

SolidCAM

Ing. Radoslav Zavřel
Schier Technik Slovakia s.r.o.
Hurbanova 42, 911 01 Trenčín

Názov vzdelávacieho programu: SolidCAM

Zdôvodnenie vzdelávacieho programu:

Vychádza z požiadaviek praxe, kde firmy požadujú absolventov, ktorý ovládajú prácu s grafickými softvérmi pre spracovanie technickej strojárskej a elektrotechnickej dokumentácie na počítači. Softvér SolidCAM je návrhový systém, ktorý predstavuje komplexné riešenie pre široké spektrum priemyselných odvetví a použitie a je využívaný aj vo firmách na Slovensku. SolidCAM je plne integrovaný CAM systém v prostredí CAD systému SolidWorks. Funkcie pre definíciu obrábacích operácií sú integrované v komfortnom a ergonomicky prepracovanom grafickom prostredí SolidWorks. Všetky úkony spojené s ovládaním 3D modelov dielov alebo zostáv sú riešené nástrojmi a funkciami SolidWorks. S využitím výkonných funkcií SolidCAM v užívateľsky ľahko ovládateľnom prostredí SolidWorks je programovanie CNC strojov veľmi ľahké a efektívne. SolidCAM je určený predovšetkým pre oblasť CNC výroby so zameraním na trieskové obrábanie. Medzi obrábanými materiálmi patria najčastejšie kovy, ale tiež umelé hmoty, drevo a iné alternatívne materiály.

Firma Schier Technik Slovakia s.r.o. v tejto oblasti rozširuje spoluprácu so školami a pre úspešnú prípravu absolventov pre požiadavky praxe poskytuje školám školské licencie softvéru SolidCAM.

Vzdelávací program vychádza aj z požiadaviek štátnych vzdelávacích programov 23 Strojárstvo a ostatná kovspracujúca výroba I a II a 26 Elektrotechnika, kde sú stanovené výkonové požiadavky na absolventa: aplikovať programy na podporu konštrukčnej prípravy výroby

- aplikovať programy na podporu technologickej prípravy výroby
- vytvárať technickú dokumentáciu aj s využitím CAD/CAM systémov
- zhotovovať technické výkresy a dokumentáciu výroby

Vzdelávací program prispeje k prehĺbeniu a rozšíreniu profesijných kompetencií učiteľov a majstrov odbornej výchovy v súlade s najnovšími požiadavkami, čo prispeje k zlepšeniu prípravy žiakov pre ich lepšie uplatnenie v praxi.

Druh kontinuálneho vzdelávania:

aktualizačné vzdelávanie

Forma kontinuálneho vzdelávania:

kombinovaná forma – 50 hodín, z toho prezenčne 40 hodín a dištančne 10 hodín

Hlavný cieľ:

Aktualizovať, prehĺbiť a rozšíriť profesijné kompetencie učiteľov a majstrov odbornej výchovy, učiteľov technických predmetov, sprostredkovať najnovšie aktuálne informácie z problematiky grafických systémov pre tvorbu technickej dokumentácie a naprogramovanie dielu pre výrobu v programe SolidCAM.

Špecifické ciele:

Absolvent získa pedagogické kompetencie v oblasti využívania grafického programu SolidCAM a profesijné kompetencie v oblasti využívania grafického programu:

- prakticky využívať softvér SolidCAM pre kreslenie a naprogramovanie dielov pre výrobu
- ovládať prostredie programu (prepojenie medzi modelom v SOLIDWORKS a SolidCAM)
- orientovať sa v príkazoch programu
- spracovať výstupy pre výrobu dielov
- vytvoriť v programe výstupy pre technológiu výroby
- programovať výrobu dielov v programe
- metodicky spracovať jednotlivé témy programu do výučby odborných predmetov

Obsah vzdelávacieho programu:

Por.č.	Tematický celok / Téma	Forma	Rozsah
1.	Všeobecne o SolidCAM – užívateľské prostredie, založenie projektu, – štruktúra – 2.5D; 3D; iMachining 2D a 3D; – NC kód; nástroje, upínače, – základné funkcie 2.5D - Čelné frézovanie, kontúrové frézovanie, kapsovanie, vrtanie, Simulácia)	prezenčná	8
2.	Pokročilé funkcie 2.5D – T drážka, Závitovanie, Cykly sady nástrojov, – 3D kontúra, – Rozpoznanie vrtania, Rozpoznanie kapsovania, – Ďalšie možnosti simulácie, Transformačné funkcie	prezenčná	8
3.	Hrubovanie 3D HSR a dokončovanie 3D HSM – HM hrubovanie, Kontúrové a Lineárne hrubovanie, Hybridné hrubovanie rebier, Zvyškové hrubovanie, – Obrábanie rovín, pokročilé konštant Z	prezenčná	8
4.	Dokončovanie 3D HSM a 3D HSS – operácie zbytkového dokončovania (5 technológií), – rovnobežné rezy, rovnobežne s krivkou, rovnobežne s plochou, – medzikrivky, medziplochy, Kolmo ku krivke, Premietnutie	prezenčná	8
5.	Generovanie NC kódu – indexácia, iMachining 2D a 3D, – generovanie nastavovacieho listu (protokol), – post procesory	prezenčná	8
Spolu prezenčná časť			40
1.	Príklad v 2D zobrazovaní Výstup: spracovanie projektu 2D	dištančná	2
2.	Príklad v 2 D Výstup: spracovanie projektu 3D		3
3.	Príklad - 2D iMachining Výstup: spracovanie projektu 2D iMachining		1
4.	Príklad - 3D iMachining Výstup: spracovanie projektu 3D iMachining		1
5.	Príklad – 3D model, NC kód, generovanie nastavovacieho listu (protokol) Výstup: spracovanie 3D modelu, NC kód, generovanie nastavovacieho listu		2
6.	Metodika s prezentáciou k príkladu riešenia projektu Výstup: vypracovanie metodickej prípravy vyučovacej hodiny pre projekt 3D model, NC kód, generovanie nastavovacieho listu (protokol)		1
Výstup z každej témy „Spracovanie projektu“ v dištančnej časti sú výkresy, vo formáte PDF, JPG, DXF, DWG ... formát A4, odovzdané v elektronickej podobe, Výstup „Metodika“ v dištančnej časti je metodická príprava vyučovacej hodiny pre projekt 3D model, dokument Word, formát A4 v rozsahu 1-2 strany podľa náročnosti projektu.			
Spolu dištančná časť			10

Profil absolventa:

Absolvent vzdelávacieho programu bude:

- schopný pracovať na užívateľskej a výučbovej úrovni s programom SolidCam,
- spracovať metodické postupy pre aplikovanie programu SolidCam vo výučbe,
- prakticky vyučovať program SolidCam v škole.

Rozsah vzdelávacieho programu:

Spolu 50 hodín, z toho 40 hodín prezenčne a 10 hodín dištančne. Trvanie najviac 10 mesiacov.

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

Kategória pedagogických zamestnancov:

- učiteľ
- majster odbornej výchovy

Podkategória pedagogických zamestnancov:

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

Kariérový stupeň:

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

Vyučovací predmet:

odborné strojárne predmety, odborné elektrotechnické predmety, odborný výcvik odborná prax

Vzdelávacia oblasť: -

Podmienky pre zaradenie uchádzačov:

Na kontinuálne vzdelávanie bude zaradený pedagogický zamestnanec v uvedenej kategórii a podkategórii, ktorý spĺňa kvalifikačný predpoklad vzdelania na vyučovanie predmetov vo vzdelávacej oblasti Teoretické vzdelávanie a Praktická príprava, odborné strojárne predmety, odborné elektrotechnické predmety v súlade s vyhláškou MŠ SR č. 437/2009 Z. z.

Na kontinuálne vzdelávanie možno prijať pedagogického zamestnanca až po absolvovaní šiestich mesiacov pedagogickej činnosti (§ 35 ods. 9 zákona 317/2009 Z. z. v znení neskorších predpisov)

Spôsob prihlasovania:

Písomná prihláška, súhlas dotknutej osoby.

Spôsob preukázania príslušnosti k cieľovej skupine:

1. Potvrdenie prihlášky riaditeľom školy (pre riaditeľa potvrdenie zriaďovateľom) Riaditeľ školy svojim podpisom potvrdzuje správnosť údajov uvedených v prihláške. Riaditeľovi školy alebo školského zariadenia potvrdzuje prihlášku zriaďovateľ.
2. Ak zamestnanec nie je v pracovnom pomere alebo riaditeľ nepotvrdí prihlášku, predkladá uchádzač spolu s prihláškou dokumenty, ktoré umožnia overenie príslušnosti k cieľovej skupine.

