkovať žiakom modernými aktivizujúcimi metódami vyučovania (napr. bádateľsky orientované vyučovanie, problémové a projektové vyučovanie atď.) rozvíjajúcimi konceptuálne porozumenie žiakov a vyhodnocovať prácu žiakov modernými metódami hodnotenia (portfólio, formatívne hodnotenie atď.) Príklady tém: - Moderné metódy vyučovania informatiky z pohľadu žiaka (zážitkové vyučovanie) - didaktické hry, metódy riešenia problémov, inscenačné metódy, diskusné metódy, situačné metódy vo výučbe vybraných tém školskej informatiky, bádateľsky orientované vyučovanie informatiky - Moderné metódy vyučovania informatiky z pohľadu učiteľa (prehľad metód) - prehľad moderných metód vyučovania informatiky - Metodiky vyučovania vybraných tém informatiky - analýza metodík vyučovania vybraných tém školskej informatiky z tematických oblastí Reprezentácie a nástroje, Komunikácia a spolupráca, Algoritmické riešenie problémov, Softvér a hardvér, Informačná spoločnosť <u>Programovanie mikroprocesorových systémov na SŠ</u> Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne

Vzdelávací program Programovanie mikroprocesorových systémov na SŠ bude zameraný na v súčasnosti veľmi populárnu oblasť informatiky –programovateľné mikroprocesorom riadené systémy. Vzdelávací program poskytne učiteľom informácie a odporúčania pre výučbu programovania mikroprocesorových zariadení v rámci predmetu informatika s prepojením na predmety fyzika, odborné elektrotechnické a informatické predmety podľa ISCED 3 a tiež pre prípravu žiakov stredných škôl pre programátorské súťaže. Konštruovanie a programovanie mikroprocesorových zariadení má veľký potenciál rozvíjať u žiakov informatické myslenie, poznatky z prírodných a technických vied a kompetencie pre 21. storočie

Príklady tém:

- Základy práce s programovateľnými mikroprocesorovými stavebnicami - mikroprocesorové stavebnice (prehľad, porovnanie, elektronické prvky), softvérové vybavenie (vývojové prostredie, simulátor, základná štruktúra programu)
- Riadenie digitálnych a analógových vstupov a výstupov
- Využitie rôznych typov zobrazovacích jednotiek - zobrazovacie jednotky (LCD displej, 7-segmentový displej a iné)
- Riadenímotorov - servomotory, jednosmerné motory, krokové motory a ich riadenie
- Využitie rôznych ďalších typov senzorov a rozšírení
- Komunikácia s okolím - komunikácia s počítačom a ďalšími jednotkami (sériová linka, bluetooth, wifi, IR a iné), komunikácia na internete
- Využitie programovateľných mikroprocesorových stavebníc vo výučbe a mimoškolskej záujmovej činnosti

Výučba pokročilejších techník programovania a programovania mobilných aplikácií

Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na pokročilejšie techniky programovania a najnovšie trendy v oblasti vývoja aplikácií. Dôraz bude kladený na praktickú využiteľnosť získaných programátorských znalostí a zručností – najmä však na osvojenie si princípov objektovo orientovaného programovania. Jednotlivé techniky a koncepty budú prezentované vo forme gradovaných a vizuálne orientovaných úloh v niektorom z moderných programovacích jazykov využívanom v praxi. Vzhľadom na rozšírenie mobilných platforiem bude súčasťou vzdelávania aj časť venovaná špecifikám vývoja aplikácií pre mobilné platformy – využije sa pri tom softvérová platforma MIT App Inventor 2.

Príklady tém:

- Objektovo-orientované programovanie (objekt vs. trieda, metódy, inštančné premenné), modelovanie objektov reálneho sveta pomocou tried.
- Dedičnosť ako prostriedok objektového modelovania a znovupoužiteľnosti zdrojového kódu.
- Využitie senzorov mobilných zariadení na vytvorenie nových metód interakcie používateľa a programu.
- Ukladanie údajov v mobilných aplikáciách a interakcia medzi používateľmi (zariadeniami) s využitím TinyWebDB.

Vzdelávací program bude ponúkaný aj zvlášť pre jednotlivé predmety

- Riešenie problémov a programovanie
rozsah 25 hodín (kombinácia prezenčnej, videokonferenčnej a dištančnej výučby)
- Programovanie mobilných zariadení
rozsah 25 hodín (kombinácia prezenčnej, videokonferenčnej a dištančnej výučby)

Počítačové systémy

Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne

Vzdelávanie je zamerané na základné princípy architektúr a organizácie počítačov, operačných systémov a počítačových sietí. Prostredníctvom analýz a riešení jednoducho formulovaných motivačných problémov sú predstavené základné princípy a postupy, na ktorých je postavená funkčnosť a efektívnosť infraštruktúry pre realizáciu komplexných IT riešení. Vzdelávanie je riešené v modelovom všeobecnom prostredí (platformovo nezávisle), pričom demonštrácie, prípadne jednoduché konkrétne projekty, sú metodicky pripravené pre viacero platforiem (Linux, Windows, Android). Súčasťou vzdelávania sú aj základné informácie o bezpečnosti a administrácii počítačových systémov nad rámec modulu ECDL o bezpečnosti pri práci s IKT. Časť o bezpečnosti sa venuje bezpečnému používaniu hardvéru, softvéru, počítačovej siete, operačných systémov a bezpečnosti dát. V rámci administrácie počítačových systémov sa zameriava najmä na operačný systém GNU/Linux a základné sieťové služby. Vzdelávanie bude prebiehať pomocou experimentálneho virtuálneho prostredia a mikroprocesorovej stavebnice.

Príklady tém:

- Logické a aritmetické operácie s binárnym zápisom čísel. Logické funkcie.
- Kombinačné a sekvenčné logické obvody.
- Základné konštrukčné prvky počítačov, spracovanie postupnosti strojových inštrukcií.
- Pamäťová hierarchia, vyrovnávacie pamäte, externé a periférne pamäte.
- Spôsoby komunikácie procesora so vstupno-výstupnými zariadeniami.
- Grafické adaptéry, monitory, tlačiarne, skenery.
- Štruktúra a funkcie operačného systému.
- Multiprogramové a multiprocesorové prostredie, kontext úlohy.
- Správa procesov, komunikácia medzi procesmi.
- Správa pamäte, virtualizácia, pridelovanie zdrojov.
- Súborový systém, bezpečnosť a ochrana prístupovými právami.
- Administrácia používateľov, prístupové práva, role.
- Počítačové siete, protokoly Internetu, viacúrovňový pohľad.
- Adresácia a smerovanie paketov, správa aktívnych prvkov siete.
- Vytváranie relácií, spoľahlivé prenosy (TCP, TLS, IPSec).
- Aplikačné protokoly a ich využitie. Inštalácia, upgrade a zálohovanie systému.
- Základné pravidlá informačnej bezpečnosti.

Vzdelávací program bude ponúkaný aj zvlášť pre jednotlivé predmety

- Počítačové systémy a siete
rozsah 25 hodín (kombinácia prezenčnej, videokonferenčnej a dištančnej výučby)
- Informačná bezpečnosť

rozsah 25 hodín (kombinácia prezenčnej, videokonferenčnej a dištančnej výučby)Dáta a ich prezentácia
Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na pochopenie základných princípov uchovávaní údajov v relačných databázach a možností ich používania i modifikácie. Frekventanti vzdelávaní sa postupne a na ilustračných príkladoch a na reálnom databázovom softvéri zoznámia s databázovým jazykom SQL a naučia sa ho používať postupne najprv pri práci s jednou tabuľkou a potom i s celou databázou. Oboznámia sa i so základnými metódami databázového modelovania reálnych situácií z ich života.

Príklady tém:

- Formulácia výberových kritérií v jazyka SQL.
- Získavanie prehľadných výpisov údajov z jednej databázovej tabuľky podľa zadaných výberových kritérií.
- Získavanie prehľadných výpisov údajov z databázy podľa zadaných výberových kritérií.
- Databázové modelovanie vybraných reálnych situácií.

Druhá časť vzdelávania bude zameraná na návrh a tvorbu dynamických webových stránok. Venovať sa budeme programovacím jazykom PHP a JavaScript a využijeme aj databázu MySQL.

Budú predstavené postupy pri spracovaní webových formulárov na strane klienta aj servera, ochranu pred útokmi typu SQL injection aj dynamické dot'ahovanie webového obsahu cez AJAX.

Príklady tém:

- Správa používateľov a hesiel na webovom portáli - návrh databázového modelu, overenie prihlásenia, zmena hesla, používateľské role
- CRUD operácie nad doménovými objektmi - pridávanie, čítanie, zmena a mazanie doménových objektov
- vytváranie paginácií - vyvážanie zoznamov doménových objektov, koncept vyhľadávania cez offset a limit
- vytváranie obrázkových galérií - používanie javascriptových knižníc, ukážka použitia knižnice Bootstrap Image Gallery

Vzdelávací program bude ponúkaný aj zvlášť pre jednotlivé predmety

- Databázy
rozsah 25 hodín (kombinácia prezenčnej, videokonferenčnej a dištančnej výučby)
- Programovanie webových stránok
rozsah 25 hodín (kombinácia prezenčnej, videokonferenčnej a dištančnej výučby)

Objektové programovanie a prezentácia dát

Rozsah: 40 hod. prezenčne / 10 hod. dištančne

Vzdelávací program bude na úvod zameraný na riešenie programátorských úloh s využitím objektovo orientovaného programovania (OOP). Frekventanti vzdelávania sa naučia navrhnúť objektový model, rozdeliť úlohu medzi spolupracujúce objekty, určiť ich kompetencie a navrhnutý model implementovať. Ako programátorský jazyk bude zvolený jazyk Java. Na vysvetlenie základných konceptov OOP (zapúzdrenie, polymorfizmus a dedičnosť) sa budú využívať praktické úlohy, v ktorých sú tieto koncepty jednoducho a hlavne intuitívne uplatniteľné (napr. tvorba počítačovej hry).

Druhá časť vzdelávania bude zameraná na zoznámenie sa so základnými princípmi návrhu, tvorby a údržby webu. Frekventanti vzdelávania sa oboznámia so štandardami tvorby webových stránok (HTML, CSS), problematikou rozmiestnenia obsahu webovej stránky, pravidlami prístupnosti a použiteľnosti, publikovaním webu a prácou vo vybranom systéme pre správu obsahu.

Príklady tém:

- HTML5
- CSS
- Rozmiestnenie obsahu webovej stránky
- Pravidlá prístupnosti
- Pravidla použiteľnosti
- Publikovanie webu a systémy pre správu obsahu

Vzdelávací program bude ponúkaný aj zvlášť pre jednotlivé predmety

- Tvorba a prezentácia dát
rozsah 25 hodín (kombinácia prezenčnej, videokonferenčnej a dištančnej výučby)
- Objektový prístup k riešeniu problémov
rozsah 25 hodín (kombinácia prezenčnej, videokonferenčnej a dištančnej výučby)

Transformácia vzdelávania a školy pre digitálnu dobu

rozsah: 25 hodín (kombinácia prezenčnej, videokonferenčnej a dištančnej výučby)

Vzdelávací program bude zameraný na vzdelávanie učiteľov, ktorí na škole pôsobia/ budú pôsobiť v pozícii školských koordinátorov pre informatizáciu a vzdelávanie prostredníctvom IKT (Expert 1.D.) v zmysle § 38,

ods. 3c zákona 138/2019 Z. z. . Cieľom vzdelávania bude pripraviť ich na plnenie úloh školského koordinátora pri usmerňovaní informatizácie na škole v zmysle Programu informatizácie . Príklady tém:

- ako pripraviť školu na digitálnu budúcnosť
- rámec „digitálnej školy“
- manažment online vzdelávania
- príprava na transformáciu vzdelávania
- podpora a koordinácia činnosti učiteľov pri transformácii vzdelávania
- zvyšovanie zručnosti učiteľov pre prácu s digitálnym obsahom, pre online vzdelávanie

V rámci projektu bude v ponuke aj 5 akreditovaných vzdelávacích programov z ponuky Školských výpočtových stredísk:

Využívanie IKT na 2. stupni základných škôl

Rozsah: 29 hod. prezenčne /16 hod. dištančne

Vzdelávanie bude zamerané na rozšírenie a prehĺbenie vedomostí pri spracovaní informácií z existujúcich webových portálov zameraných na vzdelávanie žiakov 2. stupňa základných škôl. Učitelia ZŠ budú vedieť vytvárať interaktívny test a ľubovoľnú vzdelávaciu aktivitu v slobodnom softvéri, naučia žiakov používať slobodný softvér pre tvorbu a úpravu bitmapového obrázka, budú vedieť upravovať fotografie, spracovať zvuk a rôzne efekty pre prezentáciu fotografií vytvorených v školskom prostredí. Budú vedieť spracovať video záznam vytvorený v školskom prostredí, konvertovať video záznam na rôzne formáty, vedieť video záznamy spájať a strihať, doplniť ho titulkami, publikovať ho a zdieľať. Následne budú vytvárať, aktualizovať a spravovať vlastný webový obsah a umiestniť ho na free server.

Príklad tém:

- Tvorba interaktívnych testov v slobodnom softvéri
- Tvorba aktivít na vyučovaciu hodinu v slobodnom softvéri
- Tvorba a úprava bitmapového obrázka v slobodných softvéroch vhodných pre žiakov 2. stupňa ZŠ
- Úprava a prezentácia fotografií, doplnenie albumu fotografií zvukom a popismi
- Spracovanie zvuku v rôznych formátoch, práca s efektmi v nahrávkach
- Spracovanie videa – typy prehrávačov, konverzia videa, tvorba prezentácií a hudobných vizualizácií, delenie a spájanie videa, titulkovanie videa, publikovanie videa a jeho zdieľanie

	- Tvorba webového obsahu a jeho umiestňovanie na free serveri <u>Programovanie v jazyku Scratch</u> Rozsah: 29 hod. prezenčne /16 hod. dištančne Cieľom vzdelávania bude rozšíriť profesijné kompetencie v oblasti výuky programovania pre žiakov základných škôl. Prehľbiť profesijné kompetencie učiteľa pri formulovaní problému, analytickom myslení, tvorbe riešení Rozšíriť profesijné kompetencie pri vytváraní individuálnych aj tímových projektov pre žiakov, ktoré umožňujú podporu ďalších sociálnych zručností - navrhovanie riešenia, jeho zdôvodnenie a obhájenie v pracovnej skupine. Tým u žiaka podporiť schopnosti prezentovať problém smerom k iným ľuďom a hľadať spoločné riešenia. Udržať profesijné kompetencie aplikovaním získaných poznatkov a zručností do svojej pedagogickej činnosti. Príklad tém: - Programovací jazyk Scratch - popis programu, dostupnosť programu na http://scratch.mit.edu/ - možnosti programu - Popis prostredia – základné pojmy, pohyb a kreslenie, vkladanie postáv, práca s postavami - Kreslenie – zmena farby pera a hrúbky pera, vytvorenie vlastnej postavy, naprogramovanie zmeny jej kostýmu a pohybu - Súradnicová sústava - kreslenie pomocou súradníc, súvislý pohyb po súradniciach (kreslenie tvarov, písmen, farba), prerušovaný pohyb po súradniciach, možnosti zmien pri pohybe (rotácia, hrúbka čiary, farba), programovanie vlastného obrazca so zmenou farby - Pohyb a kreslenie - posielanie správ postavám a spracúvanie správ - Vytváranie cyklu - vytvorenie scenára, vytváranie cyklu, pohyb viacerých postáv, pohyb v pozadí - vytvorenie vlastnej animácie s opakovaním - Grafické efekty - príprava pozadia a postáv, zmena kostýmu, zmena pozadia, vytvorenie scény s využitím grafiky - Posielanie správ – komunikácia, úprava tlačidiel s postavami , úprava tlačidiel s pozadím, komunikácia medzi postavami pomocou správ, vytvorenie komunikačnej scény v ľubovoľnom prostredí

	- Animácia- animácia postáv, animácia v pozadí, animácia podľa scenára, vytvorenie vlastnej animácie podľa zadania - Bloky - vytvorenie a použitie bloku, vytvorenie a použitie viacerých blokov, výhody použitia blokov - Klonovanie - pojem klonovanie, využitie klonovania <u>Tvorba webovej stránky a jej využitie v edukačnom procese</u> Rozsah: 25 hod. prezenčne Cieľom vzdelávania bude, aby si učiteľ vedel sám veľmi jednoduchým a efektívnym spôsobom vytvoriť a aktualizovať vlastnú webovú stránku, ktorá spĺňa atribúty kvality a moderného dizajnu. Toto všetko na bezplatnej platforme, ktorá nebude finančne zaťažovať učiteľa ani školu – teda webpriestor, hosting a doména budú bezplatné. Učiteľa nebudeme učiť náročné programovanie v zložitých programovacích jazykoch, ale ukážeme mu spôsob vytvorenia webstránky jednoduchým redakčným spôsobom s možnosťou neustálej aktualizácie vytvoreného obsahu. Príklad tém: - Terminológia - webová adresa, webhosting, hypertext - Autorské práva a web - uverejňovanie fotografií a prác žiakov na web stránkach - Príprava komponentov pre webovú stránku, inštalácia a práca s programovým vybavením (free bezplatné softvéry) - Text -veľkosť, font, farba, prenos z rozličných typov súborov - Fotografia - typy súborov, ich úprava (rozmer, farba) - Video -tvorba videosekvencie z fotozáberov, konverzia videa, delenie a spájanie videa, titulkovanie videa, publikovanie videa - Využitie vytvorenej webovej stránky vo výchovno-vzdelávacom procese na základnej škole - príklady pre jednotlivé vyučovacie predmety - Registrácia domény a prístupové práva - Tvorba on-line webovej prezentácie s využitím vo výchovno-vzdelávacom procese s pridaním fotogalérie, videosekvencie, hypertextovým odkazom na iné vzdelávacie webové stránky. <u>Tvorba testov a učebných. podkladov k vyuč. hodine pomocou IKT na ZŠ</u> Rozsah: 25 hod. prezenčne

Cieľom vzdelávania bude rozšíriť vedomosti a zručnosti pedagógov v oblasti využívania IKT, ktoré môžu využiť pri tvorbe vyučovacej hodiny. Okrem toho sa oboznámia s najnovšími trendmi v oblasti tvorby a ukladania dát, tzv. cloudovými riešeniami. Vďaka takémuto riešeniu sú vytvorené materiály k dispozícii 24 hodín denne a 7 dní v týždni dostupné z rôznych miest a zariadení - počítač, tablet, mobil. Významnou vlastnosťou cloudových riešení je ich bezplatnosť a možnosť poskytnúť vytvorené materiály jednej alebo viacerým osobám, ktoré môžu na tvorbe materiálov spolupracovať v reálnom čase. Takéto riešenie je vhodné na podporu skupinového vyučovania a tímovej práce medzi žiakmi.

V tomto vzdelávacom programe sú využité voľne dostupné softvérové riešenia, pri použití ktorých škola šetrí finančné prostriedky. Pedagógovi ponúkajú nástroj využiteľný pri preberaní nového učiva alebo pri testovaní žiakov. Využitím IKT technológií sa preberané učivo ľahšie zapamätá a hodina sa stáva atraktívnejšou.

Príklad tém:

- Prezentácie -zásady tvorby prezentácie, vytvorenie a úprava prezentácie. Animácie a špeciálne efekty pri tvorbe prezentácie. Časovanie snímok prezentácie. Spôsoby spustenia prezentácie
- Využitie prezentácie v kombinácii s interaktívnou tabuľou – ukážky konkrétnych príkladov z pedagogickej praxe
- Tvorba interaktívnych aktivít na vyučovaciu hodinu
- Tvorba interaktívnych testov pomocou voľne dostupných softvérov -možnosti sprístupnenia interaktívnych testov pre žiakov, vyhodnocovanie interaktívnych testov
- Využitie textových editorov pri tvorbe pracovných listov, testov na vyučovaciu hodinu - nastavenie prostredia, formát pracovného listu, využitie špeciálnych efektov pri tvorbe pracovného listu. Vytvorenie šablóny a jej využitie pri tvorbe pracovného listu. Vkladanie a úprava grafických objektov do pracovného listu. Práca s textom a špeciálnymi znakmi
- Cloudové riešenia - Google Docs. Možnosti tvorby a využitia zdieľaných materiálov prostredníctvom „cloud-ových“ služieb. Vysvetlenie pojmu „cloud“ a možnosti jeho využitia vo vyučovacom procese.
- Tvorba a úprava zdieľaných materiálov – texty, tabuľky, tvorba testov.
- Zálohovanie dát z cloudového priestoru

Cloudové riešenia a ich využitie vo vyučovacom procese

Rozsah: 25 hod. prezenčne

V súčasnosti je popri rozvíjaní počítačovej gramotnosti dôležité rozvíjať aj ďalšie počítačové zručnosti, pretože trh s počítačovými produktmi sa neustále vyvíja. Vyvíjajú sa aj softvérové produkty a počítačový svet prichádza neustále s novými možnosťami a to aj v tak zaužívanej oblasti ako je balík programov: textový editor, tabuľkový editor, prezentačný program, grafický editor. Pedagógovia používajú tieto programy vo svojej pedagogickej praxi, ale potrebujú držať krok s najnovšími trendmi, aby vnášali do vyučovacieho procesu podnetné momenty, kedy sa vyučovanie stáva tvorivým a viac kooperatívnym. Znalosti práce s takýmito programami umožňujú pri vyučovaní aktivizovať žiakov, podnietiť ich k tvorivosti a tímovej spolupráci a dať im možnosť využívať najnovšie trendy vo výpočtovej technike.

Novinkou v oblasti ukladania dát sú tzv. cloudové riešenia, vďaka ktorým sú k dispozícii dokumenty 24 hodín denne z rôznych miest a zariadení - PC, tablet, mobil. Odpadáva tak rušivé nahrávanie dokumentov na prenosné médiá, kde sa zvyšuje riziko straty prenosného média a následného zneužitia údajov.

Významnou vlastnosťou cloudových riešení je z veľkej časti ich bezplatnosť v základnej zostave a možnosť poskytnúť vytvorené materiály jednej alebo viacerým osobám, ktoré môžu na tvorbe materiálov spolupracovať v reálnom čase (on-line) alebo kedykoľvek inokedy. Takisto je možné materiály poslať e-mailom.

Tieto riešenia sú využiteľné pre učiteľov rôznych aprobácií, aj pre nepedagogických zamestnancov.

Učitelia môžu využívať cloudový priestor na prácu v textom, tabuľkou, prezentáciou, grafickou a pri tvorbe testovacích formulárov a následne spracúvaní výsledkov hodnotenia žiakov. Tým škola ušetrí financie na nákup kancelárskych balíkov alebo obnovovanie licencií

Príklad tém:

- Úvod do cloudového prostredia Google Docs -popis aplikácií nachádzajúci sa v cloudovom prostredí, Inštalácia aplikácie na zálohovanie dát na vlastný počítač
- Dokument v cloudovom prostredí- vytvorenie a úprava textového dokumentu, možnosti ukladania a zdieľania textového dokumentu, prístupové práva k dokumentu, využitie a práca úložiska dát
- Tabuľka v cloudovom prostredí -vytvorenie a úprava tabuľky, možnosti ukladania a zdieľania tabuľky, prístupové práva k tabuľke, prenos tabuľky medzi programami na prácu s tabuľkami, možnosti využitia doplnkových programov

	- Prezentácia v cloudovom prostredí -vytvorenie a úprava prezentácie, využitie obrázkových a textových prvkov, cez ktoré možno získať informácie z internetu a použiť ich v prezentácii, možnosti ukladania a zdieľania prezentácie, prístupové práva k prezentácii - Grafika v cloudovom prostredí -vytvorenie kresby, využitie obrázkových a textových prvkov, cez ktoré možno získať informácie z internetu a ich použitie v kresliacom programe, možnosti ukladania a zdieľania prezentácie, prístupové práva ku grafike - Tvorba testovacích formulárov v cloudovom prostredí -vytvorenie testu na overenie vedomostí žiakov, využitie formulárových prvkov, sprístupnenie formulárov pre žiakov, prístupové práva k formuláru, textové a grafické vyhodnotenie odpovedí žiakov Inovačné vzdelávanie pre vyučovanie v informatických triedach bude zamerané na rozvíjanie kompetencií učiteľov SŠ didakticky spracovať inovovaný obsah vzdelávania a uplatňovať moderné vyučovacie metódy na báze aktívneho poznávania žiakov, konceptuálneho chápania a tvorivého myslenia s podporou modernej didaktickej techniky. Práca učiteľa informatiky v informatickej triede je vysoko odborne a metodicky náročná. Kvalitná príprava na zvládnutie inovovaného obsahu a vzdelávacích metód bude hlavným cieľom vzdelávania. V rámci projektu budú akreditované 4 vzdelávacie programy pre motivačné predmety a počítačové siete: <u>Informatika v prírodných vedách a matematike</u> Rozsah: 48 hod. prezenčne / 12 hod. dištančne Vzdelávanie bude zamerané na využitie informatiky v prírodných vedách a matematike (hlavne na gymnáziách) so zameraním na medzipredmetové vzťahy medzi informatikou a matematikou a prírodovednými predmetmi. Vzdelávací program Informatika v prírodných vedách a matematike bude ponúkaný aj zvlášť pre jednotlivé predmety rozsah 25 hodín (kombinácia prezenčnej, videokonferenčnej a dištančnej výučby) - Informatika v prírodných vedách a matematike – časť Informatika - Informatika v prírodných vedách a matematike – časť Matematika

- Informatika v prírodných vedách a matematike – časť Chémia
- Informatika v prírodných vedách a matematike – časť Biológia
- Informatika v prírodných vedách a matematike – časť Fyzika
- Informatika v prírodných vedách a matematike – časť Geografia

Internet vecí

Rozsah: 48 hod. prezenčne / 12 hod. dištančne

Cieľom predmetu je oboznámenie sa s konceptom Internetu vecí. Študent získa širokospektrálny prehľad o architektúre Internetu vecí, jeho funkčných stavebných blokoch, senzoroach, akčných členoch, softvérovom programovaní a integrovaní s fyzickým svetom, lokálnom spracovaní na hranici siete, bezpečnom a efektívnom prenose dát cez rôzne sieťové protokoly, ukladaní a spracovaní dát v cloude, riadení na základe dát, ako aj podnikateľské nápady v danej oblasti. Študent sa naučí kreatívne navrhnuť šikovné systémy od jedného konca k druhému pre Internet vecí a prepojiť fyzický svet so softvérovým svetom metódou rýchleho prototypovania.

Úvod do počítačových sietí

Rozsah: 72 hod. prezenčne / 24 hod. dištančne

Cieľom vzdelávania je oboznámenie sa so základným pojmovým aparátom v oblasti počítačových sietí a princípmi prenosu informácie v počítačových sieťach v kontexte sieťových modelov ISO-OSI a TCP-IP. Študent sa naučí prakticky riešiť problémy, ktoré sú spojené s fyzickou vrstvou sieťového modelu a osvoji si základy problematiky smerovania pri prenose informácií v sieťových infraštruktúrach ako aj základné vlastnosti dynamických smerovacích protokolov a spôsoby ich nasadenia v modelových zapojeniach.

Škálovanie počítačových sietí

Rozsah: 72 hod. prezenčne / 24 hod. dištančne

Študent sa oboznámi s komunikačnými protokolmi, ktoré sú využívané na jednotlivých vrstvách sieťového modelu ISO-OSI (TCP-IP). Naučí sa používať a konfigurovať aktívne sieťové zariadenia (smerovače a prepínače) tak na úrovni siete LAN ako aj WAN. Oboznámi sa taktiež aj so základmi koncepcie bezpečnosti komunikácie v počítačových sieťach, koncepciou virtuálnych LAN sietí, problematikou bezdrôtových

komunikácií, základmi technológie WAN. Cieľom vzdelávania je zároveň hlboká znalosť dynamických smerovacích protokolov čo sa týka ich špecifického nasadenia a vlastností.

- **ROZŠIRUJÚCE ŠTÚDIUM INFORMATIKY PRE UČITEĽOV ZŠ A SŠ**

Rozsah: 480 hod. prezenčne / 0 hod. dištančne

Informatika sa v rôznych formách povinných a voliteľných predmetov a krúžkov postupne rozšírila zo stredných škôl aj na 2. a 1. stupeň ZŠ. Reálne však tento predmet veľmi často vyučujú informatici - amatéri alebo nadšenci pre prácu s počítačmi, ktorí naň nemajú kvalifikáciu a často ani požadované a primerané odborné znalosti. Predkladaný vzdelávací program je preto významným krokom k vytvoreniu priestoru a príležitosti pre týchto učiteľov získať kvalitné a moderné informatické vzdelanie a dosiahnuť odbornú a didaktickú úroveň kvalifikovaných učiteľov informatiky, ktorí dokážu iniciovať a riadiť moderný konštruktívny poznávací proces, v ktorom žiaci rozvíjajú svoju digitálnu gramotnosť, a tiež samostatné, kritické a zodpovedné rozhodovanie, rozvoj svojej tvorivosti a ďalších vyšších poznávacích funkcií. Takto vzdelaný absolvent bude na svojej škole v mnohých prípadoch pôsobiť ako inovátor, ktorý zapája do nových foriem učenia a učenia sa aj ďalších kolegov a pomáha na škole rozvíjať informatické vzdelávanie.

Vzdelávanie riaditeľov ZŠ a SŠ pre transformáciu vzdelávania školy pre digitálnu dobu

Počet vyškolených riaditeľov: min. 400 riaditeľov ZŠ, SŠ

Rozsah: 12 hod. kombinácia prezenčnej, videokonferenčnej a dištančnej výučby

Pri transformácii školy na digitálnu budúcnosť je hlavným pilierom transformácie činnosť riaditeľa a vedenia školy. Riaditelia si musia osvojiť koncept digitálnej školy, v tomto smere zmeniť manažment vzdelávania, upraviť Školské vzdelávacie programy a viesť učiteľov k transformácii vzdelávania. V rámci projektu bude riaditeľom hrať cestovné, stravné, poprípade ubytovanie.

Obsah vzdelávania bude vychádzať z Programu informatizácie a bude zameraný predovšetkým na:

- koncept „digitálnej školy“,
- manažment online vzdelávania,

- príprava na transformáciu vzdelávania

Workshopy a webináre pre učiteľov ZŠ a SŠ

Rozsah: min. 150 workshopov a webinárov pre učiteľov ZŠ a SŠ

Na partnerských univerzitách a partnerských základných a stredných školách sa v priebehu projektu budú realizovať poldňové a celodňové workshopy zamerané na prezentovanie pripravených inovatívnych metodík, nových informatických a motivačných predmetov. Učiteľom budú tvorcami (Expert 1. A, Expert 1.B, Expert 1.C., Expert pre inovácie 1.A-F.) prezentované metodiky a novovytvorené informatické a motivačné predmety aj s metodickými usmerneniami k realizácii ich výučby. Realizácia týchto workshopov bude okrem výjazdov na partnerské školy aj formou realizácie metodických dní a klubov učiteľov v jednotlivých prírodovedných predmetoch, matematike a informatike na partnerských univerzitách. Touto formou bude aj učiteľom, ktorí nespĺňajú kvalifikačné predpoklady na zapojenie sa do kontinuálneho vzdelávania umožnené, aby v menších blokoch absolvovali podobnú formu vzdelávania bez získania kreditov.

Ponuku odborných aktivít vzhľadom k zefektívneniu komunikácie chceme realizovať aj prostredníctvom videokonferenčných stretnutí lektora s frekventantami formou webinárov.

Náplň webinárov:

- prezentovanie používania pripravených inovatívnych metodík a obsahu novovytvorených informatických a motivačných predmetov a metodické usmernenia k realizácii výučby inovatívnych metodík.
- využívanie inovatívnych metodík vo vyučovaní a prezentácia dobrých skúseností z realizovaných overovaní metodík a inovatívnych foriem výučby prírodovedných predmetov, matematiky a informatiky.
- využívanie digitálnych technológií a on-line platforiem pri klasickej ako aj virtuálnej výučbe,
- metodická príprava na zlepšenie zručností učiteľa učiť na diaľku (ako zapojiť izolované/choré deti z domu do prezenčného vzdelávania, ako podporiť deti zo sociálne znevýhodneného prostredia do vyučovania na diaľku, ako vzdelávať online z domu v prípade potreby). - podpora pre vytváranie sietí učiteľov

	• podpora využívania a šírenia nástrojov pre online vzdelávanie – metodické školenia pre využívanie MS Teams, Webex Meetings, Zoom, Socrative, POLL EVERYWHERE, Google učebne, EduPage,... a výmena skúseností pri využívaní vhodných technológií • podpora digitálnej transformácie vzdelávania cez Klub digitálnych koordinátorov - tvorba a realizácia programu a akčného plánu digitálnej transformácie školy (pre digitálnych koordinátorov sa budú realizovať webináre, konzultácie online aj priamo na školách). Lektormi webinárov budú riešitelia projektu z univerzít a školských výpočtových stredísk (Expert 1. A, Expert 1.B, Expert pre inovácie 1.A-F.) ako i riešitelia z radov tvorcov a overovateľov metodík (Expert 1.C., Expert 1.D.) a experti z IT firiem (Expert IT 1. a Expert IT 1-A). V priebehu projektu sa workshopov a webinárov zúčastní min. 3000 učiteľov ZŠ a SŠ. V prípade, že sa učiteľ zúčastní workshopu mimo sídla školy, bydliska, bude mu preplatené cestovné a stravné. <u>Stáže pre učiteľov SŠ</u> Rozsah: 40 stáží pre min. 40 učiteľov informatiky SŠ V rámci projektu bude pre 40 vybraných učiteľov informatiky na SŠ v spolupráci s regionálnymi IT firmami vytvorená metodika realizácie odbornej stáže. Firmy a Experti IT 1 a Expertmi IT 1-A z daných firiem zabezpečujúci stáže budú vyberaní na základe zmluvy o spolupráci. Pod vedením odborníka z danej IT firmy budú mať učitelia možnosť počas stáže zistiť, ako firmy a procesy fungujú v praxi, získajú praktické skúsenosti a schopnosti priamo z praxe a rozšíria si svoje obzory. Stáže budú smerované k motivácii učiteľov pre inováciu svojich vyučovacích hodín tak, aby nadchli viac študentov pre štúdium informatiky. Stáže sa budú realizovať jedenkrát za obdobie realizácie projektu v dĺžke 10 pracovných dní vo vybraných IT firmách. Učiteľom v rámci stáží bude preplatené cestovné, stravné a ubytovanie počas celého obdobia trvania stáže vrátane dní pracovného pokoja (max. 12 dní v prípade, že cestovanie do miesta bydliska je časovo neefektívne). Firmám nebudú priamo preplácané žiadne výdavky. S Expertmi IT 1 z firiem zabezpečujúcimi stáže pre učiteľov informatiky SŠ budú uzavreté dohody o vykonaní práce alebo pracovnej činnosti na činnosti, ktoré nepatria do ich pracovnej náplne a sú vykonávané mimo ich štandardného pracovného času.

B. Neformálne vzdelávanie

V prvej fáze neformálneho vzdelávania prebehne tvorba vzdelávacieho obsahu jednotlivých neformálnych vzdelávaní pre učiteľov ZŠ a SŠ a výber frekventantov neformálneho vzdelávania z cieľovej skupiny na základe výberových kritérií definovaných v úvode implementácie podaktivity 1.2.. V rámci Fázy I bude príprava a tvorba vzdelávacieho obsahu jednotlivých neformálnych vzdelávaní spočívať najmä v odborných konzultáciách a v spolupráci Expertov 1.A, 1.B a 1.D z jednotlivých partnerských univerzít a Expertov pre inovácie 1.A – 1.C pri tvorbe koncepcií, ako aj samej príprave prezentácií materiálov pre vzdelávanie.

Špecifický zámer jednotlivých vzdelávacích kurzov kladie požiadavky na rozdielnú metodiku ich realizácie, ktorá je detailnejšie predstavená v nasledujúcej časti.

Vzdelávanie riaditeľov ZŠ a SŠ pre premenu školy na vzdelávanie pre informačnú spoločnosť.

Počet vyškolených riaditeľov: min. 400 riaditeľov ZŠ, SŠ

Rozsah: 12 hod. prezenčne / 0 hod. dištančne

Riaditeľ školy zodpovedá za manažovanie rozvojových a vzdelávacích aktivít školy, za usmerňovanie kariérneho rastu učiteľov. Úspešnosť absolventov v prijatí na vyšší stupeň štúdia, ako aj ich profesijná orientácia, je jedným z vysoko hodnotených ukazovateľov kvality danej školy. Efektívnosť zavádzania inovácií do veľkej miery závisí od vnútorného stotožnenia s potrebou riešiť problém, pochopením kľúčových aspektov potrebných zmien a osvojením si spätно-väzbových a regulačných mechanizmov nevyhnutných pre implementáciu celého procesu inovácie. Za zmysluplné zapojenie kolektívu riešiteľov školy do projektu, naplnenie merateľných ukazovateľov a dosiahnutie vytýčených cieľov zodpovedá riaditeľ. Cieľom vzdelávania riaditeľov je pripraviť ich na naplnenie tohto poslania.

V rámci projektu bude riaditeľom hraené cestovné, stravné, poprípade ubytovanie.

Vzdelávanie v rozsahu 12 hod. prezenčne bude zamerané na:

- vymedzenie špecifik prípravy na profesie v IT sektore, odborom a praxou požadované profily absolventov,
- oboznámenie so zásadami bádateľsky orientovanej výučby, nástrojmi hodnotenia digitálnej a vedeckej gramotnosti,
- prezentovanie úspešných inovácií vzdelávacieho procesu s merateľným dopadom na výsledky žiakov,
- ozrejmienie komplementarity projektových aktivít a stratégie pre dosiahnutie merateľných ukazovateľov.

-
-
- Otvorené hodiny pre učiteľov ZŠ a SŠ

Rozsah: min. 56 otvorených hodín pre učiteľov ZŠ a SŠ

V rámci projektu sa budú môcť všetci učitelia partnerských škôl zúčastniť tzv. otvorených hodín, ktoré budú viesť učitelia nominovaní jednotlivými partnerskými školami, resp. Experti 1.D spolupracujúci s príslušnými partnerskými univerzitami v rámci 1.1. na tvorbe, resp. inovácii metodík. Otvorené hodiny budú realizované nielen v IT ScienceLab, ale prípadne aj v iných učebniach s potrebným vybavením, formou ukázkových hodín, na ktorých budú použité metodiky inovované v časti 1.1. využívajúce inovatívne prvky, metódy a formy. Otvorené hodiny budú v rámci možností a s ohľadom na ochranu osobných údajov nahrávané a zverejnené v autorizovanej časti IKT vzdelávacej platformy, kde si ich budú môcť pozrieť aj učitelia, ktorí sa otvorenej hodiny nemohli zúčastniť.

Popularizačné prednášky pre učiteľov ZŠ a SŠ

Rozsah: 10 popularizačných prednášok pre učiteľov ZŠ a SŠ

Na každej partnerskej univerzite, popr. vo vybraných IT firmách sa budú, po celú dobu trvania projektu realizovať popularizačné prednášky, ktorých sa budú môcť zúčastniť učitelia všetkých partnerských škôl. Popularizačné prednášky budú zabezpečovať Experti IT 1 z firiem - špecialisti zo združenia ITAS a iných regionálnych firiem. Na prednáškach budú prezentované rôzne aktivity prizvaných firiem a aktuálne moderné technológie smerujúce k prepojeniu teórie s praxou.

V priebehu projektu sa popularizačných prednášok zúčastní min. 150 učiteľov ZŠ a SŠ. V prípade, že sa učiteľ zúčastní popularizačnej prednášky, bude mu preplatené cestovné a stravné.

Exkurzie v IT firmách pre učiteľov ZŠ a SŠ

Rozsah: 10 exkurzií pre min 15 učiteľov ZŠ a SŠ

Exkurzie tvoria neodmysliteľnú časť pri prepájaní vyučovacieho procesu s praxou a na získanie prehľadu o najnovších vedeckých výsledkoch. V rámci projektu bude pre vybrané skupiny učiteľov v spolupráci s Expertmi IT 1 vytvorená metodika realizácie exkurzií. Exkurzie učiteľov v IT firmách zvýšia popularitu využívania moderných vzdelávacích technológií vo vyučovaní nielen informatiky a ukáže prínosy a význam

	pre skutočnú modernizáciu vyučovania v predmetoch s využitím IT. V rámci projektu bude realizovaných 10 exkurzií pre max. 15 členné skupiny učiteľov zo ZŠ a SŠ. Všetkým frekventantom zúčastňujúcim sa exkurzie bude hrazené cestovné a stravné. IT firmy budú do projektu zapojené na základe memoranda, resp. zmluvy o spolupráci. Firmám nebudú priamo preplácané žiadne výdavky. S Expertmi IT 1 a Expertmi IT 1-A z firiem zabezpečujúcimi exkurzie pre učiteľov informatiky SŠ budú uzavreté dohody o vykonaní práce alebo pracovnej činnosti na činnosti, ktoré nepatria do ich pracovnej náplne a sú vykonávané mimo ich štandardného pracovného času. <u>Národné a medzinárodné konferencie pre učiteľov informatiky, matematiky, prírodných a technických vied na ZŠ a SŠ.</u> Učiteľom zo ZŠ a SŠ, ktorí participujú v rámci podaktivity 1.1., bude umožnené aspoň jedenkrát za obdobie jeho realizácie zúčastniť sa národných resp. medzinárodných konferencií pre učiteľov informatiky, matematiky, prírodných a technických vied zo ZŠ a SŠ na území Slovenskej alebo Českej republiky. Výber učiteľov prebehne na základe 2 kritérií: škola s vybavením IT Science Laboratóriom, aktívna účasť pri overovaní metodík a nových informatických predmetov. Na týchto konferenciách sa učitelia oboznámia s najnovšími trendmi, didaktickými pomôckami a metódami v rámci didaktík ich predmetov. Tieto poznatky následne využijú v rámci inovácie prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ. V rámci projektu bude hrazené cestovné, stravné, ubytovanie a vložné na vybranú konferenciu. Počas doby trvania projektu sa bude realizovať min. šesť max. 3 dňových konferencií pre učiteľov ZŠ a SŠ vybraných na základe kritérií popísaných v úvode. Na konferenciu budú prizvaní aj lídri pracovných skupín za jednotlivé predmety a garanti jednotlivých podaktivít. V rámci konferencie budú prejednávané možnosti inovácie vyučovacieho procesu v rámci jednotlivých predmetov využitím metodík vytvorených v rámci 1.1, ako aj možnosti implementácie novovytvorených predmetov v rámci informatických tried na školách. Frekventantom zúčastňujúcim sa konferencie bude v rámci projektu hrazené stravné a ubytovanie. Pre lídrov pracovných skupín a garantov bude z projektu zabezpečená doprava, stravné a ubytovanie. V rámci neformálneho vzdelávania máme snahu o vytvorenie diskusných fór aj pre učiteľov, ktorí sa z dôvodu pilotnej realizácie nemohli priamo zúčastniť formálneho – kontinuálneho a inovačného vzdelávania, a ktorým touto formou bude poskytnutý vytvorený vzdelávací obsah jednotlivých vzdelávacích programov kontinuálneho vzdelávania za účelom samoštúdia s využitím týchto diskusných fór na konzultácie.

