

UNIVERZITA PAVLA JOZEFA ŠAFÁRIKA V KOŠICIACH



PROGRAM VZDELÁVANIA

Bádateľsky orientované fyzikálne vzdelávanie s podporou digitálnych technológií

Program inovačného vzdelávania vytvorený v súlade s § 55 a 56 zákona č. 138/2019
Z. z. o pedagogických zamestnancoch a odborných zamestnancoch a o zmene a doplnení
niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a v súlade s potvrdením
o oprávnení na poskytovanie inovačného vzdelávania, ktoré vydal
rektor Univerzity Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach dňa 18.04.2023
pod evidenčným číslom IV-1/2023 s platnosťou do 17.04.2028,
obsahové zameranie:
profesijný rozvoj

Názov a sídlo	Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach Šrobárova 2, 041 80 Košice Slovenská republika http://www.upjs.sk
IČO	00397768
Anotácia programu	Program vzdelávania je zameraný na rozvoj bádateľsky orientovaného vzdelávania vo vyučovaní fyziky na základnej a strednej škole. Pozornosť bude venovaná využitiu digitálnych technológií vo vyučovacom procese a možnostiam ich efektívneho využitia na podporu aktívneho žiackeho bádania.
Názov programu vzdelávania	Bádateľsky orientované fyzikálne vzdelávanie s podporou digitálnych technológií
Odborný garant programu vzdelávania	doc. RNDr. Zuzana Ješková, PhD. podpis:.....
Druh vzdelávania	Inovačné vzdelávanie
Rozsah vzdelávania	Inovačné vzdelávanie sa uskutočňuje v rozsahu 50 hodín a trvá najviac 1 rok
Forma vzdelávania	Kombinovaná – 50 hodín; z toho: • synchronne – 40 hodín (prezenčné stretnutia) • asynchronne – 4 hodiny (samoštúdium) • dištančné – 6 hodín (samostatná práca na čiastkových zadaniach)
Ciele vzdelávania	Hlavný cieľ: Rozvíjať a prehĺbovať profesijné kompetencie učiteľov fyziky s dôrazom na digitálne kompetencie v súlade s rámcom DigCompEdu, prostredníctvom využívania metód bádateľsky orientovaného vzdelávania, digitálnych technológií a umelej inteligencie a podporiť efektívnu a inovatívnu implementáciu aktuálnych trendov prírodovedného vzdelávania do vyučovacej praxe. Čiastkové ciele: • Rozvíjať digitálne kompetencie učiteľov fyziky v súlade s rámcom DigCompEdu, so zameraním na efektívne využívanie digitálnych technológií na podporu učenia, vyučovania, hodnotenia a profesijného rozvoja. • Získať a aktualizovať poznatky o aktuálnych trendoch v prírodovednom vzdelávaní, s dôrazom na implementáciu bádateľsky orientovaných metód vyučovania podporených digitálnymi technológiami a umelou inteligenciou. • Získať poznatky o inovatívnych prístupoch k hodnoteniu žiakov, vrátane možností využitia digitálnych technológií a nástrojov formatívneho hodnotenia.