Spôsob ukončovania a požiadavky na ukončovanie:

Aktualizačné vzdelávanie sa ukončí záverečnou prezentáciou zadanej úlohy pred trojčlennou skúšobnou komisiou a účastníkmi aktualizačného vzdelávania.

Komisiu menuje poskytovateľ. Členmi budú špecialisti a lektor vo vzdelávanom programe.

Požiadavky na ukončenie vzdelávacieho programu

- 80%-ná účasť na prezenčnej forme vzdelávania
- odovzdanie vypracovaných úloh z dištančnej formy vzdelávania
- záverečná prezentácia

Obsahom prezentácie bude metodicky spracovaná zadaná téma z obsahu vzdelávacieho programu s aplikáciou do konkrétneho vyučovacieho predmetu vo forme prezentácie v PowerPointe v rozsahu cca 10 - 12 snímkov pred skúšobnou komisiou s lektorom a účastníkmi kontinuálneho vzdelávania. Prezentácia bude odovzdaná elektronicky.

Garant a personálne zabezpečenie:

Ing. Josef Bárta, PhD.

Vysokoškolský učiteľ s 8 ročnou pedagogickou a odbornou praxou vo výučbe aplikačných programov na spracovanie technickej dokumentácie s CAD/CAM systémami.

Garant spĺňa kvalifikačný predpoklad v zmysle § 43 ods. 5 zákona č. 317/2009 Z. z. v znení neskorších predpisov.

Lektori:

Skúsení odborníci z praxe s lektorskou a odbornou praxou, lektorské skúsenosti a odborné požiadavky na lektorov sú predpokladom kvality poskytnutého kontinuálneho vzdelávania. Lektori musia spĺňať podmienky čl. 2 bodu 12 Smernice 18/2009-R.

Finančné, materiálne zabezpečenie:

Financovanie:

Náklady spojené s kontinuálnym vzdelávaním podľa možností:

- sú hradené z prostriedkov projektov (grantové projekty, ESF a ďalšie...),
- hradí zamestnávateľ, ktorý svojho zamestnanca vysiela na kontinuálne vzdelávanie,
- hradí účastník kontinuálneho vzdelávania z vlastných prostriedkov.

Predpokladané náklady na vzdelávanie:

Výška nákladov vzdelávania: od 1500 do 2 000 Eur s DPH / kurz (50 hodín vzdelávania)

Výška poplatkov je stanovená fixne pre skupinu, v skupine môže byť minimálny počet 1 a maximálny počet 8 účastníkov.

Výška poplatkov vychádza z reálnych nákladov programu vzdelávania, ktoré zohľadňujú požiadavky lektorov, skúšobnej komisie a garanta programu, prevádzkové náklady, výdavky na materiálno-technické zabezpečenie programu a ostatné náklady súvisiace s realizáciou vzdelávania.

Náklady spojené so vzdelávaním budú uhrádzané po absolvovaní kurzu na účet poskytovateľa, príp. do pokladne so splatnosťou 14 dní v stanovenej výške poplatkov.

Materiálne zabezpečenie:

Učebné zdroje (študijné texty v elektronickej podobe, študijné DVD SOLIDWORKS a DEMO SolidCAM), zabezpečí poskytovateľ bezplatne.

Technické vybavenie:

Prezenčné vybavenie (kompletná prezenčná technika) zabezpečené poskytovateľom. Pre vzdelávanie bude zabezpečený poskytovateľom vzdelávania pre každého účastníka PC s potrebným softvérom. Vzdelávanie sa bude realizovať v priestoroch poskytovateľa vzdelávania, alebo sa môže realizovať na základe dohody v priestoroch žiadateľa.

Dištančná časť sa bude realizovať individuálnym štúdiom, formou konzultácií, resp. mailovou komunikáciou s vybraným lektorom.

Návrh počtu kreditov:

Spolu 13 kreditov.

Za rozsah vzdelávania 10 kreditov, za spôsob ukončenia 3 kredity (záverečná prezentácia pred trojčlennou skúšobnou komisiou).