Harmonogram:

09/2016 - 09/2017: Tvorba vzdelávacích programov kontinuálneho vzdelávania a obsahu vzdelávania
09/2017 - 08/2022: Vzdelávanie učiteľov informatiky matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ, SŠ
03/2017 – 12/2019: Vzdelávania riaditeľov zamerané na prípravu riaditeľov na efektívne zavádzanie inovácií na ZŠ a SŠ
09/2017 - 08/2022: Realizácia otvorených hodín v IT ScienceLab formou ukážkových hodín
09/2017 - 08/2021: Realizácia popularizačných prednášok
07/2018 - 08/2021: Stáže učiteľov informatiky vo firmách
08/2018 - 08/2021: Exkurzie učiteľov informatiky vo firmách
09/2017 - 08/2022: Konferencie učiteľov ZŠ, SŠ na národných, resp. medzinárodných konferenciách

Plánované verejné obstarávanie

- Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky
- Komplexné zabezpečenie konferencie pre učiteľov ZŠ a SŠ

Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie projektu.

Výstupy aktivity

- min. 5010 absolventov, z toho min. 630 digitálnych koordinátorov - učiteľov ZŠ a SŠ formálneho vzdelávania
- min. 15 absolventov - učiteľov ZŠ a SŠ rozširujúceho štúdia informatiky
- min. 400 vyškolených riaditeľov ZŠ, SŠ
- min. 56 vytvorených modelov otvorených hodín pre učiteľov ZŠ a SŠ
- min. 150 učiteľov informatiky SŠ, ktorí absolvujú exkurzie v IT firmách,
- min. 40 učiteľov informatiky SŠ, ktorí absolvujú stáže v IT firmách,
- min. 80 učiteľov ZŠ, SŠ, ktorí sa zúčastnia na národnej resp. medzinárodnej konferencii,
- min. 500 učiteľov ZŠ, SŠ, ktorí sa zúčastnia konferencii realizovanej v rámci projektu,
- min. 150 učiteľov ZŠ, SŠ, ktorí sa zúčastnia popularizačných prednášok.
- min. 3000 učiteľov ZŠ, SŠ, ktorí sa zúčastnia workshopov a webinárov.

Monitorovanie a vyhodnocovanie:

V priebehu realizácie podaktivity bude permanentne prebiehať monitorovanie a priebežná evaluácia vzdelávacích aktivít na základe vopred vypracovaných dotazníkov na hodnotenie efektivity vzdelávania učiteľov ZŠ a SŠ v rámci jednotlivých vzdelávacích programov, zamerané na vyhodnotenie kvality prebiehajúceho vzdelávania, používaných študijných materiálov, štruktúry modulov s tým, že na základe pripomienok a doporučení bude realizovaná modifikácia metodických postupov a obsahu, ktorá je nutná aj vzhľadom na dobu riešenia projektu – keďže sa predpokladá, že vzhľadom pilotné overenie ako aj následne masívne overovanie metodík, bude potrebné inovovať aj materiály a postupy.

Po skončení realizácie podaktivity budú realizované hodnotiace a evaluačné činnosti, ktoré sú spojené s hodnotením dosiahnutých cieľov a vypracovaním záverečných správ a doporučení:

Hlavným prínosom podaktivity 1.2 je zvýšenie odbornej spôsobilosti učiteľov ZŠ a SŠ v oblasti inovácie a modernizácie vzdelávacieho procesu s používaním IKT pomôcok vo svojich školách, zvýšenie počítačovej gramotnosti pedagogických zamestnancov a širšie využívanie moderných informačno-komunikačných technológií vo výchovno-vzdelávacom procese nielen na hodinách informatiky, ale aj v rámci prírodovedných a technických predmetov. Zvýšenie odbornej spôsobilosti učiteľov je nevyhnutným predpokladom úspešnej implementácie inovácie obsahu v rámci podaktivity 1.1, v ktorej inovácia obsahu koncepcne vychádza z konstruktivismu, dominantne sú v nej využívané interaktívne vyučovanie metódy, digitálne technológie, aktívne poznávanie a najmä bádateľsky orientovaná výučba. So všetkými týmito aspektmi budú učitelia v rámci vzdelávacích programov oboznámení a bude im poskytnutá aj metodológia ich úspešnej implementácie na školách.

1.3. Motivácia žiakov a študentov pre štúdium informatiky, IKT, matematiky, prírodných a technických vied

Pre súčasnú spoločnosť je dôležité, aby v nej bol dostatok špecialistov, ktorí sa vyznajú v svojej profesii a majú k nej dobrý vzťah. Je potrebné ich vychovávať od mladosti. Štúdium prírodných vied je behom na dlhú trať, vybudovať solídne pochopenie prírodovedných disciplín, súčasnej matematiky, informatiky a technických vied trvá veľa rokov. Aby si dieťa zachovalo nadšenie pre prírodné vedy, matematiku, informatiku a technické vedy potrebuje byť akceptované svojim okolím. Ďalším problémom je menší záujem dievčat o štúdium a prácu v oblastiach vyžadujúcich matematické, informatické, technické a v neposlednom rade i prírodovedné vzdelanie. Práve prostredníctvom primárne už zabehnutých aktivít chceme tieto problémy riešiť. V oblasti motivácie dievčat pre štúdium perspektívnych odborov akými bezpochyby sú prírodné vedy, matematika a informatika chceme nadviazať na úspešný projekt „Aj Ty v IT“ a úzko spolupracovať s členmi

projektu „Aj Ty v IT“. Na realizácii popularizačných aktivít sa v jednotlivých regiónoch budú podieľať okrem odborníkov z univerzít aj odborníci z IT firiem v pozícii Expert IT 1, Expert IT 1-A a svojimi poznatkami budú prispievať k napĺňaniu cieľov aktivity. Okrem aktivít ktoré už fungujú nejaký čas, chceme priniesť aj nové formáty akými sú Veda v meste, IT čajovňa a Konferencia IT v praxi. Nevylučujeme ani vznik ďalších aktivít rôznych formátov ak si to aktuálna situácia bude vyžadovať. Zo skúseností vieme, že mnohí z účastníkov popularizačných aktivít a aktivít pre talentovanú mládež v oblasti prírodných vied, matematiky a informatiky, študujú po skončení strednej školy prírodné vedy, matematiku, respektíve informatiku na vysokých školách, kde patria medzi najlepších študentov v ročníku. Neskôr sa z nich stávajú špičkoví vedci a odborníci napríklad vo finančnej matematike, poisťovníctve, aplikovanej matematike, aplikovanej informatike, IT špecialisti, vývojári v rôznych firmách či v rôznych technických odboroch.

V rámci tejto podaktivity, určenej pre žiakov základných a stredných škôl, budú prebiehať rôzne vzdelávacie a popularizačné aktivity pripravované a vedené Garantom pre popularizačné a mimoškolské aktivity, Garantom pre implementáciu moderných trendov v IT, Expert 1.A, , Expert 1.B, Expert 1.D, Expert 1.E, Expert 1.F, Expert IT 1, Expert IT 1-A, Expert pre inovácie 1.A, Expert pre inovácie 1.B, Expert pre inovácie 1.C, Expert pre inovácie 1.D, Expert pre inovácie 1.E, Expert pre inovácie 1.F. V projekte plánujeme podporovať viacero osvedčených aktivít a súťaží, ktoré boli v minulosti realizované regionálne. Zároveň vytvoríme viacero nových aktivít, ktoré budú doplnkom k už zabehnutým aktivitám. Medzi takéto mimoškolské a popularizačné aktivity patria:

Veda v meste (04/2017 – 08/2021)

Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA, TUKE

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab a ECDL - ŠVS

Stretnutia s prírodnými vedami, matematikou a informatikou vo vybraných mestách po celom Slovensku sú určené pre žiakov základných a stredných škôl. Účasť na jednotlivých stretnutiach je otvorená pre všetky školy, limitovaná bude len kapacitami danej lokality. Predpokladáme priemernú účasť 70-100 žiakov základných a stredných škôl na každom stretnutí. Počas projektu zrealizujeme v mestách na celom Slovensku minimálne 40 stretnutí. V rámci podujatia budú realizované tri prednášky, respektíve workshopy. Navyše

stretnutia budú obohatené aj stánkami s vedeckými aktivitami pre žiakov základných a stredných škôl a aktivity pre propagáciu IT medzi dievčatami. Koncept aktivity „Veda v meste“ je tak postavený na dvojstrannom význame aktivity pre niektorých účastníkov. Program bude prostredníctvom otvorených prednášok zameraný hlavne na žiakov. Tým chceme ukázať možnosti a výhody štúdia a uplatnenia sa v oblasti prírodných vied, informatiky, matematiky a technických smerov. Navyše vďaka tejto aktivite budeme prezentovať ostatné aktivity projektu určené pre žiakov základných a stredných škôl.

IT čajovňa (03/2017 – 08/2021)

Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA, TUKE

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab a ECDL - ŠVS

Záujem o aplikácie IT v prírodných vedách narastá a doba pokročila tak, že význam štúdia IT začína byť badateľný už na prakticky v materských školách. Profilácia študenta a jeho smerovanie je potrebné naštartovať už na základnej škole. Počas štúdia na strednej škole sa už niektorí žiaci snažia profilovať ak majú záujem o štúdium IT. Iným je zase potrebné poskytnúť potrebné prvotné impulzy a ukázať aplikácie IT v bežnom živote. Preto v rámci prednášok (IT čajovní) chceme poskytovať priestor prednášajúcim k tomu, aby ukázali dôležitosť jednotlivých prírodovedných a odborných predmetov a ich previazanie na IT a potrebu akejsi všeobecnej rozhladenosti v jednotlivých disciplínach a jej význam pri budúcom štúdiu. „IT čajovne“ budú organizované na pôde jednotlivých partnerských univerzít a partnerských základných a stredných škôl a prostredníctvom videokonferenčných prenosov. Pôjde o jednu 1-2 hodinovú prevažne prednášku s diskusiou. Primárne bude určená pre žiakov stredných škôl ale sú otvorené aj pre žiakov základných škôl. Prednášky budú v rámci technických možností nahrávané a využitím archívu sprístupňované aj školám, ktoré sa z časových, ale i vzdialenostných dôvodov sa nebudú môcť prednášok zúčastňovať osobne. Takto bude možné v prípade dobrých technických podmienok zabezpečiť vyššiu účasť na organizovaných prednáškach, ktorá bude limitovaná prednáškovou miestnosťou alebo kapacitou workshopu. Predpokladáme priemernú osobnú účasť 50-70 žiakov na jednej IT čajovni. Spolu sa uskutoční minimálne 40 IT čajovní a časť z nich chceme venovať aj priamo uplatneniu žien v IT.

	Konferencia IT v praxi (09-011/2020, 04-06/2021) Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA, TUKE Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab a ECDL – ŠVS. Inovácie a napredovanie v IT sektore a jeho prepojenie s praxou a prírodnými vedami sa stále posúva míľovými krokmi. Viacero študentov stredných škôl už počas štúdia pracuje na projektoch, v ktorých hlavnú rolu hrá informatika, IKT a ich prepojenie s praxou. Na konferencii budú paralelne prebiehať odborné sekcie zamerané na prírodné vedy, informatiku a matematiku, v ktorých účastníci budú môcť prezentovať výsledky svojich projektov. Jednotlivé sekcie budú vedené odborníkmi z partnerských univerzít resp. zástupcami z IT firiem. Počas realizácie projektu sa uskutočnia 2 konferencie s účasťou cca 60 žiakov na každej konferencii. Účastníkom konferencie budú hradené cestovné náhrady. Krúžky so zameraním na IT (09/2016 – 08/2021) Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA, TUKE Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab a ECDL - ŠVS Záujem o IT v dnešnej dobe sa formuje už od útleho veku a je potrebné sa oň starať a usmerňovať ho. V rámci projektu chceme vytvoriť koncept krúžkov, ktorý bude zameraný na niektorú z populárnych oblastí informatiky a jej aplikácii v matematike, technických a prírodných vedách. Zameranie krúžkov bude smerované do IT, programovania robotov, programovania mobilných a iných aplikácií, elektroniku. Taktiež časť krúžkov bude zameraná na 3D modelovanie objektov vo voľne dostupnom softvéri ako aj na aplikáciu IT do matematiky, prírodných a technických vied s využitím IT ScienceLab. Témy krúžkov v jednotlivých lokalitách budú prispôbované aktuálnemu záujmu. Ich obsah bude prehodnocovaný počas jednotlivých rokov projektu. Krúžky budú organizované pre žiakov základných a stredných škôl ako podpora pri rozvoji

	štúdiá informatiky a tvorby informatických tried na stredných školách. Ročne bude prebiehať spolu minimálne 10 krúžkov na všetkých partnerských univerzitách a školských výpočtových strediskách, s priemernou účasťou 15 žiakov na krúžku. Navyše školy v rámci zmluvy o spolupráci, budú zakúpené laboratória aktívne využívať aj na mimoškolskú záujmovú činnosť ako sú napríklad krúžky robotiky. Školy, ktoré nezískajú v rámci projektu laboratória, budú môcť po dohode s partnerskou univerzitou aktívne využívať zakúpené laboratória na univerzitách Denný IT tábor (07-08/2017, 07-08/2018, 07-08/2019, 07-08/2020, 03-08/2021) Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA, TUKE Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF, IT ScienceLab a ECDL - ŠVS Denné tábory sú obsahovo veľmi podobné ako krúžky, s rozdielom, že sa konajú ako týždenné turnusy počas prázdnin. Ich náplňou je spoločné programovanie robotov, programovanie mobilných aplikácií ako i prepojenie viacerých oblastí prírodných vied prostredníctvom IT aplikácií. Témy v jednotlivých lokalitách budú prispôbované aktuálnemu záujmu. V rámci táborov budú aktívne využívané zakúpené IT ScienceLab na univerzitách a ŠVS, prostredníctvom ktorých účastníkom tábora budú demonštrované aktuálne aplikácie prírodných vied s využitím IT. Obsah táborov bude prehodnocovaný počas jednotlivých rokov projektu. Každoročne sa uskutoční spolu priemerne 11 denných táborov. Cieľovou skupinou sú žiaci základných a stredných škôl u ktorých chceme rozširovať vedomosti v informatike a tak ich smerovať pri výbere štúdia strednej a neskôr vysokej školy. Druhou, nie menej dôležitou skupinou sú dievčatá, ktorých záujem o štúdium informatiky je menší ako u chlapcov. Celkovo sa týchto IT táborov ročne zúčastní priemerne 220 žiakov. Účastníkom tábora bude z projektu hradené stravovanie. Letný pobytový tábor (07-08/2017, 07-08/2018, 07-08/2019, 07-08/2020, 07-08/2021) Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA, TUKE

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia)

Tábor bude zameraný na zážitkové aktivity a hry so zameraním do prírodných vied, matematiky a IT. Aktivity, aj keď budú prebiehať zážitkovo, budú smerované k rozvoju algoritmických zručností, podpory prírodných vied a matematiky. Okrem zážitkových aktivít tábor bude obsahovať prednášky na rôzne aplikácie IT v prírodných vedách, aplikácii prírodných vied a jej popularizáciu. Tábor bude primárne určený žiakom 7. až 9. ročníka ZŠ, ale nevylučujeme ani inú vekovú skupinu v niektorých rokoch. Tábor trvá 7 dní/6 nocí a bude sa konať raz ročne vo vybranom rekreačnom zariadení. Odbornú časť tvoria prednášky, súťaže s prírodovedným, matematickým a informatickým zameraním s cieľom zaujať účastníkov táborov k zapojeniu sa do prírodovedných aktivít projekte a na rozvoj ich talentu. Výber účastníkov tábora (20 žiakov ročne) prebehne s dôrazom na celoslovenské zastúpenie účasti z partnerských škôl spomedzi prihlásených záujemcov. Z projektu bude hrať účastníkom ubytovanie a strava.

Súťaže sú neoddeliteľnou formou vzdelávania vzhľadom k svojmu charakteru. V rámci projektu zrealizujeme viacero typov súťaží. Jednoduché tímové súťaže, súťaže jednotlivcov, ale tiež aj viackolové súťaže, ktoré vrcholia záverečným kolom. Pre súťaže je dôležité pred ich realizáciou pripraviť obsah, ktorý bude účastníkom predložený počas súťaže a ktorý sa bude hodnotiť. Iné typy súťaží majú svoje vopred stanovené zadanie a je dôležité počas súťaže zabezpečiť odborné hodnotenie súťaže. Súťaže realizované v rámci projektu, majú organizačné poriadky registrované na MŠVVaŠ SR, ale ministerstvo ich nebude finančne podporovať nakoľko nie je ich vyhlasovateľom. Organizátorom uvedených súťaží je partner vo vzájomnej spolupráci s ďalšími organizáciami, ktoré spolu dlhoročne úzko spolupracujú. Viaceré z plánovaných súťaží boli doteraz regionálneho charakteru a v projekte sa budú, s cieľom zvýšenia motivácie žiakov a študentov pre štúdium informatiky, IKT, matematiky, prírodných a technických vied, otvárať a realizovať v rámci celého Slovenska nakoľko to aj vyplýva z organizačných poriadkov. Výdavky všetkým účastníkom súťaží vrátane odborného a organizačného zabezpečenia súťaží budú finančne podporované z projektu. V rámci projektu budú prebiehať aj nasledujúce súťaže ako napríklad:

Korešpondenčné semináre a sústredenia so zameraním na matematiku a algoritmizáciu (09/2016 - 08/2021)

Realizátor: UPJŠ

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky:, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia)

Korešpondenčné semináre sú matematické súťaže na báze matematickej olympiády určené pre žiakov základných a stredných škôl. Úlohy presahujú rámec učebných osnov a (teda si) vyžadujú si štúdium odbornej matematickej literatúry, samostatné myslenie a hlbší záujem o danú problematiku a sú vyberané s dôrazom na rozvoj logického a kritického myslenia a algoritmizácie. Sú významným medzistupňom a neoddeliteľnou súčasťou pri vytváraní záujmu o informatiku.

Korešpondenčný matematický seminár poslaním dopĺňa vyučovací proces nadaného žiaka počas jeho štúdia na základnej a strednej škole. Riešenie neštandardných úloh podporuje u riešiteľov rozvoj kreativity, flexibility myslenia. Takýto ľudia majú vyššiu schopnosť prispôbovať sa meniacim sa požiadavkám, rýchlejšie nachádzajú riešenia problémových situácií, ľahšie nachádzajú neštandardne, efektívnejšie riešenia. Dôležitou súčasťou korešpondenčných seminárov sú 5 dňové sústredenia pre najlepších riešiteľov korešpondenčnej časti, ktoré sú prístupné aj najlepším riešiteľom nižšie spomínaných matematických súťaží Mamut, Lomihlav a Matboj. Nosnou časťou každého sústredenia sú aktivity odborného charakteru (prednášky, semináre a ďalšie odborné aktivity, ktoré majú rozšíriť vedomosti žiakov a realizujú sa v malých skupinkách, ktoré dávajú priestor na otázky, a prednášajúcemu umožňujú individuálny prístup k žiakom.

V projekte chceme realizovať tri korešpondenčné matematické semináre Malynár (4. – 6. ZŠ) (<https://malynar.strom.sk>), Matik (7. – 9. ZŠ) (<https://matik.strom.sk>) a STROM (1. – 4. SŠ) (<https://seminar.strom.sk>). Každý seminár má počas školského roka svoju zimnú a letnú časť zakončenú sústredením. Výber žiakov na sústredenia (2x ročne pre každý matematický seminár) je realizovaný na základe výsledkov jednotlivých seminárov. Sú otvorené žiakom všetkých základných a stredných škôl. Zapojenosť spolu do týchto troch seminárov v posledných rokoch sa pohybovala na úrovni cca 300 - 350 žiakov ročne a v projekte chceme minimálne dosiahnuť tieto čísla. Účastníci sústredení spolu s organizátormi budú mať z projektu hrazené ubytovanie a strava.

Matematické súťaže (09/2016 - 08/2021)

Realizátor: UPJŠ

	Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky:, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia) Matematické súťaže v riešení úloh pre ZŠ a SŠ s názvami Mamut, Lomihlav, Matboj sú súťaže určené pre 4-5 členné družstvá zložené z členov z rovnakej školy. Úlohy sú vhodnou prípravou na riešenie úloh prostredníctvom počítača pri rôznych programátorských súťažiach. Netradičný formát súťaží je pridanou hodnotou pri popularizácii a zvyšovanie záujmu o matematiku a informatiku. Súťaže prebiehajú v tímoch zložených zo žiakov rovnakej školy. Formát je rozličný v závislosti od vekového zloženia súťažiacich. Súťaže Mamut, Lomihlav, Matboj sú otvorené účasti tímov z celého Slovenska. Účasť na týchto súťažiach sa pohybuje v priemere 200 súťažiacich na jednu súťaž. Z projektu budú hrazené ceny pre najlepších účastníkov jednotlivých súťaží. Networking Academic Games (01/2017 - 08/2021) Realizátor: TUKE, UPJŠ Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky:, zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ) Cieľom súťaže je umožniť študentom prezentovať svoje vedomosti z oblasti počítačových sietí, ktoré získali štúdiom v rámci Sieťového akademického programu. Odborný obsah súťaže je zabezpečovaný tvorcami súťaže, ktorí sa podieľajú na príprave súťažných úloh a aj hodnotení súťažiacich. Súťaže sa môže zúčastniť každý riadne zapísaný študent školy zapojenej do sieťového akademického programu Cisco (ďalej Sieťový akademický program). Súťaž je organizovaná v dvoch kolách: školské kolo súťaže (výber z cca 5000 študujúcich), v rámci ktorého školy finálne nominujú najlepších študentov do národného kola súťaže (účasť v národnom kole – cca 120 študentov). Študenti súťažia v dvoch kategóriách: Kategória "HS3" – súťaž družstiev stredných škôl: Vysielajúca stredná škola si v rámci školského kola vyberie max. dva trojčlenné tímy, Kategória "UNI" – súťaž jednotlivcov – stredoškolákov: Vysielajúca škola si v rámci školského kola vyberie max. dvoch jednotlivcov. Okrem teoretického (on-line testu), riešia študenti v rámci súťaže aj praktické konfiguračné úlohy na segmentoch laboratórnej siete. V rámci celoštátneho kola súťažiaci riešia on-line vedomostný test (časový limit max. 30 minút) a praktickú úlohu (časový limit max. 60 minút). Z projektu budú hrazené ceny pre najlepších účastníkov jednotlivých súťaží.

PALMA (Programovanie Algoritmy Matematika) (09/2016 - 08/2021)

Realizátor: UPJŠ

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika)

PALMA je súťažou dvojčlenných tímov z tej istej strednej školy. Tím môže počas súťaže používať len jeden počítač. Počas jedného školského roku prebehne súťaž zložená z dvoch on-line kôl (cez Internet) a jedného finálového dvojkola. (On-line kolá prebiehajú cez Internet.) Finálové kolo je organizované formou krátkeho súťažného pobytu. PALMA je „praktickou“ súťažou, odovzdávajú sa len hotové programy, ktoré sú hodnotené automaticky: sú spustené s viacerými vstupnými sadami údajov (ktoré súťažiaci nepoznajú) a overí sa, či pre každú z nich vracajú správny výstup. Okrem myšlienky riešenia je tak kladený dôraz aj na precíznosť pri implementácii, podobne ako pri programovaní v praxi. Programy musia navyše skončiť v stanovenom časovom limite, teda úspešné riešenie musí byť nielen správne, ale aj efektívne. Väčšina úloh je formulovaná v dvoch verziách, ktoré sa líšia maximálnou veľkosťou vstupu (a niekedy aj ďalšími podmienkami). Body za jednoduchšiu verziu je tak možné získať aj neefektívnym (ale správnym!) algoritmom, na úspešné riešenie rozsiahlejšej verzie je potrebné optimálne riešenie. Súťaž je otvorená všetkým žiakom, ktorí o ňu prejavia záujem a zapoja sa do riešenia úloh počas on-line kôl. Predpokladané zapojenie je každoročne spolu minimálne 15 (maximálne 2 členných) tímov z celého Slovenska. Z projektu bude hradené účastníkom a organizátorom ubytovanie a strava počas finálovej časti a ceny pre najlepších účastníkov súťaže.

PALMA junior (09/2016 - 08/2021)

Realizátor: UPJŠ

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika)

je súťaž v programovaní pomocou programovacích prostredí Imagine, resp. Python pre žiakov druhého stupňa základných škôl, žiakov prímý až septímy osemročných gymnázií a žiakov 3. ročníka stredných škôl. Počas školského roka sa konajú tri školské kolá, ktoré prebiehajú online a finálové kolo, ktoré je organizované formou krátkeho súťažného pobytu na pôde fakulty spolu niekoľkými zážitkovými aktivitami pre súťažiacich.

	Počas troch hodín školského resp. finálového kola majú súťažiaci možnosť (aj opakovane) zaslať svoje riešenia. Experti podieľajúci sa na tvorbe úloh a oprave úloh ich bodovo ohodnotia a okomentujú každé odoslané riešenie súťažiacich. Po opravení všetkých riešení všetkých súťažných úloh sú zverejnené autorské riešenia spolu s komentármi k žiackym riešeniam. Na prezenčné finálové kolo sú pozvaní najúspešnejší súťažiaci z troch školských on-line kôl v danom školskom roku. Finálové kolo pozostáva z dopoludňajšej súťažnej časti, kde finalisti riešia 3 úlohy vo svojej súťažnej kategórii, a popoludňajšej populárno-odbornej časti, ktorá prebieha formou zážitkových hier zameraných na rozvoj matematického myslenia, tímovú spoluprácu, predstavivosť a tvorivosť žiakov. Súťaž je otvorená všetkým žiakom, ktorí o ňu prejavia záujem a zapoja sa do riešenia úloh počas on-line kôl. Predpokladané zapojenie je každoročne spolu minimálne 40 (maximálne dvojčlenných) tímov z celého Slovenska. Z projektu bude hrazené ubytovanie a strava účastníkov počas finálovej časti a ceny pre najlepších účastníkov súťaže. IHRA (09/2016 - 08/2021) Realizátor: UPJŠ Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika) IHRA je súťaž v tvorbe počítačových hier. Účastníci (jednotlivci a tímy) tvoria hry, ktoré odovzdajú do určeného termínu a odprezentujú na spoločnom stretnutí. IHRA je určená pre žiakov základných a stredných škôl. IHRA má pomerne voľné pravidlá bez obmedzenia času, témy alebo nástrojov, s cieľom povzbudiť ľudí aby si sadli a vytvorili niečo, čo ich zaujíma. Úlohou je vymyslieť hru a priviesť ju do hrateľného stavu. V rámci súťaže môžete hru prezentovať a stretnúť sa s ďalšími nadšencami. Odborná komisia hodnotí vytvorené hry. Súťaž, konaná raz ročne, je otvorená všetkým žiakom základných a stredných škôl, ktorí o ňu prejavia záujem a zapoja sa do tvorby hry ktorú odovzdajú. Predpokladané zapojenie je každoročne spolu minimálne 20 tímov (tím je zložený priemerne z 3 členov) z celého Slovenska. Z projektu budú hrazené ceny pre najlepších účastníkov jednotlivých kategórií. RBA (Robotický Battle na Alejovej) (01/2017 - 08/2021) Realizátor: UPJŠ

	Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ), IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika) je robotická súťaž pre žiakov základných a stredných škôl. Cieľom súťaže je motivovať začiatníkov a stredne pokročilých, aby sa venovali robotike, rozvíjali svoje schopnosti, a tým im dopomôcť presadiť sa na súťažiach medzinárodného formátu. Súťaž je dostupná pre každého a aj preto sa každým rokom teší väčšiemu úspechu na celoslovenskej úrovni. Okrem súťaženia, majú súťažiaci priestor zdieľať svoje poznatky a taktiež dostanú spätnú väzbu od porotcov, aby vedeli v čom by sa mali zlepšiť. Žiaci nie sú obmedzovaní prostredníctvom čoho naprogramujú svojho robota. Súťaže sa zúčastňujú 1-3 členné tímy zo základných a stredných škôl, ktoré môžu súťažiť v 3 kategóriách: Racing, Robotická výzva a Vlastný model a koná sa raz ročne. Každá z kategórií rozvíja iné schopnosti, napríklad: konštruovanie, programovanie, strategické plánovanie, prezentácia svojho diela. Súťaž je otvorená všetkým žiakom základných a stredných škôl, ktorí o ňu prejavia záujem a zapoja sa do nej. Predpokladané zapojenie je 60 tímov (tím je zložený z 1-3 členov) zo škôl z celého Slovenska. Zakúpeným vybavením školám sprístupníme možnosť zapojiť sa do súťaží a ďalších podporných aktivít. V prípade robotiky bude posilnená navyše príprava pedagógov na prácu so zakúpenými zariadeniami. Z projektu budú hradené ceny pre najlepších účastníkov jednotlivých kategórií. Workshopy (04/2017 - 08/2021) Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA, TUKE Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky, uvedené v IT ScienceLab a ECDL – ŠVS, IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - UPJŠ (informatika-fyzika), IT ScienceLab - UPJŠ (matematika-geografia), IT ScienceLab - UPJŠ (chémia), IT ScienceLab - UPJŠ (biológia), IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF Organizácia workshopov s využitím zakúpených laboratórií pre ZŠ a SŠ, zameraných na popularizáciu prírodných vied, matematiky a prezentáciu moderných trendov v IT – 3D tlač a 3D sken (3D skener, 3D pero), open platforma Arduino - programovanie, robotická Lego stavebnica Mindstormers – návrh jednoduchých autonómnych systémov, stavebnice jednoduchých elektronických obvodov. Cieľom je prebudiť u žiakov záujem v uvedených oblastiach a podporiť ďalšie mimoškolské aktivity. Okrem toho, časť workshopov bude venovaná aj na motiváciu dievčat pre štúdium prírodných vied, matematiky a informatiky v spolupráci s

	iniciatívou AjTy v IT. Workshopy budú realizované na pôde univerzít, na Školských výpočtových strediskách ale aj formou výjazdov na školy zabezpečovaných zamestnancami Školských výpočtových stredísk. Pri realizácii workshopov bude využívaná zakúpená technika. Predpokladané zapojenie je každoročne spolu minimálne 20 žiakov na jeden workshop. Ročne sa uskutoční minimálne 32 takýchto workshopov. Sústredenie talentovanej mládeže v robotike, elektronike a programovaní (07-08/2017, 07-08/2018, 07-08/2019, 07-08/2020, 07-08/2021) Realizátor: CVTI SR Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab a ECDL - ŠVS Sústredenie talentovanej mládeže je sústredenie pre dievčatá a chlapcov, ktorí majú záujem o robotiku, elektroniku a programovanie. Sústredenie bude realizované v spolupráci so Slovenskou spoločnosťou elektronikov vo vybranom rekreačnom zariadení na Slovensku. V rámci sústredenia žiaci absolvujú aktivity v oblasti nahrávania videa, spracovanie zvuku a obrazu, titulkovania a výroby vlastného filmu, programovanie a tvorba web stránok, výroba a programovanie robotov zo súčiastok Lega. Medzi náplň Expertov 1.F a Expertov 1.D patrí okrem organizačno-technického zabezpečenie prípravy priestorov, techniky a softvéru aj realizácia modulu tvorba a spracovanie videa, modulu tvorba web stránok a výroba a programovanie robotov. Predpokladané zapojenie je každoročne spolu 40 žiakov z celého Slovenska. Z projektu bude hrať úlohu účastníkom ubytovanie a strava. Robocup (01/2018 - 08/2021) Realizátor: CVTI SR Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - ZŠ, IT ScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ) , IT ScienceLab a ECDL - ŠVS Robocup je celoslovenská súťaž v stavbe a programovaní robotov pre základné a stredné školy. Cieľom súťaže je rozvoj záujmovej činnosti, tvorivosti, vedomostí a zručností detí a mládeže v oblasti konštrukcie a programovania automatizovaných a kybernetických systémov riadenia technologických procesov. Súťaž pozostáva z kategórií Konštrukcia, Robotická ruka a RoboCup Junior. V kategórii Konštrukcia súťažné

družstvá zhotovia podľa porotou vyhlásenej úlohy model z vlastnej stavebnice (typ stavebnice a použitý materiál sú bez obmedzenia) a zostavia program tak, aby model plnil požiadavky zadanej úlohy. Systém bodovania vyhlási porota pred súťažou. Porota bude prihliadať na možnosti použitých stavebných komponentov. V kategórii Robotická ruka súťažiaci postavia a naprogramujú robota tak, aby splnil požiadavky zadanej úlohy. Pravidlá týchto kategórií sú identické s medzinárodnými pravidlami (rcj.robocup.org). V kategórii RoboCup Junior sa súťaží v podkategóriách: Futbal s elektronickou loptou – Soccer, Záchranár – Rescue, Tanec robotov – Dance. Víťazné družstvá v podkategórii RoboCup-Soccer postupujú na Majstrovstvá sveta vo futbale robotov RoboCup. Predpokladané zapojenie je minimálne 120 žiakov z celého Slovenska. Z projektu bude hrať cestovné, ubytovanie a strava účastníkov počas finálovej časti a ceny pre najlepších účastníkov súťaže.

3D modelovanie-3D tlač. (1/2018-08/2021)

Realizátor: CVTI SR

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab - ZŠ, ITScienceLab - SŠ (GYM), IT ScienceLab - SŠ (SOŠ) , IT ScienceLab a ECDL – ŠVS.

3D tlač je aditívny spôsob výroby, kedy postupným nanášaním a spájaním materiálu vo vrstvách vzniká požadovaný objekt. V súčasnosti je využitie 3D tlače rozdelené do niekoľkých oblastí a to hlavne na základe použitej technológie. Priemyselné tlačiarne sa používajú na vytváranie prototypov alebo malých sérií výrobkov, v medicíne sú to rôzne typy protéz a implantátov alebo domáce hobby tlačiarne na výrobu plastových predmetov, učebných pomôcok pre nevidiacich žiakov. Súťaž bude určená pre žiakov stredných škôl, ktoré majú 3D tlačiarne. V rámci súťaže budú súťažiaci za pomoci fyzického modelu, alebo technického výkresu modelovať 3D objekt a následne vytlačiť na 3D tlačiarňu. Súťaž bude viacokolová (regionálne, celoštátne kolo). Predpokladané zapojenie je minimálne 60 žiakov zo stredných škôl, finálovej časti sa zúčastní najlepších 16 žiakov stredných škôl zo Slovenska. Medzi náplň Expertov 1. D a Expertov 1.F bude patriť okrem organizačno-technického zabezpečenia aj príprava súťažných úloh pre súťažné tímy, príprava priestorov, techniky a softvéru realizácia a zabezpečenie jednotlivých kôl súťaže. Z projektu bude hrať cestovné, ubytovanie a strava účastníkov počas finálovej časti a ceny pre najlepších účastníkov súťaže.

Implementácia

	Pri vytváraní odbornej časti podaktivity 1.3., ako sú prednášky a úlohy v korešpondenčnej časti, je potrebné predovšetkým zmapovať, do akej miery sú jednotlivé témy rozvíjané v rámci vyučovania. Naším cieľom je predovšetkým venovať sa témam, ktoré buď v školských osnovách nie sú obsiahnuté alebo sa venovať takým, čo obsiahnuté sú, no venovať sa im iným, často populárnejším a ľahšie predstaviteľným spôsobom. Popularizovať zakúpené IT ScienceLab chceme umožnením ich používania školami na príslušných Školských výpočtových strediskách v rámci ich workshopov. Navyše zamestnanci Školských výpočtových stredísk v rámci workshopov na školách predvedú mobilné časti IT ScienceLab priamo na školách. Cieľové skupiny min. 24000 žiakov základných škôl min. 9000 žiakov stredných škôl Kritéria výberu frekventantov: Vzhľadom na charakter podaktivity a jej cieľu osloviť čo najväčšie publikum bude v rámci možností umožňované zúčastňovať sa popularizačných aktivít a súťaží čo najširšiemu množstvu účastníkov/škôl. Výber škôl, respektíve účastníkov na aktivity a súťaže bude prebiehať na základe poradovníka vyplnených prihlášok, ktoré v závislosti od aktivity môžu byť doplnené o dotazník, respektíve motivačný list. V prípade, že záujem na škole, respektíve medzi žiakmi bude prevyšovať možnosti účasti vytvorí sa poradovník. Pri tímových súťažiach bude uplatňovaný poradovník podľa vyplnených prihlášok, s dôrazom na zapojenie sa čo najväčšieho počtu škôl do súťaže (Limity na počet tímov v súťaži, respektíve počet žiakov na popularizačnej aktivite). Pri realizácii výjazdov do regiónov (workshopov) zameraných na prezentáciu IT technológií bude prihliadané na možnosti efektivity realizovať aktivity na viacerých školách počas jedného dňa. Pri výbere účastníkov/škôl bude rešpektovaná rovnosť príležitostí a predchádza sa akejkoľvek forme diskriminácie – rešpektuje sa pohlavie, etnická príslušnosť, socioekonomický status, vierovyznanie atď. Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície Na realizácii podaktivity 1.3 sa budú podieľať Garant pre popularizačné a mimoškolské aktivity, Garant pre implementáciu moderných trendov v IT, Expert 1.A, Expert 1.B, Expert 1.D, Expert 1.E, Expert 1.E-A, Expert IT 1, Expert IT 1-A. Expert pre inovácie 1.A, Expert pre inovácie 1.B, Expert pre inovácie 1.C, Expert pre inovácie 1.D, Expert pre inovácie 1.E, Expert pre inovácie 1.F. Výber do pozície:

	Garant pre popularizačné a mimoškolské aktivity: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti krúžkovej činnosti a práce s talentovanou mládežou, participácia na odborných aktivitách v projektoch zameraných na popularizačné a mimoškolské aktivity. Garant pre implementáciu moderných trendov v IT: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 10 ročná prax v oblasti implementácie moderných trendov v IT, participácia na odborných aktivitách v projektoch zameraných na popularizačné a mimoškolské aktivity. Výber na pozície Expert 1.A, Expert 1.B, Expert 1.D, Expert 1.E, Expert IT 1, Expert IT 1-A. Expert pre inovácie 1.A, Expert pre inovácie 1.B, Expert pre inovácie 1.C, Expert pre inovácie 1.D, Expert pre inovácie 1.E, Expert pre inovácie 1.F, bude realizovaný Garantom pre popularizačné a mimoškolské aktivity v spolupráci s Garantom pre implementáciu moderných trendov v IT na základe týchto kritérií: Expert 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 2 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert 1.B: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná pedagogická prax, min. 2 prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert 1.D: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 1 ročná pedagogická prax, participácia na implementácii inovácií vzdelávania v informatike alebo matematike alebo prírodovedných alebo technických predmetoch resp. prvá atestácia (prvá kvalifikačná skúška alebo jej náhrada) pre príslušnú kategóriu a podkategóriu pedagogických zamestnancov, participácia na implementácii inovácií vzdelávania, resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, pedagogická prax, učiteľ predmetu Informatika alebo držiteľ certifikátu ECDL. Expert 1.E: min. úplné stredoškolské vzdelanie, min. ročná prax v oblasti popularizačných a mimoškolských aktivít, resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

Expert 1.E - A: min. žiak strednej školy s min. ročnou praxou a aktívnou participáciou v oblasti popularizačných a mimoškolských aktivít.

Expert 1.F: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti implementácie moderných trendov v IT, participácia na odborných aktivitách v projektoch zameraných na vzdelávanie, popularizačné a mimoškolské aktivity resp. min. úplné stredoškolské vzdelanie, min. 5 ročná prax v oblasti popularizačných a mimoškolských aktivít a min 5 ročné lektorské skúsenosti s cieľovou skupinou pedagogickí zamestnanci ZŠ a SŠ.

Expert IT 1:. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti implementácie informatiky do praxe.

Expert IT 1-A: min. vysokoškolské vzdelanie 1. stupňa, min. 2 ročná prax v oblasti implementácie informatiky do praxe.

Expert pre inovácie 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa aspoň v jednom z predmetov matematika, chémia, fyzika, biológia, geografia a informatika, min. 7 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácii prírodných vied.

Expert pre inovácie 1.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa aspoň v jednom z predmetov matematika, chémia, fyzika, biológia, geografia a informatika, min. 5 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácii informatiky.

Expert pre inovácie 1.C: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa aspoň v jednom z predmetov matematika, chémia, fyzika, biológia, geografia a informatika, min. 3 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania a popularizácie matematiky alebo prírodných vied.

Expert pre inovácie 1.D: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete matematika alebo chémia alebo fyzika alebo biológia alebo geografia alebo informatika, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania.

	Expert pre inovácie 1.E: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete informatika, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert pre inovácie 1.F: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná pedagogická prax, min. 2 prax v oblasti inovácie vzdelávania v predmete informatika, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Z odborného hľadiska za realizáciu aktivít spojených s popularizáciou zodpovedá garant pre popularizačné a mimoškolské vzdelávacie aktivity, ktorého náplňou práce bude zastrešovať odborne jednotlivé aktivity, podieľať sa na tvorbe jednotlivých aktivít, zabezpečovať prepojenie a nadväznosť aktivít aby spolu vytvárali kompaktný celok ktorý prispeje k napĺňaniu cieľov. Aby sme vedeli prispôsobiť obsah aktivít aj požiadavkám účastníkov je pre nás veľmi dôležitá aj spätná väzba, ktorú dostávame po sústreďeniach a na nich od účastníkov a tiež aj tá, ktorá je realizovaná prostredníctvom komunikácie s učiteľmi počas jednodňových súťaží. Dôležitým faktorom je aj to, že bývalí účastníci týchto aktivít často hneď potom, čo sa ich už nemôžu zúčastniť sa zapoja do ich organizácie, a teda majú veľmi dobrú predstavu o tom, čo by bolo dobré zlepšiť pri ich organizácii. Čiastkové podaktivity 1.3. budú prebiehať v niekoľkých fázach, ktoré sa budú prelínať a opakovať v jednotlivých rokoch: Prvá fáza podaktivity 1.3. bude prebiehať s cieľom vytvoriť vhodnú formu pre pripravované čiastkové aktivity. Pripraviť formu čiastkovej aktivity Veda v meste, IT čajovňa, prípravy a tvorby metodických príručiek/postupov pre IT krúžky, tvorby podporných materiálov pre ďalšie čiastkové aktivity akými sú matematické a informatické súťaže. Súčasťou tejto fázy bude výber vhodných partnerských škôl pre čiastkovú aktivitu Veda v meste a obstarávanie vhodných priestorov pre pobytové aktivity V druhej fáze nastane samotná realizácia jednotlivých čiastkových aktivít. Na základe pripravených materiálov zrealizujeme jednotlivé čiastkové aktivity. Zároveň bude pokračovať príprava pre ďalšie aktivity. V tejto fáze tiež získame prvotnú spätnú väzbu od priamej cieľovej skupiny. V záverečnej, tretej, fáze bude prebiehať analýza a optimalizácia zrealizovaných čiastkových aktivít a ich nastavovanie pre ďalšie roky projektu.