	• Rozvíjať kompetencie v oblasti prípravy a realizácie experimentov a meraní (vrátane využitia senzorov, videozáznamov, obrázkov, simulácií a virtuálnych laboratórií), ako aj v spracovaní a analýze dát, tvorbe matematických modelov javov a procesov s podporou digitálnych technológií. • Aplikovať získané poznatky a digitálne kompetencie vo vyučovaní fyziky prostredníctvom metód bádateľsky orientovaného vzdelávania na rôznych úrovniach zapojenia žiaka a riadenia učiteľa, s využitím vhodných učebných materiálov a nástrojov na rozvoj bádateľských spôsobilostí žiakov.		
Obsah vzdelávania	Téma 1: Bádateľsky orientované prírodovedné vzdelávanie s podporou digitálnych technológií		
	Synchrónne: 6	Asynchrónne: 1	Dištančne: 0
	- Vzdelávanie pre budúcnosť a úloha učiteľa - Princípy a význam bádateľsky orientovaného vyučovania v prírodovednom vzdelávaní - STEM vzdelávanie – princípy a prínos pre žiaka - DigComp a DigCompEdu - Digitálne technológie pre podporu bádateľsky orientovaného vyučovania a rozvoja digitálnych kompetencií - Bádateľské aktivity na rôznych úrovniach riadenia učiteľa a zapojenia žiakov, overené metodiky		
	Téma 2: Meranie pomocou senzorov		
	Synchrónne: 10	Asynchrónne: 0	Dištančne: 1
	- senzory a zber údajov - mobilné technológie vo fyzikálnom vzdelávaní - meranie fyzikálnych veličín v rôznych režimoch - digitálne nástroje na analýzu a spracovanie údajov		
	Výstup (dištančné zadanie): <i>Navrhnuť vzdelávaciu aktivitu zameranú na meranie pomocou senzorov.</i>		
	Téma 3: Meranie na videozázname		
	Synchrónne: 8	Asynchrónne: 1	Dištančne: 1
	- digitálne nástroje na videomeranie a videoanalýzu - videozáznamy a zber údajov z videozáznamov - digitálne nástroje na analýzu a spracovanie údajov - synchronizované video a údaje v reálnom čase		
	Výstup (dištančné zadanie): <i>Navrhnuť vzdelávaciu aktivitu zameranú na meranie na videozázname.</i>		
	Téma 4: Modelovanie a simulácie		
	Synchrónne: 8	Asynchrónne: 1	Dištančne: 1
	- simulácie a interaktívne applety ako nástroje na skúmanie javov a scenárov „čo ak“ - nástroje na matematické modelovanie na počítači - dynamické modelovanie v textovom alebo ikonografickom režime - porovnávanie modelov s výsledkami meraní		
	Výstup (dištančné zadanie): <i>Navrhnuť vzdelávaciu aktivitu zameranú na matematické modelovanie na počítači</i>		

	Téma 5: Návrh vyučovacej hodiny a hodnotenie bádateľsky orientovaného vzdelávania		
	Synchronne: 8	Asynchrónne: 1	Dištančne: 3
	- hierarchia bádateľských aktivít a efektívna podpora žiackeho učenia prostredníctvom stratégií formatívneho hodnotenia - metódy aktívneho vzdelávania - vzdelávací priestor pre cielený rozvoj zručností a využívanie digitálnych technológií - návrh metodiky vyučovacej hodiny s implementáciou digitálnych technológií a nástrojov hodnotenia - umelá inteligencia na podporu tvorby metodiky vyučovacej hodiny a hodnotenia žiakov - umelá inteligencia na podporu adaptívneho učenia		
	Výstup (dištančné zadanie): <i>Navrhnuť metodický postup vyučovacej hodiny vrátane hodnotenia s využitím vybraných digitálnych technológií</i>		
Cieľová skupina	Učiteľ fyziky na základnej škole alebo na strednej škole		
Získané profesijné kompetencie absolventa programu vzdelávania	Absolvent programu inovačného vzdelávania získa na výkon pedagogickej činnosti nasledujúce profesijné kompetencie: • pozná aktuálne trendy v oblasti prírodovedného vzdelávania, predovšetkým v oblasti vzdelávania orientovaného na aktívne žiacke prírodovedné bádanie a uvedomuje si význam digitálnych technológií a hodnotenia žiackych výkonov pre podporu učenia, • vie efektívne využívať digitálne technológie v oblasti prípravy a realizácie reálnych experimentov s využitím senzorov, videozáznamov, obrázkov, simulácií a virtuálnych laboratórií, • dokáže spracovať a analyzovať dáta získané meraním a vytvárať matematické modely fyzikálnych javov s podporou digitálnych technológií, • vie využívať digitálne technológie pri hodnotení žiakov a pri diferenciacii a personalizácii vyučovacieho procesu • vie aplikovať získané kompetencie vo vyučovaní fyziky na úrovni: ○ využívania hotových aktivít s podporou digitálnych technológií, ○ úpravy hotových aktivít s podporou digitálnych technológií ○ samostatnej tvorby jednoduchých aktivít s podporou digitálnych technológií, ○ návrhu a zaradenia vhodných nástrojov hodnotenia žiackych výkonov, primeraných veku žiakov s dôrazom na rozvíjanie žiackych bádateľských spôsobilostí v súlade s princípmi konštruktivismu a s cieľmi vzdelávacieho programu, • dokáže aplikovať metódy bádateľsky orientovaného vyučovania na rôznych úrovniach riadenia učiteľa a zapojenia žiakov, pričom používa vhodné učebné materiály a digitálne technológie zamerané na rozvoj bádateľských spôsobilostí žiakov.		
Opatrenia na zabezpečenie kvality	Opatrenie na zabezpečovanie kvality obsahu vzdelávania, priebehu vzdelávania a ukončovania vzdelávania:		

