

ITMS kód Projektu: 26140230002

ITMS kód Projektu: 26120130002



mpc
METODICKO-PEDAGOGICKÉ CENTRUM



Európska únia
Európsky sociálny fond

Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť / Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ

Prioritná os:	Prioritná os 2 – Ďalšie vzdelávanie ako nástroj rozvoja L'Z Prioritná os 4 – Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť BSK
Opatrenie:	2.1 Podpora ďalšieho vzdelávania 4.2 Zvyšovanie konkurencieschopnosti Bratislavského kraja prostredníctvom rozvoja terciárneho a ďalšieho vzdelávania
Prijímateľ:	Metodicko-pedagogické centrum
Názov projektu:	Profesijný a kariérový rast pedagogických zamestnancov
Kód ITMS projektu:	26140230002, 26120130002
Aktivita:	2.2 Tvorba a akreditácia programov kontinuálneho vzdelávania PZ a OZ

Program kontinuálneho vzdelávania

Experimenty vo vyučovaní fyziky na strednej škole

Ing. Henrieta Crkoňová

Metodicko-pedagogické centrum,
Bratislava

Názov vzdelávacieho programu: Experimenty vo vyučovaní fyziky na strednej škole

Zdôvodnenie vzdelávacieho programu:

Experimentálna metóda je jednou zo základných metód práce vo fyzike ako vede. Aj vo vyučovaní fyziky sa využíva experiment ako špecifická metóda získavania poznatkov. Každý školský fyzikálny experiment treba chápať ako proces, v ktorom sa spája fyzikálny proces s procesom myslenia a poznania. Preto každý experiment vo vyučovaní fyziky je upravený s určitým zámerom, učiteľ ním riadi myšlienkové operácie žiakov a sleduje logickú stavbu učiva.

Obsah fyziky aj hodinová dotácia v štátnom vzdelávacom programe (ŠVP) strednej školy bol výrazne zmenený. Reformou prechádza výber experimentov vo vyučovacom procese. Podľa ŠVP (ISCED 3) pre predmet fyzika žiaci majú mať čo najviac príležitostí osvojiť si vybrané (najčastejšie experimentálne) formy skúmania fyzikálnych javov. Učiteľov strednej školy je potrebné pripraviť, aby žiakov viedli k formulovaniu hypotéz, ich testovaniu v podmienkach riadenia premenných veličín, aby žiaci vedeli plánovať vhodný experiment či vedeli naznačiť záver konzistentný s pozorovaním a vyhodnotiť celkový experiment včítane použitých postupov. Aktívnym zapojením samotných žiakov do realizácie experimentov sa poskytuje priestor pre rozvoj ich kľúčových kompetencií.

Predložený vzdelávací program umožňuje zvyšovať kľúčové kompetencie učiteľov fyziky v experimentálnej oblasti rešpektujúc príslušné profesijné štandardy s dôrazom na aktívne poznávanie žiakov.

Druh kontinuálneho vzdelávania:

- aktualizáčn é vzdelávanie

Forma kontinuálneho vzdelávania:

- kombinovaná forma (24 hodín prezenčne a 36 hodiny dištančne)

Ciele a špecifické ciele vzdelávacieho programu:

Hlavný cieľ vzdelávacieho programu:

Cieľom aktualizáčného vzdelávania pedagogického zamestnanca je prehĺbiť, rozvíjať a rozšíriť profesijné kompetencie potrebné na štandardný výkon pedagogickej činnosti v experimentálnej oblasti predmetu fyzika v stredoškolskom vzdelávaní.

Špecifické ciele vzdelávacieho programu:

- poznať základné pedagogické dokumenty týkajúce sa zmeny didaktickej koncepcie vyučovania fyziky,
- projektovať edukačný proces s fyzikálnym experimentom v kontexte so štátnym vzdelávacím programom a v súlade s kľúčovými kompetenciami žiaka,
- poznať demonštračné experimenty podstatné pre pojmotvorný proces vo vyučovaní fyziky na SŠ,
- poznať žiacke experimenty v súlade so štátnym vzdelávacím programom,
- aplikovať niektoré fyzikálne experimenty v súlade so štátnym vzdelávacím programom s dôrazom na aktívne poznávanie žiaka,
- poznať niektoré moderné materiálne a informačno-technologické prostriedky pri realizácii experimentov,
- akceptovať a oceňovať personálne zručnosti žiaka, rozvíjať sebareflexiu a podporovať sebahodnotenie žiakov so zreteľom na experimentálnu činnosť,
- poznať svoje osobné dispozície, hodnoty, silné a slabé stránky pri experimentálnej činnosti.