Hlavnými realizátormi v podaktivite 1.3. budú Garant pre popularizačné a mimoškolské aktivity, Garant pre implementáciu moderných trendov v IT, Expert 1.A, Expert 1.B, Expert 1.D, Expert 1.E, Expert IT 1, Expert IT 1-A, Expert pre inovácie 1.A, Expert pre inovácie 1.B, Expert pre inovácie 1.C, Expert pre inovácie 1.D, Expert pre inovácie 1.E, Expert pre inovácie 1.F z jednotlivých univerzít a CVTI SR s dlhoročnou praxou v popularizácii prírodných vied a práce s talentovanou mládežou s využitím rôznych foriem popularizácie s tvorivými a aktivizujúcimi obsahmi, formami a metódami práce.

Ako dobrovoľníci sa do organizácie vybraných aktivít zapoja aj študenti stredných škôl patriaci do cieľovej skupiny. Budú tak okrem účastníkov niektorej aktivity aj členom organizačného tímu pri inej aktivite. Ide hlavne o organizáciu aktivít určených pre základné školy akými sú matematické semináre pre ZŠ ako i aktivity v rámci Vedy v meste.

Previazanosť aktivity 1.3 na ostatné aktivity projektu súvisí najmä s podporou rozvíjania IKT v školskom vyučovacom procese. Parciálne aktivity 1.3 napomôžu prezentovaniu ostatných aktivít projektu a zvýšeniu ich významu. Súbežná realizácia ostatných aktivít napomôže efektívnej realizácii celého projektu.

Harmonogram

09/2016 - 08/2021: Motivácia žiakov a študentov pre štúdium informatiky, IKT, matematiky, prírodných a technických vied

01/2017 - 08/2021: Súťaže na podporu rozvoja algoritmického myslenia, programovania a robotiky

03/2017 - 08/2021: Popularizačné prednášky a workshopy so zameraním na podporu prírodovedného vzdelávania, matematiky, informatiky a technického vzdelávania a popularizáciu a prezentáciu moderných trendov v IT

07/2017 - 08/2021: Letné popularizačné aktivity zamerané na podporu rozvoja algoritmického myslenia, programovania a robotiky

01/2018 - 08/2021: Konferencia IT v praxi

Plánované verejné obstarávanie

-

- Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky

Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie projektu.

	Výstupy - min. 40 podujatí Vedy v meste, každoročne v minimálne 8 mestách, - min. 40 cyklov prednášok IT čajovne so zameraním na prepojenie IT s prírodnými vedami a jeho využitím v každodennom živote, - min. 150 krúžkov so zameraním na IT, robotiku, programovanie a 3D modelovanie, - min. 50 Denných IT táborov, - 8 Letných pobytových táborov a sústreďení talentovanej mládeže so zameraním na programovanie, robotiku a elektroniku, - min. 42 súťaží na podporu rozvoja talentu a záujmu o prírodné vedy, matematiku, informatiku a robotiku, - 30 korešpondenčných seminárov, - 2 konferencie v IT v praxi. - min. 200 workshopov zameraných na aktuálne trendy v IT s ich prezentáciou. Monitorovanie a vyhodnocovanie V priebehu realizácie podaktivity bude prebiehať monitorovanie a vyhodnocovanie jej aktivít prostredníctvom dotazníkov zapojených účastníkov aktivity, osobnej komunikácie s účastníkmi aktivít ako aj s ich učiteľmi počas súťaží. Taktiež bude priebežne prebiehať štatistické vyhodnocovanie účasti na jednotlivých aktivitách tejto podaktivity. Na základe zistení budú prijímané opatrenia na elimináciu prípadných rizík a zmena nastavení pre čo najvyššiu úspešnosť podaktivity. Z aktivít bude vytvorená fotodokumentácia, prezentujúca jednotlivé aktivity. Prínos Hlavným prínosom podaktivity 1.3. je propagácia a šírenie prírodných vied, technických vied, matematiky a informatiky a ich implementácia do reálneho života. Prostredníctvom pripravovaných aktivít vytvoríme ponuku v rámci ktorej využijeme množstvo spôsobov propagácie a popularizácie medzi ktoré radíme prednášky, semináre, interaktívne workshopy a rôzne zážitkové metódy. Frekventanti aktivity sa oboznámia s najmodernejšími prvkami digitálnej techniky a bude rozvíjaný ich záujem o štúdium informatiky, matematiky, prírodných a technických vied. Okrem odborného prínosu podaktivita sekundárne rozvíja medzi jej účastníkmi aj soft skills a prispieva k ich osobnostnému rastu počas dospievania. 1.4. Štandardy digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií – ZŠ a SŠ

V medzinárodných prieskumoch v Európskej únii bol zistený veľký rozpor medzi digitálnymi schopnosťami obyvateľstva deklarovanými na základe hodnotenia seba samého a tými istými digitálnymi schopnosťami overenými pri teste v reálnom prostredí. Bol zistený veľký rozdiel medzi ovládaním tzv. „life style“ digitálnych zručností (ako napr. stiahnutie filmu / hudby, chatovanie, elektronická komunikácia) a „business“ digitálnymi schopnosťami, ktoré sú potrebné na pracovnú činnosť (ako práca s textom resp. tabuľkami a pod.). Kým „life style“ digitálne schopnosti sú v širokej populácii na dobrej úrovni, „business“ digitálne schopnosti sú na zlej až veľmi zlej úrovni. Ako prekvapujúcu možno označiť skutočnosť, že mladí ľudia vykázali v prieskume horšie výsledky ako staršie ročníky.

Požiadavky kladené na jednotlivca na dnešnom trhu práce sú a budú stále náročnejšie. Vedľa digitálnych kompetencií a ekonómie nadobúda stále väčší význam aj schopnosť rozvoja osobnosti a komunikácie tzv. mäkkých zručností (soft skills). Zloženie modernej spoločnosti vyžaduje schopnosť spoľahnúť sa na vlastnú osobnosť. Prostredníctvom efektívnej komunikácie - predovšetkým v zamestnaneckých vzťahoch je možné dosiahnuť rast presvedčivosti a následný vzostup kariéry.

V rámci tejto časti pôjde preto o rozvíjanie štandardov, prípravu a testovanie digitálnej gramotnosti cieľových skupín podľa medzinárodného štandardu ECDL a testovanie osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií cieľových skupín podľa medzinárodného štandardu ECo-C®.

European Computer Driving Licence (ďalej ECDL) je medzinárodne uznávaný systém certifikačných programov, skrátene Systém ECDL, ktorý vznikol ako odpoveď na problémy trhu práce ako zisťovať a preukazovať schopnosti zvládnuť základné informačné technológie a ako medzinárodne jednotne overovať znalosti a zručnosti na ovládanie osobných počítačov a bežných počítačových aplikácií.

Systém ECDL ponúka flexibilný, modulárny program, ktorý je softvérovo a hardvérovo nezávislý a ktorého úlohou je:

- pripraviť čo najširšie vrstvy ľudí na prechod do informačnej spoločnosti,
- zvýšiť úroveň znalostí a zručností v narábaní s osobnými počítačmi a ich základnými aplikáciami,
- poskytnúť jednotnú základnú kvalifikáciu, ktorá umožní ľuďom nielen využívať základné informačné technológie, ale túto znalosť aj porovnať s medzinárodne rešpektovaným štandardom a doložiť medzinárodne rešpektovaným dokladom,
- vytvoriť model pre výučbu a tréning počítačových zručností,
- podporiť zvýšenie mobility pracovnej sily.

Na základe potrieb trhu práce a požiadaviek zamestnávateľov v IT sektore sme rozhodli ponúknuť pre cieľovú skupinu všetky dostupné moduly skupiny modulov Base (základné moduly) a skupiny modulov Standard

(rozšírenie základu), ktoré sú k dispozícii na Slovensku (M2 Základy práce s počítačom / Computer Essentials, M3 Spracovanie textu / Word Processing, M4 Tabuľkový kalkulátor / Spreadsheets, M7 Základy práce online / Online Essentials, M5 Používanie databáz / Using Databases, M6 Prezentácia / Presentation, M12 Bezpečnosť pri práci s IKT / IT Security a M9 Práca s obrázkami a grafikou / Image Editing).

V rámci podpory frekventantov bude umožnené 6500 žiakom stredných škôl a 500 pedagogickým zamestnancom základných a stredných škôl zo všetkých regiónov Slovenska zúčastniť sa prípravy, testovania a získať medzinárodne platný certifikát. Jednotliví záujemcovia z cieľovej skupiny si z ponuky 8 modulov zvolia 4 moduly podľa svojho uváženia a zamerania príslušnej školy, v ktorých absolvujú prípravu dištančne formou e-learningu pomocou vytvorených študijných materiálov a samotné testovanie v niektorej z akreditovaných miestností. V rámci prípravy môžu žiaci SŠ využiť konzultácie k vybraným témam. Úspešní absolventi získajú Certifikát ECDL Profile s medzinárodnou platnosťou.

European Communication Certificate (ďalej ECo-C®) vznikol na základe Lisabonskej stratégie ku:

- podpore pre schopnosť zamestnania, flexibilitu, kreativitu, konkurencieschopnosť,
- posilneniu prínosu celoživotného vzdelávania ku rozvoju osobnosti, sociálnej súdržnosti, rovnoprávnosti pohlaví a ku spojeniu ľudí s rozličnými potrebami,
- rastu zaistenia kvality vo vzdelávaní dospelých.

ECo-C® je v krajinách Európskej únie štandardizovaný certifikát v oblasti osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií. Na získanie ECo-C® certifikátu je potrebné úspešne absolvovať skúšky zo 4 modulov systému ECo-C® (Modul 1: Tímová práca / Teamwork, Modul 2: Selfmarketing / Self Marketing, Modul 3: Manažment konfliktov / Conflict Management a Modul 4: Komunikácia / Communication) a Modul 5: písomná prípadová štúdia a dialóg so skúšobným komisárom. Testovanie zo štyroch modulov prebieha formou on-line testovania na počítačoch, na záver prebehne dialóg so skúšobným komisárom k prípadovej štúdii (modul 5).

Pomocou prvých 4 modulov získajú absolventi a absolventky náhľad do štruktúr správania, spôsobov komunikácie a pátrania po motívoch, ktoré tvoria základy komunikácie. V rámci podpory frekventantov bude umožnené 200 žiakom stredných škôl a 100 pedagogickým zamestnancom stredných škôl zo všetkých regiónov Slovenska zúčastniť sa testovania a získať medzinárodne platný certifikát. Osvoja si komunikačné techniky, ktoré im pomôžu zvládnuť medziľudské vzťahy ako vo vlastnom tíme, tak aj v styku so zákazníkom. Príprava na testovanie bude prebiehať pomocou e-learningu, ktorý budú mať k dispozícii všetci zapojení záujemcovia o získanie ECo-C® certifikátu.

	Rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií je jednou z požiadaviek praxe. Nadobudnuté vedomosti a zručnosti majú praktické využitie pri vzdelávaní, príprave na budúce povolanie resp. v prípade učiteľov majú priamy vplyv na zvládnutie základných a rozšírených schopností zvládnuť prácu v počítačových aplikáciách a ich využívanie pri príprave na vyučovanie a príprave mladej generácie pre prax so záberom na osobnostný rast, digitálne a komunikačné kompetencie. Pri príprave na testovanie a samotnom testovaní podľa medzinárodných štandardov ECDL a ECo-C® sa pri cieľovej skupine uplatňuje princíp rovnosti príležitostí ako jedného zo základných princípov uplatňovaných v EÚ a je zabezpečená rovnosť príležitosti pre všetkých, predchádzanie všetkým formám diskriminácie na základe pohlavia, rodu, rasy, etnického pôvodu, náboženského vyznania, viery, zdravotného postihnutia, veku či sexuálnej orientácie. Aj keď účasť v aktivite je na báze dobrovoľnosti so zreteľom na rovnosť šancí bez akýchkoľvek obmedzujúcich podmienok, pre stredné školy, ktoré sa zapoja do projektu ako IT Akadémia partner bude účasť ich žiakov a učiteľov záväzná. V projekte sa plánuje s ohľadom na veľkosť cieľovej skupiny vytvoriť akreditované testovacie centrum pre testovanie ECDL u prijímateľa s viacerými akreditovanými testovacími miestnosťami (aj mobilné miestnosti pre zabezpečenie dostupnosti v regiónoch Slovenska). Personálne zabezpečenie je realizované internými a externými odbornými zamestnancami, ktorí budú vybraní na základe predchádzajúcich skúseností s prípravou materiálov obdobného charakteru a rozsahu (tvorcovia študijných materiálov -Odborní zamestnanci pre ECDL a ECo-C 1), vzdelávaním a prípravou na testovanie podľa medzinárodných štandardov ECDL a ECo-C®. Konzultanti ECDL pre prípravu žiakov a študentov – Experti 1.D budú vybraní z radov pedagogických zamestnancov na základe odbornosti a dobrovoľnosti. Pri výbere bude uplatňovaný princíp rovnosti príležitosti pre všetkých bez akejkoľvek formy diskriminácie a obmedzujúcich podmienok, okrem podmienky odbornosti. Objektívnosť pri testovaní budú zabezpečovať akreditovaní skúšobní komisári programu ECDL. Odborný dohľad nad celou aktivitou bude zabezpečovať Garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 1. Cieľová skupina: 6700 žiakov stredných škôl 600 pedagogických zamestnancov základných a stredných škôl Implementácia

	Cieľom časti „Štandardy digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií“ je zlepšenie zručností a zvýšenie gramotností žiakov a učiteľov základných a stredných škôl (digitálne a komunikačné kompetencie). Z pohľadu frekventanta z cieľovej skupiny pôjde o spojitý proces, pri ktorom po výbere (spôsob výberu je uvedený v samostatnej časti „Kritéria výberu frekventantov“) a zaradení do študijnej skupiny bude nasledovať test vstupných vedomostí pred samotnou prípravou a testovaním ECDL resp. ECo-C®. Jednotlivé študijné skupiny budú vytvárané s ohľadom na geografické územie Slovenska s ohľadom na technické, priestorové a personálne možnosti. Následné aktivity (príprava formou e-vzdelávania, konzultácie) spojené so zvyšovaním gramotností žiakov a učiteľov ZŠ a SŠ a overovaním nadobudnutých zručností a gramotností sú opísané v nasledujúcich častiach (Digitálna gramotnosť a Osobnostný rozvoj a komunikačné kompetencie). Vzhľadom na cieľovú skupinu projektu budeme zmeny monitorovať prostredníctvom špeciálnych testov, pričom porovnáme ich vstupné, výstupné výsledky a výsledky po 6 mesiacoch po výstupe z aktivity. Tieto testy budú pripravené pre jednotlivé moduly podľa programov ECDL a ECo-C®. Overovanie a hodnotenie digitálnych kompetencií a miery ich osvojenia jednotlivcom je komplexným problémom, ktorým sa dlhodobo zaoberá aj certifikácia ECDL (Európsky vodičský preukaz na počítač). Základom ECDL je štandard, ktorý určuje požadované vedomosti a zručnosti v oblasti IKT prostredníctvom štandardizovanej, medzinárodne uznávanej testovacej metodiky. Oblasť testovania sú nevyhnutným základom pre získavanie kompetencií v oblasti digitálnych technológií a informácií, súčasťou ktorej je kritické myslenie, digitálna príslušnosť, či technologické operácie a koncepty. Overovanie kompetencií v rámci osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií, ktoré sú neoddeliteľnou súčasťou požiadaviek firmy na pracovné miesto, teda požiadaviek na odbornú spôsobilosť (kompetentnosť) vykonávať určitú profesiu, budeme testovať prostredníctvom certifikovaných testov programu ECo-C®. Digitálna gramotnosť, t.j. schopnosť efektívne využívať základné informačné technológie, sa preukazuje úspešným absolvovaním štandardizovaných testov na základnej resp. štandardnej úrovni. Certifikát ECDL je medzinárodne rešpektovaným dokladom o tom, že jeho držiteľ požadovanú úroveň/požadovaný štandard/ znalostí a zručností z príslušnej oblasti preukázal na testoch podľa celosvetovo platnej metodiky. Uchádzač programu ECDL si môže vybrať odporúčanú kombináciu modulov, teda niektorý profil ECDL alebo si vytvoriť kombináciu modulov podľa vlastného výberu (individuálny profil ECDL), a po úspešnom absolvovaní skúšok získať certifikát. Odporúčané kombinácie modulov sú združené do tzv.

	profilov ECDL, ktoré vedú k získaniu konkrétnej úrovne digitálnych zručností (digitálna gramotnosť, digitálna kvalifikovanosť, digitálna odbornosť). V rámci podpory frekventantov bude umožnené 6500 žiakom stredných škôl a 500 učiteľom základných a stredných škôl zo všetkých regiónov Slovenska zúčastniť sa prípravy, testovania a získať medzinárodne platný certifikát. Žiakom SŠ a učiteľom ZŠ a SŠ budú uhradené poplatky za testovanie a certifikáciu. Učitelia, ktorí nespĺňajú odborné kvalifikačné predpoklady („neinformatici“), budú môcť po absolvovaní certifikovaného programu ECDL pôsobiť ako konzultanti ECDL pre prípravu žiakov SŠ na testovanie ECDL. Pre realizáciu vzdelávacích aktivít bude potrebné pripraviť aj podporné študijné materiály pre všetky ponúkané moduly v projekte, ktoré rozšíria kompetenčný záber. V súčasnosti nie sú voľne dostupné študijné materiály určené na prípravu pre aktuálne platformy testovania ECDL a preto je zámerom projektu ich vytvoriť a sprístupniť pre všetkých žiakov SŠ a učiteľov ZŠ a SŠ zo všetkých regiónov Slovenska ako priamej cieľovej skupiny. Spracovanie materiálov a ich distribúcia je naplánovaná nezávisle od platforiem a preto je potrebné, aby výstupný „vzdelávací balík“ bol spracovaný podľa niektorého medzinárodného štandardu (napr. SCORM), čím sa zvýši možnosť jeho použitia po skončení projektu v rôznych systémoch a zabezpečiť sa lepšia diseminácia výsledkov projektu s rozšírením na nepriame cieľové skupiny (žiaci ZŠ, SŠ, učitelia ZŠ, SŠ zo všetkých regiónov Slovenska, verejnosť). Študijné materiály budú k dispozícii prostredníctvom platformy pre jednotlivé vzdelávacie moduly, ktorá bude súčasťou IKT vzdelávacej platformy. Vzhľadom na cieľovú skupinu a jej veľkosť bude príprava na testovanie prebiehať formou, ktorá bude metodicky využívať blended learning, t.j. spôsob použitia viacerých metód na dosiahnutie požadovaného cieľa vo vzdelaní (napr. elektronické vzdelávanie, samoštúdium, konzultácie). Konzultácie budú zabezpečovať priamo pedagogickí zamestnanci na školách na základe svojej odbornosti (predpokladáme, že pôjde najmä o pedagógov, ktorí zabezpečujú výučbu informatiky alebo príbuzných odborov a/alebo držiteľov Certifikátu ECDL). V rámci projektu bude zakúpené hardvérové vybavenie a softvérové licencie kancelárskeho balíka pre testovacie miestnosti (CVTI SR, Školské výpočtové strediská), ktoré umožnia plnohodnotnú prípravu na testovanie ECDL. Nakoľko pôjde aj o mobilné testovacie miestnosti ECDL je požiadavkou nákup ľahko prenositeľného hardvéru. Navyše z hľadiska udržateľnosti je nevyhnutné, aby tieto testovacie centrá resp. miestnosti boli umiestnené u prijímateľa NFP resp. u partnerov, ktorí budú zabezpečovať testovanie ECDL s celoslovenským pôsobením počas realizácie aj po skončení projektu. Pre konzultácie a prípravu bude možné

	využiť vybudovanú infraštruktúru v rámci projektu (IT ScienceLab) a vlastné priestorové a technické prostriedky zapojených škôl participujúcich v projekte. Realizácia úloh bude koordinovaná CVTI SR (gestorom základnej digitálnej gramotnosti), ktorého poslaním je prispievať k podpore rozvoja vedy, techniky a vzdelávania na Slovensku najmä prostredníctvom budovania a prevádzky komplexných informačných systémov pre výskum, vývoj a vzdelávanie a samostatnou činnosťou je aj popularizácia vedy a techniky smerom k odbornej i širokej verejnosti. Školské výpočtové strediská ako regionálne pracoviská rezortu školstva v priamej spolupráci so strednými školami zabezpečujú rôzne úlohy v oblasti informatizácie regionálneho školstva a preto sa budú priamo podieľať na testovaní prostredníctvom vzniknutého Akreditovaného testovacieho centra a jeho mobilných testovacích miestností. Aby bolo možné zrealizovať túto fázu v plnom rozsahu na požadovanej úrovni, je potrebné zrealizovať úlohy s čiastkovými zadaniami. Časti úloh môžu byť realizované aj paralelne: Úloha 1.1: Príprava a komplexná akreditácia Akreditovaného testovacieho centra (ATC) (11/2016 – 08/2017) Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab a ECDL - ŠVS - Nákup hardvéru a softvéru pre ECDL – príprava testovacích miestností. - Komplexná akreditácia ATC – CVTI SR zamestnancami Kancelárie ECDL na Slovensku (Slovenská informatická spoločnosť, držiteľ licencie ECDL pre Slovensko - garant programu ECDL na Slovensku) - Príprava a testovanie budúcich komisárov a manažérov ECDL podľa pravidiel ECDL Foundation odbornými zamestnancami ECDL (akreditovanými skúšobnými komisármi ECDL). Úloha 1.2: Tvorba študijných materiálov a príprava vzdelávacieho systému (11/2016 – 08/2017) Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab a ECDL - ŠVS - Tvorba študijných materiálov pre jednotlivé moduly a úprava materiálov pre elektronické vzdelávanie. - Príprava vzdelávacieho portálu pre frekventantov vzdelávania a prípravy na testovanie ECDL a pilotné overenie prevádzky portálu a spôsobu vzdelávania. - Tvorba prístupových kont pre lektorov a účastníkov vzdelávania a technická a metodická podpora vzdelávacích aktivít odbornými zamestnancami zabezpečujúcimi program ECDL.

Úloha 1.3: ECDL - príprava a testovanie cieľovej skupiny (06/2017 – 08/2022)

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v IT ScienceLab a ECDL - ŠVS

- Výber a príprava učiteľov na testovanie ECDL z jednotlivých modulov.
- Testovanie učiteľov základných a stredných škôl akreditovanými skúšobnými komisármi ECDL.
- Príprava žiakov SŠ na testovanie ECDL s využitím moderných foriem vzdelávania (napr. blended learning).
- Testovanie žiakov stredných škôl akreditovanými skúšobnými komisármi ECDL.
- Certifikácia ECDL úspešných absolventov programu ECDL.

Kompetencie v oblasti digitálnych technológií a informácií

Kompetencie v oblasti digitálnych technológií a informácií zahŕňajú v sebe sebaisté a kritické používanie technológií informačnej spoločnosti pri práci, vo voľnom čase a na komunikáciu. Tieto kompetencie sa môžu rozdeliť na: digitálnu, informačnú a počítačovú gramotnosť:

- digitálnu gramotnosť charakterizuje schopnosť:
 - porozumieť informáciám,
 - používať ich v rôznych formátoch z rôznych zdrojov, ktoré sú prezentované prostredníctvom informačných a komunikačných technológií
- informačnú gramotnosť charakterizuje schopnosť a zručnosť:
 - lokalizovať rôzne zdroje (počítačové), ktoré obsahujú potrebné informácie,
 - hľadať v týchto zdrojoch potrebné informácie,
 - vedieť tieto informácie kriticky zhodnotiť (ich užitočnosť, prínos, pravdivosť, spoľahlivosť, aktuálnosť a pod.),
 - riešiť problémy pomocou získaných informácií,
 - sprostredkovať informácie iným v rôznych podobách - slovne, písomne, graficky, a to v priamom styku alebo prostredníctvom informačných a komunikačných technológií.
- počítačovú gramotnosť charakterizujú zručnosti a schopnosti ako:
 - vymenovať, usporiadať a vysvetliť základné pojmy z oblasti informačných a komunikačných technológií,
 - používať osobný počítač a pracovať so súborami údajov, voliť a pracovať s ikonami obrazovky PC, vyhľadať požadovaný program PC, vymazať nepotrebné údaje, robiť kópie, vytlačiť požadované údaje a pod.,

- pracovať s textovým editorom PC,
- vytvárať a pracovať s databázami PC,
- tvoriť pomocou PC prezentácie,
- získavať informácie a komunikovať prostredníctvom PC - pracovať s internetom, vytvárať webové stránky, používať elektronickú žiacku knižku alebo informačný systém pre evidenciu štúdia, elektronickú poštu a sociálne siete.

Osobnostný rozvoj a komunikačné kompetencie

Mäkké zručnosti (angl. soft skills) sa vzťahujú najmä na našu komunikáciu s okolím, vyžarovanie a štýl práce. Kreativita, tímová spolupráca a analytické myslenie zdobia v súčasnosti takmer každý inzerát na pracovné miesto. Tieto zručnosti sú dôležité predovšetkým na pozíciách, kde sa veľa komunikuje, prichádza do styku so zákazníkom alebo riadi. Každý človek má vrodene a rozvinuté nejaké mäkké zručnosti, schopnosti a osobnostné vlastnosti, ktoré ho predurčujú lepšie či horšie vykonávať určitú profesiu. V prípade, že človek nemá vrodene mäkké zručnosti (nemá prirodzený talent), môže sa ich v priebehu života naučiť (samozrejme s určitým obmedzením). Tréning mäkkých zručností je pre úspech v niektorých profesiách úplne zásadné.

V oblasti rozvíjania mäkkých zručností je naplánované vzdelávanie a testovanie žiakov stredných škôl a pedagogických zamestnancov ZŠ a SŠ. V rámci podpory frekventantov bude umožnené 200 žiakom stredných škôl a 100 učiteľom stredných škôl zo všetkých regiónov Slovenska zúčastniť sa testovania a získať medzinárodne platný certifikát. Vzdelávanie formou samoštúdia bude orientované predovšetkým na rozvíjanie schopností spolupracovať v tíme, vzájomne komunikovať, plánovať pracovný postup, prezentovať výsledky svojej práce, riešenie konfliktov, konštruktívnu diskusiu, sebakontrolu, sebareflexiu, aktívne počúvanie, techniku kladenia otázok, argumentáciu, vrátane reči tela a jej význam. Žiaci a učitelia SŠ po skončení vzdelávacích aktivít môžu absolvovať testovanie na základe medzinárodného štandardu (testy z 5 modulov štandardu ECo-C®).

Testovanie ECo-C® je určené pre účastníkov, ktorí sú otvorení možnostiam, sú flexibilní, tvoriví, ktorým záleží na ich vzdelaní a presadení sa v konkurenčnom profesionálnom, spoločenskom prostredí inak povedané majú záujem pri uchádzaní sa o pracovné pozície explicitne preukázať svoju sociálno-psychologickú, sociálno-osobnostnú pripravenosť aj ECo-C® certifikátom.

Vzdelávací program je rozdelený do 4 modulov:

- Tímová práca - Osvojenie vedomostí v oblasti tímovej spolupráce. Ovládanie základných pravidiel, pripravenosť na výzvy v pracovnom živote.

	- Selfmarketing - Ovládanie základných pravidiel "selfmarketing" a disponovanie vedomosťami z osobnostnej a komunikačnej oblasti. - Manažment konfliktov - Úspešné uvládnutie a preukázanie vedomostí z oblasti manažmentu pri konfliktoch a ovládanie základných pravidiel. - Komunikácia - Rozvoj komunikačných spôsobilostí. Základy komunikácie a neverbálna komunikácia. Pre získanie medzinárodného certifikátu ECo-C® je potrebné absolvovať testy zo 4 modulov systému ECo-C® (Modul 1: Tímová práca, Modul 2: Selfmarketing, Modul 3: Manažment konfliktov a Modul 4: Komunikácia) a Modul 5: písomná prípadová štúdia a dialóg so skúšobným akreditovaným komisárom ECo-C®. Testovanie z modulov 1 – 4 prebieha formou on-line testovania na počítačoch a riadi sa pravidlami testovania. Modul 5 prebieha formou prípadovej štúdie a následne prebieha 5 minútový dialóg so skúšobným komisárom. Aby bolo možné zrealizovať túto fázu v plnom rozsahu na požadovanej úrovni, je potrebné zrealizovať úlohy s čiastkovými zadaniami. Časti úloh môžu byť realizované aj paralelne: Úloha 2.1: ECo-C® - testovanie cieľovej skupiny (02/2017 – 08/2021) - Výber záujemcov pre zapojenie sa do programu ECo-C® (žiaci a učitelia SŠ). - Nákup kariet a prístupu do e-learningu ECo-C®. - Vzdelávanie cieľovej skupiny s využitím moderných foriem vzdelávania. - Platba za skúšky ECo-C®. - Testovanie učiteľov stredných škôl akreditovanými skúšobnými komisármi ECo-C®. - Testovanie žiakov stredných škôl akreditovanými skúšobnými komisármi ECo-C®. - Certifikácia ECo-C® úspešných absolventov programu ECo-C®. Kritéria výberu frekventantov: Stredné školy sa stanú IT Akadémiu partnermi formou uzavretia zmluvy s tým, že jedným zo záväzkov bude aj počet žiakov SŠ (počet bude stanovený podľa kľúča, ktorý zohľadňuje predovšetkým veľkosť školy), ktorí absolvujú testovanie ECDL/ECo-C® definovaný v kritériách pre výber škôl s ohľadom na územnú oprávnenosť. Zo skúsenosti z minulých rokov vyplýva, že záujem o získanie certifikátu ECDL/ECo-C® prevyšuje kapacitné možnosti. V projekte uvedený počet vidíme len ako obmedzenie z hľadiska možnosti rozpočtu.

	Výber pedagogických zamestnancov ZŠ a SŠ prebieha na základe prejaveneho záujmu, resp. odporúčania riaditeľa školy formou prihlášky a krátkeho dotazníka. Pri výbere cieľovej skupiny sa rešpektuje rovnosť príležitostí a predchádza sa akejkoľvek forme diskriminácie – rešpektuje sa pohlavie, etnická príslušnosť, socioekonomický status, vierovyznanie atď. V prípade, že záujem bude prevyšovať možnosti účasti a zapojenia sa do testovania ECDL/ECOC[®] vytvorí sa poradovník. Žiaci SŠ budú vyberaní cez kvótny výber, na základe podanej prihlášky, dotazníka a bodovaného vstupného testu zameraného na digitálne technológie, resp. soft skills tak, aby vzorka reprezentovala celú populáciu žiakov SŠ z pohľadu typu školy, veľkosti školy, zriaďovateľa a regiónu. Po prihlásení sa na vzdelávanie a testovanie ECDL/ECOC[®] je účasť pre žiaka SŠ záväzná. Pri ich výbere sa rešpektuje rovnosť príležitostí a predchádza sa akejkoľvek forme diskriminácie – rešpektuje sa pohlavie, etnická príslušnosť, socioekonomický status, vierovyznanie atď. V prípade, že záujem na škole bude prevyšovať možnosti účasti a zapojenia sa do testovania ECDL/ECOC[®] vytvorí sa poradovník. V prípade odrieknutia účasti žiaka SŠ na vzdelávacích aktivitách a testovaní ECDL/ECOC[®] z akéhokoľvek objektívneho dôvodu (zdravotné, sociálne, rodinné, ukončenie štúdia, prechod na inú školu a pod.) bude miesto ponúknuté ďalšiemu záujemcovi. V realizačnej fáze môžu byť, v prípade rovnosti hodnotenia, uplatňované ďalšie kritéria pri výbere žiaka SŠ (ročník, prospech, aktivita ...). Z objektívnych príčin je možné presunúť voľné miesta pre účastníkov vzdelávacích aktivít a testovanie ECDL/ECOC[®] na inú školu po dohode v rámci IT Akadémie partner. Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície Personálne zabezpečenie je realizované internými a externými odbornými zamestnancami, ktorí budú vyberaní na základe predchádzajúcich skúseností s prípravou materiálov obdobného charakteru a rozsahu, prípravou na testovanie a testovaním podľa medzinárodných štandardov ECDL a ECOC[®]. Odborní zamestnanci pre ECDL a ECOC 1, podieľajúci sa na príprave študijných materiálov k ECDL budú vyberaní na základe predchádzajúcich skúseností s prípravou materiálov obdobného charakteru a rozsahu, skúsenosťami s úpravou materiálov pre niektorý so štandardov (napr. SCORM), skúsenosťami s prípravou študijných materiálov upravených pre elektronickú formu vzdelávania. Expert 1.D, ktorí budú poskytovať konzultácie žiakom SŠ k príprave na testy ECDL budú vyberaní z radov pedagogických zamestnancov škôl na základe prihlášky, v ktorej sa bude hodnotiť odbornosť záujemcu, budú brané do úvahy parametre ako prax so školiacou a lektorskou činnosťou, pedagogické zručnosti, flexibilita

	a pod. Pri výbere bude uplatňovaný princíp rovnosti príležitosti pre všetkých bez akejkoľvek formy diskriminácie a obmedzujúcich podmienok. Objektívnosť pri testovaní budú zabezpečovať akreditovaní skúšobní komisári programu ECDL/EC^o-C[®], ktorí disponujú príslušným certifikátom, (Certifikát o akreditácii skúšobného komisára ECDL, Auditor Certificate EC^o-C[®]) a absolvovali špecifickú prípravu podľa požiadaviek programu ECDL resp. EC^o-C[®]. Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 1.A, odborní zamestnanci pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 1.B, odborní zamestnanci pre ECDL a EC^o-C 1, ktorých úlohou je organizačné, metodické a personálne riadenie, príprava podporných materiálov, tvorba metodiky pre kombinované vzdelávanie, študijných textov a materiály, a pod. vo väzbe na didaktické prostriedky a metodické usmerňovanie ďalších odborných zamestnancov a expertov podieľajúcich sa na riešení úloh súvisiacich s ECDL a budú vyberaní na základe odbornosti a skúseností s cieľovou skupinou, s modernými formami vzdelávania, s odborným zabezpečením vzdelávacích aktivít a aktivít súvisiacich s procesom testovania ECDL resp. EC^o-C[®]. V prípade potreby plnia aj iné činnosti vyplývajúce z realizácie tejto časti. Odborný dohľad nad celou podaktivitou Štandardy digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií, vzhľadom na veľkosť skupiny záujemcov (7300), množstva naplánovaných vzdelávacích aktivít a vykonaných testov (29200) bude zabezpečovať Garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 1. Výber do pozície Garanta pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií bude realizovaný garantom IT Akadémie 1 v spolupráci s Gestormi IT Akadémie 1.B-E a Gestormi aktivity 1 na základe týchto kritérií: Garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 1: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti rozvíjania štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií, certifikát Akreditovaného skúšobného komisára ECDL alebo Skúšobného komisára EC^o-C[®]. Výber na pozície Expert 1.D, Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 1.A-B, Odborný zamestnanec pre ECDL a EC^o-C 1 bude realizovaný Garantom pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 1 na základe týchto kritérií:

	Expert 1.D: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, pedagogická prax, učiteľ predmetu Informatika alebo držiteľ certifikátu ECDL resp. participácia na riadiacich a koordinačných aktivitách v projektoch zameraných na popularizáciu a inováciu vzdelávania Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti štandardov digitálnej gramotnosti a tvorby e-learningových kurzov, certifikát ECDL, komunikačné a prezentačné schopnosti. Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 1.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti štandardov digitálnej gramotnosti a/alebo certifikát ECDL, komunikačné a prezentačné schopnosti. Odborný zamestnanec pre ECDL a ECo-C 1 min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti štandardov digitálnej gramotnosti, certifikát ECDL, skúsenosti s tvorbou študijných materiálov podobného charakteru a rozsahu, komunikačné a prezentačné schopnosti resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií, certifikát ECo-C[®], komunikačné a prezentačné schopnosti. Harmonogram: 11/2016 - 08/2017 - Príprava a komplexná akreditácia Akreditovaného testovacieho centra (ATC) 11/2016 - 08/2017 - Tvorba študijných materiálov a príprava vzdelávacieho systému ECDL 06/2017 - 08/2022 - ECDL - príprava a testovanie cieľovej skupiny 02/2017 - 08/2021 - ECo-C[®] - testovanie cieľovej skupiny Plánované verejné obstarávanie - Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie projektu. Výstupy: - 8 študijných materiálov pre moduly ECDL, - 8 elektronických kurzov pre moduly ECDL, - 1 akreditované testovacie centrum ECDL,

- 4 akreditované testovacie miestnosti ECDL,
- 7000 certifikovaných absolventov programu ECDL,
- 300 certifikovaných absolventov programu ECo-C®.

* Pozn. Uvedené výstupy sú totožné s výstupmi v podaktivite 2.2.

Monitorovanie a vyhodnocovanie:

V rámci realizácie činností v tejto podaktivite pôjde o zásadu priebežného sledovania a vyhodnocovania realizácie a plnenia úloh, vykonávaných opatrení a kontroly parciálnej a celkovej efektívnosti využitia vynakladaných prostriedkov vo všetkých fázach procesu z hľadiska vecného a finančného.

Počas vzdelávania (prípravy na testovanie) budú účastníci priebežne vypracovávať zadania na precvičenie si zručností z danej témy (napr. autotesty z jednotlivých oblastí) prostredníctvom nástrojov, ktoré budú súčasťou IKT vzdelávacej platformy. Predpokladáme vznik virtuálnej komunity vo vzdelávacom priestore, ktorá bude diskutovať, vymieňať si myšlienky a názory a pod. Súčasťou každého modulu bude špecifikácia jeho úspešného absolvovania, sylabus – štandard vedomostí a zručností, ktoré musí dosiahnuť každý účastník, ktorý ho absolvuje. Testovanie ECDL/ ECo-C® sa riadi internými pravidlami jednotlivých programov a priebeh testovania je monitorovaný (napr. vedúci testovania ECDL zaznamenáva všetky významné problémy a udalosti z priebehu testovania do "Protokolu o vykonaní testov ECDL").

Kvalitu vzdelávania, prípravu a prácu konzultantov ECDL – Expertov 1.D budeme priebežne monitorovať, analyzovať a hodnotiť o. i. aj prostredníctvom webových formulárov (t.j. pravidelnou spätnou väzbou od účastníkov vzdelávania). Monitorovanie sa uskutočňuje po celú dobu implementácie v priebehu realizácie podaktivity a výstupy budú súčasťou monitorovacích správ.

Prínos:

Predpokladá sa, že 90% ľudí bude v zamestnaní potrebovať minimálne základné digitálne zručnosti. Najnovšie prieskumy vykonané v USA, Rakúsku, Nemecku a vo Švajčiarsku hovoria o štruktúre potrieb zamestnávateľov i o skutočnosti, že ľudia svoje digitálne zručnosti vysoko nadhodnocujú, ale skutočný stav ich zručností je nízky, čo zamestnávateľom spôsobuje značné straty na produktivite práce.