a) požiadavky na pedagogického zamestnanca a odborného zamestnanca pri zaradení na vzdelávanie

Na inovačné vzdelávanie bude zaradený pedagogický zamestnanec v uvedenej kategórii a podkategórii, ktorý spĺňa kvalifikačný predpoklad vzdelania na vyučovanie predmetu Fyzika v súlade so zákonom č. 138/2019 Z. z.

Aktuálne pokyny ku inovačnému vzdelávaniu budú pre pedagogických zamestnancov zverejňované na webovej stránke poskytovateľa alebo národného projektu DiTEdu/NCDTV.

Prihlasovanie na inovačné vzdelávanie sa realizuje vyplnením on-line prihlášky na webovej stránke poskytovateľa, ktorú pedagogický zamestnanec doručí v písomnej podobe na adresu poskytovateľa podľa aktuálnych pokynov.

Súčasťou prihlášky je potvrdenie riaditeľa školy, resp. zriaďovateľa o správnosti uvedených údajov v prihláške vrátane zaradenia zamestnanca do kategórie alebo podkategórie. Ak pedagogický zamestnanec nie je v pracovnom pomere alebo riaditeľ školy nepotvrdí zaradenie pedagogického zamestnanca, posúdi oprávnenie na zaradenie pedagogického zamestnanca na základe príslušných dokumentov, ktoré pedagogický zamestnanec predloží poskytovateľ.

Oznámenie o zaradení alebo nezaradení na inovačné vzdelávanie bude uchádzačom oznámené písomne najneskôr 10 dní pred začatím inovačného vzdelávania.

b) personálne zabezpečenie vzdelávania a požiadavky poskytovateľa na odbornosť personálneho zabezpečenia

Personálne zabezpečenie bude v súlade s §55 a §56 zákona č. 138/2019 Z. z. o pedagogických zamestnancoch a odborných zamestnancoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov. Kvalifikačné predpoklady, lektorské skúsenosti a odborné požiadavky na lektorov budú požadované v takej miere, ktorá bude predpokladom kvality poskytnutého vzdelávania. Lektorský tím bude pozostávať zo zamestnancov poskytovateľa inovačného vzdelávania v oblasti prírodných vied a rozvoja digitálnych kompetencií.

Garant spĺňa kvalifikačný predpoklad v zmysle § 55 ods. 6 zákona č. 138/2019 Z. z. o pedagogických zamestnancoch a odborných zamestnancoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

c) materiálne, technické a informačné zabezpečenie vzdelávania

Finančné a materiálne zabezpečenie:

Náklady spojené so vzdelávaním budú financované v súlade s § 63 zákona č. 138/2019 Z. z. o pedagogických zamestnancoch a odborných zamestnancoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

Náklady na realizáciu vzdelávacieho programu predstavujú 200 € á 1 účastník.