Moduly	časový rozsah	
	prezenčná forma	dištančná forma
Modul 1: Teoretické východiská <ul style="list-style-type: none"> - legislatíva a pedagogické dokumenty týkajúce sa zmeny didaktickej koncepcie vyučovania fyziky na strednej škole, - funkcie experimentov vo vyučovaní, - plánovanie experimentu, tvorba hypotéz, realizácia a vyhodnotenie experimentu, - druhy experimentov; experiment reálny a myšlienkový, experiment demonštračný, žiacky a počítačový, vzdialený reálny experiment, modelový experiment, experiment s jednoduchými prostriedkami. 	1 hod 1 hod 3 hod 3 hod	
Výstup dištančnej formy: <ul style="list-style-type: none"> - písomné spracovanie návrhu dvoch experimentov podľa modulu 1 s aplikáciou do vyučovania fyziky na strednej škole (max. 2 strany v textovom editore). 		8 hodín
Modul 2: Experimenty podľa tematických celkov z fyziky strednej školy <ul style="list-style-type: none"> - Fundamentálne experimenty vo fyzike; - Prehľad vybraných experimentov podľa tematických celkov vzhľadom na aktuálne cieľové požiadavky využiteľné na vyučovacích hodinách fyziky. - Zaradenie experimentov podľa funkcie do vyučovania fyziky a ich analýza. - Činnostné vyučovanie pomocou experimentov z fyziky zamerané na žiaka, skupinová práca. 	2 hod 2 hod 2 hod 2 hod	
Výstup dištančnej formy: <ul style="list-style-type: none"> - spracovanie návrhu ďalších dvoch experimentov z vybraných tematických celkov fyziky podľa modulu 2 (v elektronickej podobe). 		12 hodín
Modul 3: Počítačom podporované experimenty na strednej škole <ul style="list-style-type: none"> - Realizácia niektorých experimentov s využitím moderných materiálnych a informačno-technologických prostriedkov (napr. Tracker, - COACH, - Vernier, - PASCO). 	2 hod 2 hod 2 hod 2 hod	
Výstup dištančnej formy: <ul style="list-style-type: none"> - spracovanie konkrétneho tematického celku z fyziky s podrobným popisom zvolených experimentov, ktoré účastník nepoužil v predchádzajúcich dištančných výstupoch (výstup v elektronickej podobe v rozsahu min. 15 prezentačných snímok). 		16 hodín
Spolu: 60 hod	24 hodín	36 hodín

Profil absolventa:

ITMS kód Projektu: 26140230002

ITMS kód Projektu: 26120130002

Absolvent aktualizačného vzdelávacieho programu vie projektovať edukačný proces s fyzikálnym experimentom a aplikovať niektoré fyzikálne experimenty v súlade so štátnym vzdelávacím programom s dôrazom na aktívne poznávanie žiaka v stredoškolskom vzdelávaní.

Rozsah vzdelávacieho programu: 60 hodín, z toho 24 prezenčne a 36 dištančne

Trvanie vzdelávacieho programu: najviac 10 mesiacov

Bližšie určená kategória, podkategória pedagogických zamestnancov; kariérový stupeň, kariérová pozícia:

Kategória pedagogických zamestnancov:

- učiteľ

Podkategória:

- učiteľ pre nižšie stredné odborné vzdelávanie, stredné odborné vzdelávanie, úplné stredné všeobecné vzdelávanie, úplné stredné odborné vzdelávanie a učiteľ pre vyššie odborné vzdelávanie (učiteľ strednej školy),

- učiteľ pre kontinuálne vzdelávanie.

Kariérový stupeň: Samostatný pedagogický zamestnanec, pedagogický zamestnanec s prvou atestáciou, pedagogický zamestnanec s druhou atestáciou

Kariérová pozícia: -

Vyučovací predmet: fyzika

Podmienky pre zaradenie uchádzačov:

Program kontinuálneho vzdelávania je určený pre kategóriu učiteľa v uvedených podkategóriách, ktorý spĺňa kvalifikačné predpoklady na vyučovanie predmetu fyzika v súlade s vyhláškou MŠ SR č. 437/2009 Z. z. v znení neskorších predpisov a ktorý má absolvovaných aspoň šesť mesiacov pedagogickej činnosti (§ 35 ods. 10 zákona č. 317/2009 Z. z. v znení zákona č. 390/2011 Z. z.).