Rovnaké problémy pociťujú aj slovenskí zamestnávatelia, ktorí zastúpení Republikovou úniou zamestnávateľov a IT Asociáciou Slovenska v spoločnom memorande so Slovenskou informatickou spoločnosťou (SISp) konštatujú, že „... nedostatočné zručnosti zamestnancov pri ich [osobných počítačov] využívaní, hlavne pri práci s textami, tabuľkovými kalkulátormi alebo pri spracovávaní dát významne znižujú produktivitu a presnosť práce. Podľa dostupných prieskumov sú to v priemere až dve stratené hodiny z

pracovného času týždenne“. A tiež „... ITAS a RUZ odporúčajú svojim členom, aby pri prijímaní zamestnancov a pri ich ďalšom vzdelávaní v základných počítačových zručnostiach v širšej miere využívali a akceptovali certifikáty systému ECDL, prípadne ďalšie vhodné systémy certifikácii.“

Realizáciou tejto časti aktivity prispievame k príprave digitálne zručných absolventov stredných škôl, ktorí budú uplatniteľní v praxi, budú zaujímaví pre pracovný trh na Slovensku aj v zahraničí. Samotný prínos vidíme v troch rovinách:

- prínos pre absolventa:
 - formálne preukázanie dosiahnutej úrovne schopností práce s počítačom prostredníctvom Certifikátu ECDL,
 - zefektívnenie využívania výpočtovej techniky a zvýšenie vlastnej pracovnej výkonnosti,
 - výhodnejšia pozícia pri výbere zamestnania,
 - mobilita a širšia možnosť uplatnenia na trhu pracovných síl v SR a vo svete,
 - vytvorenie východiskového bodu pre trvalú obnovu znalostí a zručností v oblasti IT,
 - vytvorenie základu pre zvládnutie výuky špecializovaných IT aplikácií.
- prínos pre spoločnosť:
 - pripravená mladá generácia pre život v informačnej spoločnosti,
 - zvýšená úroveň znalostí a zručností v narábaní s osobnými počítačmi a ich základnými aplikáciami,
 - poskytnutá jednotná základná kvalifikácia, ktorá umožní ľuďom nielen využívať základné informačné technológie, ale túto znalosť aj porovnať s medzinárodne rešpektovaným štandardom a doložiť medzinárodne rešpektovaným dokladom,
 - vytvorený model pre výučbu a tréning počítačových zručností,
 - podpora pre zvýšenie mobility pracovnej sily.
- prínos pre zamestnávateľov:
 - garancia základnej úrovne vzdelania a zručností v oblasti práce s počítačom u vlastných zamestnancov a u uchádzačov o zamestnanie,
 - zhodnotenie investícií do výpočtovej techniky a zaistenie konzistentnej úrovne IT znalostí v celej organizácii,
 - zefektívnenie práce vo firme a zníženie podporných nákladov pri práci s výpočtovou technikou,
 - zvýšenie motivácie zamestnancov k využívaniu moderných technológií,
 - vytvorenie východiskového bodu pre trvalú obnovu znalostí a zručností pracovnej sily v oblasti IT,

	- zvýšenie konkurencieschopnosti firmy na trhu. Jedným z výstupov národného projektu bude aj slovenský e-learningový učebný materiál, ktorý Slovenská informatická spoločnosť overí na súlad s aktuálnymi verziami príslušných syllabov ECDL. Tým vzniknú oficiálne potvrdené slovenské materiály pre výučbu vybraných modulov systému ECDL, ktoré budú - v súlade s pravidlami financovania z prostriedkov EU - k dispozícii pre prípravu všetkých slovenských uchádzačov z daných modulov ako jedného z výstupov z projektu. 1.5. Vytvorenie partnerstiev a sieti základných a stredných škôl a IT firiem IT Akadémia predstavuje trvalo udržateľný systém výchovy a vzdelávania špecialistov pre potreby IT priemyslu. IT Akadémia vzniká na základe potrieb trhu práce a požiadaviek IT sektora a zahŕňa partnerské vzťahy všetkých subjektov v SR, ktoré ju spoluvytvárajú – v rámci aktivita 1 sú to IT firmy, stredné školy, základné školy, samospráva a ďalšie subjekty. IT Akadémia má svoje administratívne sídlo na Univerzite P.J. Šafárika v Košiciach a navonok ju zastupuje Garant IT Akadémie. Pre vyhodnotenie výstupov a dopadov projektu, ako aj pre jeho udržateľnosť, sa vypracuje samostatná štúdia. Partnerstvo s IT akadémiou sa uzatvára na zmluvnom princípe formou dohody o spolupráci, prípadne memoranda a daný subjekt získava postavenie „IT Akadémia partner“ (nejde o partnera CVTI SR ako prijímateľa NFP, ale o partnera IT Akadémie) Druhy a obsah IT Akadémie partnerstva: Stredná škola ako IT Akadémia partner Rozlišujú sa 3 úrovne partnerstva s nasledujúcim obsahom: Základná (min. 170 SŠ) - ECDL (vzdelávanie, testovanie, SW) - Využívanie v projekte vytvorených inovatívnych nástrojov vo výučbe INF, MAT, prírodných a technických vied - Účasť na popularizačných a mimoškolských vzdelávacích aktivitách - Tvorba inovatívnych nástrojov pre výučbu INF, MAT, prírodných a technických vied Stredná, rozšírená (spolu 30 SŠ) Stredná - ECDL (vzdelávanie, testovanie, SW)

	- Využívanie v projekte vytvorených inovatívnych nástrojov vo výučbe INF, MAT, prírodných a technických vied - Účasť na popularizačných a mimoškolských vzdelávacích aktivitách - Tvorba inovatívnych nástrojov pre výučbu INF, MAT, prírodných a technických vied - Predmet Informatika v matematike a prírodných vedách - Implementácia konceptu Sieťovej akadémie; - Vzdelávanie učiteľov - ITScienceLab pre SŠ Rozšírená - ECDL (vzdelávanie, testovanie, SW) - Využívanie v projekte vytvorených inovatívnych nástrojov vo výučbe INF, MAT, prírodných a technických vied - Účasť na popularizačných a mimoškolských vzdelávacích aktivitách - Tvorba inovatívnych nástrojov pre výučbu INF, MAT, prírodných a technických vied - Triedy so zameraním na informatiku - Predmet Informatika v matematike a prírodných vedách - Implementácia konceptu Sieťovej akadémie s dôrazom na koncepty IoT riešení - Vzdelávanie učiteľov - ITScienceLab pre SŠ Základná škola ako IT Akadémia partner Rozlišujú sa 2 rámcové úrovne partnerstva s nasledujúcim obsahom: Základná (min 240 ZŠ) - ECDL (testovanie) - Využívanie v projekte vytvorených inovatívnych nástrojov vo výučbe INF, MAT, prírodných a technických vied - Účasť na popularizačných a mimoškolských vzdelávacích aktivitách Rozšírená (60 ZŠ) - ECDL (testovanie)Využívanie v projekte vytvorených inovatívnych nástrojov vo výučbe INF, MAT, prírodných a technických vied - Účasť na popularizačných a mimoškolských vzdelávacích aktivitách

	- Tvorba inovatívnych nástrojov pre výučbu INF, MAT, prírodných a technických vied - Vzdelávanie učiteľov - ITScienceLab pre ZŠ Konkrétny obsah a rozsah spolupráce základných a stredných škôl pre získanie postavenia „IT Akadémie partner“ - aktivity, ktoré bude škola realizovať z ponúkaného portfólia, bude špecifikovaný v zmluve o partnerstve a podľa potreby priebežne konkretizovaný pre jednotlivé školské roky. IT firma ako IT Akadémia partner Obsah partnerstva: - Participácia pri príprave a realizácii aktivity 1, predovšetkým: - spolupráca pri inovácii prírodovedného a technického vzdelávania so zameraním na IKT – príprava a realizácia ŠkVP na ZŠ a SŠ, realizácia stáží učiteľov SŠ v IT firmách - príprava a realizácia popularizačných aktivít, krúžkovej činnosti a súťaží pre žiakov ZŠ, SŠ - Vytváranie priamych lokálnych partnerstiev so ZŠ a SŠ. Iný subjekt ako IT akadémia partner IKT a digitálne zručnosti sú potrebné aj pre iné profesie, preto partnerom IT Akadémie sa môžu stať ďalšie subjekty (samosprávne subjekty, personálne agentúry,...), ktoré chcú konkrétnymi činnosťami naplňovať poslanie IT Akadémie (bez priamej väzby na rozpočet NP). Partnerstvo IT Akadémie sa bude realizovať hlavne formou dohody o spolupráci, v ktorom sa partneri zaviazujú plniť obsah partnerských aktivít na stanovených úrovniach. Dohoda bude podpísaná tromi subjektmi – štatutárnym zástupcom CVTI SR, štatutárnym zástupcom partnera (školy, IT firmy,...), garantom IT Akadémie (UPJŠ). Pre výber základných a stredných škôl na vyššiu úroveň spolupráce (súčasťou je - IT ScienceLab) sú stanovené tieto kritériá: - doterajšie aktivity školy pri orientácii vzdelávania na informatiku a IKT - bádateľský prístup k vyučovaniu, spolupráca s IT firmami, rozvojové zámery smerom k IT, skúsenosti s realizáciou DOP a účasťou v NP zameraných na využívanie IKT vo vyučovaní, realizácia mimoškolských aktivít so zameraním na IKT

	- personálna infraštruktúra – inovatívni učitelia informatiky, prírodovedných a technických predmetov, počet učiteľov s 1. a 2. atestáciou, počet učiteľov – absolventov kontinuálneho vzdelávania so zameraním na využívanie IT vo vyučovaní - technologická infraštruktúra – vybavenosť s podporou zo štrukturálnych fondov a ďalších grantových schém (ZŠ, ktoré budú zapojené do projektu Interaktívne laboratória, nebudú vybavené ITScienceLab z tohto projektu) - zapojenosť do vzdelávania „Sieťová Akadémia“ (týka sa to len SŠ) - záväzok rozšíriť v rámci ŠkVP výučbu prírodovedných predmetov spolu s delenými hodinami na laboratorné cvičenia - záväzok implementovať do ŠkVP nové predmety Informatika v prírodných vedách (hlavne na Gymnáziách) a Internet veci (hlavne na SOŠ) - záväzok zriadiť informatické triedy podľa stanoveného modelu (len SŠ) - územný princíp (možnosť zohľadnenia miery nezamestnanosti v danom kraji) Po začatí projektu budú oslovené všetky základné a stredné školy zo všetkých regiónov Slovenska a bude im ponúknuté partnerstvo. K uzavretiu partnerstva vyplnia základné a stredné školy prihlášku a dotazník, ktorého obsah bude vychádzať z vyššie uvedených kritérií. Na základe počtu získaných bodov sa uskutoční výber škôl pre vyššiu úroveň. Výber škôl na návrh garanta aktivity schváli Riadiaca rada projektu. Napriek mohutnosti z hľadiska obsahu i rozsahu je národný projekt zároveň vnímaný ako pilotný. Na pozitívnych riešeniach je možné a potrebné ukázať cestu pre zvyšovanie záujmu o štúdium tých odborov a programov, ktoré sú vhodné pre uplatnenie sa na trhu práce v IT sektore. Preto sa plánuje na vyššej úrovni uprednostniť školy, ktoré už dosahujú aspoň čiastočné výsledky v danom smere a hlavne majú kvalitnú personálnu infraštruktúru pre tvorbu nového modelu vzdelávania a jeho pilotné zavedenie do praxe. Okrem dotazníka, ktorý bude vyplňať každá škola, sa bude personálna infraštruktúra hodnotiť aj na základe motivačných listov učiteľov informatiky, matematiky a prírodných vied. Určitá technologická vybavenosť nemá tieto školy znevýhodňovať, ale naopak ich pôsobenie ešte zintenzívniť. V prípade rovnosti bodov pre výber školy na prvej úrovni bude uprednostnená škola, ktorá má slabšie technologické vybavenie. Súčasťou zmlúv o partnerstve (IT Akadémia partner) budú nasledujúce ustanovenia s obsahom: Záväzky IT Akadémie: - Vybaviť školy IT ScienceLab podľa stanovenej špecifikácie (30 SŠ a 60 ZŠ)

	- Vzdelávať učiteľov informatiky, matematiky a prírodných vied v danom počte a štruktúre - Vytvoriť priestor pre zapojenie žiakov do ECDL (len SŠ) - Vytvoriť priestor pre zapojenie žiakov do popularizačných a mimoškolských aktivít - Poskytnúť výstupy projektu pre výchovnovzdelávací proces na danej škole - Vytvoriť komunikačnú platformu pre spoluprácu s IT firmami Záväzky partnerskej školy: - V súlade s cieľmi projektu využívať vo vyučovaní IT ScienceLab, tieto laboratória poskytnúť aj pre iné školy - Prostredníctvom učiteľov školy zapojiť sa do tvorby a pilotného overovania inovatívnych metodík - Rozšíriť v rámci ŠkVP výučbu prírodovedných predmetov spolu s delenými hodinami na laboratórne cvičenia - Implementovať do ŠkVP nové predmety Informatika v prírodných vedách a Internet veci (len SŠ) - Zriadiť informatické triedy podľa stanoveného modelu (len SŠ) - Zapojiť žiakov do ECDL - Učiteľov informatiky vyslať na stáže do IT firiem - Realizovať popularizačné a mimoškolské aktivity - Zapojiť učiteľov do kontinuálneho vzdelávania Pre výber IT firiem budú stanovené kritéria, ktoré vychádzajú z týchto princípov: - členstvo v ITAS, resp. regionálnych združenia IT firiem, ktorých obsahom činnosti je aj podpora vzdelávania - doterajšie konkrétne aktivity pri podpore vzdelávania a spolupráca so ZŠ, SŠ – účasť na výučbe, krúžková činnosť, letné tábory, ... - personálna infraštruktúra – zoznam IT špecialistov, ktorí budú realizovať aktivitu 1. Predpokladá sa zapojenie špecialistov - expertov IT firiem do inovácie vzdelávania, motivačných a popularizačných aktivít (toto bude presne špecifikované v memorande, resp. zmluve) s tým, že s danými špecialistami budú uzavreté dohody o vykonaní práce alebo pracovnej činnosti na činnosti, ktoré nepatria do ich pracovnej náplne a sú vykonávané mimo ich štandardného pracovného času. Výber firiem na návrh garanta podaktivity schváli Riadiaca rada projektu. Analýza výstupov a dopadu NP IT Akadémia Štúdia bude zameraná predovšetkým na:

	- výstupy a dopady pre priame (žiaci, študenti, učitelia) a nepriame cieľové skupiny (rodičia, absolventi, zriaďovatelia) - udržateľnosť NP IT Akadémie - odporúčania pre školskú politiku - vypracovanie podkladov pre Program informatizácie školstva s výhľadom do r. 2030 Súčasťou štúdie bude hodnotenie zlepšenia zručnosti a zvýšenie gramotnosti žiakov, zvýšenie profesijných kompetencií učiteľov. V rámci pilotnej realizácie Programu informatizácie v období od novembra 2020 do augusta 2022 sa bude realizovať: • analýza aktuálneho stavu digitálneho vzdelávacieho obsahu a predpokladov základných a stredných škôl na transformáciu vzdelávania • podpora pre transformáciu škôl • príprava a realizácia vzdelávacieho programu pre min. 400 riaditeľov škôl • príprava a realizácia vzdelávacieho programu pre školských koordinátorov pre informatizáciu a vzdelávanie prostredníctvom IKT (§ 38, ods. 3c zákona 138/2019 Z. z.) na min. 400 školách – ako podporovať a koordinovať činnosť učiteľov pri transformácii vzdelávania - zvyšovanie zručnosti učiteľov pre prácu s digitálnym obsahom, pre online vzdelávanie Zameranie a obsah programov je opísaný v podkapitole 1.2 Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície Obsahovú náplň partnerstiev bude garantovať Garant tejto podaktivity. Gestori (zástupca IT firiem, zástupca škôl) budú vytvárať modely partnerstiev na rôznych úrovniach, priamo komunikovať s jednotlivými firmami a školami, zohľadňovať pri tom špecifiká zamerania partnerov a regionálne podmienky. Rozpracovanie modelov do konkrétnych činností budú zabezpečovať odborní zamestnanci IT Akadémie 1.A, 1.B a 1.C, odborní zamestnanci pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 1.A a 1.B. Realizáciu aktivít projektu budú odborne zabezpečovať komunikátori zo základných a stredných škôl – Expert 1.D a Expert IT 1, Expert IT 1-A. Evidencia aktivít a logistická podpora pre realizáciu týchto aktivít bude poskytovaná aj z administratívneho centra IT Akadémie.

	V rámci spolupráce IT firiem a škôl sa budú vytvárať siete a partnerstva pre realizáciu aj ďalších činností, ktoré nie sú explicitne súčasťou aktivít projektu a nie sú finančne podporované. Výber na pozície Gestor IT Akadémie 1.B-E a Gestor aktivity 1 bude realizovaný na základe nominácii partnerských VŠ, IT firiem (združenie ITAS, a Košice IT Valley, Slovenskej informatickej spoločnosti), priamo riadených organizácií PRO (ŠIOV, MPC, ŠPÚ), prijímateľa CVTI SR podľa týchto kritérií: Gestor aktivity 1: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením, koordináciou a odbornými činnosťami v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Gestor IT Akadémie 1.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením a koordináciou v projektoch zameraných na implementáciu informatiky do praxe. Gestor IT Akadémie 1.C: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 10 ročná prax s riadením, koordináciou a odbornými činnosťami v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania Gestor IT Akadémie 1.D: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 10 ročná prax s riadením, koordináciou a odbornými činnosťami v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania Gestor IT Akadémie 1.E: min. akademický titul PhD./CSc., min. 10 ročná prax s riadením, koordináciou a odbornými činnosťami v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania Výber do pozície Garanta IT akadémie 1 bude realizovaný prijímateľom NFP a partnermi na základe týchto kritérií: Garant IT Akadémie 1: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent v jednom z odborov Informatika/Matematika/Aplikovaná informatika, Garant resp. spolugarant študijného programu v odbore Informatika resp. Aplikovaná informatika, min. 10 ročná prax v oblasti inovácie prípravy študentov VŠ pre prax, participácia na riadiacich, koordinačných a odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania v odbore Informatika. Výber na pozície Odborný zamestnanec IT Akadémie 1.A, Odborný zamestnanec IT Akadémie 1.B, Odborný zamestnanec IT Akadémie 1.C, Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 1.A, Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 1.B bude realizovaný garantom IT Akadémie 1 na základe týchto kritérií: Odborný zamestnanec IT Akadémie 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením, koordináciou alebo odbornými činnosťami v projektoch zameraných na popularizáciu a inováciu vzdelávania.

	Odborný zamestnanec IT Akadémie 1.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením, koordináciou alebo odbornými činnosťami v projektoch zameraných na popularizáciu a inováciu vzdelávania. Odborný zamestnanec IT Akadémie 1.C: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením, koordináciou alebo odbornými činnosťami v projektoch zameraných na popularizáciu a inováciu vzdelávania. Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 1.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 2 ročná prax s tvorbou, realizáciou a vyhodnocovaním prieskumov vrátane štatistického vyhodnocovania prieskumov vrátane skúseností so spracovávaním štatistických údajov v potrebných formátoch. Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 1.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax s tvorbou, realizáciou a vyhodnocovaním prieskumov vrátane štatistického vyhodnocovania prieskumov vrátane skúseností so spracovávaním štatistických údajov v potrebných formátoch. Harmonogram: 09/2016 - 08/2022 - Vytvorenie partnerstiev IT akadémie 10/2016 - 08/2022 - Vytváranie siete partnerstiev škôl a IT firiem Plánované verejné obstarávanie - Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie projektu. Výstupy - Vytvorené partnerstva IT Akadémie partner - minimálne 300 základných škôl, - minimálne 200 stredných škôl, - Vytvorené partnerstvá a siete škôl a IT firiem - Analýza výstupov a dopadu NP IT Akadémie
Aktivita 2: Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť	Cieľ aktivity: Cieľom aktivity je inovácia študijných programov a predmetov na univerzitách v piatich aktuálnych a moderných oblastiach odborného zamerania – Dátová veda (Data Science), Internet vecí (IoT),

	Počítačové siete, Podnikovo-informačné systémy a Umelá inteligencia, a to s ohľadom na potreby praxe v IT sektore pri rešpektovaní kvalifikačných štandardov podľa Národnej sústavy kvalifikácií. Termín realizácie aktivity: 09/2016 – 08/2022 Stručný popis aktivity: Vybudované kompetenčné centrum na partnerských vysokých školách bude poskytovať vzdelávanie v oblasti IT zručností, slúžiť ako zdroj inovácií pre vzdelávací proces na Slovensku v oblasti IT a koordinovať obsah a metódy vzdelávania so súkromným IT sektorom. Výmena poznatkov a skúseností medzi univerzitami a expertmi z firiem sa bude realizovať formou spoločných pracovných stretnutí vo forme seminárov. Pobyty členov kompetenčného centra na domácich a zahraničných univerzitách, konferenciách a na stáži vo firmách prinášajú nielen nové poznatky a vedeckú spoluprácu, ale aj nové formy výučby. Na základe týchto aktivít bude pripravený obsah inovovaných predmetov v oblastiach Data mining, analýza dát, analýza podnikových procesov, databázové technológie a programovanie (minimálne 15 predmetov), Sieťové technológie, bezpečnosť v počítačových sieťach, cloudové technológie (minimálne 11 predmetov), Internet vecí a bezpečná komunikácia zariadení prostredníctvom internetu (minimálne 10 predmetov), Podnikové informačné systémy, in-memory computing (minimálne 13 predmetov), Umelá inteligencia (minimálne 10 predmetov). Študijné materiály minimálne 49 predmetov vytvorené v piatich oblastiach odborného zamerania budú aktualizované s ohľadom na najnovšie a moderné trendy v týchto IT oblastiach. Takisto bude pripravený obsah vzdelávacieho programu "IT pre prax" pre neinformatikov, ktorý pripraví absolventov neinformatických odborov pre ich pracovné uplatnenie v IT sektore a vzdelávací systém ECDL. Cieľové skupiny aktivity: 3 000 študentov vysokých škôl, 20 vysokoškolských učiteľov Výstupy aktivity: - min. 20 nových a 45 inovovaných predmetov pre informatikov v oblastiach dolovania údajov, analýzy dát, analýzy podnikových procesov, databázových technológií a programovania, sieťových technológií, bezpečnosti v počítačových sieťach, cloudových technológií, Internetu vecí a bezpečnej komunikácie, podnikových informačných systémov, in-memory computing, umelej inteligencie, vrátane podporných študijných materiálov, , s následnou aktualizáciou s ohľadom na najnovšie a moderné trendy v týchto IT oblastiach.

- vytvorenie programu "IT pre prax" pre neinformatikov pozostávajúceho z min. 7 nových a 6 inovovaných predmetov,
- 2000 certifikovaných absolventov programu ECDL,
- 400 certifikovaných absolventov programu ECo-C,
- min. 5 dohôd o spolupráci s vysokými školami,
- min. 20 dohôd, resp. memoránd o spolupráci s IT firmami.

Odborní zamestnanci aktivity: Garant IT Akadémie 2, Garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 2, Garant pre inovácie prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore, Gestor kompetenčného centra, 3 Gestori IT Akadémie 2.B, Gestor IT Akadémie 2.C, 3 Gestori IT Akadémie 2.D, Gestor IT Akadémie 2.E, 54 Expertov 2.A, 34 Expertov 2.B, 13 Expertov 2.E, 46 Experti IT 2, Expert IT 2-A, 4 Odborní zamestnanci kompetenčného centra 2.A, 12 Odborní zamestnanci kompetenčného centra 2.B, 2 Odborní zamestnanci kompetenčného centra 2.C, 10 Odborní zamestnanci kompetenčného centra 2.D, 4 Odborní zamestnanci kompetenčného centra 2.E, Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 2.A, 6 Odborní zamestnanci pre ECDL a ECo-C 2, 2 Odborní zamestnanci IT Akadémie 2.A, 2 Odborní zamestnanci IT Akadémie 2.B, 2 Odborní zamestnanci pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 2.A, 2 Odborní zamestnanci pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 2.B.

Zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky pre realizáciu aktivitu: budú využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť 1 Kompetenčného centra pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ, 1 IT ScienceLab – UNIZA, 1 IT ScienceLab – TUKE, 1 IT ScienceLab – UKF, 1 IT ScienceLab – UMB.

Typy zariadení/vybavení a didaktických prostriedkov bez príznaku a s príznakom A2 – 100 budú využívané iba v odbornej aktivite 1, A1 – 8 budú využívané aj v aktivite 2. Počet kusov týchto zariadení/vybavení a didaktických prostriedkov bol v aktivite 1 stanovený ako 92% a v aktivite 2 ako 8% z celkového počtu kusov zariadení vzhľadom na veľkosť cieľovej skupiny.

V prípade, že je uvedený konkrétny názov produktu, myslí sa tým aj ekvivalent tohto produktu.

Vybavenie IT Sciencelab na vysokých školách:

1 Kompetenčné centrum pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ

1 ks - Aplikačný server pre podporu výučby, 11 ks - Bezdrôtová myš a klávesnica A2 - 100, 1 ks - Diskové pole pre podporu výučby, 1 ks - Mobilné zariadenie, 6 ks - Monitor 1, 6 ks - Monitor 2, 6 ks - Notebook 2, 1 ks - Notebook 3, 3 ks - Notebook 4, 1 ks - Počítač 1, 2 ks - Počítač 3, 1 ks - Smartphone 1 A2 - 100, 1 ks - Smartphone 2 A2 - 100, 1 ks - Smartphone 3, 1 ks - Tablet 3 A2 - 100, 1 ks - Tablet 4, 4 ks - Sieťový prepínač, 1 ks - WiFi AP 2 A2 - 100, 4 ks - WiFi router 4, 2 ks - Záložný zdroj, 1 ks - FullHD dataprojektor 1, 1 ks - FullHD vizualizér A2 - 100, 4 ks - Pamäťová karta 2 A2 - 100, 1 ks - Videokamera 1, 2 ks - Digitálny multimeter 3 A2 - 100, 7 ks - Digitálny multimeter 4, 1 ks - Funkčný generátor, 1 ks - Laboratórny osciloskop 2, 1 ks - Laboratórny zdroj 2, 1 ks - Laserový merač vzdialenosti A2 - 100, 2 ks - Lupa stolná guľatá so svetlom, 1 ks - Mini akumulátorová vrtačka, 3 ks - Ručná odsávačka cínu A2 - 100, 2 ks - Sada náradia pre jemnú mechaniku a elektroniku 30ks, 2 ks - Spájkovacia stanica digitálna A2 - 100, 1 ks - Spektrálny analyzátor, 2 ks - Zverák kľbový s prísavkou, 3 ks - Bezdrôtový bezpečnostný zámok na dvere, 3 ks - Bezdrôtový modul do elektrických zásuviek, 2 ks - Bezdrôtový snímač spotreby vody, 2 ks - Bezdrôtový vypínač, 1 ks - Headset pre virtuálnu realitu 1, 1 ks - Inteligentný náramok, 1 ks - Inteligentný náramok univerzálny, 3 ks - IP kamera, 2 ks - Modul na bezdrôtovú kontrolu osvetlenia, 1 ks - Okuliare s HUD displejom, 4 ks - Pohybový senzor 1, 3 ks - Pohybový senzor 2, 4 ks - Radiátorová termostatická hlavica, 1 ks - Riadiaca jednotka pre smart home, 4 ks - Teplotný senzor, 2 ks - Univerzálny binárny senzor, 4 ks - 64GB eMMC modul, 7 ks - Batéria, 7 ks - Bluetooth modul, 1 ks - Dotyková LCD obrazovka 4, 2 ks - Dotyková LCD obrazovka 5, 7 ks - Kábel HDMI 1, 7 ks - Kábel HDMI 2, 7 ks - Kábel USB 1, 7 ks - Kábel USB 2, 7 ks - Kontaktné pole, 4 ks - LCD kontroler kit, 1 ks - LCD panel 2 s dotykovou obrazovkou, 1 ks - LCD panel 3 s dotykovou obrazovkou, 1 ks - LCD panel 4 s dotykovou obrazovkou, 1 ks - LCD panel 5 s dotykovou obrazovkou, 1 ks - LCD panel 6 s dotykovou obrazovkou, 1 ks - LCD panel 7 s dotykovou obrazovkou, 1 ks - LCD panel 8 s dotykovou obrazovkou, 7 ks - Mikrokontroler 1, 7 ks - Mikrokontroler 2, 4 ks - Mikropočítač 1, 4 ks - Mikropočítač 2, 4 ks - Mikropočítač 3, 7 ks - Mikropočítač 4, 7 ks - Mikropočítač 5, 7 ks - Mikropočítač 6, 7 ks - Mini USB bluetooth, 4 ks - Modul LCD displeja 2, 2 ks - Modul LCD displeja 3, 2 ks - Modul na určenie polohy, 4 ks - Modul s kamerou, 2 ks - Modul sledovania počasia, 10 ks - Modul USB, 7

ks - Modul WiFi 2, 7 ks - Napájací adaptér 1, 7 ks - Napájací adaptér 2, 7 ks - Napájací adaptér 3, 2 ks - Napájací adaptér 4, 7 ks - Pamäťová karta 3, 7 ks - Pamäťová karta 4, 1 ks - Prevodník HDMI na dualLVDS (FullHD), 1 ks - Prevodník HDMI na LVDS, 2 ks - Prevodník USB-UART, 5 ks - Programátor AVR, 4 ks - Rozširujúci modul GPIO, 7 ks - Sada konektorov, 7 ks - Sada pre prenos sériovej komunikácie cez bluetooth, 7 ks - Škatuľka, 7 ks - USB akumulátor, 6 ks - USB GPS Modul, 4 ks - USB kamera 1, 3 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Mikrokontroler 2 A2 - 100, 7 ks - Záložná batéria RTC, 7 ks - Doska plošných spojov FOTO jednostranná 1, 14 ks - Časovač, 7 ks - Čistý stlačený vzduch, 14 ks - Digitálny potenciometer, 14 ks - Digitálny senzor teploty a vlhkosti, 100 ks - Dióda spínacia, 100 ks - Dióda usmerňovacia, 5 ks - Displej OLED alfanumerický, 50 ks - Držiak LED, 14 ks - Kolíková lišta vidlica - priama, 14 ks - Kolíková lišta vidlica - uhlová, 7 ks - Kolofónia v miske A2 - 100, 100 ks - Kondenzátor elektrolytický 1, 100 ks - Kondenzátor elektrolytický 2, 100 ks - Kondenzátor elektrolytický 3, 100 ks - Kondenzátor elektrolytický 4, 100 ks - Kondenzátor elektrolytický 5, 100 ks - Kondenzátor elektrolytický 6, 100 ks - Kondenzátor keramický 1, 100 ks - Kondenzátor keramický 2, 100 ks - Kondenzátor keramický 3, 100 ks - Kondenzátor keramický 4, 100 ks - Kondenzátor keramický 5, 100 ks - Kondenzátor keramický 6, 100 ks - Kondenzátor keramický 7, 100 ks - Kondenzátor keramický 8, 100 ks - Kondenzátor keramický 9, 100 ks - Kondenzátor keramický 10, 14 ks - Kryt univerzálny, 50 ks - LED červená, 50 ks - LED modrá, 50 ks - LED zelená, 50 ks - LED žltá, 14 ks - Linkový vysielateľ-prijímač 1, 14 ks - Linkový vysielateľ-prijímač 2, 14 ks - Menič úrovni signálov, 14 ks - Mikrokontrolér AVR 1, 14 ks - Mikrokontrolér AVR 2, 14 ks - Mikrokontrolér AVR 3, 7 ks - Ochranný sprej na DPS, 7 ks - Pájkovací lak v spreji, 14 ks - Pasívny infračervený senzor pohybu, 14 ks - Päťica DIP 1, 100 ks - Päťica DIP 2, 100 ks - Päťica DIP 3, 14 ks - Posuvný register, 50 ks - Potenciometer 1, 50 ks - Potenciometer 2, 7 ks - Prepojovací kábel 1 A2 - 100, 7 ks - Prepojovací kábel 2 A2 - 100, 7 ks - Prepojovací kábel 3 A2 - 100, 14 ks - Programovateľný teplotný senzor, 14 ks - Relé elektromagnetické, 100 ks - Rezistor uhlíkový 1, 100 ks - Rezistor uhlíkový 2, 100 ks - Rezistor uhlíkový 3, 100 ks - Rezistor uhlíkový 4, 100 ks - Rezistor uhlíkový 5, 100 ks - Rezistor uhlíkový 6, 100 ks - Rezistor uhlíkový 7, 100 ks - Rezistor uhlíkový 8, 100 ks - Rezistor uhlíkový 9, 100 ks - Rezistor uhlíkový 10, 100 ks - Rezistor uhlíkový 11, 100 ks - Rezistor uhlíkový 12, 100 ks - Rezistor uhlíkový 13, 14 ks - Rezonátor hodinový, 14 ks - Rezonátor kryštálový 1, 14 ks - Rezonátor kryštálový 2, 14 ks - Rezonátor kryštálový 3, 14 ks - RTC obvod, 14 ks - Solárny článok, 7 ks - Sprej na spríehľadnenie papiera, 14 ks - Stabilizátor napätia 1, 14 ks - Stabilizátor napätia 2, 14 ks - Stabilizátor napätia 3, 1 ks - Súprava teplom zmršťiteľných trubičiek, 28 ks - Svorkovnica,

14 ks - Transceiver, 100 ks - Tranzistor 1, 100 ks - Tranzistor2, 28 ks - Zásuvka IDC vidlica, 2 ks - Laboratórna skriňa 4.

1 IT ScienceLab – UNIZA

1,28 ks - PC zostava 1 A2 - 8, 1,28 ks - Tablet 1 A2 - 8, 0,08 ks - 3D AiO Printer/Scanner A2 - 8, 0,08 ks - 3D tlačiareň A2 - 8, 0,08 ks - Rack A2 - 8, 0,08 ks - Switch A2 - 8, 1,28 ks - WiFi router 3 A2 - 8, 0,08 ks - FullHD dataprojektor 2 A2 - 8, 0,08 ks - Plátňo širokouhlé A2 - 8, 0,16 ks - Prezentačná dokumentačná kamera A2 - 8, 1,28 ks - Smartpen A2 - 8, 1,28 ks - Zošit A5 paperback k smartpenom A2 - 8, 1,28 ks - Digitálny multimeter 2 A2 - 8, 1,28 ks - Držiak DPS A2 - 8, 1,28 ks - Laboratórny osciloskop 1 A2 - 8, 1,28 ks - Laboratórny zdroj 1 A2 - 8, 1,28 ks - Lampa stolová A2 - 8, 1,28 ks - Ručná odsávačka cínu A2 - 8, 1,28 ks - Spájkovacia stanica digitálna A2 - 8, 1,28 ks - Dotyková LCD obrazovka 2 A2 - 8, 1,28 ks - Dotyková LCD obrazovka 3 A2 - 8, 1,28 ks - Modul EKG/EMG A2 - 8, 1,28 ks - Modul LCD displeja 1 A2 - 8, 1,28 ks - Modul pre riadenie motora A2 - 8, 1,28 ks - Modul relé A2 - 8, 1,28 ks - Modul so svorkovnicou A2 - 8, 1,28 ks - Modul WiFi 1 A2 - 8, 1,28 ks - Napájací modul 1 A2 - 8, 1,28 ks - Napájací modul 2 A2 - 8, 1,28 ks - Sada elektród pre EKG/EMG A2 - 8, 1,28 ks - Sada káblov pre EKG/EMG A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada 4 A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada 5 A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada 6 A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Batéria pre Mikrokontroler 2A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Dotyková klávesnica pre Mikropočítač 5A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Dotykový displej pre Mikropočítač 5A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Kamera pre Mikropočítač 5A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Multifunkčný rozširujúci modul pre Mikrokontroler 2A2 - 8, 2,56 ks - Vývojová sada: Mikropočítač 5 starter kit A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre bezdrôtovú komunikáciu pre Mikrokontroler 2A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikrokontroler 2A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikropočítač 5 – relátka A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikropočítač 5 – robotika, ovládanie motorov A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Sada chladičov pre Mikropočítač 5 A2 - 8, 2,56 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Mikrokontroler 2 A2 - 8, 1,28 ks - Vývojová sada: Starter kit pre Mikrokontroler 2 A2 - 8, 1,28 ks - Hrot ostrý A2 - 8, 1,28 ks - Hrot plochý A2 - 8, 1,28 ks - Kolofónia v miske A2 - 8, 1,28 ks - Prepojovací kábel 1 A2 - 8, 1,28 ks - Prepojovací kábel 2 A2 - 8, 1,28 ks - Prepojovací kábel 3 A2 - 8, 1,28 ks - Skúšobná doska A2 - 8, 1,28 ks - Spájka A2 - 8, 1,44 ks - Tlačový materiál pre 3D A2 - 8, 1,28 ks - Laboratórna stolička 4 A2 - 8, 1,28 ks - Laboratórny stôl 2 A2 - 8.

1 IT ScienceLab – TUKE

1,04 ks - PC zostava 1 A2 - 8, 0,08 ks - 3D tlačiareň A2 - 8, 1,04 ks - WiFi router 3 A2 - 8, 0,08 ks - Integrované prvky riadenia miestnosti pre špeciálnu katedru vyučujúceho A2 - 8, 0,08 ks - Prezentačná dokumentačná kamera A2 - 8, 1,04 ks - Digitálny multimeter 2 A2 - 8, 1,04 ks - Držiak DPS A2 - 8, 1,04 ks - Laboratórny osciloskop 1 A2 - 8, 1,04 ks - Laboratórny zdroj 1 A2 - 8, 1,04 ks - Lampa stolová A2 - 8, 0,08 ks - Obojstranná osviecovacia jednotka s vákuom A2 - 8, 1,04 ks - Ručná odsávačka cínu A2 - 8, 1,04 ks - Spájkovacia stanica digitálna A2 - 8, 1,04 ks - Dotyková LCD obrazovka 2 A2 - 8, 1,04 ks - Dotyková LCD obrazovka 3 A2 - 8, 1,04 ks - Modul EKG/EMG A2 - 8, 1,04 ks - Modul LCD displeja 1 A2 - 8, 1,04 ks - Modul pre riadenie motora A2 - 8, 1,04 ks - Modul relé A2 - 8, 1,04 ks - Modul so svorkovnicou A2 - 8, 1,04 ks - Modul WiFi 1 A2 - 8, 1,04 ks - Napájací modul 1 A2 - 8, 1,04 ks - Napájací modul 2 A2 - 8, 1,04 ks - Sada elektród pre EKG/EMG A2 - 8, 1,04 ks - Sada káblov pre EKG/EMG A2 - 8, 1,04 ks - Vývojová sada 4 A2 - 8, 1,04 ks - Vývojová sada 5 A2 - 8, 1,04 ks - Vývojová sada 6 A2 - 8, 1,04 ks - Vývojová sada: MicroSDHC karta s Micro USB čítačkou pre Mikropočítač 5 A2 - 8, 1,04 ks - Vývojová sada: Mikropočítač 5 starter kit A2 - 8, 1,04 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Mikrokontroler 2 A2 - 8, 1,04 ks - Doska plošných spojov FOTO jednostranná 2 A2 - 8, 1,04 ks - Doska plošných spojov obojstranná A2 - 8, 1,04 ks - Fólia na výrobu plošných spojov A2 - 8, 1,04 ks - Hrot ostrý A2 - 8, 1,04 ks - Hrot plochý A2 - 8, 1,04 ks - Kolofónia v miske A2 - 8, 1,04 ks - Misy na leptanie A2 - 8, 1,04 ks - Prepojovací kábel 1 A2 - 8, 1,04 ks - Prepojovací kábel 2 A2 - 8, 1,04 ks - Prepojovací kábel 3 A2 - 8, 1,04 ks - Sada dosiek plošných spojov jednostranné A2 - 8, 1,04 ks - Skúšobná doska A2 - 8, 1,04 ks - Spájka A2 - 8, 1,6 ks - Tlačový materiál pre 3D A2 - 8, 1,12 ks - Laboratórna stolička 4 A2 - 8, 1,12 ks - Laboratórny stôl 2 A2 - 8, 0,08 ks - Špeciálna katedra vyučujúceho A2 - 8.

1 IT ScienceLab – UKF

0,8 ks - I/O zariadenia A2 - 8, 0,88 ks - Počítač 2 A2 - 8, 0,96 ks - Tablet 3 A2 - 8, 0,08 ks - 3D pero A2 - 8, 0,08 ks - 3D skener A2 - 8, 0,08 ks - 3D tlačiareň A2 - 8, 0,08 ks - Brašna A2 - 8, 0,08 ks - Pamäťová karta 1 A2 - 8, 0,08 ks - Statív 1 A2 - 8, 0,08 ks - Svetlo na kameru A2 - 8, 0,08 ks - Videokamera s projektorom A2 - 8, 0,8 ks - Dotyková LCD obrazovka 1 A2 - 8, 0,8 ks - Modul LCD displeja 1 A2 - 8, 0,8 ks - Modul WiFi 1 A2 - 8, 0,8 ks - Vývojová sada 1 A2 - 8, 0,8 ks - Vývojová sada: Starter kit pre Mikrokontroler 2 A2 - 8, 0,8 ks - Vývojová sada 5 A2 - 8, 0,56 ks - Doplnková súprava k robotickej stavebnici A2 - 8, 0,16 ks - IR ovládač k robotickej stavebnici A2 - 8, 0,56 ks - IR senzor k robotickej stavebnici A2 - 8, 0,56 ks - Napájací

adaptér k robotickej stavebnici A2 - 8, 0,56 ks - Robotická stavebnica A2 - 8, 2,08 ks - Tlačový materiál pre 3D A2 - 8.

1 IT ScienceLab – UMB

0,4 ks - Bezdrôtová myš a klávesnica A2 - 8, 0,72 ks - I/O zariadenia A2 - 8, 0,4 ks - Notebook 1 A2 - 8, 0,72 ks - Počítač 2 A2 - 8, 0,08 ks - Smartphone 1 A2 - 8, 0,08 ks - Smartphone 2 A2 - 8, 0,08 ks - 3D tlačiareň A2 - 8, 0,08 ks - WiFi router 2 A2 - 8, 0,08 ks - FullHD vizualizér A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Batéria pre Mikrokontroler 2 A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Dotyková klávesnica pre Mikropočítač 5 A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Dotykový displej pre Mikropočítač 5 A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Kamera pre Mikropočítač 5 A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Multifunkčný rozširujúci modul pre Mikrokontroler 2 A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Mikropočítač 5 starter kit A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre bezdrôtovú komunikáciu pre Mikrokontroler 2 A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikrokontroler 2 A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikropočítač 5 – relátka A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Rozširujúci modul pre Mikropočítač 5 – robotika, ovládanie motorov A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Sada chladičov pre Mikropočítač 5 A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Sada senzorov pre Mikrokontroler 2 A2 - 8, 0,64 ks - Vývojová sada: Starter kit pre Mikrokontroler 2 A2 - 8, 0,64 ks - Doplnková súprava k robotickej stavebnici A2 - 8, 0,08 ks - IR ovládač k robotickej stavebnici A2 - 8, 0,64 ks - IR senzor k robotickej stavebnici A2 - 8, 0,64 ks - Napájací adaptér k robotickej stavebnici A2 - 8, 0,64 ks - Robotická stavebnica A2 - 8, 0,8 ks - Tlačový materiál pre 3D A2 - 8.

- Na podporu výučby študentov VŠ, (aj žiakov ZŠ, SŠ a vzdelávania učiteľov v aktivite 1), vzdelávania učiteľov VŠ a výstupov v rámci národného projektu budú využívané vlastné softvérové nástroje – Úložisko výstupov, Registračný portál a Vzdelávací portál.