Súčasne musia byť dodržané ustanovenia zákona č. 292/2014 Z. z. o príspevku poskytovanom z európskych štrukturálnych a investičných fondov a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov.

Účastníkom, ktorí sú zapojení do národného projektu Digitálna transformácia vzdelávania a školy, je vzdelávanie v plnej výške hradené z prostriedkov Európskeho sociálneho fondu (ESF+) v rámci Programu Slovensko.

	Technické a informačné zabezpečenie: Vzdelávanie bude prebiehať v priestoroch poskytovateľa vzdelávania. Priestory určené na vzdelávacie aktivity budú nielen prednáškové učebne, počítačové učebne, ale aj IT ScienceLab vybavené počítačovou technikou minimálne s takýmito technickými parametrami: • samostatné pracovisko pre účastníka, plus 1 pracovisko pre lektora (pracovisko je myslené ako stôl, stolička, multimediálny počítač), • softvér: antivírusový program, operačný systém Microsoft Windows, kancelársky balík Microsoft Office, grafický editor, Coach sk, LabQuest viewer, GraphicalAnalysis, • hardvér: skener, tlačiareň, digitálny fotoaparát, digitálna kamera, interaktívna tabuľa, dátový projektor (v prípade, že projektor nie je súčasťou interaktívnej tabule), merací panel systému Coach, Vernier, senzory na meranie rozličných veličín, tablet, mobilné zariadenia • všetky pracoviská zapojené do siete LAN s prístupom na internet. Školiace priestory budú spĺňať kapacitné požiadavky, ako aj ostatné podmienky, vrátane bezpečnostných a hygienických. Všetky študijné materiály budú pre účastníkov vzdelávania on-line prístupné počas trvania vzdelávacieho programu. Realizácia asynchrónnej online formy vzdelávania bude zabezpečená s podporou e-learningového prostredia (napr. LMS Moodle, MS Teams) a synchrónnej online formy vzdelávania s podporou videokonferenčných systémov (napr. BBB, MS Teams). d) podmienky ukončenia vzdelávania Spôsob ukončovania inovačného vzdelávania podľa § 56 odsek 1 zákona č. 138/2019 Z. z. o pedagogických zamestnancoch a odborných zamestnancoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov bude formou záverečnej prezentácie pred trojčlennou skúšobnou komisiou, ktorej predsedu a ďalších členov vymenuje štatutárny orgán poskytovateľa. Požiadavky na ukončenie: • absolvovanie najmenej 80% stanoveného počtu hodín vyučovaných prezenčnou formou, • vypracovanie a odovzdanie všetkých výstupov dištančnej formy vzdelávania, • vypracovanie a pred skúšobnou komisiou obhájenie záverečnej prezentácie Záverečná prezentácia reprezentuje úroveň vo vzdelávacom programe získaných vedomostí a zručností účastníka v nasledujúcich oblastiach: • Uplatnenie metód bádateľsky orientovaného vzdelávania s využitím digitálnych technológií pre podporu bádateľsky orientovaného vzdelávania (meranie a spracovanie dát, meranie na videozázname,
--	--

	matematické modelovanie javov a procesov) vo vypracovanej a implementovanej metodike vybranej témy do vyučovania fyziky • Hodnotenie porozumenia a rozvoja bádateľských spôsobilostí žiakov • Hodnotenie úspešnosti dosiahnutia plánovaných cieľov implementovanej metodiky Čiastkové zadania aj záverečná prezentácia musí byť originálna, vytvorená autorom pri dodržaní pravidiel práce s informačnými zdrojmi, nesmie mať charakter plagiátorstva, nesmie narúšať autorské práva iných autorov.
Odtlačok pečiatky poskytovateľa a podpis štatutárneho zástupcu	prof. MUDr. Daniel Pella, PhD., rektor