

Programovací jazyk C / C++

.....

Ing. Slavomír Kožár

Stredná priemyselná škola elektrotechnická v Prešove

Názov vzdelávacieho programu:

Programovací jazyk C / C++

Zdôvodnenie vzdelávacieho programu:

1. Udržanie si profesijných kompetencií v oblasti informačných a komunikačných technológií pedagogických zamestnancov – algoritmizácia a programovanie v jazyku C a C++ potrebných na štandardný výkon pedagogickej činnosti v súlade s § 39 zákona č. 317/2009 Z.z. o pedagogických zamestnancoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

2. Potreba realizovať vzdelávanie v oblasti informačných a komunikačných technológií vyplýva zo

strategických dokumentov MŠ SR:

- Stratégia informatizácie regionálneho školstva
- Koncepcia informatiky a informatizácie školstva
- Politika informatizácie spoločnosti v Slovenskej republike
- Milénium: Národný program výchovy a vzdelávania v SR na najbližších 15 až 20 rokov

dokumentov EÚ:

- Biela kniha o vzdelávaní a odbornej príprave
- Memorandum o celoživotnom vzdelávaní

3. Potreba realizovať vzdelávanie v oblasti informačných komunikačných technológií vyplynula aj zo záverečného hodnotenia projektov ESF, ktoré realizovala škola ako konečný prijímateľ alebo partner projektov: Počítačové zručnosti pre život, Zvyšovanie kvalifikácie učiteľov v oblasti IKT, Zefektívnenie vzdelávania ďalším vzdelávaním učiteľov v oblasti IKT a cudzích jazykov

Druh kontinuálneho vzdelávania:

aktualizačné

Forma kontinuálneho vzdelávania:

prezenčná

Hlavný cieľ:

Hlavným cieľom aktualizačného vzdelávania pedagogického zamestnanca je udržanie si profesijných kompetencií v oblasti informačných a komunikačných technológií – algoritmizácia a programovanie v jazyku C a C++ potrebných na štandardný výkon pedagogickej činnosti.

Špecifické ciele:

Získať zručnosť navrhovať a vyučovať počítačové programy v jazyku C, C++ s týmito konkrétnymi témami, činnosťami:

- spracovať konzolový vstup a vygenerovať konzolový výstup (klávesnica, obrazovka)
- používať príkazy jazyka, syntax jazyka, operátory, konštanty premenné
- používať funkcie, čítať zo súboru a zapisovať do súborov, používať matematické funkcie, funkcie na prácu s časom a náhodnými číslami, navrhovať vlastné funkcie
- navrhovať základné algoritmy (nájdanie minima, usporiadanie hodnôt, vykresľovanie obrázkov)
- používať polia, štruktúry, objekty, pokročilé algoritmy (front, zásobník, zreťazené zoznamy)
- návrh grafického rozhrania, spracovanie udalostí

Obsah vzdelávacieho programu:

Učebný plán

1. Programovanie bez znalosti programovacieho jazyka 6 hod

2. Jazyk C	8 hod
3. Podprogramy a funkcie v jazyku C	8 hod
4. Polia a zložitejšie údajové štruktúry v jazyku C	8 hod
5. Rozšírenie jazyka C na C++	8 hod
6. Programovanie pre grafický OS	8 hod
7. Metódy pri výučbe jazyka C	8 hod
8. Riešenie samostatného projektu	6 hod

Učebná osnova

1. Programovanie bez znalosti programovacieho jazyka	6 hod
<ul style="list-style-type: none"> • Algoritmus. • Program. • Príkaz. • Vývojový diagram. • Premenná konštanta, hodnota. • Vetvenie programu. • Cyklus. • Podprogram. 	
2. Jazyk C	8 hod
<ul style="list-style-type: none"> • Z histórie programovania a programovacích jazykov. • Syntax jazyka C. • Vývojové prostredie, program „Hello world“. • Údajové typy, deklarácie premenných. • Operátory, výrazy. • Príkazy jazyka – priradenie, vetvenie, cykly, zložený príkaz. • Funkcie vstupu a výstupu. • Ostatné príkazy. • Jednoduché príkazy na prebrané témy. 	
3. Podprogramy a funkcie v jazyku C	8 hod
<ul style="list-style-type: none"> • Časovač. • Semigrafika. • Práca so súborom. • Náhodné čísla. • Vlastné funkcie. • Jednoduché príklady prepájajúce prebrané témy. 	
4. Polia a zložitejšie údajové štruktúry v jazyku C	8 hod
<ul style="list-style-type: none"> • Jednorozmerné pole. <ul style="list-style-type: none"> • Deklarácia. • Naplnenie. • Výpis. • Vyhľadávanie. • Usporiadanie. • Viacrozmerné pole. <ul style="list-style-type: none"> • Deklarácia. • Naplnenie. • Výpis. • Vyhľadávanie. • Usporiadanie. 	
5. Rozšírenie jazyka C na C++	8 hod
<ul style="list-style-type: none"> • Nové údajové typy. • Nové funkcie vstupu a výstupu. • Triedy a objekty. • Vlastnosti a metódy. 	