Podaktivity odbornej aktivity:

2.1. Inovácia prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore

Modely vzdelávania, ktoré sú ponúkané vysokými školami, prinesú maximálny úžitok študentom, súkromnému a verejnému sektoru, ako aj celej spoločnosti, iba za predpokladu, že sú zamerané nielen na aktuálne, ale hlavne na budúce perspektívne potreby celej vedomostnej spoločnosti. Vysoké školy sa prostredníctvom svojho výskumu podieľajú na vytváraní nových technológií a trendov a následne je ich úlohou zapracovať takto získané poznatky do vzdelávacieho procesu. Prostredníctvom inovácie svojich

	vzdelávacích programov dávajú svojim absolventom šancu zorientovať sa v nastupujúcich trendoch a technológiách, participovať na ich spoluvytváraní a byť čo najviac relevantnými na trhu práce. Klasická forma vzdelávania na VŠ, pri ktorej sa na praktických cvičeniach precvičujú techniky a metódy, ktoré boli prezentované na zväčša teoretických prednáškach, je v dnešnej rýchlo sa meniacej IT sfére nevhodná, a to najmä z nasledovných dôvodov: - Široké spektrum technológií, ktoré využívajú najviac inovatívne spoločnosti, je ťažké a viac-menej nemožné zapracovať do malého množstva ponúkaných predmetov zameraných na všeobecné princípy, metódy a technológie v predmetnej oblasti. - Na druhej strane, predmety úzko zamerané na niektoré, vybrané technológie zužujú obzor absolventov VŠ, ktorí by mali mať širší prehľad v hlavných oblastiach a smeroch IT. Zo skúseností vidíme, že ak sa absolvent naučí pracovať s nejakou technológiou, tak sa ju snaží používať aj v situáciách, v ktorých by bolo vhodnejšie použiť iné technológie (Man with a hammer syndrome). - Výučba formou "prednášky-cvičenia" je neflexibilná, pedagógovia často používajú prezentácie, ktorých štruktúra je rozplánovaná na počet týždňov v semestri a zmena plánu výučby vyžaduje nemalé úsilie. Na cvičeniach sa mechanicky precvičujú štandardné úlohy, ktoré sa v praxi málokedy vyskytujú, alebo nie sú vo firmách žiadané. Študenti počas takej výučby získajú prevažne len "lexikálne" vedomosti, ich kreativita nie je dostatočne rozvíjaná a dá sa pozorovať pokles záujmu o danú oblasť informatiky. V prípravnej fáze sme identifikovali niekoľko faktorov, ktoré by mali byť zohľadnené pri plánovaní výučby: - Výučba by do určitej miery mala reflektovať aj potreby "trhu", mala by byť zameraná na praktické problémy, ktoré sú aktuálne riešené v inovatívnych svetových a regionálnych IT spoločnostiach. - Študenti by mali získať dostatočný rozhľad v predmetnej oblasti a mali by byť schopní rozoznať vhodné, ako aj nie celkom vyhovujúce spôsoby riešenia konkrétnych praktických úloh. - Úlohy, ktoré sa vo výučbe použijú by mali byť dostatočne motivujúce a mali by rozvíjať kreatívne myslenie. Tri vyššie identifikované faktory opisujú tzv. Problem-driven learning (v skratke PDL), čo je spôsob výučby, v ktorom existuje logická nadväznosť medzi všetkými účastníkmi procesu výučby (študent, učiteľ a trh). Táto nadväznosť sa odvíja od konkrétneho problému alebo úlohy. Jadro výučby tvorí problém alebo úloha, ktorú je potrebné vyriešiť. Tento problém by mal byť vyšpecifikovaný v spolupráci učiteľa a zástupcov firiem aj s ohľadom na aktuálne a budúce potreby trhu. Problém by mal byť aktuálny, zaujímavý a zároveň netriviálny, čo ho robí vhodným pre proces výučby a zároveň umožňuje profesijne rásť ako študentom, tak aj pedagógom. Primárna rola pedagóga v tomto

proces je usmerňovať študentov pri hľadaní riešenia, k čomu sú potrebné hlavne praktické poznatky a aj prehľad rôznych prístupov a technológií používaných v kontexte s danou úlohou. Na druhej strane, firmy tu vystupujú aj ako konzultanti, ktorí poskytujú študentom a pedagógom potrebnú pomoc v kontexte doménovej expertízy. Študenti by pri riešení problému mali využiť všetky dostupné zdroje, ktoré im učiteľ a konzultanti (firmy) ponúkajú.

Typ výučby PDL vyžaduje od pedagóga určitú flexibilitu a schopnosť identifikovať a naplánovať vhodné úlohy na riadenie výučby. Od participujúcich firiem sa očakáva aktívna pomoc pri konzultáciách so študentmi a pedagógmi. Študenti by mali mať možnosť pracovať v skupinách, kde si okrem iného osvoja aj tzv. mäkké zručnosti (soft skills) potrebné pre efektívnu tímovú spoluprácu. Pri konzultáciách so zástupcami firiem získajú taktiež dôležité kontakty, ktoré môžu napomôcť rozvoju ich kariéry. Poznamenáme, že táto forma výučby reflektuje na všetky tri vyššie identifikované faktory.

Na dosiahnutie špecifických cieľov aktivity zameraných na budovanie moderného a tvorivého vzdelávacieho prostredia plánujeme jednotlivé úlohy v rámci aktivity rozdeliť do nasledujúcich častí:

- Vybudovanie a činnosť kompetenčného centra pre vzdelávanie - akadémie: Podnikovo-informačné systémy, Data Science, Internet of Things, Sieťová akadémia, Umelá inteligencia s účasťou všetkých partnerov projektu (09/2016 – 08/2022)
- Účasť učiteľov VŠ na konferenciách, kurzoch a školeniach, konzultačná činnosť so zástupcami IT firiem (09/2016 – 08/2022)
- Inovácia vzdelávacích programov a vytvorenie programu "IT pre prax" (09/2016 – 08/2022)

1. Vybudovanie a činnosť kompetenčného centra pre vzdelávanie - akadémie: Podnikovo-informačné systémy, Data Science, Internet of Things, Sieťová akadémia, Umelá inteligencia s účasťou všetkých partnerov projektu (09/2016 – 08/2022)

Realizátor: UPJŠ, TUKE, UNIZA, UMB, UKF

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: , zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v Kompetenčnom centre pre vzdelávanie na VŠ - UPJŠ, IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF

Pri výučbe spôsobom PDL sú jedným z hlavných faktorov, ktoré vplývajú na úspešnosť, praktické skúsenosti pedagógov s najnovšími technológiami a skúsenosti s aplikáciou konkrétnych výsledkov výskumu a vývoja do praxe. Tieto skúsenosti sú dôležité nielen z hľadiska procesu výučby, ale aj s ohľadu na možné inovácie v spolupráci univerzity a praxe. PDL vytvára ďalšie synergické efekty, ako je napr. participácia študentov na

riešení konkrétnych praktických úloh, generovanie nových nápadov s potenciálom uplatnenia v praxi a celkovo prispieva k budovaniu vedomostnej spoločnosti. Pedagóg, ktorý aktívne participuje na výskumných úlohách, má praktické implementačné skúsenosti a zároveň má vybudovanú sieť kontaktov na inovatívne svetové a regionálne spoločnosti, je pre svojich študentov obrovskou devízou a jedným z hlavných mostov pre ich úspešné uplatnenie v praxi. Preto považujeme založenie kompetenčného centra za kľúčový bod tejto aktivity.

Kompetenčné centrum bude poskytovať vzdelávanie v oblasti IT zručností, slúžiť ako zdroj inovácií pre vzdelávací proces v SR v oblasti IT a koordinovať obsah a metódy vzdelávania so súkromným sektorom. Centrum bude zároveň poskytovať expertízne služby na podporu IT projektov a slúžiť ako repozitár znalostí a zdrojov pre rôzne oblasti aplikácie najnovších IT trendov do biznis procesov. Personálna štruktúra kompetenčného centra pozostáva z garanta pre inovácie prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore, ktorého úlohou je manažment výučby a výskumu s ohľadom na generovanie úloh/problémov pre PDL; z gestora kompetenčného centra, ktorý bude koordinovať činnosť kompetenčného centra s ohľadom na organizáciu seminárov; z minimálne 17 zamestnancov kompetenčného centra, ktorí sa podieľajú výskumných a konzultačných aktivitách a na príprave a tvorbe materiálov pre semináre v spolupráci s firemným sektorom; z min. 72 expertov, ktorí budú zabezpečovať inovácie predmetov a edukačné aktivity; z min. 96 expertov IT firiem, ktorí budú prinášať do inovácie praktické problémy, ktoré sú aktuálne riešené v inovatívnych svetových a regionálnych IT spoločnostiach.

Z rôznych domén informatiky, na základe predbežných analýz a konzultácií s regionálnymi IT spoločnosťami, sme sa rozhodli, že kompetenčné centrum bude zamerané na

I. Internet vecí (Internet of Things, v skratke IoT): IoT je nová a vysoko aktuálna oblasť, ktorá má obrovský potenciál byť disruptívnou technológiou budúcnosti. Internet vecí a jeho evolúcia je jednou z najväčších výziev blízkej budúcnosti, ktorá má potenciál podporiť ekonomický rast a spoločenské zmeny vo svete. Hlavnou výzvou je vytvoriť sieť platforiem pre pripojenie zariadení a objektov k internetu, ktorá podporuje rôzne vertikálne orientované uzavreté systémy ako sú napr. smart environments, biznis aplikácie, služby a osoby s dynamickými a adaptívnymi možnosťami konfigurácie.

Najväčším problémom bude prekonanie fragmentácie vertikálne orientovaných uzavretých systémov a architektúr a presun k otvoreným systémom a platformám, ktoré podporujú rôzne aplikácie. Cieľom tejto časti aktivity je vytvoriť prostredie, v ktorom bude možné zachytiť výhody

a skúsenosti získané pri vývoji nových internetových ekosystémov a platforiem orientovaných na zákazníka a následne pretaviť tieto skúsenosti do vzdelávacieho procesu. Táto téma viacerou oblastí (integrácia smart systémov, cyber-physical systémy, smart networks, big data) a technológií (nano-elektronika, bezdrôtové siete, low-power computing, adaptívne a kognitívne systémy) a ich aplikáciu v rôznych doménach ako napr. zdravotníctvo, energetika, potravinárstvo, inteligentné transportné systémy, monitorovanie prostredia a logistika. Do tohto rámca spadá aj tvorba "Platforiem pre pripojenie smart objektov" integrujúcich aj budúce generácie zariadení a systémov a podporujúcich budúce sieťové technológie. Tieto platformy následne umožnia množstvo nových aplikácií, ktoré nájdu využitie vo všetkých oblastiach života. Pri tvorbe platforiem, zariadení, architektúr a služieb je potrebné zabezpečiť podporu efektívnych bezpečnostných mechanizmov, ktoré sú charakterizované vlastnosťami ako je otvorenosť, dynamická škálovateľnosť, interoperabilita, spoľahlivosť, kognitívne schopnosti a distribuované rozhodovanie, energetická efektívnosť a používateľská prívetivosť. V rámci kompetenčného centra plánujeme testovať a v praxi overiť niekoľko nízko-nákladových aplikácií, ktoré vyplynú z use-case analýzy jednotlivých oblastí IoT. Zameriame sa na efektívnu integráciu zariadení novej generácie a smart zariadení do adaptívnych a robustných prepojených sietí a platforiem. To zahŕňa aj výzvy z oblasti "Dynamic Spectrum Access" a z oblasti sieťového manažmentu na vyriešenie problémov týkajúcich sa konektivity obrovského počtu nových zariadení pripojených bezdrôtovo k IoT. Okrem aktuálnosti, táto oblasť poskytuje aj veľmi zaujímavé úlohy na riešenie s množstvom pozitívnych synergických efektov. Študenti sú pri riešení problémov nútení ísť do hĺbky a porozumieť fungovaniu hardvéru a softvéru na strojovej úrovni, riešiť použiteľnosť a používateľskú prívetivosť daného riešenia, jeho energetickú náročnosť, komunikačné obmedzenia a množstvo ďalších faktorov vplyvujúcich na daný problém. Navyše, riešenia úloh z oblasti IoT (napr. smart budovy alebo smart cities) sa dajú využiť pri popularizácii vedy a výskumu, čo má potenciál vzbudiť záujem širokej verejnosti a pritiahnúť k štúdiu informatiky kvalitných študentov.

II. Dátová veda (Data Science, v skratke DS): Obrovské množstvo dát a nutnosť výpočtovo-podporovaného rozhodovania prináša so sebou aj dopyt pre odborníkov z oblasti analýzy dát a manipulácie s dátami. Táto oblasť je tiež vysoko aktuálna, riešenia dátovej analýzy sa už využívajú viac-menej vo všetkých oblastiach technických, prírodných, humanitných a ekonomických. Navyše, odborníkov na dátovú analýzu je už teraz nedostatok a študenti so znalosťami z oblasti

Data Science majú potenciál byť vysoko žiadanými na trhu práce. Pri rozvíjaní a riešení tejto oblasti je potrebné zaoberať sa prepojením množstva dostupných dát, ktoré sú pravidelne generované mnohými komerčnými zariadeniami a vedeckými prístrojmi a dostupných metód ich analýzy, pomocou ktorých je možné v tých údajoch objavovať nové znalosti. Našou snahou je extrahovať nové, platné a potenciálne užitočné znalosti z dostupných dát v rôznych oblastiach akademického a firemného života. Splneniu cieľov a k samotnému spoznávaniu znalostí vedie niekoľko fáz, v rámci ktorých je potrebné rozlišovať fázu pochopenia dát, prípravy dát, modelovania, vyhodnotenia výsledkov a nasadenia výsledkov do praxe.

III. Podnikovo-informačné systémy (SAP akadémia): Technológie Podnikovo-informačných systémov sú základom moderných informačných systémov pre súkromný a verejný sektor. Na tejto technológii je založených veľa firiem. Z tohto dôvodu, vzdelávanie študentov v týchto technológiách je kľúčovým pre ich uplatnenie v praxi. V rámci projektu SAP akadémia, v spolupráci so spoločnosťou SAP Slovensko a ďalšími IT firmami, sa od roku 2014 venujeme zabezpečeniu podpory a prístupu k moderným informačným systémom pre súkromný a verejný sektor. Naša činnosť smeruje k vzdelávaniu mladých ľudí v regiónoch Slovenska a spoločným cieľom je rast IT priemyslu v rôznych regiónoch Slovenska. Cieľom kompetenčného centra je koordinácia aktivít vzdelávania a výskumu v oblasti podnikovo-informačných systémov. Od samotného začiatku tento projekt znamenal veľký posun vo vzdelávaní, spojil potreby firiem a profil absolventa, ktorého pripravuje vysoká škola. V projekte sú vzdelávaní zamestnanci firiem a študenti v študijných programoch užívateľ, programátor, administrátor a konzultant. Cieľom projektu je zlepšiť profil absolventa VŠ a zvýšiť jeho vedomosti a zručnosti, urobiť ho atraktívnym pre komerčný sektor. Uplatnenie nájdu nielen študenti informatiky ako programátori, či administrátori, ale aj študenti ostatných študijných programov, napríklad študenti matematiky ako konzultanti, študenti verejnej správy, ekonomických, či strojníckych smerov ako používatelia podnikovo-informačných systémov a pod.

Od svojho vzniku (január 2014) akadémia aktívne pracuje na zbere požiadaviek (najmä komerčná sféra), ich analýze, príprave materiálov, školeniach lektorov až na samotnej príprave nových kurzov. V ponuke je 7 firemných a 13 študentských kurzov, vyše 500 účastníkov, z ktorých je asi polovica z univerzitnej pôdy a vyše 15 lektorov. V rámci pripravovaného národného projektu chceme vzdelávanie v akadémii posunúť na ďalší stupeň.

Naším cieľom je inovácia vzdelávania lektorov, ich prípravy a metodiky výučby, participácia študentov na výskumných projektoch prevádzkovaných na podnikovo-informačných systémoch, vzdelávanie študentov vo firmách vo forme praxe a stáže, inovácia študijných programov na univerzitách, vytvorenie certifikovaného programu, vybudovanie tímu odborníkov poskytujúcich podporu pre analýzu a riešenie podnikovo-informačných problémov, organizácia seminárov za účasti lektorov a zástupcov z business sféry.

Dôležitou súčasťou tejto akadémie bude vytvorenie obsahu nových predmetov, ktoré budú zamerané na novú a vyvíjajúcu sa technológiu SAP HANA, ktorá slúži na rýchly prístup k údajom umiestnených v databáze priamo z lokálnej (operačnej) pamäte príslušného servera. Výhodou takejto technológie je možnosť analyzovať dáta v reálnom čase, čo vedie k urýchleniu rozhodovacích procesov v podnikoch, hľadaniu a odhaľovaniu údajových vzorov, následkom čoho dochádza k šetreniu podnikových nákladov.

IV. Sieťová akadémia: Zdieľanie údajov, zdieľanie technických prostriedkov a zvýšenie spoľahlivosti systémov je realizované prostredníctvom počítačových sietí. Dôležitými oblasťami inovácie v sieťových technológiách sú aj koncepcie, metódy a prostriedky na zabezpečenie dôvernosti, integrity a dostupnosti aktív počítačových systémov. Do inovácie bude zahrnutý aj „Sieťový akademický program CISCO Networking Academy - komplexný profesijne orientovaný vzdelávací program, ktorý má na Slovensku v posledných rokoch významnú pozíciu v oblasti odborného vzdelávania. Nezastupiteľné miesto má z pohľadu prípravy špecialistov v oblasti informačných technológií a sietí. Naším cieľom je príprava nových odborníkov s potrebným know-how projektovanie, realizáciu a údržbu komunikačných infraštruktúr modernej informačne orientovanej spoločnosti. V rámci Sieťovej akadémie je plánovaná podpora rôznych kurzov, ktoré zahŕňajú nielen základné, ale aj moderné sieťové technológie - od ťahania kabeláže po zložité koncepty. Snahou je prispieť k rozvíjaniu veľmi potrebných technologických schopností budúcej generácie odborníkov tým, že školám sú sprístupnené nové progresívne vzdelávacie technológie a umožní sa poskytovanie medzinárodne kompatibilných a uznávaných vzdelávacích programov. Budú inovované existujúce predmety založené na moduloch programu „sieťový akademický program“ – inovácia je nevyhnutná, ak koncept výučby má spĺňať požiadavky priemyselnej sféry v oblasti sieťových technológií – zručnosti absolventov inovovaných predmetov musia odpovedať požiadavkám priemyselných certifikácií v predmetnej oblasti a tieto sa upravujú v priemere každé

tri roky, vzhľadom na dynamiku rozvoja nových technológií v predmetnej oblasti. Študijné materiály minimálne 49 predmetov vytvorené v štyroch oblastiach odborného zamerania budú aktualizované s ohľadom na najnovšie a moderné trendy v týchto IT oblastiach.

V. Umelá inteligencia: Technológie na báze umelej inteligencie majú významný potenciál, keďže pomáhajú zlepšovať život ľudí, napríklad zrakovo postihnutým pacientom. Tieto technológie posilňujú ľudskú vynaliezavosť a fungovanie spoločnosti. Umelá inteligencia je vedná disciplína, ktorej cieľom je automatizácia intelektuálnych úloh pomocou inteligentných strojov. Inteligentné stroje pomocou algoritmu vytvoreného človekom napodobňujú ľudské kognitívne funkcie a správanie, ako je napríklad učenie alebo riešenie problémov. Typickým príkladom je riadenie robotov, autonómna navigácia automobilov, rozpoznávanie reči alebo obrazu alebo súťaženie s človekom v strategických hrách. Rozvoj umelej inteligencie na Slovensku je kľúčovým pre inovácie v oblasti zdravotníctva, digitalizácie priemyslu, poľnohospodárstva, ale aj ďalších odvetví slovenskej ekonomiky.

Zdôvodnenie výberu a potreby inovácie akademických programov SAP a CISCO

Programy SAP a CISCO sú v súčasnosti dominujúcimi hráčmi (EÚ, Amerika) na poli podnikových informačných softvérov (v prípade SAP) a na poli sieťových technológií (CISCO). Výber týchto programov v rámci projektu bol podporený ich úspešnou implementáciou na partnerských univerzitách. Program CISCO je na TUKE zavedený od roku 1999 (ako prvá škola v ČR a SR) a na UNIZA od roku 2000. Programy SAP sú na UPJŠ implementované od roku 2014 a na UMB bolo memorandum o spolupráci podpísané v roku 2016 (UPJŠ a UMB tak patria do rodiny viac ako 2500 univerzít z 90 krajín sveta, ktoré rozvíjajú vzdelávanie SAP po celom svete.).

V roku 2007 bolo podpísané Memorandum o spolupráci medzi Ministerstvom školstva SR a firmou Cisco Systems, ktoré je príkladom vzájomne prospešného dlhodobého vzťahu medzi súkromným sektorom, štátnym sektorom a vzdelávacími inštitúciami.

Tieto programy majú momentálne nezastupiteľné miesto z pohľadu prípravy špecialistov v oblasti podnikových informačných systémov, informačných technológií a sietí. Ak koncept výučby má spĺňať

požiadavky priemyselnej sféry v oblasti sieťových technológií a podnikových procesov, inovácia týchto programov je v súčasnosti nevyhnutná.

Tieto programy boli implementované na univerzitách vzhľadom na dlhodobé požiadavky IT firiem, ktoré potrebujú práve SAP a CISCO špecialistov. Takisto v strednodobom horizonte je potenciál vytvorenia viac ako tisíc pracovných miest v oblasti podpory SAP a CISCO systémov – od ich administrácie, cez vývoj, návrh business procesov, implementáciu a podporu jednotlivých modulov systému až po tzv. superpoužívateľov.

Výber úloh, zdôvodnenie výberu, benefit pre výučbu

Riešenie úloh v rámci kompetenčného centra bude s zameraním napríklad na aplikácie v oblastiach “múdрых” budov (smart buildings), inteligentné mestá (smart cities), odporúčacie systémy, znalostné systémy, či agilné metódy vývoja softvéru, analýzu veľkých dát, sieťové systémy a podnikovo-informačné systémy. Nevylučujeme však ani participáciu na úlohách z iných perspektívnych oblastí života s potenciálom aplikácie nových disruptívnych technológií/inovácií. K týmto aplikačným doménam sme dospeli na základe predbežnej analýzy súčasného stavu vedy a výskumu v týchto oblastiach a na základe výsledkov konzultácií s regionálnymi IT spoločnosťami, ktoré sa týmto oblastiam venujú. Tieto oblasti sú navyše úzko späté s technológiami IoT (senzory), Počítačových sietí a Data Science (analýza dát zo senzorov a predikcie) a umelej inteligencie, kde je aj potenciál využitia technológie in-memory computing (Podnikovo-informačné systémy) vyvinutej pre dátovú analýzu a potreby business intelligence. Zahrnutie týchto oblastí do výučby prinesie benefit nielen pre aktivity riešené v rámci univerzity, ale zvýši aj zručnosti študentov, ktoré sa vyžadujú pri práci v IT firmách.

Disemináciu výsledkov získaných počas riešenia projektu plánujeme vykonávať na viacerých úrovniach:

a) Organizovanie seminárov v rámci lokálnych komúnit: Pravidelné stretnutia lokálnych komúnit v daných oblastiach sú dôležité pre budovanie siete expertov, čo je prínosom pre pedagógov, študentov aj firmy. Pravidelné stretnutia expertov z firiem, výskumníkov, učiteľov a študentov z univerzity pomáhajú v budovaní “zdravého” prostredia pre výučbu, výskum a vývoj, podporujú osobný rast študentov aj učiteľov, podnecujú transfer výskumu do praxe a napomáhajú vytváraniu nových, spoločných projektov.

	b) Videokonferenčné stretnutia medzi partnerskými univerzitami: Čiastkové výsledky, ktoré vzniknú na jednotlivých univerzitách sa budú medzi partnerskými univerzitami disseminovať formou spoločných seminárov, ktoré sa budú v pravidelných intervaloch organizovať striedavo na jednotlivých participujúcich univerzitách. Tieto stretnutia budú dostupné pre jednotlivé univerzity aj formou videokonferencie. c) Komunikácia s verejnosťou: Považujeme za dôležité, aby výsledky získané počas riešenia projektu boli prezentované aj pre verejnosť v rámci rôznych akcií zameraných na popularizáciu vedy a výskumu. Medzi také akcie patria napr. Deň otvorených dverí a Týždeň vedy a techniky na Ústave informatiky PF UPJŠ a Európska noc výskumníkov podporovaná programom Európskej komisie v rámci programu Horizont 2020. <u>Udržateľnosť aktivity</u> bude zabezpečená tým, že v rámci projektu vznikne viacero prototypov v oblasti Data Science , Internetu vecí, Počítačových sietí a Podnikovo-informačných systémov, ktoré budú naďalej používané vo výučbe aj po skončení projektu. Rovnako v oblasti Data Science budú vytvorené viaceré prípadové štúdie na analýzu reálnych dát, v oblasti Sieťových technológií, Umelej inteligencie budú pripravené laboratórne cvičenia pre samoštúdium. Rok 2016 je považovaný za rok virtuálnej reality, čo taktiež podporuje atraktivitu zamerania projektu a podnieti záujem mladých ľudí o zapojenie sa do výskumno-vývojových, resp. aplikačných aktivít. Zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v Kompetenčnom centre pre vzdelávanie na VŠ – UPJŠ: V kompetenčnom centre je potrebné zakúpiť HW zariadenia a laboratórne príslušenstvo, ktoré sa využije pre zriadenie laboratória Internetu vecí, v ktorom bude prebiehať výučba predmetov z oblasti Internetu vecí pre študentov VŠ s prakticky orientovanou výučbou (napájanie senzorov, obojstranná osvitová jednotka s vákuom, práca s mikropočítačmi a podobne). 2. Účasť učiteľov VŠ na konferenciách, kurzoch a školeniach, konzultačná činnosť so zástupcami IT firiem (09/2016 – 08/2022)

Realizátor: UPJŠ, TUKE, UKF, UNIZA, UMB

Skvalitnenie, zefektívnenie a popularizácia ďalšieho vzdelávania učiteľov VŠ je dôležitým predpokladom, na základe ktorého je možné zvýšiť motiváciu a odhodlanie učiteľov k inováciám a skvalitneniu obsahu výučby – aj v súvislosti s predstaveným kompetenčným centrom, inováciami vzdelávacích programov a programu “IT pre prax”. Preto je našim cieľom realizácia viacerých aktivít, ktoré budú podporovať individuálny rozvoj a prístup učiteľov VŠ k ďalšiemu vzdelávaniu. Pre tieto účely budú vytvorené nasledovné aktivity:

- participácia učiteľov VŠ na odborných seminároch, ktoré budú organizované v rámci kompetenčného centra a na konzultačnej činnosti so zástupcami IT firiem,
- participácia učiteľov VŠ na konferenciách, kurzoch a školeniach.

Spolu sa predpokladá 12 mesiacov konzultačných činností so zástupcami IT firiem v regiónoch jednotlivých partnerov (každý učiteľ absolvuje konzultácie v regióne svojej univerzity), 12 účastí na školeniach a kurzoch (priemerne 5 pracovných dní) a 24 účastí na odborných seminároch a 24 účastí na konferenciách (priemerne 5 pracovných dní).

Výber školení a kurzov

Učitelia VŠ v rámci tejto podaktivity môžu absolvovať aj školenia alebo kurzy, ktoré sú poskytované autorizovanými školiacimi agentúrami. Po ukončení školenia alebo kurzu získajú učitelia VŠ certifikáty, na základe ktorých budú môcť získané poznatky transformovať do podoby učebných textov a vzdelávacieho obsahu poskytovaného zdarma pre študentov. Výber vzdelávacích programov sa bude realizovať na základe týchto kritérií:

- a) autorizované poskytovanie školení a kurzov,
- b) najnižšia cena pri poskytovaní požadovaného obsahu kurzu s príslušnou certifikáciou,
- c) pridaná hodnota kurzu pre inováciu predmetov,
- d) príslušnosť k oblastiam DataScience (Dátová veda), Počítačové siete, Umelá inteligencia, Internet vecí (IoT), Podnikovo-informačné systémy k najnovším poznatkom a trendom v týchto IT oblastiach.

Príkladom kurzov, ktorých sa učitelia VŠ budú môcť zúčastniť sú napr. kurzy Scrum a Agile, ktoré sú zväčša využívané v IT na dosiahnutie rýchlejšej a kvalitnejšej implementácie produktov v spolupráci so zákazníkmi. Po ich absolvovaní, budú učitelia schopní pri výučbe mentorovať úzku spoluprácu študentov, podporu ich samoorganizácie a leadership, ktoré sú nevyhnutné pri riešení IT projektov vo firmách. Tieto metódy však môžu byť implementované už do výučby na VŠ a následne budú študentom poskytované bezplatne za účelom ich prípravy pre prácu v IT firmách.

3. Inovácia vzdelávacích programov a vytvorenie programu "IT pre prax" (09/2016 – 08/2022)

Realizátor: UPJŠ, TUKE, UKF, UNIZA, UMB

Využívané zakúpené zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky: zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky uvedené v v Kompetenčnom centre pre vzdelávanie na VŠ - UPJŠ, IT ScienceLab - TUKE, IT ScienceLab - UMB, IT ScienceLab - UNIZA, IT ScienceLab – UKF

Získané poznatky z organizovaných seminárov ako aj pomocou siete firemných a univerzitných partnerov kompetenčného centra budú využité pri inovovaní obsahu a metód vzdelávania. V rámci tejto časti budú rozšírené existujúce kurzy o prvky z vyššie opísaných oblastí Data Science, Internet of Things a aplikácií podnikovo-informačných systémov na podporu biznis procesov, a taktiež vzniknú nové kurzy so zameraním na najnovšie trendy v IKT.

Primárnym zdrojom inovácií budú semináre organizované kompetenčným centrom v spolupráci so súkromným sektorom zamerané na najnovšie technológie a najnovšie trendy výskumu v IT. Vzdelávacie programy budú inovované v spolupráci so súkromným sektorom. Zdrojom inovácií bude aj spolupráca pri vedení záverečných prác študentov, pri ktorej bude vytvorený trojstranný vzťah: študent, zadávateľ (externista, firma) a vysokoškolský učiteľ, ktorý dohliada na plnenie cieľov zadávateľa a vyjadruje sa k čiastkovým výstupom. Pri inováciách bude zohľadnené prepojenie vzdelávacích programov vytvorených v rámci inovácie na kvalifikačné štandardy (Národná sústava kvalifikácií), ktorá vznikala v spolupráci so zamestnávateľmi.

V rámci kompetenčného centra, na základe konzultácií so súkromným sektorom, bude v rámci tejto aktivity vytvorený blok predmetov pre študentov neinformatického zamerania. Vysoký dopyt zo strany firiem po ľuďoch so základnými vedomosťami IT ukazuje potrebu vytvorenia takéhoto bloku predmetov. V rámci programu IT pre prax budú mať študenti na výber z niekoľkých predmetov kategórie C, kde po úspešnom

absolvovaní minimálneho počtu predmetov získajú certifikát z daného zamerania. Cieľom programu "IT pre prax" je zlepšiť kredit študentov neinformatických smerov v oblasti blízkej IT.

Anotácie nových a inovovaných predmetov v oblasti DATA SCIENCE:

Technológie spracovania veľkých dát, TUKE

Po absolvovaní predmetu získa študent základné poznatky z oblasti spracovania veľkých dát, metód, prístupov a technológií, ktoré sa v tejto oblasti využívajú. Z teoretického hľadiska študent nadobudne znalosti o konceptoch gridového a cloudového počítania, o distribuovaných, NoSQL a in-memory databázových systémoch, metódach paralelného a distribuovaného počítania. Študent nadobudne aj základné zručnosti pre návrh a implementáciu aplikácií pre spracovanie veľkých dát.

Objavovanie znalostí, TUKE

Základné pojmy z oblasti objavovania znalostí a dolovania v dátach. Proces objavovania znalostí, metodika CRISP-DM, popis jednotlivých krokov. Metódy dolovania v dátach - prediktívne a popisné dolovanie v dátach. Objavovanie asociačných pravidiel, zovšeobecňovanie, klasifikácia, predikcia, zhľukovanie. Dátové sklady. Prehľad vybraných metód pre objavovanie znalostí. Dolovanie znalostí z kolekcií textových dokumentov. Vybrané prípadové štúdie z výskumných a vývojových projektov.

Podniková analytika, TUKE

Podniková analytika rozsiahlo využíva dáta a pokročilé štatistické metódy s cieľom optimalizovať jednotlivé oblasti a procesy činnosti podniku. Predmet je zameraný na znalosti, technológie, aplikácie a metódy pre kontinuálne skúmanie historickej výkonnosti podniku s cieľom hlbšieho porozumenia a riadenia podnikového plánovania.

NoSQL databázy, UPJŠ

Kurz predstavuje rôzne spôsoby ukladania a práce s veľkými dátami. Porovnáva základné typy NoSQL databáz - DB typu kľúč-hodnota, dokumentové DB, stĺpcové DB a grafové DB aj s praktickými ukážkami práce s vybranými zástupcami jednotlivých typov. Predstavené budú rôzne typy reprezentácie dát, s ktorými

tieto databázy pracujú. Kurz sa zameriava nielen na používanie NoSQL databáz, ale aj na ich architektúru, paralelné, distribuované a transakčné spracovanie.

Strojové učenie, UPJŠ

Kurz je zameraný na modelovanie a algoritmizáciu procesov učenia sa počítačových systémov z dátových množín, pričom výsledkom učenia sa sú objekty, ktoré zohľadňujú vstupné dátové množiny. Toto modelovanie vychádza z potrieb mnohých oblastí ľudskej činnosti (biomedicínska informatika, tvorba expertných systémov, konštrukcia robotov, spracovanie reči a textu, predikcia nejakých udalostí, a pod.). Základom pre toto modelovanie sú znalosti o lineárnej regresii, gradientových metódach regresie a klasifikácie, Bayesovskom učení, o zhlukovaní, rozhodovacích stromoch, skrytých Markovových modeloch, ale tiež teoretické znalosti o pravdepodobnostnom aproximačnom učení sa a Vapnik-Cervonenkisovej dimenzii.

Prípadové štúdie v dolovaní údajov, UPJŠ

Kurz je nastavený na riešenie pripravených prípadových štúdií s využitím metód data-miningu, ktorý predstavuje interdisciplinárnu tému a pokrýva znalosti z viacerých disciplín ako matematika, štatistika, rôznych špecifických oblastí informatiky. Predmet predstaví metódy pre automatizovanú analýzu veľkých objemov dát a extrakciu znalostí z týchto dát. Predmet je zameraný na riešenie praktických úloh s využitím prezentovaných metód a použitím vhodných softvérových nástrojov.

Programovanie, algoritmy, zložitosť, UPJŠ

Predmet využíva netradičnejšiu koncepciu kurzu programovania, ktorá je založená na prístupe "OO-first" (rovno sa začína objektovo-orientovaným programovaním). Dôležitým prvkom je vizualizácia a použitie metafor v spojení s grafikou realizovanou JPAZ2 frameworkom. V druhej časti semestra sa prechádza do systematického výkladu s dôrazom na dobrý objektový návrh. Kurz je zameraný na schopnosť implementovať programy v programovacom jazyku Java, základné poznatky o princípoch objektovo orientovaného programovania.

Základy znalostných systémov, UPJŠ

Cieľom predmetu je aplikovať pokročilé partie logiky do informatiky, špeciálne v databázových a znalostných systémoch. Obsahom predmetu je procedurálna sémantika logického programovania,

deklaratívna sémantika logického programovania a jej korektnosť, vzťah modelov relačných databáz a logického programovania.

Data Mining, UKF

Cieľom predmetu je oboznámiť študentov s počítačovou analýzou dát a možnosťami aplikácie vybraných analytických metód v informatickej praxi. Prostredníctvom príkladov a prípadových štúdií sa študenti oboznámia s vybranými metódami analýzy dát a ich aplikáciami na riešenie konkrétnych problémov. Prípadové štúdie sú zamerané na evaluáciu informačných technológií a informačných systémov, konkrétne sprostredkovávajú metodológiu evaluácie používateľských rozhraní, systémov a procesov.

Educational data mining (Edukačné dolovanie údajov), UKF

Educational data mining (EDM) môžeme charakterizovať ako výskumnú oblasť, ktorá sa zaoberá vývojom nových techník a metód, testovaním nových prístupov k učeniu, hľadaním vzorcov správania používateľov neštruktúrovaných a štruktúrovaných údajoch, ktoré vznikli interakciou rôznych typov používateľov v určitom virtuálnom vzdelávacom prostredí, edukačnom softvéri, inteligentnom alebo adaptívnom vzdelávacom systéme, či v špecializovanom softvéri pre testovanie. Learning Analytics (LA) predstavuje príbuznú výskumnú oblasť, ktorej cieľom je podporiť procesy rozhodovania na rôznych úrovniach manažmentu vzdelávacej organizácie. Cieľom predmetu je uviesť študentov do uvedenej problematiky, oboznámiť ich s aktuálnymi trendmi v oblasti výskumu EDM a Learning analytics a na praktických príkladoch prezentovať prínos data miningových metód pre oblasť manažmentu vzdelávacej organizácie.

Web Content Mining (Dolovania obsahu webu), UKF

Cieľom predmetu je oboznámiť študentov s procesom objavovania znalostí z obsahu webu. Dôraz je kladený nielen na problematiku text miningu ale aj získavanie znalostí z multimédií, vyhľadávanie informácií v obsahu dokumentov a extrakciu informácií z textových dokumentov. V rámci spoločného výskumu v realizovaných projektoch APVV a VEGA s Katedrou translatológie a Katedrou slovenského jazyka UKF v Nitre budú v predmete začlenené aj témy z oblasti strojového prekladu, spracovania prirodzeného jazyka a morfolologickej analýzy jazyka.

Neurónové siete, UKF

Neurónové siete predstavujú biologicky inšpirovaný prístup k výpočtovým algoritmom inteligentného spracovania informácií. Záznam poznatkov v pamäti, interpretácia vstupných dát, vzťahy medzi poznatkami, zovšeobecňovanie, rozhodovanie, a pod., sa spontánne objavujú ako výsledok masívnej paralelnej interakcie veľkého množstva relatívne jednoduchých výpočtových elementov. Z obsahového hľadiska sa predmet zaoberá témami ako: úvod do neurónových sietí, Binárny perceptron, Backpropagation, Reinforcement learning, Rekurentné NS, ich tréning a aplikácia, Samoorganizácia v NS.

Algoritmy numerickej matematiky a optimalizácie, UKF

Predmet poskytuje úvod do základných metód numerickej matematiky a optimalizácie. Vychádza zo štyroch aspektov: matematické základy numerickej analýzy a optimalizácie, algoritmizácia, programovanie algoritmov v MATLABe a vizualizácia algoritmov. Z obsahového hľadiska je predmet zameraný na numerické metódy algebry, numerické metódy matematickej analýzy a optimalizačné metódy ako napr. metódy jednoparametrickej optimalizácie, viacparametrickej optimalizácie bez ohraničení, metódy najmenších štvorcov a viacparametrickej optimalizácie s ohraničeniami.

Programovanie v Jave, UMB

Programovacie paradigmy. Programovací jazyk Java. JVM. Zapúzdrenie. Deklarácia triedy. UML. Inštancie tried - objekty. Konštruktor. Prístupové práva a rozsah platnosti v triede. Statické atribúty a metódy. Dedičnosť. Výnimky. Abstraktné triedy. Polymorfizmus. Rozhrania. Modularizácia, abstrakcia, väzba, súdržnosť. Výber z JavaAPI. Dynamické dátové štruktúry. Toky dát. Riešenie praktických úloh

Business Intelligence, UMB

Business Intelligence (BI) a projekty typu BI – zameranie, dôvod, cieľ. Opakovanie potrebných poznatkov a zručností z databázových systémov, zo softvérových systémov a modelovanie dátových štruktúr. OLTP vs. OLAP. Dátové sklady, vývoj dátového skladu, OLAP analýzy, dolovanie dát (architektúra, metadáta, implementácia, ETL, OLAP, jazyk MDX, reporty). Vodopádový model práce na BI projekte. Agilné metódy práce na BI projekte. Spracovanie vstupných informácií od zákazníka. Formy ponuky (odpoveď firmy) pre zákazníka. Úloha projektového manažera v BI projekte. Činnosť projektového architekta, jeho kompetencie a prislúchajúca dokumentácia. Dátový architekt a jeho činnosť v projekte. Práca ETL developera. Typy

vstupov poskytnutých zákazníkom. Práca Report developera. Podieľanie sa na projekte jednotlivých aktérov v závislosti na čase. Formy výstupov pre zákazníka. Aktívna práca so zákazníkom.

Algoritmy a údajové štruktúry, UNIZA

Štúdiom predmetu získa študent základné znalosti z teórie údajových štruktúr a naučí sa ich efektívne implementovať. Po absolvovaní predmetu študent pozná základné údajové štruktúry a vie ich využiť pri riešení praktických problémov, ovláda postup efektívnej implementácie základných údajových štruktúr.

Štatistika pre prax / Pokročilé štatistické metódy / Základy numerických metód (pre neinformatikov)

Cieľom je poskytnúť študentom teoretické znalosti a praktické zručnosti potrebné pri spracovaní reálnych dát a vytváraní ich matematických modelov použitím viacúčelových systémov počítačovej algebry resp. jednoúčelového softwaru zameraného na riešenie problémov špecifickej kategórie.

Anotácie nových a inovovaných predmetov v oblasti SIEŤOVÁ AKADÉMIA:

Forenzná analýza, UPJŠ

Oboznámiť poslucháčov s jednotlivými forenznými disciplínami, predstaviť metódy a postupy pri forenznej analýze počítačových systémov, zachytávaní a získavaní forenzných stôp a ich použití ako dôkazových prostriedkov pri trestnom konaní.

Bezpečnosť počítačových systémov a dát, UPJŠ

Zoznámiť sa z koncepciami, metódami a prostriedkami na zabezpečenie dôvernosti, integrity a dostupnosti aktív počítačových systémov. Podrobnejšie ovládať problematiku riadenia prístupu k zdrojom počítačového systému, bezpečnosti operačného systému, programovej bezpečnosti, bezpečnosti databázových systémov. Získať schopnosť vytvárať bezpečnostné modely, využiť kryptografické metódy na zaistenie bezpečnosti, vedieť vyhodnotiť systémovú a komunikačnú bezpečnosť. Absolvovaním predmetu poslucháč získa znalosti potrebné pri návrhu bezpečných počítačových a informačných systémov, pri analýzach rizík a audite bezpečnosti informačných systémov.

Sieťová a komunikačná bezpečnosť, UPJŠ

Vedieť odhaľovať bezpečnostné hrozby v implementácii siete Internet, vedieť konfigurovať a využívať bezpečnostné brány a zástupné servery. Poznať a vedieť implementovať rôzne autentifikačné a autorizačné

techniky. Rozumieť princípom certifikácie a vedieť ich efektívne implementovať a využívať. Pochopiť princíp a riziká bezpečnostných protokolov SSL/TLS, IPSec a vedieť ich použiť.

Počítačové siete (CCNA1/2), TUKE

Študent sa oboznámi so základným pojmovým aparátom v oblasti počítačových sietí a princípmi prenosu informácie v počítačových sieťach v kontexte sieťových modelov ISO-OSI a TCP-IP. Naučí sa prakticky riešiť problémy spojené s fyzickou vrstvou sieťového modelu pri realizácii počítačových sietí a osvojí si základy problematiky smerovania pri prenose informácií v sieťových infraštruktúrach. Študent si osvojí základné vlastnosti dynamických smerovacích protokolov a spôsoby ich nasadenia v modelových zapojeniach.

Aplikácie počítačových sietí (CCNA3/4) , TUKE

Študent sa oboznámi s komunikačnými protokolmi, ktoré sú využívané na jednotlivých vrstvách sieťového modelu ISO-OSI (TCP-IP). Naučí sa používať a konfigurovať aktívne sieťové zariadenia (smerovače a prepínače) tak na úrovni siete LAN ako aj WAN. Oboznámi sa taktiež aj so základmi koncepcie bezpečnosti komunikácie v počítačových sieťach, koncepciou virtuálnych LAN sietí, problematikou bezdrôtových komunikácií, základmi technológie WAN. Cieľom vzdelávania je zároveň hlboká znalosť dynamických smerovacích protokolov čo sa týka ich špecifického nasadenia a vlastností.