Podmienkou zaradenia na overenie profesijných kompetencií získaných výkonom pedagogickej činnosti alebo sebvzdelávaním podľa § 35 ods. 6 zákona č. 317/2009 Z. z. v znení zákona č. 390/2011 Z. z. sú minimálne tri roky pedagogickej činnosti pedagogického zamestnanca.

Riaditeľ školy alebo školského zariadenia na písomnej prihláške potvrdzuje zaradenie pedagogického zamestnanca do kariérového stupňa, kategórie alebo podkategórie; riaditeľovi školy alebo školského zariadenia potvrdzuje prihlášku zriaďovateľ.

Ak pedagogický zamestnanec nie je v pracovnom pomere alebo riaditeľ školy nepotvrdí zaradenie pedagogického zamestnanca do kariérového stupňa, kategórie alebo podkategórie, posúdi poskytovateľ oprávnenie na zaradenie pedagogického zamestnanca na základe príslušných dokumentov, ktoré pedagogický zamestnanec predloží poskytovateľovi.

Spôsob ukončovania a požiadavky na ukončovanie:

Aktualizačné vzdelávanie sa ukončuje záverečnou prezentáciou pred trojčlennou skúšobnou komisiou.

Požiadavky:

1. najmenej 80 % z celkového rozsahu prezenčnej formy vzdelávania,
2. spracovanie výstupov z dištančnej formy vzdelávania,
3. úspešné absolvovanie záverečnej prezentácie (spracovanie konkrétneho tematického celku z fyziky strednej školy s podrobným popisom zvolených experimentov – výstup v elektronickej podobe v rozsahu min. 15 prezentačných snímok) pred trojčlennou komisiou.

Overenie získaných predmetných kompetencií nadobudnutých sebvzdelávaním a vykonávaním pedagogickej činnosti realizuje pedagogický zamestnanec s minimálne tromi rokmi pedagogickej praxe

ITMS kód Projektu: 26140230002

ITMS kód Projektu: 26120130002

pred trojčlennou skúšobnou komisiou (§ 35 ods. 6 zákona č. 317/2009 Z. z v znení zákona č. 390/2011 Z. z.)

Personálne zabezpečenie a garant:

Garant vzdelávacieho programu:

PaedDr. Iveta Štefančinová, PhD., učiteľ pre kontinuálne vzdelávanie s druhou atestáciou, Metodicko-pedagogické centrum, T. Ševčenka, Prešov. Garant spĺňa požiadavky § 43 ods. 3 a 4 zákona č. 317/2009 Z. z v znení zákona č. 390/2011 Z. z.

Lektori vzdelávacieho programu:

Učiteľia pre kontinuálne vzdelávanie a pedagogickí zamestnanci škôl a školských zariadení spĺňajúci kvalifikačné požiadavky a odborné predpoklady v danej oblasti obsahu vzdelávania.

Finančné zabezpečenie:

Náklady spojené so vzdelávaním budú financované z národného projektu Profesionálny a kariérový rast pedagogických zamestnancov a prostriedkov rozpočtu MPC. V prípade viacdňových vzdelávacích podujatí bude ubytovanie a stravovanie hradené iba z prostriedkov národného projektu Profesionálny a kariérový rast pedagogických zamestnancov.

Cestovné náklady účastníka vzdelávania hradí vysielajúca organizácia, resp. účastník sám.

Materiálne zabezpečenie:

Kancelárske potreby (flipčarty, fixky, papier).

Učebné zdroje (študijné texty, pracovné listy a pod.) k jednotlivým modulom budú spracované lektormi vzdelávania.

Univerzálne vyučovacie a autorské systémové prostredie pre prírodné vedy, technológiu a matematiku COACH 5 (tlakové čidlo, sada napätových a prúdových čidiel, svetelné, teplotné, zvukové čidlo, CoachLab II interfejs) – 12 sád,

resp. interfejsové jednotky Vernier LabQuest so senzormi zrýchlenia a sily, polohy a pohybové detektory, so senzormi tlaku plynov a zvuku, teploty, svetla, magnetického poľa a radiácie, kolorimetre, spektrometre a analyzátory, so senzormi elektrického napätia, prúdu, náboja a zosilňovače a so senzormi pre fyziologické merania – 12 sád.

Technické a informačné zabezpečenie:

Notebook s pripojením na internet pre účastníka vzdelávania, notebook a dataprojektor pre lektora.

Návrh počtu kreditov:

15 kreditov

Za rozsah aktualizáčného vzdelávania - 12 kreditov, za spôsob ukončenia vzdelávania – 3 kredity.