- Jednoduché príklady prepájajúce prebrané témy.
6. Programovanie pre grafický OS 8 hod
- Knižnica virtuálnych komponentov.
 - Udalosti.
 - Štruktúra a tok programu.
 - Časovač, tabuľky, multimédiá.
 - Prevod konzolových programov do grafického prostredia.
 - Jednoduché príklady prepájajúce prebrané témy.
7. Metódy pri výučbe jazyka C 8 hod
- Zvláštnosti predmetu Programovanie.
 - Ako riešiť ústne, písomné skúšanie, hodnotenie.
 - Programátorské súťaže.
 - Samostatné projekty.
 - Analýza úlohy.
 - Návrh algoritmu a údajových štruktúr.
 - Programové riešenie.
 - Zadanie samostatného projektu.
8. Riešenie samostatného projektu 6 hod

Profil absolventa:

Absolvent sa v priebehu kurzu naučí:

- algoritmovať a zapisovať postup riešenia úlohy
- navrhnúť vhodné údajové štruktúry a funkcie
- zapísať postup pomocou jazyka C/C++
- využívať podprogramy a funkcie, údajové štruktúry jazyka C/C++
- vytvárať grafické prostredie a využívať prvky grafického rozhrania
- využívať rôzne metódy a formy využiteľné v predmete Programovanie

Absolvent získa informácie potrebné na výučbu, tvorbu zadaní a projektov a hodnotenie žiakov v oblasti programovania.

Rozsah vzdelávacieho programu:

Celkový počet vyučovacích hodín: 60
 Trvanie vzdelávacieho programu: najviac desať mesiacov

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

Kontinuálne vzdelávanie je určené pre pedagogických zamestnancov.

Kategórie pedagogických zamestnancov:

- učiteľ
- majster odbornej výchovy

Podkategórie kategórie učiteľ:

- 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

Kariérové stupne:

- samostatný pedagogický zamestnanec
- pedagogický zamestnanec s prvou atestáciou
- pedagogický zamestnanec s druhou atestáciou

Vzdelávacia oblasť:

profesijné (odborné) predmety

Podmienky pre zaradenie uchádzačov:

- na kontinuálne vzdelávanie podľa § 35 ods. 4 písm. b) až e) možno prijať pedagogického zamestnanca až po absolvovaní šiestich mesiacov pedagogickej činnosti
- na kontinuálne vzdelávanie alebo na overenie profesijných kompetencií bude zaradený pedagogický zamestnanec v uvedenej kategórii a podkategórii, ktorý spĺňa kvalifikačný predpoklad vzdelania na vyučovanie predmetu vo vzdelávacej oblasti profesijné (odborné) predmety v súlade s vyhláškou MŠ SR č. 437/2009 Z. z.
- poskytovateľ zaraďuje pedagogického zamestnanca na aktualizčné vzdelávanie na základe prihlášky
- riaditeľ školy alebo školského zariadenia na prihláške potvrdzuje zaradenie pedagogického zamestnanca do 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, posúdi poskytovateľ oprávnenie na zaradenie pedagogického zamestnanca na základe príslušných dokumentov, ktoré pedagogický zamestnanec predloží poskytovateľovi
- zaradenie alebo nezaradenie pedagogického zamestnanca na kontinuálne vzdelávanie poskytovateľ najneskôr desať dní pred začatím kontinuálneho vzdelávania oznámi pedagogickému zamestnancovi písomne
- súčasťou prihlášky je aj súhlas dotknutej osoby

Spôsob ukončovania a požiadavky na ukončovanie:

- prezenčná forma:
 - spôsob ukončovania: záverečnou prezentáciou pred účastníkmi vzdelávania a lektorom aktualizčného vzdelávania
 - požiadavky na ukončenie:
 - na ukončenie programu kontinuálneho vzdelávania je potrebná účasť najmenej 80 % z celkového rozsahu programu kontinuálneho vzdelávania
 - vypracovanie projektu, ktorý obsahuje: zadanie úlohy, programu; zapísaný algoritmus riešenia, vstupné a výstupné údajové štruktúry; komentovaný zdrojový program; užívateľskú a systémovú príručku; spustiteľný súbor (.exe.)
 - záverečná prezentácia vypracovaného projektu pred účastníkmi vzdelávania a lektorom
 - záverečnú prezentáciu odovzdá účastník na CD a v printovej podobe lektorovi aktualizčného vzdelávania
 - poskytovateľ vydá pedagogickému zamestnancovi po úspešnom ukončení programu aktualizčného vzdelávania osvedčenie o ukončení kontinuálneho vzdelávania
- vzdelávací program, ktorí ukončujú pedagogickí zamestnanci podľa § 35 ods. 6 zákona č. 317/2009 Z. z. v znení neskorších predpisov:
 - pedagogický zamestnanec s minimálne tromi rokmi pedagogickej činnosti môže požiadať o overenie profesijných kompetencií získaných výkonom jeho pedagogickej činnosti alebo sebavzdelávaním
 - spôsob ukončovania: záverečnou prezentáciou pred trojčlennou skúšobnou komisiou
 - požiadavky na ukončenie:
 - vypracovanie projektu, ktorý obsahuje: zadanie úlohy, programu; zapísaný algoritmus riešenia, vstupné a výstupné údajové štruktúry; komentovaný zdrojový program; užívateľskú a systémovú príručku; spustiteľný súbor (.exe.)
 - záverečná prezentácia vypracovaného projektu pred skúšobnou komisiou

- záverečnú prezentáciu odovzdá účastník na CD a v printovej podobe predsedovi skúšobnej komisie
- o ukončení aktualizačného vzdelávania vyhotoví skúšobná komisia protokol; ak člen skúšobnej komisie má výhrady k protokolu uvedie to do tohto protokolu
- poskytovateľ vydá pedagogickému zamestnancovi po úspešnom ukončení programu aktualizačného vzdelávania osvedčenie o ukončení kontinuálneho vzdelávania

Garant a personálne zabezpečenie:

- garant: - Ing. Slavomír Kožár, vysokoškolské vzdelanie druhého stupňa s druhou atestáciou
- garant spĺňa kvalifikačný predpoklad v zmysle § 43 ods. 3 zákona č. 317/2009 Z.z. v znení zákona č. 390/2011 Z. z.
- lektori: pedagogickí zamestnanci Strednej priemyselnej školy elektrotechnickej, Plzenská 1, Prešov a odborníci s lektorskou praxou v oblasti IKT.
- kvalifikačné predpoklady pre lektorskú činnosť: vysokoškolské vzdelanie druhého stupňa s prvou atestáciou
- skúšobná komisia: trojčlennú skúšobnú komisiu, ktorú vymenúvava štatutárny orgán poskytovateľa aktualizačného vzdelávania tvorí spravidla garant vzdelávania, lektor a pedagogický zamestnanec Strednej priemyselnej školy elektrotechnickej, Plzenská 1, Prešov alebo odborník s lektorskou praxou v oblasti IKT.

Finančné, materiálne zabezpečenie:

Náklady spojené s kontinuálnym vzdelávaním uhradza zamestnávateľ, ktorý svojho zamestnanca vysielal na kontinuálne vzdelávanie resp. účastník kontinuálneho vzdelávania. Výška nákladov na vzdelávanie na jedného účastníka je 130 €.

Kontinuálne vzdelávanie bude realizované v odborných učebniach informačných a komunikačných technológií školy resp. zamestnávateľa, ktorý svojich zamestnancov vysielal na kontinuálne vzdelávanie.

Škola predložila MPC projekt na vybudovanie učebne kontinuálneho vzdelávania.

Technické a informačné zabezpečenie:

Stredná priemyselná škola elektrotechnická, Plzenská 1, Prešov má sedem učební informačných a komunikačných technológií, 84 ks osobných počítačov (PC) používaných v pedagogickom procese, 13 ks osobných počítačov (PC) používaných v administratíve, 15 ks tlačiarní, 3 ks interaktívnych tabúl, 16 ks dataprojektorov a ASDL pripojenie na internet.

Návrh počtu kreditov:

za každých päť hodín programu vzdelávania 1 kredit	12 kreditov
za ukončenie programu vzdelávania záverečnou prezentáciou	2 kredity
spolu	14 kreditov