Smerovacie algoritmy v počítačových sieťach (CCNP Route) , TUKE

Cieľom predmetu je oboznámiť študentov s rozsiahlou problematikou pokročilého smerovania a využívania smerovačov v rozsiahlych sieťových infraštruktúrach tak lokálneho ako aj globálneho charakteru. Dôraz je kladený na komplexnú analýzu smerovacích algoritmov využívaných v súčasných sieťových infraštruktúrach a na ich aplikáciu v praxi. Výučba je zameraná na kľúčové prvky návrhu hierarchického modelu škálovateľných sietí, špecifické vlastnosti dynamických smerovacích protokolov, algoritmy a mechanizmy redistribúcie ako aj bezpečnostné aspekty IP sietí.

Technológie na báze prepínaných sietí (CCNP Switch) , TUKE

Predmet predstavuje úzke prepojenie študijného programu s praxou pri príprave študentov na priemyselnú certifikačnú skúšku CCNP Switch (Implementing IP Switched Networks). Študent sa oboznámi s problematikou projektovania rozsiahlych sieťových infraštruktúr s dôrazom na problematiku prepínania na

rôznych vrstvách sieťového modelu. Osvojí si problematiku virtuálnych sietí (VLAN), smerovania medzi VLAN, využívania rozsiahlych bezdrôtových sietí a konfiguračné postupy, ktoré sú využívané pri návrhu reálnych WAN riešení. Medzi kľúčové aspekty, ktoré sú predmetom vzdelávania v tomto predmete patria aj hĺbkové znalosti v oblasti aktuálne využívaných technológií v prepínaných sieťach (STP, PVST, MSTP, rôzne formy ochrán pred útokmi na prepínané siete).

Riešenie problémov rozsiahlych infraštruktúr (CCNP Tshoot) , TUKE

Predmet predstavuje úzke prepojenie študijného programu s praxou pri príprave študentov na priemyselnú certifikačnú skúšku CCNP Tshoot (Troubleshooting and Maintaining IP Networks). Študent sa oboznámi s problematikou riešenia problémov v rozsiahlych sieťových infraštruktúrach jednak na úrovni smerovacích protokolov a jednak na úrovni prepínaných sietí. Osvojí si problematiku riešenia problémov pri návrhu sietí s technológiami na báze virtuálnych sietí (VLAN), smerovania medzi VLAN s využitím rôznych dynamických smerovacích protokolov, využívania bezdrôtových sietí a konfiguračné postupy, ktoré sú využívané pri návrhu a riešení problémov reálnych sietí.

Princípy počítačových sietí, UKF

Predmet je zameraný na základné princípy fungovania počítačových sietí ako z pohľadu používateľa tak aj z pohľadu ich administrátora. Študent sa dozvie aké sú základné prenosové média používané v počítačových sieťach a naučí sa popísať ich podstatné vlastnosti. V predmete popisujeme históriu vzniku a vývoja počítačových sietí a ich protokolov, pričom sa zameriavame na vývoj referenčných vrstvových modelov používaných pre popis počítačových sietí. Popis funkcií na jednotlivých vrstvách dopĺňame o názorné príklady, hry a iný multimediálny obsah. V závere sa venujeme bezpečnosti počítačových sietí a nástrahám, ktoré ich používanie prináša.

Gridové a cloudové počítanie, UMB

Teoretické základy gridového počítania. Architektúry počítačových systémov pripájaných do počítačového gridu. Middleware a jeho funkcionality. Modely cloudových služieb. Tvorba privátneho cloudu. Virtuálne organizácie a podmienky členstva v nich. Bezpečnosť v počítačovom gride. Slovenská gridová iniciatíva. Jazyk JDL a gridifikácia programu. Middleware gLite a jeho príkazy. Sekvenčné programy v počítačovom

gride. Distribuované výpočty v počítačovom gride. Paralelné programy v počítačovom gride. Aplikácie využívajúce cloudové služby.

Princípy IKS, UNIZA

Študent po absolvovaní predmetu bude rozumieť najrozšírenejším komunikačným technológiám a činnosti internetu. Študent bude: vedieť popísať princípy, na ktorých je založený internet, poznať architektúru TCP/IP sietí so schopnosťou popísať činnosť siete z pohľadu vrstiev architektúry, ako aj činnosti jednotlivých protokolov a zariadení. Vedieť vytvoriť a zabezpečiť jednoduchú sieť typu Ethernet a WiFi. Vedieť vypracovať adresový plán, nakonfigurovať jednoduché sieťové zariadenia a overiť ich činnosť. Poznať základné mechanizmy zabezpečenia komunikácie v počítačových sieťach.

Projektovanie sietí 1, UNIZA

Študent po absolvovaní predmetu získa vedomosti z oblasti pokročilých smerovaných sieťových technológií. Študent získa teoretické poznatky a bude mať hlbšie znalosti súvislostí o dizajne pokročilých IP sietí a ich služieb. Študent sa hlbšie zameriava na technológie veľkých sietí poskytovateľov internetových služieb. Bude oboznámený so službami ponúkanými v tomto type sietí. Bude mať podoprené všetky teoretické poznatky praktickými zručnosťami.

Počítačové siete 2, UNIZA

Študent po absolvovaní predmetu získa a rozšíri svoje vedomosti o komunikačných sieťach o ďalšie oblasti. Študent po absolvovaní predmetu bude oboznámený s problematikou návrhu a škálovania komunikačných sietí. Poznať ďalšie technológie ako WiFi, pokročilejšie smerovacie protokoly a ich základné ladenie. Poznať technológie používané v rozľahlých sieťach typu WAN. Vedieť aplikovať princípy hierarchického návrhu komunikačných sietí. Vedieť identifikovať a vybrať vhodné riešenia pre internetovú konektivitu. Poznať a vedieť použiť základné monitorovacie techniky. Aplikovať systematický prístup k diagnostike komunikačných problémov na sieti.

Úvod do informačnej bezpečnosti (pre neinformatikov)

Všeobecné základy informačnej bezpečnosti, informačná bezpečnosť na globálnej úrovni a na úrovni organizácie, úvod do kryptológie, bezpečnosť operačných systémov.

Základy počítačových sietí (pre neinformatikov)

Cieľom vzdelávania je oboznámenie sa so základným pojmovým aparátom v oblasti počítačových sietí a princípmi prenosu informácie v počítačových sieťach v kontexte sieťových modelov ISO-OSI a TCP-IP. Študent sa naučí prakticky riešiť problémy, ktoré sú spojené s fyzickou vrstvou sieťového modelu a osvojí si základy problematiky smerovania pri prenose informácií v sieťových infraštruktúrach ako aj základné vlastnosti dynamických smerovacích protokolov a spôsoby ich nasadenia v modelových zapojeniach.

Anotácie nových a inovovaných predmetov v oblasti INTERNET VECÍ:

Základy Internetu vecí, TUKE

Cieľom predmetu je oboznámenie sa s konceptom Internetu vecí. Študent získa širokospektrálny prehľad o architektúre Internetu vecí, jeho funkčných stavebných blokoch, senzoroch, akčných členoch, softvérovom programovaní a integrovaní s fyzickým svetom, lokálnom spracovaní na hranici siete, bezpečnom a efektívnom prenose dát cez rôzne sieťové protokoly, ukladaní a spracovaní dát v cloude, riadení na základe dát, ako aj podnikateľské nápady v danej oblasti. Študent sa naučí kreatívne navrhnuť šikovné systémy od jedného konca k druhému pre Internet vecí a prepojiť fyzický svet so softvérovým svetom metódou rýchleho prototypovania.

Vývoj aplikácií pre Internet vecí, TUKE

Cieľom predmetu je oboznámiť študentov s problematikou prepojenia fyzického a softvérového sveta, spracovania veľkého množstva dát v oblasti Internetu vecí, ich následnej vizualizácie a automatizácie procesov a systémov. Študenti získajú praktické zručnosti pre tvorbu softvéru na rôznych vrstvách Internetu vecí, spracovaniu veľkého množstva dát, integrácii existujúcich cloudových služieb pomocou API rozhraní a mechanizmov strojového učenia.

Industry 4.0, TUKE

Predmet predstavuje inovácie v oblasti IoT, SCADA/HMI a DSR v kontexte štvrtej priemyselnej revolúcie/smart industry. Študenti získajú prehľad o modeloch, metódach, architektúrach, platformách, fog a cloud computingu, scenároch IoT riešení, ktoré svojou výraznou inovatívnou mierou napomáhajú rôznym typom priemyslu rásť rýchlejšie, poskytovať lepšie dáta pre riadenie a rozhodovanie a ďalší vývoj. Predmet modeluje typické prepojenia kyber-fyzikálneho sveta, scenáre, snímače a akčné členy, protokoly, siete,

služby, vnorené systémy, jednodoskové počítače, užívateľské rozhrania, spracovanie údajov a inteligentné uzly na niekoľkých prípadových štúdiách/projektoch, napr. inteligentný priestor a robotika, vizuálne a vizualizačné systémy, smart doprava, život, domácnosť, dom.

Systémové programovanie, UPJŠ

Získať poznatky o nízkoúrovňových aplikačných rozhraniach OS Windows a Linux. Jazyk C a vývojové nástroje pre internet vecí. Operačný systém Linux. Systémové volanie a glibc. Súborové operácie I. Súborové operácie II. Súborový systém. Signál. Program a proces. Vlákno a synchronizačné objekty. Rozšírené IPC. Socket a šifrovanie. Zariadenia. Virtuálne súborové systémy. Dynamický modul jadra OS Linux. Fenomén internetu vecí posúva hranice počtu pripojených zariadení k internetu. Zariadenia sa vzájomne spájajú častokrát aj bez využitia bezpečnostných protokolov. Informačná bezpečnosť je preto jedným z kľúčových faktorov pri komunikácii zariadení prostredníctvom internetu. Kurz poskytuje informácie o základných komunikačných protokoloch, integrácii zariadení, aplikačných projektoch, zelených riešeniach, smart domácnostiach a podobne.

Základy internetu vecí, UPJŠ

Predmet je orientovaný na predstavenie základných konceptov ako aj súčasných trendov v oblasti Internetu vecí (IoT). Dôraz je kladený na interdisciplinárnosť IoT a prepojenie s inými tradičnými oblasťami informatiky ako tzv. computer science. Predmet zahŕňa úvod do programovania zariadení pre Internet vecí (senzory, nízkoúrovňové protokoly, vývojové platformy a jednodoskové počítače Arduino, Raspberry PI, ...), prehľad komunikačných protokolov a sieťových technológií (Z-Wave, Bluetooth LE, WiFi, LoRa, ...), demonštráciu aplikačných a dátových protokolov (MQTT, CoAP, AMQP, Websocket, ...), základné vzory a prípadové štúdie z návrhu a implementácie IoT riešení.

Kybernetika, kognitívne systémy a Internet vecí, UKF

Cieľom predmetu je definovanie základných pojmov z oblasti Internet vecí, riešenie základných komunikačných protokolov a riešenie bezpečnostných aspektov IoT. Na riešenie, inováciu a vývoj aplikácií pre Internet vecí budú používané rôzne mikropočítače založené na platforme Raspberry PI. V rámci predmetu budú vytvárané aplikačné projekty implementovateľné do praxe (napr. RFID monitorovacie stanice,

inteligentný MusicBox, Meteostanica, Kamerové systémy implementované v inteligentných domácnostiach, Automatické riadenie vozidla).

Inteligentné riadiace a monitorovacie systémy, UKF

Pojem inteligentný systém sa často používa v odbornej literatúre aj popularizačných časopisoch. Cieľom inovácie predmetu je poukázať na špecifiká pri realizácii vyššej úrovne automatizácie, resp. analyzovať predpoklady na realizáciu tzv. inteligentných zariadení ako systémov s rozmanitými technickými, ekonomickými a ekologickými požiadavkami a v neposlednom rade požiadavkami na používateľský komfort či kvalitu života používateľov. V priebehu predmetu sa študenti oboznámia s problematikou automatizácie, modelovanie a budú riešiť samotné využívanie hardvéru (mikrokontroléru Arduino), ktorý môže tvoriť jednu z častí inteligentných systémov a v neposlednom rade sa naučia využívať vývojové prostredie Atmel Studio 6 pomocou, ktorého budú vedieť naprogramovať napríklad čip Atmega 32U4. Predpokladom na správne využívanie mikrokontroléru Arduino a jeho prepojenie s ďalšími prvkami je vhodné mať základné poznatky z oblasti PHP skriptov.

Realizácia počítačových systémov, UKF

Cieľom predmetu je oboznámiť študentov so základnými koncepciami zberu a vyhodnocovania údajov získaných z činnosti riadiacich počítačov a mikropočítačov so špecializáciou na inteligentné domy. Predmet nadväzuje na predmety Architektúra počítačov, Operačné systémy a Počítačové siete a rozvíja myšlienku využívania technológií v každodennom živote za podpory štandardných komponentov používaných v inteligentných domoch (napr. chladnička, teplomer, snímače a senzory). Súčasťou predmetu bude problematika zberu a vyhodnocovania získaných údajov prostredníctvom cloudových úložísk a metód data science orientovaných na IoT.

Programovanie aplikácií so senzormi, UKF

Predmet je orientovaný na oboznámenie sa s programovaním zariadení schopných komunikovať s okolitým svetom i navzájom. Jeho obsahom je práca so senzormi umiestnenými na rôznych zariadeniach s rôznymi operačnými systémami a architektúrami. Cieľom predmetu je pripraviť študentov do praxe tak, aby boli schopní zvoliť čo najefektívnejšie programátorské riešenia pre daný problém. Obsah predmetu predstavuje prierez aktuálne dostupnými zariadeniami a vývojovými platformami (napr. smartfóny s OS Android, MS

Kinect na systémoch s MS Windows, mini PC Arduino a Raspberry PI s OS Linux a vývojové prostredia založené napr. na platformách Scratch, Android Studio (Java), C# a C++).

Vývoj aplikácií pre mobilné zariadenia, UNIZA

Absolvovaním predmetu študent získa prehľad o princípoch vývoja aplikácií pre mobilné zariadenia ako sú PDA, smartphone, tablet. Naučí sa pracovať s rôznymi platformami mobilných zariadení a rôznych nástrojov pre vývoj. Spozná špecifickú návrhu aplikácií pre mobilné zariadenia (ergonómia používateľského prostredia, obmedzenia pri využívaní internetového pripojenia, zohľadňovanie výpočtovej náročnosti vzhľadom na úsporu energie akumulátora, životný cyklus programu, licencie, použitie vhodných knižníc a pod.). Bude vedieť aplikovať získané teoretické znalosti pri praktickom návrhu a implementácii aplikácií v jazyku Java v prostredí OS Android.

Internet vecí, UNIZA

Absolvovaním predmetu študent získa znalosti o IoT, technologických trendoch, možných nasadenia v praxi. Naučené poznatky bude schopný aplikovať v práci s prepojenými zariadeniami.

Vývoj aplikácií pre internet a intranet, UNIZA

Absolvovaním predmetu študent získa znalosti o moderných postupoch vytvárania internetových aplikácií. Naučené poznatky bude schopný aplikovať pri návrhu a vývoji internetových a intranetových riešení s ohľadom na ich použiteľnosť a bezpečnosť.

Úvod do internetu vecí (pre neinformatikov)

Cieľom predmetu je oboznámenie sa s konceptom Internetu vecí. Študent získa širokospektrálny prehľad o architektúre Internetu vecí, jeho funkčných stavebných blokoch, senzoroach, akčných členoch, softvérovom programovaní a integrovaní s fyzickým svetom, lokálnom spracovaní na hranici siete, bezpečnom a efektívnom prenose dát cez rôzne sieťové protokoly, ukladaní a spracovaní dát v cloude, riadení na základe dát, ako aj podnikateľské nápady v danej oblasti. Študent sa naučí kreatívne navrhnuť šikovné systémy od jedného konca k druhému pre Internet vecí a prepojiť fyzický svet so softvérovým svetom metódou rýchleho prototypovania.

Anotácie nových a inovovaných predmetov v oblasti Akadémie podnikovo-informačných systémov:

	Základy technológie SAP (aj pre neinformatikov) Úvod do technológie mySAP, základné produkty a inovácie. Navigácia v systéme - prihlasovanie, dizajn formulárov, volanie funkcií. Jadro systému - klient/server architektúra, štruktúra systému SAP, procesy v systéme SAP. Komunikačné a integračné technológie - vzdialené volanie funkcií, internetovské technológie. Základy systému SAP pre používateľov (aj pre neinformatikov) Charakteristika moderných systémov, efektívne riešenia pre riadenie a chod inštitúcie, základné procesy v inštitúcii verejnej správy, podpora procesov zo strany systémov – zmysel a vplyv SAP, procesy a SAP moduly, podpora z hľadiska funkčnosti, technického hľadiska a z hľadiska implementácie, užívateľské role a profily v SAP, analýza realizovaných prípadových štúdií nasadenia SAP v podmienkach podniku. Aplikácie SAP vo verejnej správe / v podniku (aj pre neinformatikov) Popis procesov a postupov, SAP pre oblasť rozpočtovania, financovania a správy majetku, SAP pre oblasť ľudských zdrojov a miezd, SAP pre oblasť administratívneho systému úradu, výstupy – reporting v prostredí SAP, možnosti výstupov, príprava výstupov, spracovanie výstupov, exporty dát a ich ďalšie spracovanie v prostredí Excel, Word, vstupy – import dát v prostredí SAP, príprava vstupných dát, postup pri importovaní dát SAP pre pokročilých používateľov (aj pre neinformatikov) Jeden z modulov: HR (Human Resources), FI (Financial) + CO (Controlling), MM (Material Management) Základy SAP pre konzultanta (aj pre neinformatikov) Organizačná štruktúra a procesy (integrácia modulov SAP). Kmeňové záznamy a ich význam pre procesy. Customizing a transporty, Standard reporting + Queries, Programming tools - migrácia, prepojenie na externé systémy, BADIs, business functions, CMOD, OSS SAP, vyhľadávanie informácií. Prehľad základných modulov z pohľadu konzultanta (aj pre neinformatikov) Užívateľské školenia modulov: HR (Human Resources), FI (Financial) + CO (Controlling), MM (Material Management) Projektový manažment v SAP ERP (aj pre neinformatikov)

	Prehľad podnikových procesov v SAP, definovanie projektových štruktúr plánovanie projektu, plánovanie zdrojov v projekte, plánovanie a rozpočtovanie projektov, náklady a výnosy, záznam aktivít projektu. Základy Linuxu pre SAP Úvod do linuxu: príkazy, oprávnenia, procesy, práca so súbormi, príkazy linuxu pre pokročilých, základy sietí a skriptovanie. SAP architektúra na úrovni OS. Administrácia systému SAP Základy administrácie - prihlasovanie do systému, konfigurácia, štart a zastavenie SAP databázy. Konfigurácia systému - parametre v SAP, databázové parametre. Úlohy bežiacie na pozadí - rozvrhovanie úloh, monitorovanie úloh. Administrácia databázy - tabuľkové priestory Administrácia databázy Oracle Prehľad databázy: architektúra databázy, pripojenie k databáze, nástroje pre správu databázy, administrácia Oracle inštancií. Správa priestorov: administrácia "tabuľkových priestorov", reorganizácia tabuliek, housekeeping and troubleshooting. Zálohovanie, obnovenie a zotavenie databázy. Základy ABAP Princípy programovania v jazyku ABAP, deklarácia premenných , základná syntax jazyka ABAP, Open SQL , navigácia v ABAP Workbench, ABAP Editor, aritmetické operácie, logické podmienky, operácie s reťazcami, cykly, testovanie programov s použitím debuggera, prehľad najdôležitejších príkazov jazyka ABAP, definícia elementárnych a štruktúrovaných dátových objektov, funkčné grupy a funkčné moduly. Tvorba reportov v ABAP Čítanie databázových tabuliek , selection screens, eventy, deklarácie a vetvenie programov, práca s internými tabuľkami, funkčné moduly: upload, download a vytváranie modulov, štruktúrovanie kódu, formy a include. ABAP objektové programovanie Vytvorenie obrazovky, poloobrazovky, funkčné kódy, lokálne a globálne triedy, dedenie, polymorfizmus. Výpočty v prostredí SAP HANA

In-memory computing je perspektívna a vyvíjajúca sa technológia, ktorá slúži na rýchly prístup k údajom umiestnených v databáze priamo z lokálnej (operačnej) pamäte príslušného servera. Výhodou takejto technológie je možnosť analyzovať dáta v reálnom čase, čo vedie k urýchleniu rozhodovacích procesov v podnikoch, hľadaní a odhaľovaniu údajových vzorov, následkom čoho dochádza k šetreniu podnikových nákladov. In-memory computing odstraňuje potrebu priebežného načítavania a zapisovania údajov zo/na štandardné počítačové disky. Rastúci objem dát a in-memory computing predstavujú paradigmy, ktoré budú od základu meniť spôsob práce s údajmi a preto tieto moderné trendy nemožno ignorovať ani vo výučbe na vysokých školách. Študijné materiály minimálne 49 predmetov vytvorené v štyroch oblastiach odborného zamerania budú aktualizované s ohľadom na najnovšie a moderné trendy v týchto IT oblastiach.

Anotácie nových a inovovaných predmetov v oblasti UMELEJ INTELIGENCIE:

Úvod do neurónových sietí, UPJŠ

Neurónová sieť je výpočtový model, ktorý bol navrhnutý na základe abstrakcie vlastností biologických nervových systémov. V rámci predmetu sú prezentované základné pojmy v oblasti neurónových sietí a genetických algoritmov. Perceptróny. Lineárne separovateľné objekty, adaptačný proces (učenie), konvergencia učiaceho pravidla perceptrónu, perceptróny vyššieho rádu. Dopredné a rekurentné neurónové siete. Aplikácie modelov pri riešení úloh z praxe.

Neurónové siete, UPJŠ

Pokročilé metódy neurónových sietí. Výpočtová sila neurónových sietí, neuromaty. Simulácia automatov pomocou neurónových sietí. Hlboké neurónové siete. Konvolučné neurónové siete. Siete typu RBF. Fuzzy neurónové siete a ich použitie. Aplikácie modelov pri riešení úloh z praxe.

Paralelné a distribuované systémy, UPJŠ

Základné problémy konkurentného, paralelného a distribuovaného výpočtového modelu. Paralelné výpočtové modely. Programovanie GPU – CUDA. Model distribuovaného výpočtu. Časová zložitosť. Tolerancia chýb. Zisťovanie topológie distribuovaným algoritmom v acyklickej a v neacyklickej sieti. Hľadanie najkratších ciest a vzdialeností medzi uzlami. Aplikácie v oblasti umelej inteligencie.

Umelá inteligencia, UKF

Cieľom predmetu je prezentovať základné pojmy a základné algoritmy v oblasti umelej inteligencie. Vymedzenie umelej inteligencie ako oblasti s unikátnymi výzvami a rôznymi prístupmi k ich riešeniu. Absolvent získa nadhľad potrebný pre ďalšie štúdium v nadväzujúcich predmetoch.

Programovacie jazyky pre umelú inteligenciu, UKF

Cieľom predmetu je prezentovať aktuálne a moderné programovacie jazyky pre tvorbu produktov umelej inteligencie. V praxi sa v súčasnosti v umelej inteligencii využíva napríklad programovací jazyk Python.

Virtualizačné a cloudové technológie, UNIZA

Virtualizácia serverov umožňuje efektívnejšiu správu technických prostriedkov, nastavovanie ich parametrov podľa aktuálnych potrieb. Využitie virtualizačných technológií, cloudových technológií a umelej inteligencie môžu poskytovať inovatívne riešenia, ktoré je možné použiť aj na diagnostiku a liečbu rôznych ochorení.

Integrácia sietí, UNIZA

Obsah predmetu tvoria procesy integrácie v komunikačných sieťach a službách. Predmet je zameraný na popis rozhraní, služieb, protokolov, modelov. Popisuje jednotlivé časti integrácie sietí, topológiu sietí s adresným plánom. Práca na projektoch a aplikačných príkladoch z praxe.

Fuzzy množiny, UMB

Fuzzy množiny spolu s neurónovými sieťami a genetickými algoritmi predstavujú časť umelej inteligencie, ktorá je v zahraničnej literatúre označovaná ako Soft Computing. V tomto kurze sa zameriame na fuzzy množiny ako matematickú štruktúru, ktorá slúži na tzv. počítanie v prirodzenom jazyku. Zadefinujeme základné pojmy a vlastnosti fuzzy množín a na ich základe si ukážeme praktické aplikácie, ako napríklad rozdeľovanie objektov, resp. údajov do vopred stanovených tried; návrh a vytváranie IF-THEN pravidiel ako bázy znalostí pre rôzne rozhodovacie systémy; aproximácie funkcií.

Bezpečnosť v Internete vecí, TUKE

Cieľom predmetu je poskytnúť prehľad metód pre zabezpečenie bezpečnosti v oblasti Internetu vecí a umelej inteligencie. Počítačová bezpečnosť je kľúčovým predpokladom používania technológií v oblasti Internetu vecí a umelej inteligencie.

Integrácia a nasadenie softvérových aplikácií, TUKE

Integrácia a nasadenie softvérových aplikácií, aj v oblasti umelej inteligencie, predstavujú veľmi dôležitú časť vývoja softvéru. Študent získa zručnosti v oblastiach integrácie a nasadenia softvérových aplikácií. Integráciou softvérových aplikácií je možné automatizovať niektoré činnosti.

Implementácia

Hľadanie riešení na aktuálne technologické výzvy a problémy je jednou z nutných aktivít potrebných pre udržateľný rozvoj a fungovanie kompetenčného centra. Práve na základe aktívnej účasti na formovaní najnovších trendov a hľadaní riešení na aktuálne problémy (t.j. udržiavanie profesionálnych kontaktov, účasť na medzinárodných fórach, konferenciách a seminároch, atď.) sa najnovšie smery v daných oblastiach dostanú do výučby. Participujúci študenti získajú prehľad nielen o najnovších technológiách, ale aj o nových trendoch a smeroch výskumu a vývoja v týchto oblastiach. Pre naplnenie cieľov týchto vetiev je potrebná výmena poznatkov a skúseností medzi učiteľmi niekoľkých univerzít na Slovensku (konkrétne Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach, Technická univerzita v Košiciach, Žilinská univerzita, Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici a Univerzita Konštantína Filozofa v Nitre). Súčasťou každej z týchto univerzít je oddelenie, ktoré má dlhoročné skúsenosti s výučbou predmetov zameraných na vysokoškolskú informatiku a jej aplikácie. Navyše tieto partnerské univerzity deklarujú posilnenie predmetov orientovaných na oblasť Data Science, , Umelej inteligencie, Internetu vecí, Podnikových informačných systémov či Počítačových sietí, ktoré tvoria hlavné domény informatiky podporované plánovaným kompetenčným centrom. Študijné materiály minimálne 49 predmetov vytvorené v štyroch oblastiach odborného zamerania budú aktualizované s ohľadom na najnovšie a moderné trendy v týchto IT oblastiach. Pri inovácii budeme spolupracovať aj s vybranými expertmi z Univerzity Komenského v Bratislave, zo Slovenskej technickej univerzity v Bratislave a z IT firiem. Expertov z IT firiem nominujú samotné IT firmy.

Cieľové skupiny

min 3 000 študentov vysokých škôl,

min 20 vysokoškolských učiteľov

Kritéria výberu študentov

Vzhľadom na charakter podaktivity a jej cieľ osloviť čo najväčšie publikum bude v rámci možností umožnené absolvovať nové a inovované predmety na VŠ všetkým riadne zapísaným študentom partnerských

univerzít. Zaradenie študentov na záverečné práce bude prebiehať na základe termínu prihlásenia sa u vybraného odborného zamestnanca. Všetky výstupy z podaktivity budú prístupné aj ďalším vysokým školám, ktoré nie sú partnermi projektu, ale stanú sa partnermi IT Akadémie v zmysle podaktivity 2.3.

Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície

Personálne zabezpečenie je realizované internými a externými odbornými zamestnancami, ktorí budú vybraní na základe stupňa vysokoškolského vzdelania, vedecko-pedagogických titulov, či predchádzajúcich skúseností s výučbou a výskumom na VŠ v oblastiach Data Science (Dátová veda), Internetu vecí, Podnikovo-informačných systémov, Umelej inteligencie a Počítačových sietí na pozíciách Expert 2.A, Expert 2.B, Expert 2.E, Gestor kompetenčného centra, Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.A-E, Expert IT 2, Expert IT 2-A. Odborní zamestnanci vytvárajú a aktualizujú študijné materiály s ohľadom na najnovšie a moderné trendy v IT oblastiach. Z odborného hľadiska za realizáciu aktivít spojených s inováciou na VŠ zodpovedá garant pre inovácie prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektora, ktorého úlohou je manažment výučby a výskumu s ohľadom na generovanie úloh/problémov pre PDL. Za koordináciu činností kompetenčného centra s ohľadom na organizáciu seminárov zodpovedá gestor kompetenčného centra.

Výber do pozície Garanta pre inovácie prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore bude realizovaný garantom IT Akadémie 2 na základe týchto kritérií:

Garant pre inovácie prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent v odbore Informatika, min. 10 ročná prax v oblasti inovácie prípravy študentov VŠ pre prax, participácia na odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania v odbore Informatika. Výber do pozície Gestor kompetenčného centra, Expert 2.A, Expert 2.B, Expert 2.E, Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.A-E, Expert IT 2, Expert IT 2-A, bude realizovaný garantom pre inovácie prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore na základe týchto kritérií:

Gestor kompetenčného centra: min. akademický titul PhD./CSc. v odbore Informatika, min. 5 ročná prax v oblasti implementácie najnovších trendov v informatike a IKT do vysokoškolského vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných a odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania v odbore Informatika.

	Expert 2.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert 2.B: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert IT 2: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti implementácie informatiky do praxe. Expert IT 2-A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 2 ročná prax v oblasti implementácie informatiky do praxe. Expert 2.E: min. úplné stredoškolské vzdelanie, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania. Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.A: min. vysokoškolské vzdelanie 3. stupňa v odbore Informatika, aktívna účasť vo výskumných projektoch v študijnom odbore Informatika. Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.B: Min. vysokoškolské vzdelanie tretieho stupňa v odbore Informatika, aktívna účasť vo výskumných projektoch v študijnom odbore Informatika. Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.C: min. vysokoškolské vzdelanie druhého stupňa, min. 2 roky praxe s prácou v podnikovo-informačných systémoch. Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.D: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa v odbore Informatika, aktívna účasť vo výskumných projektoch v študijnom odbore Informatika. Odborný zamestnanec kompetenčného centra 2.E: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa v odbore Informatika, aktívna účasť vo výskumných projektoch v študijnom odbore Informatika.

	Výmena poznatkov a skúseností medzi univerzitami, a expertmi z firiem sa bude realizovať formou spoločných pracovných stretnutí vo forme seminárov (celkovo 24 spoločných stretnutí), ktoré sa budú v pravidelných intervaloch (niekoľkokrát do roka) organizovať striedavo na jednotlivých participujúcich univerzitách. Tieto stretnutia budú dostupné pre jednotlivé univerzity aj formou videokonferencie. 24 spoločných stretnutí expertov z firiem, výskumníkov, učiteľov a študentov z univerzity pomôže v budovaní motivujúceho a kreatívneho prostredia pre vyučovanie, výskum a vývoj, podporí osobný rast študentov aj učiteľov, podnieti transfer výskumu do praxe a napomôže vytváraniu nových, spoločných výskumných a pedagogických aktivít. - Na každom seminári sa zúčastnia učitelia vysokých škôl z piatich univerzít. Bude sa vyžadovať zapojenie doktorandov a študentov vysokých škôl na každej univerzite. Na seminároch bude prebiehať diskusia k tvorbe študijných materiálov, a tiež k aktualizácii študijných materiálov s ohľadom na najnovšie a moderné trendy v IT oblastiach. Témy seminárov (celkový počet 26): - Princípy Internetu vecí (7 seminárov), - Riešenie úloh v oblasti Data Science (7 seminárov), - Sieťové technológie (7 seminárov), - Podnikovo-informačné systémy (3 semináre), - Umelá inteligencia (2 semináre) - 09/2016 – 08/2022 Krátkodobé pobyty členov kompetenčného centra na zahraničných univerzitách, vo výskumných inštitúciách a firmách prinášajú nielen nové poznatky a vedeckú spoluprácu, ale aj nové formy výučby. - Spolu sa predpokladá 12 mesiacov konzultačných činností so zástupcami IT firiem a 20 stáží v IT firmách v regiónoch jednotlivých partnerov (každý učiteľ absolvuje konzultačnú činnosť v regióne svojej univerzity). - Účasť na odborných seminároch medzi partnerskými univerzitami. - Účasť na konferenciách (priemerne 5 pracovných dní) v podobe zahraničných pracovných ciest (Španielsko, Francúzsko, Spojené kráľovstvo, Nemecko, Česko, Írsko, Rakúsko, Maďarsko, Taliansko, Poľsko, ...). Každého zahraničného podujatia sa môže zúčastniť z prostriedkov projektu iba jeden člen kompetenčného centra. Zdôvodnenie potreby zahraničných ciest na podujatiach v zahraničí je v časti opis podaktivity 2.1. - Účasť na školeniach a kurzoch, ktoré budú zamerané na vývoj softvéru, riadenie softvérového tímu (predpokladajú sa dvojdnové kurzy pre členov kompetenčného centra z rôznych partnerských

	univerzít), metodológia riadenia IT projektov (päťdňový kurz pre členov kompetenčného centra z rôznych partnerských univerzít). Vzdelávacie programy sú akreditované externými inštitúciami. Výber vzdelávacích programov sa bude realizovať na základe týchto kritérií: príslušnosť obsahu vzdelávacieho programu k jednej z oblastí Internet vecí, Data Science, Sieťové technológie, alebo Podnikovo-informačné systémy; k najnovším poznatkom a moderným trendom v týchto IT oblastiach; časová náročnosť vzdelávacieho programu; pridaná hodnota vzdelávacieho programu pre inováciu predmetov. Implementácia nových a inovovaných predmetov do výučby - Nové predmety: pilotná výučba v rámci voliteľného bloku C, po aktualizácii a revízia obsahu je možné implementovať predmet aj v podobe povinne voliteľného predmetu (blok B), resp. povinného predmetu (blok A) – s ohľadom na možnosti a splnenie akreditačných podmienok. - Inovované predmety: povinné predmety v rámci inovácie budú naďalej vyučované v rámci povinného bloku (A), povinne voliteľné predmety (blok B) budú naďalej v rámci bloku B, resp. po inovácii je možnosť ich zaradenia do bloku A. Pre výberové predmety (blok C) platia rovnaké podmienky ako pre nové predmety. Harmonogram 09/2016 – 08/2022: Vybudovanie a činnosť kompetenčného centra pre vzdelávanie v štyroch akadémiách 09/2016 – 08/2022: Účasť učiteľov VŠ na konferenciách, kurzoch a školeniach, stážach v IT firmách, konzultačnej činnosti so zástupcami IT firiem 09/2016 – 08/2022: Inovácia vzdelávacích programov a vytvorenie programu „IT pre prax“ Plánované verejné obstarávanie - Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie projektu. Výstupy - Vybudovanie kompetenčného centra pre vzdelávanie s účasťou všetkých partnerov projektu v štyroch oblastiach odborného zamerania.

	- Inovácie programov a predmetov a tvorba národných materiálov (publikácií) v oblasti Data Science, Internet vecí, Umelá inteligencia a Počítačové siete, pilotná výučba predmetov pre neinformatikov, ale aj koordinácia obsahu a metód vzdelávania so súkromným sektorom. Hlavné oblasti, ktoré budú zahrnuté do procesu inovácie sú: ▫ Data mining, analýza dát, analýza podnikových procesov, databázové technológie a programovanie (minimálne 15 predmetov), ▫ Sieťové technológie, bezpečnosť v počítačových sieťach, cloudové technológie (minimálne 11 predmetov), ▫ Internet vecí a bezpečná komunikácia zariadení prostredníctvom internetu (minimálne 10 predmetov), ▫ Podnikové informačné systémy, in-memory computing (minimálne 13 predmetov), ▫ Umelá inteligencia (minimálne 10 predmetov) ▫ vytvorenie programu "IT pre prax" pre neinformatikov. Študijné materiály minimálne 49 predmetov vytvorené v štyroch oblastiach odborného zamerania budú aktualizované s ohľadom na najnovšie a moderné trendy v týchto IT oblastiach. - Pilotná výučba nových predmetov pre neinformatikov, predmety budú zamerané na nasledovné oblasti: ▫ Základy počítačových sietí, ▫ Úvod do informačnej bezpečnosti, ▫ Úvod do internetu vecí, ▫ Podnikovo-informačné systémy, ▫ Štatistika pre prax / Štatistické metódy / Základy numerických metód, - Prepojenie vzdelávacích programov vytvorených v rámci inovácie na kvalifikačné štandardy (Národná sústava kvalifikácií). - Konzultačná činnosť zamestnancov kompetenčného centra so zástupcami IT firiem a účasť na kurzoch, školeniach a konferenciách, stáže v IT firmách. - Semináre, videokonferenčné stretnutia, seminárne, bakalárske a diplomové práce - Všetky výstupy z podaktivity budú prístupné aj ďalším vysokým školám, ktoré nie sú partnermi projektu, ale stanú sa partnermi IT Akadémie v zmysle podaktivity 2.3. Monitorovanie a vyhodnocovanie - monitorovanie a vyhodnocovanie sa bude uskutočňovať počas celého priebehu realizácie projektu

	- tvorba nových a inovovaných predmetov: obsah predmetu zverejnený vo forme učebníc/skript alebo učebných materiálov (pokrývajúce všetky potreby učiteľov a žiakov daného predmetu, umožňujúce odučenie daného predmetu na inej vysokej škole, obsahujúce príklady, domáce úlohy, cvičenia, riešenia) - v informačnom systéme univerzity zverejnené učebné osnovy, zaradenie predmetu do rozvrhu, počet účastníkov daného predmetu v danom semestri akademického roka, kurzy a školenia, stáže a konzultačná činnosť s IT firmami: potvrdenie o absolvovaní, certifikát - semináre: prezentácia, príp. videozáznam seminára, prezenčná listina - záverečné práce študentov: zadanie záverečnej práce, obsah záverečnej práce Prínos - inovácia výučby predmetov na VŠ, ktorá bude zohľadňovať potreby praxe a bude zameraná na riešenie praktických problémov, podporu aplikačne orientovaných záverečných prác študentov - vybudovanie kompetenčného centra pre vzdelávanie – akadémie: Podnikovo-informačné systémy, Data Science, Internet vecí, Umelá inteligencia, Sieťová akadémia – ktoré predstavujú aktuálne a perspektívne trendy v IT. Študijné materiály minimálne 49 predmetov vytvorené v štyroch oblastiach odborného zamerania budú aktualizované s ohľadom na najnovšie a moderné trendy v týchto IT oblastiach. - účasť pedagogických zamestnancov na konzultačnej činnosti v IT firmách, stážach v IT firmách, seminároch kompetenčného centra, kurzoch a školeniach Všetky výstupy z podaktivity budú prístupné aj ďalším vysokým školám, ktoré nie sú partnermi projektu, ale stanú sa partnermi IT Akadémie v zmysle podaktivity 2.3. 2.2. Štandardy digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií – VŠ V medzinárodných prieskumoch v Európskej únii bol zistený veľký rozpor medzi digitálnymi schopnosťami obyvateľstva deklarovanými na základe hodnotenia seba samého a tými istými digitálnymi schopnosťami overenými pri teste v reálnom prostredí. Bol zistený veľký rozdiel medzi ovládaním tzv. „life style“ digitálnych zručností (ako napr. stiahnutie filmu / hudby, chatovanie, elektronická komunikácia) a „business“ digitálnymi schopnosťami, ktoré sú potrebné na pracovnú činnosť (ako práca s textom resp. tabuľkami a pod.). Kým „life style“ digitálne schopnosti sú v širokej populácii na dobrej úrovni, „business“ digitálne schopnosti

sú na zlej až veľmi zlej úrovni. Ako prekvapujúcu možno označiť skutočnosť, že mladí ľudia vykázali v prieskume horšie výsledky ako staršie ročníky.

Požiadavky kladené na jednotlivca na dnešnom trhu práce sú a budú stále náročnejšie. Vedľa digitálnych kompetencií a ekonómie nadobúda stále väčší význam aj schopnosť rozvoja osobnosti a komunikácie tzv. mäkkých zručností (soft skills). Zloženie modernej spoločnosti vyžaduje schopnosť spoľahnúť sa na vlastnú osobnosť. Prostredníctvom efektívnej komunikácie - predovšetkým v zamestnaneckých vzťahoch je možné dosiahnuť rast presvedčivosti a následný vzostup kariéry.

V rámci tejto časti pôjde preto o rozvíjanie štandardov, prípravu a testovanie digitálnej gramotnosti cieľových skupín podľa medzinárodného štandardu ECDL a testovanie osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií cieľových skupín podľa medzinárodného štandardu ECo-C®.

European Computer Driving Licence (ďalej ECDL) je medzinárodne uznávaný systém certifikačných programov, skrátene Systém ECDL, ktorý vznikol ako odpoveď na problémy trhu práce ako zisťovať a preukazovať schopnosti zvládnuť základné informačné technológie a ako medzinárodne jednotne overovať znalosti a zručnosti na ovládanie osobných počítačov a bežných počítačových aplikácií.

Systém ECDL ponúka flexibilný, modulárny program, ktorý je softvérovo a hardvérovo nezávislý a ktorého úlohou je:

- pripraviť čo najširšie vrstvy ľudí na prechod do informačnej spoločnosti,
- zvýšiť úroveň znalostí a zručností v narábaní s osobnými počítačmi a ich základnými aplikáciami,
- poskytnúť jednotnú základnú kvalifikáciu, ktorá umožní ľuďom nielen využívať základné informačné technológie, ale túto znalosť aj porovnať s medzinárodne rešpektovaným štandardom a doložiť medzinárodne rešpektovaným dokladom,
- vytvoriť model pre výučbu a tréning počítačových zručností,
- podporiť zvýšenie mobility pracovnej sily.

Na základe potrieb trhu práce a požiadaviek zamestnávateľov v IT sektore sme rozhodli ponúknuť pre cieľovú skupinu všetky dostupné moduly skupiny modulov Base (základné moduly) a skupiny modulov Standard (rozšírenie základu), ktoré sú k dispozícii na Slovensku (M2 Základy práce s počítačom / Computer Essentials, M3 Spracovanie textu / Word Processing, M4 Tabuľkový kalkulačor / Spreadsheets, M7 Základy práce online / Online Essentials, M5 Používanie databáz / Using Databases, M6 Prezentácia / Presentation, M12 Bezpečnosť pri práci s IKT / IT Security a M9 Práca s obrázkami a grafikou / Image Editing).

