

# **SOLIDWORKS Electrical**

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

## **Názov vzdelávacieho programu: SOLIDWORKS Electrical**

### **Zdôvodnenie vzdelávacieho programu:**

Vzdelávací program je zameraný na strojárstvo, elektrotechniku a príbuzné technické obory. Vychádza z požiadaviek praxe, kde firmy požadujú absolventov, ktorý ovládajú prácu s grafickými softvérmi pre spracovanie technickej strojárskej a elektrotechnickej dokumentácie na počítači. Softvér SOLIDWORKS Electrical je návrhový systém, ktorý predstavuje komplexné riešenie pre široké spektrum priemyselných odvetví a použitie a je využívaný aj vo firmách na Slovensku.

Vzdelávací program SOLIDWORKS Electrical je nadstavbou programu 3D CAD SOLIDWORKS.

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 SolidWorks Electrical.

Vzdelávací program vychádza aj z požiadaviek štátnych vzdelávacích programov 23 Strojárstvo a ostatná kovospracujúca výroba I a II a 26 Elektrotechnika, kde sú stanovené výkonové požiadavky na absolventa:

- vytvárať technickú dokumentáciu aj s využitím CAD/CAM systémov
- zhotovovať technické výkresy a dokumentáciu výroby
- poznať základy projektovania a konštruovania elektrických zariadení a schém na PC,
- mať základné poznatky z oblasti výpočtovej techniky a jej využitia v oblasti elektrotechniky

Program kontinuálneho vzdelávania prispeje k prehĺbeniu a rozšíreniu profesijných kompetencií učiteľov a majstrov odbornej výchovy v grafických systémoch 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 40 hodín prezenčne a 10 hodín distančne

### **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 v programe SOLIDWORKS Electrical.

### **Špecifické ciele:**

Absolvent získa pedagogické kompetencie v oblasti využívania programu SOLIDWORKS Electrical a profesijné kompetencie v oblasti využívania programu:

- prakticky využívať softvér SOLIDWORKS Electrical pre kreslenie technickej dokumentácie
- ovládať prostredie programu
- orientovať sa v príkazoch programu
- kresliť výkresy v programe
- spracovať výstupy programu vo výkresovej podobe
- získať pedagogické kompetencie v oblasti využívania grafického programu SOLIDWORKS Electrical

## Obsah vzdelávacieho programu:

Por.č.	Tematický celok / Téma	Forma	Rozsah
1.	Káble, tvorba schémy <ul style="list-style-type: none"> <li>– užívateľské prostredie, založenie projektu,</li> <li>– umiestnenie, líniová schéma,</li> <li>– vloženie káblov, symboly líniovej schémy,</li> <li>– detailná tvorba káblov, doplnenie káblov do knižnice</li> </ul>	prezenčná	8
2.	Správy <ul style="list-style-type: none"> <li>– Schéma zapojenia, úprava symbolov,</li> <li>– odkazy medzi obvody, vkladanie svorkovnic,</li> <li>– riadiaca schéma, funkcia,</li> <li>– správa začiatkov a koncov, nahradenie vodičov</li> </ul>	prezenčná	8
3.	PLC, makrá <ul style="list-style-type: none"> <li>– programovateľné automaty PLC,</li> <li>– vkladanie PLC, úprava PLC,</li> <li>– makrá, tvorba makier,</li> <li>– úprava výkresov sPLC, štýly vodičov, reporty</li> </ul>	prezenčná	8
4.	Vkladanie komponentov 3D <ul style="list-style-type: none"> <li>– vkladanie rozvádzačov 3D,</li> <li>– vkladanie komponentov do rozvádzača, vkladanie líšt a žľabov,</li> <li>– použitie sprievodcu súčastí Electrical, vkladanie svorkovnic,</li> <li>– vkladanie súčastí do dverí, inteligentné súčasti,</li> <li>– vykonávanie zmien z 2D do 3D</li> </ul>	prezenčná	8
5.	Tvorba 3D kabeláže <ul style="list-style-type: none"> <li>– vytváranie trás vodičov, definície trás,</li> <li>– 3D trasa vodiča, ťahanie káblov,</li> <li>– vkladanie káblových priechodiek,</li> <li>– definícia začiatkov a koncov káblov, 3D trasa káblov, definícia ohybov vodičov</li> </ul>	prezenčná	8
Spolu prezenčná časť			<b>40</b>
1.	Tvorba schémy Výstup: spracovanie schémy zapojenia	dištančná	1
2.	Zostava s PLC Výstup: spracovanie projektu s využitím PLC		2
3.	Makrá Výstup: spracovanie projektu makrá, tvorba makier		2
4.	Vkladanie komponentov 3D Výstup: spracovanie projektu rozvádzača		2
5.	Tvorba 3D kabeláže Výstup: spracovanie projektu 3D trasa vodiča, káblov		2
6.	Metodika s prezentáciou k príkladu Výstup: vypracovanie metodologickej prípravy vyučovacej hodiny pre projekt z úloh 1 až 5.		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 k príslušnej téme, dokument Word, formát A4 v rozsahu 1-2 strany podľa náročnosti projektu.			
Spolu dištančná časť			<b>10</b>

## **Profil absolventa:**

Absolvent vzdelávacieho programu bude:

- schopný pracovať na užívateľskej a výukovej úrovni s programom SOLIDWORKS Electrical,
- spracovať metodické postupy pre aplikovanie programu SOLIDWORKS Electrical vo výučbe,
- prakticky učiť program SOLIDWORKS Electrical 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 snímok 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 materiálne-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 a prezenčné vybavenie (kompletná prezenčná technika) zabezpečí poskytovateľ vzdelávania.

**Technické vybavenie:**

Pre vzdelávanie bude zabezpečený pre každého účastníka PC s potrebným softvérom a zabezpečí ho poskytovateľ vzdelávania.

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).