V rámci podpory frekventantov bude umožnené 2000 študentom vysokých škôl zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja zúčastniť sa prípravy, testovania a získať medzinárodne platný certifikát. Jednotliví záujemcovia z cieľovej skupiny si z ponuky 8 modulov zvolia 4 moduly podľa svojho uváženia a zamerania príslušnej školy, v ktorých absolvujú prípravu dištančne formou e-learningu pomocou vytvorených študijných materiálov a samotné testovanie v niektorej z akreditovaných miestností. V rámci prípravy môžu študenti VŠ využiť konzultácie k vybraným témam. Úspešní absolventi získajú Certifikát ECDL Profile s medzinárodnou platnosťou.

European Communication Certificate (ďalej ECo-C®) vznikol na základe Lisabonskej stratégie ku:

- podpore pre schopnosť zamestnania, flexibilitu, kreativitu, konkurencieschopnosť,
- posilneniu prínosu celoživotného vzdelávania ku rozvoju osobnosti, sociálnej súdržnosti, rovnoprávnosti pohlaví a ku spojeniu ľudí s rozličnými potrebami,
- rastu zaistenia kvality vo vzdelávaní dospelých.

ECo-C® je v krajinách Európskej únie štandardizovaný certifikát v oblasti osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií. Na získanie ECo-C® certifikátu je potrebné úspešne absolvovať skúšky zo 4 modulov systému ECo-C® (Modul 1: Tímová práca / Teamwork, Modul 2: Selfmarketing / Self Marketing, Modul 3: Manažment konfliktov / Conflict Management a Modul 4: Komunikácia / Communication) a Modul 5: písomná prípadová štúdia a dialóg so skúšobným komisárom. Testovanie zo štyroch modulov prebieha formou on-line testovania na počítačoch, na záver prebehne dialóg so skúšobným komisárom k prípadovej štúdii (modul 5).

Pomocou týchto 4 modulov získajú absolventi a absolventky náhľad do štruktúr správania, spôsobov komunikácie a pátrania po motívoch, ktoré tvoria základy komunikácie. V rámci podpory frekventantov bude umožnené 400 študentom vysokých škôl zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja zúčastniť sa testovania a získať medzinárodne platný certifikát. Osvoja si komunikačné techniky, ktoré im pomôžu zvládnuť medziľudské vzťahy ako vo vlastnom tíme, tak aj v styku so zákazníkom. Príprava na testovanie bude prebiehať pomocou e-learningu, ktorý budú mať k dispozícii všetci zapojení záujemcovia o získanie ECo-C® certifikátu.

	Rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií je jednou z požiadaviek praxe. Nadobudnuté vedomosti a zručnosti majú praktické využitie pri vzdelávaní, príprave na budúce povolanie. Pri príprave na testovanie a samotnom testovaní podľa medzinárodných štandardov ECDL a ECo-C® sa pri cieľovej skupine uplatňuje princíp rovnosti príležitostí ako jedného zo základných princípov uplatňovaných v EÚ a je zabezpečená rovnosť príležitosti pre všetkých, predchádzanie všetkým formám diskriminácie na základe pohlavia, rodu, rasy, etnického pôvodu, náboženského vyznania, viery, zdravotného postihnutia, veku či sexuálnej orientácie. Aj keď účasť v aktivite je na báze dobrovoľnosti so zreteľom na rovnosť šancí bez akýchkoľvek obmedzujúcich podmienok, pre vysoké školy, ktoré sa zapoja do projektu ako IT Akadémia partner bude účasť ich študentov záväzná. Aj keď sa v projekte plánuje s ohľadom na veľkosť cieľovej skupiny vytvoriť akreditované testovacie centrum pre testovanie ECDL u prijímateľa s viacerými akreditovanými testovacími miestnosťami (aj mobilné miestnosti pre zabezpečenie dostupnosti v regiónoch Slovenska), rovnako sa počíta aj s využitím existujúcich akreditovaných testovacích centier u partnerov UPJŠ a UNIZA, ktorí disponujú vlastnými akreditovanými miestnosťami (aj mobilnými) pre zabezpečenie testovania ECDL pre vysokoškolských študentov. Personálne zabezpečenie je realizované internými a externými odbornými zamestnancami, ktorí budú vybraní na základe predchádzajúcich skúseností s prípravou materiálov obdobného charakteru a rozsahu (tvorcovia študijných materiálov Odborní zamestnanci pre ECDL a ECo-C 2), vzdelávaním a prípravou na testovanie podľa medzinárodných štandardov ECDL a ECo-C®. Konzultanti ECDL pre prípravu študentov budú vybraní z radov Expertov 2.A, 2.B, Odborných zamestnancov pre ECDL a ECo-C 2 na základe odbornosti a dobrovoľnosti. Pri výbere bude uplatňovaný princíp rovnosti príležitosti pre všetkých bez akejkoľvek formy diskriminácie a obmedzujúcich podmienok, okrem podmienky odbornosti. Objektívnosť pri testovaní budú zabezpečovať akreditovaní skúšobní komisári programu ECDL. Odborný dohľad nad celou aktivitou bude zabezpečovať garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 2. Cieľová skupina: 2400 študentov vysokých škôl

Implementácia

Cieľom časti „Štandardy digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií“ je zlepšenie zručností a zvýšenie gramotností študentov vysokých škôl (digitálne a komunikačné kompetencie). Z pohľadu frekventanta z cieľovej skupiny pôjde o spojitý proces, pri ktorom po výbere (spôsob výberu je uvedený v samostatnej časti „Kritéria výberu frekventantov“) a zaradení do študijnej skupiny bude nasledovať test vstupných vedomostí pred samotnou prípravou a testovaním ECDL resp. ECo-C®. Jednotlivé študijné skupiny budú vytvárané s ohľadom na geografické územie Slovenska mimo Bratislavského kraja s ohľadom na technické, priestorové a personálne možnosti. Následné aktivity (príprava formou e-vzdelávania, konzultácie) spojené so zvyšovaním digitálnej gramotnosti študentov VŠ a overovaním nadobudnutých zručností sú opísané v nasledujúcich častiach (Digitálna gramotnosť a Osobnostný rozvoj a komunikačné kompetencie).

Vzhľadom na cieľovú skupinu projektu budeme zmeny monitorovať prostredníctvom špeciálnych testov, pričom porovnáme ich vstupné, výstupné výsledky a výsledky po 6 mesiacoch po výstupe z aktivity. Tieto testy budú pripravené pre jednotlivé moduly podľa programov ECDL a ECo-C®.

Overovanie a hodnotenie digitálnych kompetencií a miery ich osvojenia jednotlivcom je komplexným problémom, ktorým sa dlhodobo zaoberá aj certifikácia ECDL (Európsky vodičský preukaz na počítač). Základom ECDL je štandard, ktorý určuje požadované vedomosti a zručnosti v oblasti IKT prostredníctvom štandardizovanej, medzinárodne uznávanej testovacej metodiky. Oblasti testovania sú nevyhnutným základom pre získavanie kompetencií v oblasti digitálnych technológií a informácií, súčasťou ktorej je kritické myslenie, digitálna príslušnosť, či technologické operácie a koncepty. Overovanie kompetencií v rámci osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií, ktoré sú neoddeliteľnou súčasťou požiadaviek firmy na pracovné miesto, teda požiadaviek na odbornú spôsobilosť (kompetentnosť) vykonávať určitú profesiu, budeme testovať prostredníctvom certifikovaných testov programu ECo-C®.

Digitálna gramotnosť, t.j. schopnosť efektívne využívať základné informačné technológie, sa preukazuje úspešným absolvovaním štandardizovaných testov na základnej resp. pokročilej úrovni.

Certifikát ECDL je medzinárodne rešpektovaným dokladom o tom, že jeho držiteľ požadovanú úroveň/požadovaný štandard/ znalostí a zručností z príslušnej oblasti preukázal na testoch podľa celosvetovo

platnej metodiky. Uchádzač programu ECDL si môže vybrať odporúčanú kombináciu modulov, teda niektorý profil ECDL alebo si vytvoriť kombináciu modulov podľa vlastného výberu (individuálny profil ECDL), a po úspešnom absolvovaní skúšok získať certifikát. Odporúčané kombinácie modulov sú združené do tzv. profilov ECDL, ktoré vedú k získaniu konkrétnej úrovne digitálnych zručností (digitálna gramotnosť, digitálna kvalifikovanosť, digitálna odbornosť).

V rámci podpory frekventantov bude umožnené 2000 študentom vysokých škôl zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja zúčastniť sa prípravy, testovania a získať medzinárodne platný certifikát. Študentom VŠ budú uhradené poplatky za testovanie a certifikáciu.

Pre realizáciu vzdelávacích aktivít bude potrebné pripraviť aj podporné študijné materiály pre všetky ponúkané moduly v projekte, ktoré rozšíria kompetenčný záber. V súčasnosti nie sú voľne dostupné študijné materiály určené na prípravu pre aktuálne platformy testovania ECDL a preto je zámerom projektu ich vytvoriť a sprístupniť pre všetkých študentov VŠ zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja ako priamej cieľovej skupiny. Spracovanie materiálov a ich distribúcia je naplánovaná nezávisle od platforiem a preto je potrebné, aby výstupný „vzdelávací balík“ bol spracovaný podľa niektorého medzinárodného štandardu (napr. SCORM), čím sa zvýši možnosť jeho použitia po skončení projektu v rôznych systémoch a zabezpečí sa lepšia diseminácia výsledkov projektu s rozšírením na nepriame cieľové skupiny (študenti VŠ, učitelia VŠ zo všetkých regiónov Slovenska vrátane Bratislavského kraja, verejnosť). Študijné materiály budú k dispozícii prostredníctvom platformy pre jednotlivé vzdelávacie moduly, ktorá bude súčasťou IKT vzdelávacej platformy.

Vzhľadom na cieľovú skupinu a jej veľkosť bude príprava na testovanie prebiehať formou, ktorá bude metodicky využívať blended learning, t.j. spôsob použitia viacerých metód na dosiahnutie požadovaného cieľa vo vzdelaní (napr. elektronické vzdelávanie, samoštúdium, konzultácie). Konzultácie budú zabezpečovať Experti 2.A, Experti 2.B, Odborní zamestnanci pre ECDL a ECo-C 2 na školách na základe svojej odbornosti (predpokladáme, že pôjde o učiteľov VŠ, ktorí zabezpečujú výučbu informatiky alebo príbuzných odborov a/alebo držiteľov Certifikátu ECDL, resp. o odborných zamestnancov - držiteľov Certifikátu ECDL).

V projekte sa počíta s využitím existujúcich akreditovaných testovacích centier u partnerov UPJŠ a UNIZA, ktorí disponujú vlastnými akreditovanými miestnosťami (aj mobilnými) pre testovanie ECDL pre študentov VŠ.

Realizácia úloh bude koordinovaná CVTI SR (gestorom základnej digitálnej gramotnosti), ktorého poslaním je prispievať k podpore rozvoja vedy, techniky a vzdelávania na Slovensku najmä prostredníctvom budovania a prevádzky komplexných informačných systémov pre výskum, vývoj a vzdelávanie a samostatnou činnosťou je aj popularizácia vedy a techniky smerom k odbornej i širokej verejnosti.

Aby bolo možné zrealizovať túto fázu v plnom rozsahu na požadovanej úrovni, je potrebné zrealizovať úlohy s čiastkovými zadaniami. Časti úloh môžu byť realizované aj paralelne:

Úloha 1.1: Tvorba študijných materiálov a príprava vzdelávacieho systému (11/2016 – 08/2017)

- Tvorba študijných materiálov pre jednotlivé moduly a úprava materiálov pre elektronické vzdelávanie.
- Príprava vzdelávacieho portálu pre frekventantov vzdelávania a prípravy na testovanie ECDL a pilotné overenie prevádzky portálu a spôsobu vzdelávania.
- Tvorba prístupových kont pre lektorov a účastníkov vzdelávania a technická a metodická podpora vzdelávacích aktivít odbornými zamestnancami zabezpečujúcimi program ECDL.

Úloha 1.2: ECDL - príprava a testovanie cieľovej skupiny (06/2017 – 08/2022)

- Príprava študentov VŠ na testovanie ECDL s využitím moderných foriem vzdelávania (napr. blended learning).
- Testovanie študentov vysokých škôl akreditovanými skúšobnými komisármi ECDL.
- Certifikácia ECDL úspešných absolventov programu ECDL.

Kompetencie v oblasti digitálnych technológií a informácií

Kompetencie v oblasti digitálnych technológií a informácií zahŕňajú v sebe sebaistú a kritické používanie technológií informačnej spoločnosti pri práci, vo voľnom čase a na komunikáciu. Tieto kompetencie sa môžu rozdeliť na: digitálnu, informačnú a počítačovú gramotnosť:

- digitálnu gramotnosť charakterizuje schopnosť:
 - porozumieť informáciám,

- používať ich v rôznych formátoch z rôznych zdrojov, ktoré sú prezentované prostredníctvom informačných a komunikačných technológií
- informačnú gramotnosť charakterizuje schopnosť a zručnosť:
 - lokalizovať rôzne zdroje (počítačové), ktoré obsahujú potrebné informácie,
 - hľadať v týchto zdrojoch potrebné informácie,
 - vedieť tieto informácie kriticky zhodnotiť (ich užitočnosť, prínos, pravdivosť, spoľahlivosť, aktuálnosť a pod.),
 - riešiť problémy pomocou získaných informácií,
 - sprostredkovať informácie iným v rôznych podobách - slovne, písomne, graficky, a to v priamom styku alebo prostredníctvom informačných a komunikačných technológií.
- počítačovú gramotnosť charakterizujú zručnosti a schopnosti ako:
 - vymenovať, usporiadať a vysvetliť základné pojmy z oblasti informačných a komunikačných technológií,
 - používať osobný počítač a pracovať so súborami údajov, voliť a pracovať s ikonami obrazovky PC, vyhľadať požadovaný program PC, vymazať nepotrebné údaje, robiť kópie, vytlačiť požadované údaje a pod.,
 - pracovať s textovým editorom PC,
 - vytvárať a pracovať s databázami PC,
 - tvoriť pomocou PC prezentácie,
 - získavať informácie a komunikovať prostredníctvom PC - pracovať s internetom, vytvárať webové stránky, používať elektronickú knižku alebo informačný systém pre evidenciu štúdia, elektronickú poštu a sociálne siete.

Osobnostný rozvoj a komunikačné kompetencie

Mäkké zručnosti (angl. soft skills) sa vzťahujú najmä na našu komunikáciu s okolím, vyžarovanie a štýl práce. Kreativita, tímová spolupráca a analytické myslenie zdobia v súčasnosti takmer každý inzerát na pracovné miesto. Tieto zručnosti sú dôležité predovšetkým na pozíciách, kde sa veľa komunikuje, prichádza do styku so zákazníkom alebo riadi. Každý človek má vrodené a rozvinuté nejaké mäkké zručnosti, schopnosti a osobnostné vlastnosti, ktoré ho predurčujú lepšie či horšie vykonávať určitú profesiu. V prípade, že človek nemá vrodené mäkké zručnosti (nemá prirodzený talent), môže sa ich v priebehu života naučiť (samozrejme s určitým obmedzením). Tréning mäkkých zručností je pre úspech v niektorých profesiách úplne zásadné.

V oblasti rozvíjania mäkkých zručností je naplánované vzdelávanie a testovanie študentov VŠ. V rámci podpory frekventantov bude umožnené 400 študentom vysokých škôl zo všetkých regiónov Slovenska mimo Bratislavského kraja zúčastniť sa testovania a získať medzinárodne platný certifikát. Vzdelávanie formou samoštúdia bude orientované predovšetkým na rozvíjanie schopností spolupracovať v tíme, vzájomne komunikovať, plánovať pracovný postup, prezentovať výsledky svojej práce, riešenie konfliktov, konštruktívnu diskusiu, sebakontrolu, sebareflexiu, aktívne počúvanie, techniku kladenia otázok, argumentáciu, vrátane reči tela a jej význam. Študenti VŠ po skončení vzdelávacích aktivít môžu absolvovať testovanie na základe medzinárodného štandardu (testy z 5 modulov štandardu ECo-C®).

Testovanie ECo-C® je určené pre účastníkov, ktorí sú otvorení možnostiam, sú flexibilní, tvoriví, ktorým záleží na ich vzdelaní a presadení sa v konkurenčnom profesionálnom, spoločenskom prostredí inak povedané majú záujem pri uchádzaní sa o pracovné pozície explicitne preukázať svoju sociálno-psychologickú, sociálno-osobnostnú pripravenosť aj ECo-C® certifikátom.

Vzdelávací program je rozdelený do 4 modulov:

- Tímová práca - Osvojenie vedomostí v oblasti tímovej spolupráce. Ovládanie základných pravidiel, pripravenosť na výzvy v pracovnom živote.
- Selfmarketing - Ovládanie základných pravidiel "selfmarketing" a disponovanie vedomosťami z osobnostnej a komunikačnej oblasti.
- Manažment konfliktov - Úspešné uvládnutie a preukázanie vedomostí z oblasti manažmentu pri konfliktoch a ovládanie základných pravidiel.
- Komunikácia - Rozvoj komunikačných spôsobilostí. Základy komunikácie a neverbálna komunikácia.

Pre získanie medzinárodného certifikátu ECo-C® je potrebné absolvovať testy zo 4 modulov systému ECo-C® (Modul 1: Tímová práca, Modul 2: Selfmarketing, Modul 3: Manažment konfliktov a Modul 4: Komunikácia) a Modul 5: písomná prípadová štúdia a dialóg so skúšobným akreditovaným komisárom ECo-C®.

Testovanie z modulov 1 – 4 prebieha formou on-line testovania na počítačoch a riadi sa pravidlami testovania. Modul 5 prebieha formou prípadovej štúdie a následne prebieha 5 minútový dialóg so skúšobným komisárom.

Aby bolo možné zrealizovať túto fázu v plnom rozsahu na požadovanej úrovni, je potrebné zrealizovať úlohy s čiastkovými zadaniami. Časti úloh môžu byť realizované aj paralelne:

Úloha 2.1: ECo-C® - testovanie cieľovej skupiny (02/2017 – 08/2021)

- Výber záujemcov pre zapojenie sa do programu ECo-C® (študenti VŠ).
- Nákup kariet a prístupu do e-learningu ECo-C®.
- Vzdelávanie cieľovej skupiny s využitím moderných foriem vzdelávania.
- Platba za skúšky ECo-C®.
- Testovanie študentov vysokých škôl akreditovanými skúšobnými komisármi ECo-C®.
- Certifikácia ECo-C® úspešných absolventov programu ECo-C®.

Kritéria výberu frekventantov:

Vysoké školy sa stanú IT Akadémiu partnermi formou uzavretia zmluvy s tým, že jedným zo záväzkov bude aj počet študentov VŠ (počet bude stanovený podľa kľúča, ktorý zohľadňuje predovšetkým veľkosť školy), ktorí absolvujú testovanie ECDL/ECo-C® definovaný v kritériách pre výber škôl s ohľadom na územnú oprávnenosť. Zo skúsenosti z minulých rokov vyplýva, že záujem o získanie certifikátu ECDL/ECo-C® prevyšuje kapacitné možnosti. V projekte uvedený počet vidíme len ako obmedzenie z hľadiska možnosti rozpočtu.

Študenti VŠ budú vyberaní cez kvótny výber, na základe podanej prihlášky, dotazníka a bodovaného vstupného testu zameraného na digitálne technológie, resp. soft skills tak, aby vzorka reprezentovala celú populáciu študentov VŠ z pohľadu typu školy, veľkosti školy a regiónu. Po prihlásení sa na vzdelávanie a testovanie ECDL/ECo-C® je účasť pre študenta VŠ záväzná. Pri ich výbere sa rešpektuje rovnosť príležitostí a predchádza sa akejkoľvek forme diskriminácie – rešpektuje sa pohlavie, etnická príslušnosť, socioekonomický status, vierovyznanie atď.

V prípade, že záujem na škole bude prevyšovať možnosti účasti a zapojenia sa do testovania ECDL/ECo-C® vytvorí sa poradovník. V prípade odrieknutia účasti študenta VŠ na vzdelávacích aktivitách a testovaní ECDL/ECo-C® z akéhokoľvek objektívneho dôvodu (zdravotné, sociálne, rodinné, ukončenie štúdia, prechod na inú školu a pod.) bude miesto ponúknuté ďalšiemu záujemcovi. V realizačnej fáze môžu byť, v prípade rovnosti hodnotenia, uplatňované ďalšie kritéria pri výbere študenta VŠ (ročník, prospech, aktivita ...).

Z objektívnych príčin je možné presunúť voľné miesta pre účastníkov vzdelávacích aktivít a testovanie ECDL/ECOC-C® na inú školu po dohode v rámci IT Akadémie partner.

Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície

Personálne zabezpečenie je realizované internými a externými odbornými zamestnancami, ktorí budú vyberaní na základe predchádzajúcich skúseností s prípravou materiálov obdobného charakteru a rozsahu, prípravou na testovanie a testovaním podľa medzinárodných štandardov ECDL a ECo-C®.

Odborní zamestnanci pre ECDL a ECo-C 2, podieľajúci sa na príprave študijných materiálov k ECDL budú vyberaní na základe predchádzajúcich skúseností s prípravou materiálov obdobného charakteru a rozsahu, skúsenosťami s úpravou materiálov pre niektorý so štandardov (napr. SCORM), skúsenosťami s prípravou študijných materiálov upravených pre elektronickú formu vzdelávania. Títo zamestnanci sa budú podieľať aj na konzultáciách pre študentov VŠ.

Expert 2.A, Expert 2.B, Odborní zamestnanci pre ECDL a ECo-C 2, ktorí budú poskytovať konzultácie študentom VŠ k príprave na testy ECDL budú vyberaní na základe prihlášky, v ktorej sa bude hodnotiť odbornosť záujemcu, budú brané do úvahy parametre ako prax so školiacou a lektorskou činnosťou, pedagogické zručnosti, flexibilita a pod. Pri výbere bude uplatňovaný princíp rovnosti príležitosti pre všetkých bez akejkoľvek formy diskriminácie a obmedzujúcich podmienok.

Objektívnosť pri testovaní budú zabezpečovať akreditovaní skúšobní komisári programu ECDL/ECOC-C®, ktorí disponujú príslušným certifikátom, (Certifikát o akreditácii skúšobného komisára ECDL, Auditor Certificate ECo-C®) a absolvovali špecifickú prípravu podľa požiadaviek programu ECDL resp. ECo-C®.

Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 2.A a odborní zamestnanci pre ECDL a ECo-C 2, ktorých úlohou je organizačné, metodické a personálne riadenie, príprava podporných materiálov, tvorba metodiky pre kombinované vzdelávanie, študijných textov a materiálov, a pod. vo väzbe na didaktické prostriedky a metodické usmerňovanie ďalších odborných zamestnancov a expertov podieľajúcich sa na riešení úloh súvisiacich s ECDL a budú vyberaní na základe odbornosti a skúseností s cieľovou skupinou, s modernými formami vzdelávania, s odborným zabezpečením vzdelávacích aktivít a aktivít súvisiacich

s procesom testovania ECDL resp. ECo-C®. V prípade potreby plnia aj iné činnosti vyplývajúce z realizácie tejto časti.

Odborný dohľad nad celou časťou „Štandardy digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií“, vzhľadom na veľkosť skupiny záujemcov (2400), množstva naplánovaných vzdelávacích aktivít a vykonaných testov (9600) bude zabezpečovať Garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 2. Výber do pozície Garanta pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 2 bude realizovaný garantom IT Akadémie 2 na základe týchto kritérií:

Garant pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 2: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti rozvíjania štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií, certifikát Akreditovaného skúšobného komisára ECDL alebo Skúšobného komisára ECo-C.

Výber na pozície **Expert 2.A, Expert 2.B, Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 2.A, Odborný zamestnanec pre ECDL a ECo-C 2, Odborný zamestnanec pre ECDL a ECo-C 2 - A** bude realizovaný garantom pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií 2 na základe týchto kritérií:

Expert 2. A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti rozvíjania štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií resp. v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania

Expert 2. B: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná prax v oblasti rozvíjania štandardov digitálnej gramotnosti, osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií resp. v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania

Odborný zamestnanec pre rozvíjanie štandardov digitálnej gramotnosti 2.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti štandardov digitálnej gramotnosti a tvorby e-learningových kurzov, certifikát ECDL, komunikačné a prezentačné schopnosti.

Odborný zamestnanec pre ECDL a ECo-C 2 min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti štandardov digitálnej gramotnosti, certifikát ECDL, skúsenosti s tvorbou študijných materiálov podobného charakteru a rozsahu, komunikačné a prezentačné schopnosti resp. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax v oblasti osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií, certifikát ECo-C®, komunikačné a prezentačné schopnosti.

Odborný zamestnanec pre ECDL a ECo-C 2 - A min. úplné stredoškolské vzdelanie, min. 3 ročná prax v oblasti štandardov digitálnej gramotnosti, certifikát ECDL a/alebo skúsenosti s tvorbou študijných materiálov podobného charakteru a rozsahu, komunikačné a prezentačné schopnosti resp. min. stredoškolské vzdelanie, min. 3 ročná prax v oblasti osobnostného rozvoja a komunikačných kompetencií, certifikát ECo-C®, komunikačné a prezentačné schopnosti.

Harmonogram:

11/2016 - 08/2017 - Tvorba študijných materiálov a príprava vzdelávacieho systému ECDL

06/2017 - 08/2022 - ECDL - príprava a testovanie cieľovej skupiny

02/2017 - 08/2021 - ECo-C® - testovanie cieľovej skupiny

Plánované verejné obstarávanie

Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie projektu.

Výstupy:

- * 8 študijných materiálov pre moduly ECDL,
- * 8 elektronických kurzov pre moduly ECDL,
- 2000 certifikovaných absolventov programu ECDL,
- 400 certifikovaných absolventov programu ECo-C®.

* Pozn. Uvedené výstupy sú totožné s výstupmi v podaktivite 1.4.

Monitorovanie a vyhodnocovanie:

V rámci realizácie činností v tejto podaktivite pôjde o zásadu priebežného sledovania a vyhodnocovania realizácie a plnenia úloh, vykonávaných opatrení a kontroly parciálnej a celkovej efektívnosti využitia vynakladaných prostriedkov vo všetkých fázach procesu z hľadiska vecného a finančného.

Počas vzdelávania (prípravy na testovanie) budú účastníci priebežne vypracovávať zadania na precvičenie si zručností z danej témy (napr. autotesty z jednotlivých oblastí) prostredníctvom nástrojov, ktoré budú súčasťou IKT vzdelávacej platformy. Predpokladáme vznik virtuálnej komunity vo vzdelávacom priestore, ktorá bude diskutovať, vymieňať si myšlienky a názory a pod. Súčasťou každého modulu bude špecifikácia jeho úspešného absolvovania, sylabus – štandard vedomostí a zručností, ktoré musí dosiahnuť každý účastník, ktorý ho absolvuje. Testovanie ECDL/ ECo-C® sa riadi internými pravidlami jednotlivých programov a priebeh testovania je monitorovaný (napr. vedúci testovania ECDL zaznamenáva všetky významné problémy a udalosti z priebehu testovania do "Protokolu o vykonaní testov ECDL").

Kvalitu vzdelávania, prípravu a prácu konzultantov ECDL – Expertov 1.A, Odborných zamestnancov pre ECDL a ECo-C 2 a Odborných zamestnancov pre ECDL a ECo-C 2-A budeme priebežne monitorovať, analyzovať a hodnotiť o. i. aj prostredníctvom webových formulárov (t.j. pravidelnou spätnou väzbou od účastníkov vzdelávania). Monitorovanie sa uskutočňuje po celú dobu implementácie v priebehu realizácie podaktivity a výstupy budú súčasťou monitorovacích správ.

Prínos:

Predpokladá sa, že 90% ľudí bude v zamestnaní potrebovať minimálne základné digitálne zručnosti. Najnovšie prieskumy vykonané v USA, Rakúsku, Nemecku a vo Švajčiarsku hovoria o štruktúre potrieb zamestnávateľov i o skutočnosti, že ľudia svoje digitálne zručnosti vysoko nadhodnocujú, ale skutočný stav ich zručností je nízky, čo zamestnávateľom spôsobuje značné straty na produktivite práce.

Rovnaké problémy pociťujú aj slovenskí zamestnávatelia, ktorí zastúpení Republikovou úniou zamestnávateľov a IT Asociáciou Slovenska v spoločnom memorande so Slovenskou informatickou spoločnosťou (SISp) konštatujú, že „... nedostatočné zručnosti zamestnancov pri ich [osobných počítačov využívaní, hlavne pri práci s textami, tabuľkovými kalkulátormi alebo pri spracovávaní dát významne znižujú produktivitu a presnosť práce. Podľa dostupných prieskumov sú to v priemere až dve stratené hodiny z

pracovného času týždenne“. A tiež „... ITAS a RUZ odporúčajú svojim členom, aby pri prijímaní zamestnancov a pri ich ďalšom vzdelávaní v základných počítačových zručnostiach v širšej miere využívali a akceptovali certifikáty systému ECDL, prípadne ďalšie vhodné systémy certifikácii.“

Realizáciou tejto časti aktivity prispievame k príprave digitálne zručných absolventov vysokých škôl, ktorí budú uplatniteľní v praxi, budú zaujímaví pre pracovný trh na Slovensku aj v zahraničí. Samotný prínos vidíme v troch rovinách:

- prínos pre absolventa:
 - formálne preukázanie dosiahnutej úrovne schopností práce s počítačom prostredníctvom Certifikátu ECDL,
 - zefektívnenie využívania výpočtovej techniky a zvýšenie vlastnej pracovnej výkonnosti,
 - výhodnejšia pozícia pri výbere zamestnania,
 - mobilita a širšia možnosť uplatnenia na trhu pracovných síl v SR a vo svete,
 - vytvorenie východiskového bodu pre trvalú obnovu znalostí a zručností v oblasti IT,
 - vytvorenie základu pre zvládnutie výuky špecializovaných IT aplikácií.
- prínos pre spoločnosť:
 - pripravená mladá generácia pre život v informačnej spoločnosti,
 - zvýšená úroveň znalostí a zručností v narábaní s osobnými počítačmi a ich základnými aplikáciami,
 - poskytnutá jednotná základná kvalifikácia, ktorá umožní ľuďom nielen využívať základné informačné technológie, ale túto znalosť aj porovnať s medzinárodne rešpektovaným štandardom a doložiť medzinárodne rešpektovaným dokladom,
 - vytvorený model pre výučbu a tréning počítačových zručností,
 - podpora pre zvýšenie mobility pracovnej sily.
- prínos pre zamestnávateľov:
 - garancia základnej úrovne vzdelania a zručností v oblasti práce s počítačom u vlastných zamestnancov a u uchádzačov o zamestnanie,
 - zhodnotenie investícií do výpočtovej techniky a zaistenie konzistentnej úrovne IT znalostí v celej organizácii,
 - zefektívnenie práce vo firme a zníženie podporných nákladov pri práci s výpočtovou technikou,
 - zvýšenie motivácie zamestnancov k využívaniu moderných technológií,

- vytvorenie východiskového bodu pre trvalú obnovu znalostí a zručností pracovnej sily v oblasti IT,
- zvýšenie konkurencieschopnosti firmy na trhu.

Jedným z výstupov národného projektu bude aj slovenský e-learningový učebný materiál, ktorý Slovenská informatická spoločnosť overí na súlad s aktuálnymi verziami príslušných syllabov ECDL. Tým vzniknú prvé oficiálne potvrdené slovenské materiály pre výučbu vybraných modulov systému ECDL, ktoré budú - v súlade s pravidlami financovania z prostriedkov EU - k dispozícii pre prípravu všetkých slovenských uchádzačov z daných modulov ako jedného z výstupov z projektu.

2.3. Vytvorenie partnerstiev a sietí vysokých škôl a IT firiem

IT Akadémia predstavuje trvalo udržateľný systém výchovy a vzdelávania špecialistov pre potreby IT priemyslu. IT Akadémia vzniká na základe potrieb trhu práce a požiadaviek IT sektora a zahŕňa partnerské vzťahy všetkých subjektov v SR, ktoré ju spoluvytvárajú – IT firmy, vysoké školy, samospráva a ďalšie subjekty. IT Akadémia má svoje administratívne sídlo na Univerzite P.J. Šafárika v Košiciach a navonok ju zastupuje Garant IT Akadémie.

Pre vyhodnotenie výstupov a dopadov projektu, ako aj pre jeho udržateľnosť, sa vypracuje samostatná štúdia. Partnerstvo s IT akadémiou sa uzatvára na zmluvnom princípe formou dohody o spolupráci, prípadne memoranda a daný subjekt získava postavenie „**IT Akadémia partner**“ (nejde o partnera CVTI ako prijímateľa NFP, ale o partnera IT Akadémie)

Druhy a obsah IT Akadémie partnerstva:

Vytvorenie partnerstiev IT akadémia a sietí partnerstiev škôl a IT firiem (09/2016 - 08/2022)

Realizátor: CVTI SR, UPJŠ, UMB, UKF, UNIZA, TUKE

Vysoká škola ako IT Akadémia partner

Rozlišujú sa 2 rámcové úrovne partnerstva:

1. úroveň:

- VŠ sa prostredníctvom expertov a odborných zamestnancov podieľa na príprave a realizácii všetkých častí aktivity 1:
 - Inovácia prírodovedného a technického vzdelávania na ZŠ a SŠ so zameraním na IKT
 - Inovácia prípravy študentov VŠ pre zamestnanie sa v IT sektore

	- Vzdelávanie učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ, SŠ - Motivácia žiakov a študentov pre štúdium informatiky, IKT, prírodných a technických vied - ECDL – štandard digitálnej gramotnosti učiteľov, študentov VŠ, žiakov SŠ - VŠ vytvára partnerstva a siete so strednými a základnými školami pre realizáciu konkrétnych vzdelávacích a popularizačných aktivít. - VŠ spolupracuje s IT firmami pri realizácii jednotlivých častí aktivity 2. - VŠ získa podporu pre zriadenie a vybavenie špeciálnej technologickej učebne pre realizáciu vzdelávacích aktivít. Predpokladá sa, že v tejto pozícii budú UPJŠ, TUKE, UNIZA, UKF a UMB ako partneri CVTI SR. 2. úroveň: VŠ prostredníctvom expertov a odborných zamestnancov spolupracuje pri realizácii odborných aktivít projektu: - VŠ sa podieľa na realizácii častí aktivity 1, predovšetkým: - pri inovácii prírodovedného a technického vzdelávania na ZŠ a SŠ so zameraním na IKT - pri tvorbe programu vzdelávania učiteľov ZŠ a SŠ - pri inovácii prípravy študentov VŠ pre zamestnanie sa v IT sektore - VŠ vytvára partnerstvá a siete so základnými a strednými školami pre implementáciu výstupov aktivity 1 do vzdelávania - VŠ sa podieľa na príprave a využívaní výstupov projektu pre inováciu vysokoškolského vzdelávania v aktivite 2, predovšetkým: - programy SAP akadémie, Data Science Akadémie, Internet of Things, IKT pre prax - využitie výstupov pre vzdelávanie budúcich učiteľov. Predpokladá sa, že v tejto pozícii budú ďalšie vysoké školy, na ktorých sa realizuje vysokoškolské vzdelávanie v odboroch zameraných na informatiku, matematiku, prírodné vedy a učiteľstvo v týchto predmetoch. Konkrétny obsah a rozsah spolupráce pre získanie postavenia „IT Akadémia partner“ - aktivity, ktoré bude škola realizovať z ponúkaného portfólia, bude špecifikovaný v memorande o partnerstve IT firma ako IT Akadémia partner Obsah partnerstva: - Participácia pri príprave a realizácii aktivity 2, predovšetkým:

	- príprava a realizácia programov pre študentov VŠ v rámci kompetenčného centra vzdelávania - realizácia stáží učiteľov VŠ v IT firmách - Vytváranie priestoru pre realizáciu praxí študentov v IT firmách (podpora praxe študentov VŠ nie súčasťou projektu). Iný subjekt ako IT akadémia partner IKT a digitálne zručnosti sú potrebné aj pre iné profesie, preto partnerom IT Akadémie sa môžu stať ďalšie subjekty (samosprávne subjekty, personálne agentúry,...), ktoré chcú konkrétnymi činnosťami naplňať poslanie IT Akadémie (bez priamej väzby na rozpočet NP). Partnerstvo IT Akadémie sa bude realizovať hlavne formou dohody o spolupráci, v ktorom sa partneri zaviažu plniť obsah partnerských aktivít na stanovených úrovniach. Dohoda bude podpísaná tromi subjektmi – štatutárnym zástupcom CVTI SR, štatutárnym zástupcom partnera (školy, IT firmy,...), garantom IT Akadémie (UPJŠ). Vysoké školy, ktoré sú partnermi CVTI SR so samostatným rozpočtom, budú zároveň z tohto titulu aj v postavení IT Akadémie partner. Toto postavenie bude ponúknuté všetkým vysokým školám, ktoré realizujú vysokoškolské štúdium v informatických a príbuzných študijných odboroch. Pre výber IT firiem budú stanovené kritéria, ktoré vychádzajú z týchto princípov: - členstvo v ITAS, resp. regionálnych združenia IT firiem, ktorých obsahom činnosti je aj podpora vzdelávania - doterajšie konkrétne aktivity pri podpore vzdelávania a spolupráca s VŠ – účasť na výučbe, vedenie seminárnych a záverečných prác (VŠ), konzultačná činnosť, ... - personálna infraštruktúra – zoznam IT špecialistov, ktorí budú realizovať aktivitu 2. Predpokladá sa zapojenie špecialistov - expertov IT firiem do aktivity 2 (toto bude presne špecifikované v memorande, resp. zmluve) s tým, že s danými špecialistami budú uzavreté dohody o vykonaní práce alebo pracovnej činnosti na činnosti, ktoré nepatria do ich pracovnej náplne a sú vykonávané mimo ich štandardného pracovného času. Výber firiem na návrh garanta podaktivity schváli Riadiaca rada projektu. Analýza výstupov a dopadu NP IT Akadémia

Štúdia bude zameraná predovšetkým na:

- o výstupy a dopady pre priame (študenti, učitelia) a nepriame cieľové skupiny (absolventi, zriaďovatelia)
- o udržateľnosť NP IT Akadémie
- o odporúčania pre školskú politiku
- o vypracovanie **podkladov pre Program informatizácie školstva s výhl'adom do r. 2030**

Súčasťou štúdie bude hodnotenie zlepšenia zručnosti a zvýšenie gramotnosti študentov, zvýšenie profesijných kompetencií učiteľov.

Kritéria výberu odborných zamestnancov na jednotlivé pracovné pozície

Obsahovú náplň partnerstiev bude garantovať Garant tejto podaktivity. Gestori (zástupca IT firiem, zástupca škôl) budú vytvárať modely partnerstiev na rôznych úrovniach, priamo komunikovať s jednotlivými firmami a školami, zohľadňovať pri tom špecifiká zamerania partnerov a regionálne podmienky. Rozpracovanie modelov do konkrétnych činností budú zabezpečovať odborní zamestnanci IT Akadémie 2.A, 2.B, odborní zamestnanci pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 2.A, 2.B.

Realizáciu aktivít projektu budú odborne zabezpečovať komunikátori zo škôl Expert 1.B a 2.B, Expert IT 2 a Expert IT 2-A. Evidencia aktivít a logistická podpora pre realizáciu týchto aktivít bude poskytovaná aj z administratívneho centra IT Akadémie.

V rámci spolupráce IT firiem a škôl sa budú vytvárať siete a partnerstva pre realizáciu aj ďalších činností, ktoré nie sú explicitne súčasťou aktivity projektu a nie sú finančne podporované.

Výber na pozície Gestor IT akadémie 2.B-E bude realizovaný na základe nominácii partnerských VŠ, IT firiem (združení ITAS, Košice IT Valley, Slovenskej informatickej spoločnosti), priamo riadených organizácií PRO (ŠIOV, MPC, ŠPÚ), prijímateľa CVTI SR podľa týchto kritérií:

Gestor IT Akadémie 2.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením a koordináciou v projektoch zameraných na implementáciu informatiky do praxe.

Gestor IT Akadémie 2.C: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 10 ročná prax s riadením, koordináciou a odbornými činnosťami v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania

Gestor IT Akadémie 2.D: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 10 ročná prax s riadením, koordináciou a odbornými činnosťami v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania

	Gestor IT Akadémie 2.E: min. akademický titul PhD./CSc., min. 10 ročná prax s riadením, koordináciou a odbornými činnosťami v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania Výber do pozície Garanta IT akadémie 2 bude zrealizovaný prijímateľom NFP a partnermi na základe týchto kritérií:na základe týchto kritérií: Garant IT Akadémie 2 : min. vedecko-pedagogická hodnosť docent v jednom z odborov Informatika/Matematika/Aplikovaná informatika, Garant resp. spolugarant študijného programu v odbore Informatika resp. Aplikovaná informatika, min. 10 ročná prax v oblasti inovácie prípravy študentov VŠ pre prax, participácia na riadiacich, koordinačných a odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania v odbore Informatika. Výber na pozície Odborný zamestnanec IT Akadémie 2.A, Odborný zamestnanec IT Akadémie 2.B, Expert 2.B, Expert 2.A, Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 2.A, Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 2.B bude realizovaný garantom IT Akadémie 2 na základe týchto kritérií: Expert 2.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 2 ročná prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert 2.B: min. vedecko-pedagogická hodnosť docent, min. 5 ročná pedagogická prax, min. 2 prax v oblasti inovácie vzdelávania, participácia na riadiacich, koordinačných alebo odborných aktivitách v projektoch zameraných na inováciu vzdelávania. Expert IT 2:. min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 3 ročná prax v oblasti implementácie informatiky do praxe. Expert IT 2-A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 2 ročná prax v oblasti implementácie informatiky do praxe. Odborný zamestnanec IT Akadémie 2.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením, koordináciou alebo odbornými činnosťami v projektoch zameraných na popularizáciu a inováciu vzdelávania.

	Odborný zamestnanec IT Akadémie 2.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 5 ročná prax s riadením, koordináciou alebo odbornými činnosťami v projektoch zameraných na popularizáciu a inováciu vzdelávania. Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 2.A: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. 2 ročná prax s tvorbou, realizáciou a vyhodnocovaním prieskumov vrátane štatistického vyhodnocovania prieskumov vrátane skúseností so spracovávaním štatistických údajov v potrebných formátoch. Odborný zamestnanec pre analýzu výstupov a dopadu NP IT Akadémie 2.B: min. vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa, min. ročná prax s tvorbou, realizáciou a vyhodnocovaním prieskumov vrátane štatistického vyhodnocovania prieskumov vrátane skúseností so spracovávaním štatistických údajov v potrebných formátoch. Harmonogram: 09/2016 - 08/2022 - Vytvorenie partnerstiev IT akadémia 10/2016 - 08/2022 - Vytváranie siete partnerstiev škôl a IT firiem Plánované verejné obstarávanie - Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky Zoznam ďalších verejných obstarávaní bude modifikovaný podľa aktuálnych potrieb počas realizácie projektu. Výstupy - Vytvorené partnerstva IT Akadémie partner - minimálne 5 vysokých škôl, - Vytvorené partnerstvá a siete škôl a IT firiem - Analýza výstupov a dopadu NP IT Akadémie
Aktivita 3: Koordinácia projektu	Aktivita Koordinácia projektu sa delí na Koordináciu projektu 1 a Koordináciu projektu 2 vo vzťahu k hlavným odborným aktivitám a veľkosti cieľovej skupiny. Predstavuje proces riadenia a koordinácie ľudských, materiálnych a finančných zdrojov počas životnosti projektu pri použití moderných techník riadenia, zameraný na dosiahnutie vopred stanovených cieľov v danom rozsahu, nákladoch, čase, kvalite a spokojnosti účastníkov projektu. Stanovený cieľ projektu bude dosiahnutý pri rešpektovaní definovanej stratégie a pri využití špecifických postupov, nástrojov a techník na plánovanie a riadenie procesov projektu.

Koordinácia jednotlivých podaktivít projektu bude realizovaná tímovou formou a participatívnym štýlom tak, aby dodržiavala harmonogram projektu. Všetci zainteresovaní pracovníci sa budú podieľať na rozhodovaní, budú informovaní o aktuálnom dianí, budú mať možnosť vyjadriť sa v rámci otvorených a konštruktívnych diskusií. Koordináciu projektu budú zabezpečovať zo strany prijímateľa CVTI SR 12 zamestnanci a zo strany partnerov VŠ 5 zamestnanci za UPJŠ a po jednom zamestnancovi za UKF, UMB, TUKE, UNIZA. Počty a štruktúra pracovných pozícií boli pre prijímateľa a partnerov stanovené na základe charakteru objemu prác pri realizácii odborných aktivít 1 a 2 a zároveň boli zohľadnené predchádzajúce skúsenosti s koordináciou národných projektov vzhľadom na administratívnu náročnosť vykonávaných činností počas realizácie odborných aktivít. Predpokladáme napr. minimálne:

- 19 563 cestovných príkazov na tuzemskú/zahraničnú cestu,
- 19 563 vyúčtovaní tuzemskej/zahraničnej cesty,
- 11 432 dohôd mimo pracovného pomeru resp. pracovných zmlúv,
- 500 zmlúv o spolupráci so ZŠ a SŠ,
- 90 zmlúv o bezodplatnom prevode majetku štátu na ZŠ a SŠ,
- 38 120 kariet účastníkov projektu,
- ...

Koordináciu projektu 1, 2 budú zabezpečovať zo strany prijímateľa:

Projektový manažér - CVTI SR 1, 2

Zodpovedá za implementáciu projektu v súlade so schválenou žiadosťou o NFP, resp. zmluvou o NFP, s platným systémom finančného riadenia a systémom riadenia EŠIF, platnými právnymi predpismi SR a EK, usmerneniami a pokynmi SO súvisiacimi s čerpaním fondov EÚ, sleduje platné právne predpisy SR a EK, usmernenia a pokyny SO, súvisiace s čerpaním fondov EÚ, zodpovedá za implementáciu projektu v súlade so schváleným harmonogramom realizácie aktivít projektu, zodpovedá za napĺňanie merateľných ukazovateľov projektu, zodpovedá, resp. koordinuje všetky činnosti súvisiace s implementáciou projektu – monitorovanie projektu, publicitu projektu, verejné obstarávanie a pod., koná vo vzťahu k dodávateľom, resp. partnerom na projekte, zodpovedá za komunikáciu s SO v oblasti vzťahov vyplývajúcich zo zmluvy o NFP.

Predpokladaný počet osôb: 1 FTE

Kvalifikačné predpoklady

- vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa

	- min. 3 ročná prax v oblasti projektového riadenia - prax s výkonom riadenia projektu/projektov financovaných zo štrukturálnych fondov <u>Vedúci projektovej kancelárie - CVTI SR 1, 2</u> Koordinuje implementáciu projektu a zabezpečuje jednotný postup pri jeho implementácii, zabezpečuje komunikáciu s ostatnými útvarmi prijímateľa ako napr. s účtovným útvarom, ekonomickým oddelením, štatutárom, zabezpečuje komunikáciu s jednotlivými SO, koordinuje administratívny personál, pripravuje návrhy manuálov, metodických pokynov a usmernení pre realizáciu jednotlivých projektových aktivít pre projektového manažéra, navrhuje projektovému manažérovi systémové opatrenia na zjednodušenie administratívnych činností súvisiacich s riadením projektu, sleduje priebeh projektových aktivít, spolupracuje na návrhoch usmernení pre zjednotenie postupov pri realizácii aktivít projektu, pripravuje a organizuje pracovné stretnutia riadiacich alebo odborných zamestnancov (pracovné porady, inštruktážny seminár a pod.), prípadne iných zamestnancov zaradených do personálnej matice projektu podľa potreby, sleduje a analyzuje neoprávnené výdavky v projekte, predkladá návrhy na eliminovanie neoprávnených výdavkov. Predpokladaný počet osôb: 1 FTE Kvalifikačné predpoklady: - vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa - min. 2 ročná prax v oblasti projektového riadenia <u>Hlavný finančný manažér - CVTI SR 1, 2</u> Zodpovedá za správne finančné riadenie projektu v súlade so schválenou žiadosťou o NFP, resp. zmluvou o NFP, s platným systémom finančného riadenia a systémom riadenia EŠIF, platnými právnymi predpismi SR a EK, usmerneniami a pokynmi SO súvisiacimi s čerpaním fondov EÚ, zodpovedá za čerpanie rozpočtu v súlade s pokrokom v implementácii projektu a dosahovanými ukazovateľmi, zodpovedá za komunikáciu s SO v oblasti finančných vzťahov vyplývajúcich zo zmluvy o NFP, zodpovedá za prípravu a včasné predkladanie ŽoP vrátane úplnej podpornej dokumentácie (rozsah stanoví SO), zodpovedá za oprávnenosť výdavkov prijímateľa v súlade s platnými pravidlami oprávnenosti, sleduje platné právne predpisy SR a EK, usmernenia a pokyny SO, súvisiace s čerpaním fondov EÚ. Predpokladaný počet osôb: 1 FTE Kvalifikačné predpoklady

	- vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa ekon. zamerania - min. 3 ročná finančná prax v projekte/projektoch financovaných zo štrukturálnych fondov resp. v iných projektoch <u>Finančný manažér - CVTI SR 1, 2</u> Spoluzodpovedá za správne finančné riadenie projektu v súlade so schválenou žiadosťou o NFP, resp. zmluvou o NFP, s platným systémom finančného riadenia a systémom riadenia EŠIF, platnými právnymi predpismi SR a EK, usmerneniami a pokynmi SO súvisiacimi s čerpaním fondov EÚ, spoluzodpovedá za čerpanie rozpočtu v súlade s pokrokom v implementácii projektu a dosahovanými ukazovateľmi, spoluzodpovedá za komunikáciu s SO v oblasti finančných vzťahov vyplývajúcich zo zmluvy o NFP, spoluzodpovedá za prípravu a včasné predkladanie ŽoP vrátane úplnej podpornej dokumentácie (rozsah stanoví SO), spoluzodpovedá za oprávnenosť výdavkov prijímateľa v súlade s platnými pravidlami oprávnenosti, sleduje platné právne predpisy SR a EK, usmernenia a pokyny SO, súvisiace s čerpaním fondov EÚ. Predpokladaný počet osôb: 1 FTE Kvalifikačné predpoklady - vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa ekon. zamerania - min. 2 praxe v oblasti finančného riadenia a/alebo účtovníctva <u>Administratívny zamestnanec - CVTI SR 1, 2</u> Vykonáva administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ŽoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Predpokladaný počet osôb: 6 FTE Kvalifikačné predpoklady - stredoškolské vzdelanie - min. 2 ročná prax v oblasti administratívy

	<u>Manažér monitoringu - CVTI SR 1, 2</u> Vykonáva priebežné sledovanie pokroku projektu, zodpovedá za správne evidovanie výsledkov projektu a vypracovanie monitorovacích správ, doplňujúcich monitorovacích údajov a informácií pre SO v rámci riadenia projektu. Predpokladaný počet osôb: 1 FTE Kvalifikačné predpoklady - vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa - min. 1 praxe v oblasti monitorovania a/alebo hodnotenia <u>Pracovník pre verejné obstarávanie - CVTI SR 1, 2</u> Zodpovedá za dodržiavanie pravidiel a princípov verejného obstarávania vyplývajúcich z príslušných právnych aktov EÚ a zo zákona o verejnom obstarávaní pri realizácii projektu v prípade zabezpečenia dodávky služieb, a tovarov potrebných pre realizáciu odsúhlasených aktivít projektu tretími subjektmi, pripravuje a zabezpečuje verejné obstarávanie, sleduje platné právne predpisy SR a EK, usmernenia a pokyny SO, súvisiace s verejným obstarávaním. Predpokladaný počet osôb: 1 Kvalifikačné predpoklady - vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa - min. 1 praxe v oblasti verejného obstarávania Koordináciu projektu 1, 2 budú zabezpečovať zo strany partnerov VŠ: <u>Vedúci projektovej kancelárie - UPJŠ 1, 2</u> S ohľadom na umiestnenie administratívneho sídla IT Akadémie na UPJŠ v Košiciach, koordinuje implementáciu projektu a zabezpečuje jednotný postup pri jeho implementácii, zabezpečuje komunikáciu s ostatnými útvarmi partnerov ako napr. s účtovným útvarom, ekonomickým oddelením, štatutárom, zabezpečuje komunikáciu s jednotlivými SO, koordinuje administratívny personál, pripravuje návrhy manuálov, metodických pokynov a usmernení pre realizáciu jednotlivých projektových aktivít pre projektového manažéra, navrhuje projektovému manažérovi systémové opatrenia na zjednodušenie administratívnych činností súvisiacich s riadením projektu, sleduje priebeh projektových aktivít, spolupracuje na návrhoch usmernení pre zjednotenie postupov pri realizácii aktivít projektu, pripravuje a organizuje

	pracovné stretnutia riadiacich alebo odborných zamestnancov (pracovné porady, inštruktážny seminár a pod.), prípadne iných zamestnancov zaradených do personálnej matice projektu podľa potreby, sleduje a analyzuje neoprávnené výdavky v projekte, predkladá návrhy na eliminovanie neoprávnených výdavkov. Predpokladaný počet osôb: 1 FTE Kvalifikačné predpoklady - vysokoškolské vzdelanie 2. stupňa - min. 2 ročná prax v oblasti projektového riadenia <u>Administratívny zamestnanec A – UPJŠ 1, 2</u> Vykonáva administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ŽoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Predpokladaný počet osôb: 1 FTE Kvalifikačné predpoklady - stredoškolské vzdelanie - min. 2 ročná prax v oblasti administratívy <u>Administratívny zamestnanec B – UPJŠ 1, 2</u> Vykonáva administratívnu podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ŽoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Predpokladaný počet osôb: 3 FTE Kvalifikačné predpoklady - stredoškolské vzdelanie - min. 2 ročná prax v oblasti administratívy

	<u>Administratívny zamestnanec – TUKE 1, 2</u> Vykonáva administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ŽoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Predpokladaný počet osôb: 1 FTE Kvalifikačné predpoklady - stredoškolské vzdelanie - min. 2 ročná prax v oblasti administratívy <u>Administratívny zamestnanec – UNIZA 1, 2</u> Vykonáva administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ŽoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Predpokladaný počet osôb: 1. Kvalifikačné predpoklady - stredoškolské vzdelanie - min. 2 ročná prax v oblasti administratívy <u>Administratívny zamestnanec – UMB 1, 2</u> Vykonáva administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ŽoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre

	personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Predpokladaný počet osôb: 1. Kvalifikačné predpoklady - stredoškolské vzdelanie - min. 2 ročná prax v oblasti administratívy <u>Administratívny zamestnanec – UKF 1, 2</u> Vykonáva administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ŽoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Predpokladaný počet osôb: 1. Kvalifikačné predpoklady - stredoškolské vzdelanie - min. 2 ročná prax v oblasti administratívy
Podporné aktivity Projektu	
Podporné aktivity projektu sú nasledovné:	902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov



EURÓPSKA ÚNIA
Európsky sociálny fond
Európsky fond
regionálneho rozvoja



OPERAČNÝ PROGRAM
ĽUDSKÉ ZDROJE



MINISTERSTVO
ŠKOLSTVA, VEDY,
VÝSKUMU A ŠPORTU
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

Príloha č. 2 k Dodatku č.6 k Zmluve o partnerstve - Rozpočet projektu partnera (vrátane komentára, číselné hodnoty sa udávajú v EUR na dve desatinné miesta), UNIZA.

	Názov položky rozpočtu	Číselník oprávnených výdavkov/skupina výdavkov	ekonomická klasifikácia	Jednotka	Počet jednotiek	Maxim. jednotková cena	Výdavky spolu	Komentár k rozpočtu	Priradenie k aktivitám projektu****	Rizikové položky	alokácia menej rozvinutý región (všetky kraje SR okrem BSK)	alokácia viac rozvinutý región (BSK)
A	B	B1	B2	C	D	E	F = D * E	G	I	II	J	K
1. Nepriame výdavky												
1.1.	Paušálna sadzba 1	902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	N/A	projekt	1	15 380,03	15 380,03	Paušálna sadzba 1 k aktivite 1 zahŕňa nepriame výdavky súvisiace s riadením a administráciou projektu - t.j. nepriame personálne výdavky (hlavný manažér projektu, manažér publicity, pracovník IKT, právnik, ekonomický personál - účtovník, personalista, osoba vykonávajúca VO); nájom priestorov, cestovné náhrady, spotrebný materiál, stravné, externé služby (napr. právne služby; zabezpečenie VO), výdavky na informovanie a publicitu atď.	Riadenie projektu a publicita 1.		15 380,03	
1.2.	Paušálna sadzba 2	902 - Paušálna sadzba na nepriame výdavky určené na základe nákladov na zamestnancov (nariadenie 1303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)	N/A	projekt	1	13 758,87	13 758,87	Paušálna sadzba 2 k aktivite 2 zahŕňa nepriame výdavky súvisiace s riadením a administráciou projektu - t.j. nepriame personálne výdavky (hlavný manažér projektu, manažér publicity, pracovník IKT, právnik, ekonomický personál - účtovník, personalista, osoba vykonávajúca VO); nájom priestorov, cestovné náhrady, spotrebný materiál, stravné, externé služby (napr. právne služby; zabezpečenie VO), výdavky na informovanie a publicitu atď.	Riadenie projektu a publicita 2.		13 758,87	
1. Spolu							29 138,90				29 138,90	0,00
2. Zariadenie/vybavenie projektu a didaktické prostriedky												
2.1. Zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky							104 824,30				104 824,30	
2.1.1.	Počítačové zariadenia I a spotrebný materiál k počítačovým zariadeniam - A1	112 - Zásoby	633002, 633004	projekt	1	32 198,59	32 198,59	Počítačové zariadenia I a spotrebný materiál k počítačovým zariadeniam - A1 ako napr. 3D AIO Printer/Scanner, FullHD dataprojektor 2, PC zostava 1, Prezentčná dokumentačná kamera, Tablet 1. Budú využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT Sciencelab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	32 198,59	
2.1.2.	Počítačové zariadenia II a spotrebný materiál k počítačovým zariadeniam - A2	112 - Zásoby	633002, 633004	projekt	1	2 799,88	2 799,88	Počítačové zariadenia II a spotrebný materiál k počítačovým zariadeniam - A2 ako napr. 3D AIO Printer/Scanner, FullHD dataprojektor 2, PC zostava 1, Prezentčná dokumentačná kamera, Tablet 1. Budú využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT Sciencelab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	2 799,88	
2.1.3.	Počítačové zariadenia III - A1	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	713002	projekt	1	4 029,60	4 029,60	Počítačové zariadenia III - A1 ako napr. 3D tlačiareň. Budú využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT Sciencelab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	4 029,60	
2.1.4.	Počítačové zariadenia IV - A2	022 - Samostatné hmotné veci a súbor hmotných vecí	713002	projekt	1	350,40	350,40	Počítačové zariadenia IV - A2 ako napr. 3D tlačiareň. Budú využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT Sciencelab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	350,40	
2.1.6.	Učebné pomôcky a zariadenia I a spotrebný materiál k učebným pomôckam a zariadeniam - A1	112 - Zásoby	633004, 633006	projekt	1	42 411,70	42 411,70	Učebné pomôcky a zariadenia I a spotrebný materiál k učebným pomôckam a zariadeniam - A1 ako napr. Smartpen, Digitálny multimeter 2, Dotyková LCD obrazovka 2, Vývojová sada 4, Tlačový materiál pre 3D. Budú využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT Sciencelab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	42 411,70	
2.1.7.	Učebné pomôcky a zariadenia II a spotrebný materiál k učebným pomôckam a zariadeniam - A2	112 - Zásoby	633004, 633006	projekt	1	3 688,02	3 688,02	Učebné pomôcky a zariadenia II a spotrebný materiál k učebným pomôckam a zariadeniam - A2 ako napr. Smartpen, Digitálny multimeter 2, Dotyková LCD obrazovka 2, Vývojová sada 4, Tlačový materiál pre 3D. Budú využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT Sciencelab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	3 688,02	
2.1.11.	Laboratórny nábytok I - A1	112 - Zásoby	633001	projekt	1	17 798,42	17 798,42	Laboratórny nábytok I - A1 ako napr. Laboratórna stolička 4, Laboratórny stôl 2. Budú využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT Sciencelab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 1	X	17 798,42	
2.1.12.	Laboratórny nábytok II - A2	112 - Zásoby	633001	projekt	1	1 547,69	1 547,69	Laboratórny nábytok II - A2 ako napr. Laboratórna stolička 4, Laboratórny stôl 2. Budú využívané v súvislosti s výkonom odbornej aktivity projektu ako súčasť IT Sciencelab – UNIZA. Minimálne parametre budú špecifikované v procese verejného obstarávania.	Aktivita 2	X	1 547,69	
2.1.14.	... Iné (doplniť)				0	0,00	0,00				0,00	
2.2.	Odpisy dlhodobého hmotného/nehmotného majetku						0,00				0,00	
2.2.1.	Odpisy dlhodobého nehmotného majetku	551 - Odpisy	mesiac		0	0,00	0,00				0,00	
2.2.2.	Odpisy dlhodobého hmotného majetku	551 - Odpisy	mesiac		0	0,00	0,00				0,00	
2. Spolu							104 824,30				104 824,30	
3. Koordinácia projektu												
3.1. Personálne výdavky interné - koordináčne činnosti							34 569,00				34 569,00	0,00
3.1.19.	Administratívny zamestnanec - UNIZA 1	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	3 534	9,00	31 807,80	Vykonáva administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ŽoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 3 534 hodín počas 66 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,2%. Hodinová sadzba je: 6,66€ * 1,352 = 9,00€	Aktivita 1		31 807,80	
3.1.20.	Administratívny zamestnanec - UNIZA 2	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	307	9,00	2 761,20	Vykonáva administratívnu a odbornú podporu projektu, spracováva podklady pre implementáciu projektu v súlade s časovým harmonogramom, podrobným opisom projektu a rozpočtom projektu, zabezpečuje spracovanie prieskumov trhu pre potreby projektu, administratívna príprava a kontrola podkladov do ŽoP, monitorovacích správ, zabezpečuje spracovanie podkladov pre účtovníctvo, štátnu pokladnicu, pre personalistiku, mzdovú agendu, evidenciu majetku, administratívna agenda, zabezpečuje komunikáciu s účastníkmi aktivít. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 307 hodín počas 66 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,2%. Hodinová sadzba je: 6,66€ * 1,352 = 9,00€	Aktivita 2		2 761,20	
3.1.29.	Príspevok zamestnávateľa na stravovanie	521 - Mzdové výdavky	637014	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
3.1.30.	Použitie prostriedkov sociálneho fondu	521 - Mzdové výdavky	637014	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
3.2.	Zjednodušenie vykazovania výdavkov						0,00				0,00	

3.2.1.	Štátna stupnica jednotkových nákladov - typ I.	910 - Jednotkové výdavky	N/A	ks	0	0,00	0,00				0,00	
3.2.2.	Štátna stupnica jednotkových nákladov - typ II.	910 - Jednotkové výdavky	N/A	ks	0	0,00	0,00				0,00	
3.2.3.	... ďalšie (doplniť)											
3.	Spolu						34 569,00				34 569,00	0,00
4.	Vzdelávanie na ZŠ a SŠ pre informačnú spoločnosť											
4.1.	Personálne výdavky interné - odborné činnosti						265 641,33				265 641,33	0,00
4.1.7.	Expert 1.A	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	9 826	14,01	137 667,58	Podieľa sa na inovácii prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT v podaktívite 1.1., vzdelávaní učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ v podaktívite 1.2., popularizačných a mimoškolských činnostiach a implementácii moderných trendov v IT v podaktívite 1.3., na vytváraní partnerstiev v rámci IT Akadémie v podaktívite 1.5. a to najmä: vytvára metodiky vyučovania vybraných tém k existujúcim didaktickým materiálom, pomôckam a nástrojom s implementáciou inovatívnych prvkov, spolupracuje pri tvorbe materiálov pre triedy so zameraním na informatiku a jej aplikácie do prírodných vied, tvorí obsah vzdelávania vzdelávacích programov vzdelávania učiteľov, riaditeľov, tvorí a realizuje popularizačné prednášky, vytvára pre organizované súťaže zadania úloh spolu s ich riešeniami a podieľa sa na ich vyhodnocovaní, venuje sa odbornej príprave a realizácii popularizačných aktivít pri ktorých aktívne využíva zakúpené pomôcky v IT ScienceLab, podieľa sa na príprave a realizácii otvorených hodín, podieľa na obsahovej a metodologickej príprave, organizácii, plánovaní a realizácii odborných štázi a exkurzií učiteľov informatiky SŠ v samotej inštitúcii, firme, podniku, spolupracuje pri analýze výstupov a dopadu NP IT Akadémie a pri vytváraní partnerstiev s IT Akademiou. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 9 826 hodín počas 66 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 17. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 10,36€ * 1,352 = 14,01€	Aktivita 1		137 667,58	
4.1.8.	Expert 1.B	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	6 742	17,00	114 605,50	Podieľa sa na inovácii prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT v podaktívite 1.1., vzdelávaní učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ v podaktívite 1.2., popularizačných a mimoškolských činnostiach a implementácii moderných trendov v IT v podaktívite 1.3., na vytváraní partnerstiev v rámci IT Akadémie v podaktívite 1.5. a to najmä: vytvára metodiky vyučovania vybraných tém k existujúcim didaktickým materiálom, pomôckam a nástrojom s implementáciou inovatívnych prvkov, spolupracuje pri tvorbe materiálov pre triedy so zameraním na informatiku a jej aplikácie do prírodných vied, tvorí obsah vzdelávania vzdelávacích programov vzdelávania učiteľov, riaditeľov, tvorí a realizuje popularizačné prednášky, vytvára pre organizované súťaže zadania úloh spolu s ich riešeniami a podieľa sa na ich vyhodnocovaní, venuje sa odbornej príprave a realizácii popularizačných aktivít pri ktorých aktívne využíva zakúpené pomôcky v IT ScienceLab, podieľa sa na príprave a realizácii otvorených hodín, podieľa na obsahovej a metodologickej príprave, organizácii, plánovaní a realizácii odborných štázi a exkurzií učiteľov informatiky SŠ v samotej inštitúcii, firme, podniku, spolupracuje pri analýze výstupov a dopadu NP IT Akadémie a pri vytváraní partnerstiev s IT Akademiou. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 6 742 hodín počas 66 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 8. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 12,58€ * 1,352 = 17,00€	Aktivita 1		114 605,50	
4.1.11.	Expert 1.E	521 - Mzdové výdavky	637027	osobohodina	774	7,40	5 725,68	Podieľa sa na inovácii prírodovedného a technického vzdelávania, matematiky a informatiky na ZŠ a SŠ so zameraním na IT v podaktívite 1.1., vzdelávaní učiteľov informatiky, matematiky, prírodovedných a technických predmetov ZŠ a SŠ v podaktívite 1.2., popularizačných a mimoškolských činnostiach a implementácii moderných trendov v IT v podaktívite 1.3. a to najmä: spolupracuje pri inovácii metodiky vyučovania vybraných tém k existujúcim didaktickým materiálom, pomôckam a nástrojom s implementáciou inovatívnych prvkov, spolupracuje pri realizácii vzdelávania učiteľov, popularizačných prednášok, súťaží, popularizačných aktivít, pri ktorých aktívne využíva zakúpené pomôcky v IT ScienceLab. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 774 hodín počas 66 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 5. Hodinová hrubá sadzba je: 7,40€	Aktivita 1	X	5 725,68	
4.1.31.	Gestor IT Akadémie I.D	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	336	17,00	5 712,00	Nominant partnerských VŠ - UNIZA sleduje úroveň realizácie odbornej aktivity 1. a podaktívitu projektu, upozorňuje na prípadné disproporcie pri plnení cieľov a výstupov projektu, usmerňuje spoluprácu všetkých partnerov projektu a subjektov, ktoré budú participovať na projekte. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 336 hodín počas 54 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 12,58€ * 1,352 = 17,00€	Aktivita 1		5 712,00	
4.1.33.	Príspevok zamestnávateľa na stravovanie	521 - Mzdové výdavky	637014	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
4.1.36.	Použitie prostriedkov sociálneho fondu	521 - Mzdové výdavky	637014	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
4.1.37.	Odvody k dohodám o prácach vykonávaných mimo pracovného pomeru	521 - Mzdové výdavky	610620	projekt	1	1 930,57	1 930,57	Odvody k dohodám o prácach vykonávaných mimo pracovného pomeru pre predpokladaný počet 5 zamestnancov vo výške 35,20%. Celková kumulovaná cena na projekt je 1 930,57 €.	Aktivita 1	X	1 930,57	
4.1.38.	... Iné (doplniť)											
4.2.	Cestovné náhrady **						4 107,76				4 107,76	0,00
4.2.1.	Prevádzka vozidla organizácie *	512 - Cestovné náhrady	634001	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
4.2.2.	Tuzemské pracovné cesty (cestovné náhrady v súlade s platnými limitmi) **	512 - Cestovné náhrady	631001	projekt	1	1 705,96	1 705,96	Zahŕňa cestovné náhrady určené odborným zamestnancom v súvislosti s realizovanými odbornými podaktivitami počas realizácie projektu v zmysle zákona o cestovných náhradách 283/2002 Z. z. Celková kumulovaná cena je 1 705,96 € na projekt.	Aktivita 1	X	1 705,96	
4.2.3.	Zahraničné pracovné cesty (cestovné náhrady v súlade s platnými limitmi)** v prípade potreby	512 - Cestovné náhrady	631002	projekt	1	2 401,80	2 401,80	Zahŕňa cestovné náhrady určené odborným zamestnancom v súvislosti s realizovanými odbornými podaktivitami počas realizácie projektu v zmysle zákona o cestovných náhradách 283/2002 Z. z. Celková kumulovaná cena je 2 401,80 € na projekt.	Aktivita 1	X	2 401,80	
4.3.	Podávka služieb - personálne výdavky (odborné činnosti)						0,00				0,00	
4.3.1.	Doplňť názvy funkcií/položiek lektorov a odborného personálu podľa aktivít projektu	518 - Ostatné služby	637004	osobohodina	0	0,00	0,00				0,00	
4.3.2.	Tvorba vzdelávacích modulov	518 - Ostatné služby	637004	osobohodina	0	0,00	0,00				0,00	
4.3.3.	... Iné (doplniť)				0	0,00	0,00				0,00	
4.4.	Ostatné výdavky - príjmy						0,00				0,00	
4.4.1.	Nájom priestorov na realizáciu odbornej aktivity	518 - Ostatné služby	636001	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
4.4.2.	Nájom ostatného majetku a lízing	518 - Ostatné služby	634004	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
4.4.3.	Ubytovanie, stravné/diety a cestovné pre lektorov, odborný personál (zabezpečenie dodávateľský)*****	518 - Ostatné služby	637004	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
4.4.4.	Grafické spracovanie a tlač publikácie	518 - Ostatné služby	637004	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
4.4.5.	... Iné (doplniť)				0	0,00	0,00				0,00	
4.5.	Podpora frekventantov						4 903,68				4 903,68	0,00
4.5.1.	Ubytovanie, stravné/diety a cestovné pre frekventantov vzdelávania (domáce, zahraničné cesty)	512 - Cestovné náhrady	637007	projekt	0	0,00	0,00				0,00	
4.5.2.	Školiaci materiál a potreby	112 - Zásoby	633006	projekt	0	0,00	0,00				0,00	

	Komplexné zabezpečenie konferencie, mimoškolských a popularizačných podujatí	518 - Ostatné služby	637001	projekt	1	4 903,68	4 903,68	Výdavky na ubytovanie a stravovanie počas mimoškolských a popularizačných podujatí hradené formou vnútroorganizačných faktúr na základe platných cenových výmerov resp. kalkulačných listov ubytovacích a stravovacích zariadení patriace univerzite. Celková kumulovaná cena na projekt je 4 903,68€.	Aktivita 1	X		4 903,68	
4.5.4.	Príspevky pre frekventantov - ceny do súťaží	518 - Ostatné služby	637002	projekt	0	0,00	0,00					0,00	
4.5.5.	Príspevky pre frekventantov na Eco-C	518 - Ostatné služby	637001	projekt	0	0,00	0,00					0,00	
4.5.6.	... Iné (doplň)			projekt	0	0,00	0,00					0,00	
4.6.	Zjednodušené vykazovanie výdavkov						0,00					0,00	
4.6.1.	Štandardná stupnica jednotkových nákladov - typ I - ECDL I	910 - Jednotkové výdavky	N/A	ks	0	0,00	0,00					0,00	
4.6.2.	Štandardná stupnica jednotkových nákladov - typ II.	910 - Jednotkové výdavky	N/A	ks	0	0,00	0,00					0,00	
4.6.3.	... ďalšie (doplň)												
4.	Spolu						274 652,77					274 652,77	0,00
5.	Vzdelávanie na VŠ pre informačnú spoločnosť												
5.1.	Personálne výdavky interné - odborné činnosti						254 591,21					254 591,21	
5.1.5.	Expert 2.A	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	12 459	14,01	174 550,59	Podieľa sa inovácií prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore v podaktivite 2.1., podieľa sa na príprave a tvorbe učebných textov, študijných materiálov a/alebo skript nových a inovovaných predmetov študijných programov VŠ pre informatikov a neinformatikov, zabezpečuje výučbu nových a inovovaných predmetov, podieľa sa na aktualizácii a revízii obsahu nových a inovovaných predmetov pre informatikov a neinformatikov, vedie záverečné práce s ohľadom na potreby praxe, poskytuje konzultáciu a poradenstvo šimovť zúčastnenom a testovanie ECDL, pripravuje frekventantov na testovanie ECDL vo forme konzultácií a využitím moderných foriem vzdelávania k vybraťm témam, spolupracuje pri analýze výstupov a dopadu NP IT Akadémie a pri vytváraní partnerstiev s IT Akadémiou. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 12 459 hodín počas 66 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 17. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 10,36€ * 1,352 = 14,01€	Aktivita 2			174 550,59	
5.1.6.	Expert 2.B	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	4 418	17,00	75 097,50	Podieľa sa inovácií prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore v podaktivite 2.1., podieľa sa na príprave a tvorbe učebných textov, študijných materiálov a/alebo skript nových a inovovaných predmetov študijných programov VŠ pre informatikov a neinformatikov, zabezpečuje výučbu nových a inovovaných predmetov, podieľa sa na aktualizácii a revízii obsahu nových a inovovaných predmetov pre informatikov a neinformatikov, vedie záverečné práce s ohľadom na potreby praxe, poskytuje konzultáciu a poradenstvo šimovť zúčastnenom o testovanie ECDL, pripravuje frekventantov na testovanie ECDL vo forme konzultácií a využitím moderných foriem vzdelávania k vybraťm témam, spolupracuje pri analýze výstupov a dopadu NP IT Akadémie a pri vytváraní partnerstiev s IT Akadémiou. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 4 418 hodín počas 66 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 8. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 12,58€ * 1,352 = 17,00€	Aktivita 2			75 097,50	
5.1.7.	Expert 2.E	521 - Mzdové výdavky	637027	osobohodina	450	7,40	3 326,89	Podieľa sa inovácií prípravy študentov VŠ pre zamestnanie v IT sektore v podaktivite 2.1., podieľa sa na príprave učebných textov, študijných materiálov a/alebo skript nových a inovovaných predmetov študijných programov VŠ pre informatikov a neinformatikov, zabezpečuje výučbu nových a inovovaných predmetov, podieľa sa na aktualizácii a revízii obsahu nových a inovovaných predmetov pre informatikov a neinformatikov. Podieľa sa na príprave a realizácii aj ďalších činností odbornej aktivity. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 450 hodín počas 66 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 4. Hodinová hrubá sadzba je: 7,40€	Aktivita 2	X		3 326,89	
5.1.22.	Gestor IT Akadémie 2.D	521 - Mzdové výdavky	610620	osobohodina	26	17,00	442,00	Nominant partnerských VŠ - UNIZA sleduje úroveň realizácie odbornej aktivity 2. a podaktivít projektu, upozorňuje na prípadné disproporcie pri plnení cieľov a výstupov projektu, usmerňuje spoluprácu všetkých partnerov projektu a subjektov, ktoré budú participovať na projekte. Pracovnoprávny vzťah na základe Zákonníka práce. Celkový rozsah práce je 26 hodín počas 66 mesiacov. Predpokladaný počet osôb: 1. Celková cena práce je hrubá mzda vrátane odvodov vo výške 35,20%. Hodinová sadzba je: 12,58€ * 1,352 = 17,00€	Aktivita 2			442,00	
5.1.24.	Príspevok zamestnávateľa na stravovanie	521 - Mzdové výdavky	637014	projekt	0	0,00	0,00					0,00	
5.1.25.	Použitie prostriedkov sociálneho fondu	521 - Mzdové výdavky	637014	projekt	0	0,00	0,00					0,00	
5.1.26.	Odvody k dohodám o prácach vykonávaných mimo pracovného pomeru	521 - Mzdové výdavky	610620	projekt	1	1 174,23	1 174,23	Odvody k dohodám o prácach vykonávaných mimo pracovného pomeru pre predpokladaný počet 4 zamestnancov vo výške 35,20%. Celková kumulovaná cena na projekt je 1 174,23 €.	Aktivita 2	X		1 174,23	
5.1.27.	... Iné (doplň)												
5.2.	Cestovné náhrady **						5 552,45					5 552,45	
5.2.1.	Prevádzka vozidla organizácie *	512 - Cestovné náhrady	634001	projekt	1	0,00	0,00						
5.2.2.	Tuzemské pracovné cesty (cestovné náhrady v súlade s platnými limitmi) **	512 - Cestovné náhrady	631001	projekt	1	435,28	435,28	Zahrňa cestovné náhrady určené odborným zamestnancom v súvislosti s realizovanými odbornými podaktivitami počas realizácie projektu v zmysle zákona o cestovných náhradách 283/2002 Z. z. Celková kumulovaná cena je 435,28 € na projekt.	Aktivita 2	X		435,28	
5.2.3.	Zahraničné pracovné cesty (cestovné náhrady v súlade s platnými limitmi)** v prípade potreby	512 - Cestovné náhrady	631002	projekt	1	5 117,17	5 117,17	Zahrňa cestovné náhrady určené odborným zamestnancom v súvislosti s realizovanými odbornými podaktivitami počas realizácie projektu v zmysle zákona o cestovných náhradách 283/2002 Z. z. Celková kumulovaná cena je 5 117,17 € na projekt.	Aktivita 2	X		5 117,17	
5.3.	Dodávka služieb - personálne výdavky (odborné činnosti)						0,00					0,00	
5.3.1.	Doplň názvy funkcií/položiek lektorov a odborného personálu podľa aktivít projektu	518 - Ostatné služby	637004	osobohodina	0	0,00	0,00					0,00	
5.3.2.	Tvorbu vzdelávacích modulov	518 - Ostatné služby	637004	osobohodina	0	0,00	0,00					0,00	
5.3.3.	... Iné (doplň)				0	0,00	0,00					0,00	
5.4.	Ostatné výdavky - prídanie						0,00					0,00	
5.4.1.	Nájom priestorov na realizáciu odbornej aktivity 4	518 - Ostatné služby	636001	projekt	0	0,00	0,00					0,00	
5.4.2.	Nájom ostatného majetku a lízing	518 - Ostatné služby	634004	projekt	0	0,00	0,00					0,00	
5.4.3.	Ubytovanie, stravné/dieť a cestovné pre lektorov, odborný personál (zabezpečené dodávateľsky)****	518 - Ostatné služby	637004	projekt			0,00					0,00	
5.4.4.	Grafické spracovanie a tlač publikácie	518 - Ostatné služby	637004	projekt	0	0,00	0,00					0,00	
5.4.5.	... Iné (doplň)				0	0,00	0,00					0,00	
5.5.	Podpora frekventantov						0,00					0,00	
5.5.1.	Ubytovanie, stravné/dieť a cestovné pre frekventantov vzdelávania (dormácie, zahraničné cesty)	512 - Cestovné náhrady	637007	projekt	0	0,00	0,00					0,00	
5.5.2.	Skolici materiál a potreby	112 - Zisoby	633006	projekt	0	0,00	0,00					0,00	
5.5.3.	Komplexné zabezpečenie konferencie, mimoškolských a popularizačných podujatí	518 - Ostatné služby	637004	projekt	0	0,00	0,00					0,00	
5.5.4.	Príspevky pre frekventantov - ceny do súťaží	518 - Ostatné služby	637001	projekt	0	0,00	0,00					0,00	
5.5.5.	Príspevky pre frekventantov na Eco-C	518 - Ostatné služby	637001	projekt	0	0,00	0,00					0,00	

5.5.6.	... Iné (doplniť)			projekt	0	0,00	0,00				0,00	
5.6.	Zjednodušené vykazovanie výdavkov						69 000,00				69 000,00	
5.6.1.	Štandardná stupnica jednotkových nákladov - typ I. - ECDL 2	910 - Jednotkové výdavky	N/A	ks	1	69 000,00	69 000,00	Certifikácia 750 študentov VŠ po 4 testy. Študenti získajú za úspešné absolvovanie 4 testov certifikát ECDL Profíle (4 skúšky Base/Standard) v cene 92€. Celková kumulovaná cena na projekt je 750*92€=69 000,00 €	Aktivita 2	X	69 000,00	
5.6.2.	Štandardná stupnica jednotkových nákladov - typ II.	910 - Jednotkové výdavky	N/A	ks	0	0,00	0,00				0,00	
5.6.3.	... ďalšie (doplniť)											
5.	Spolu						329 143,66				329 143,66	
X.	Riadenie rizík											
X.1	Riziková príručka 1	930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	N/A	projekt	1	100,00	100,00	Riziková príručka 1 bude použitá na oprávnené priame výdavky a to na vykrytie rozdielov medzi plánovanou a skutočnou cenou tovarov a služieb v dôsledku novej zmeny legislatívy a inflácie resp. kvôli zvýšeniu ceny v budúcnosti. Položky rozpočtu, na ktoré sa riziková príručka bude vzťahovať sú označené znakom X.	Aktivita 1		100,00	
X.2	Riziková príručka 2	930 - Rezerva na nepredvídané výdavky	N/A	projekt	1	10,00	10,00	Riziková príručka 2 bude použitá na oprávnené priame výdavky a to na vykrytie rozdielov medzi plánovanou a skutočnou cenou tovarov a služieb v dôsledku novej zmeny legislatívy a inflácie resp. kvôli zvýšeniu ceny v budúcnosti. Položky rozpočtu, na ktoré sa riziková príručka bude vzťahovať sú označené znakom X.	Aktivita 2		10,00	
X.	Spolu						110,00				110,00	0,00
	CELKOVÉ OPRAVNENÉ VÝDAVKY PROJEKTU						772 438,63				772 438,63	0,00

	Kontrola kritérií efektívnosti rozpočtu	Suma v EUR	Reálne limity rozpočtu v %	Maximálne limity	
1.	Nepriame výdavky	29 138,90	5,25%	15,00%	posledná sadzba z priamych personálnych výdavkov - nariadenie (303/2013, čl. 68 ods. 1, písm. b)
2.	Zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky cez krížové financovanie z ERDF (priame výdavky)	0,00	0,00%	stanovené v konkrétnej výzve/výzva	z priamych výdavkov
2a.	Zariadenie/vybavenie a didaktické prostriedky (priame výdavky) - vrátane krížového financovania	104 824,30	14,10%	ni	z priamych výdavkov
3.	Dodávky na priame výdavky	0,00	0,00%		z priamych výdavkov
4.	Riziková príručka	110,00	0,01%	5,00%	z celkových oprávnených výdavkov

Poznámky (zmena textu poznámok je povolená len pracovníkom RO/SORO v odôvodnených prípadoch):

*Preplatenie PHM podľa spotreby uvedenej v technickom preukaze vozidla zaradeného do majetku organizácie na uskutočnenie pracovných ciest

**Preplatenie cestovného je oprávnené vo výške cestovného verejnou dopravou

****Žiadateľ uvedie číslo aktivity podľa podrobného opisu projektu. Niektoré výdavky môžu byť zapojené vo viacerých aktivitách súčasne (napr. zariadenie/vybavenia sa využíva vo viacerých aktivitách)

*****Výdavok nesmie byť duplicitný vo vzťahu k výdavkom zahrnutým v položkách cestovné náhrady, v prípade duplicity bude daný výdavok neoprávnený v plnej výške. Pri odbornom personále je možné aplikovať iba na základe pracovnoprávných vzťahov (zamestnanec - prijímateľ). V prípade vzťahu napr. živnostník - prijímateľ sa výdavky neuhádzajú.

Hlavná položka A3 (ako aj A4, A5, atď) je zahrnutá do priamych výdavkov rozpočtu.