

Záverečná správa k vyhodnoteniu rozvojových projektov grafických systémov v odbornom vzdelávaní a príprave za rok 2017

Bratislava
január 2018

Vyhodnotenie realizácie rozvojových projektov grafických systémov v odbornom vzdelávaní a príprave za rok 2017

Vyhodnotenie realizácie Rozvojových projektov grafických systémov v odbornom vzdelávaní a príprave za rok 2017 bolo spracované odborným garantom - Štátnym inštitútom odborného vzdelávania (ďalej len ŠIOV), na základe prezentovaných výsledkov zástupcov stredných odborných škôl, údajov zaslaných v sumarizačnom hárku a tiež údajov o skutočných nákladoch vynaložených na rozvojový projekt grafických systémov strednými školami.

Najdôležitejším zdrojom pre získanie podkladov k spracovaniu vyhodnotenia rozvojových projektov pre financovanie rozvojových projektov grafických systémov v odbornom vzdelávaní a príprave bol hodnotiaci seminár, ktorý sa uskutočnil dňa 07. decembra 2017 v priestoroch ŠIOV v Bratislave, v gescii ŠIOV za účasti 19 stredných škôl (ospravedlnená účasť SOŠS Skalica, SPŠ Snina, SOŠ Partizánske) z 22 pozvaných riešiteľov projektov grafických systémov, Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky a odborných zamestnancov ŠIOV, ktorí majú vo svojej gescii skupiny odborov, pre ktoré SOŠ získali finančné prostriedky.

Cieľom hodnotiaceho seminára bola prezentácia výsledkov rozvojových projektov grafických systémov v odbornom vzdelávaní a príprave riešiteľmi projektov za účelom získania podkladov na spracovanie celkového vyhodnotenia rozvojových projektov za rok 2017.

Merateľnými ukazovateľmi pre vyhodnotenie rozvojového projektu a oblasťou podpory boli aktivity zamerané na:

- ✓ identifikáciu konkrétnych požiadaviek trhu práce na kompetencie absolventov stredných odborných škôl v oblasti využívania grafických systémov,
- ✓ zabezpečenie zodpovedajúceho softvéru,
- ✓ prípravu pedagogických zamestnancov,
- ✓ tvorbu učebných pomôcok, učebných textov a metodických listov,
- ✓ tvorbu počítačom podporovaných konkrétnych riešení odborných problémov v nadväznosti na požiadavky praxe.

Na realizáciu rozvojových projektov grafických systémov v odbornom vzdelávaní a príprave v roku 2017 MŠVVŠ SR prostredníctvom regionálneho školstva prideliло účelové finančné prostriedky vo výške **40 000,- €**, z ktorých dvadsaťdva stredných škôl skutočne preinvestovalo **39.905,27-€**. Celkom školy preinvestovali **46.934,46 €**, pričom z *vlastných a iných zdrojov* stredné školy investovali celkom **7.029,19 €**.

Školy využili účelové finančné prostriedky na zakúpenie týchto grafických softvérov:

- SolidWorks (180 lic.)
- SolidCAM (40 lic.)

- CIROS® Education (4 lic.)
- SchemataCad (multilic.)
- Proficad (multilic.)
- Saturn (11 lic.)
- Electude Diagnostický simulátor (1-ročná lic.)
- ROBOTC a Robot Virtual Worlds LEGO CLASSROOM License (30 lic.)
- Virtual World Virtual Brick - Team License (Non-Expiring) (6 lic.)
- SW WINCC BASIC +STEP 7 BASIC V13 (1 lic.)
- EPLAN Education Classroom (EPLAN Electric P8, EPLAN Fluid, EPLAN Preplanning, EPLAN Pro Panel) (25 lic. + 1 uč. lic.)
- SketchUp (20 licencií)
- Spine Software LLC (10 lic.)
- Dragonframe software (1 lic.)
- Edge CAM (30 lic.)
- e-learning Systems (10 lic.)
- DAEX Professional (TurboCAD Pro, CADCAM nadstavba) (2 lic.)
- Delphi Cars (1 lic.)
- MULTISIM (1 multilic.)
- LabView (1 multilic.)
- Adobe Creative Cloud desktop apps K-12 s knižnicami (34 lic.)
- Upgrade Matlab Pass + Simulink s knižnicami (multilic.)
- AUTOCAD (30 lic.)
- V-RAY pre Rhino EDU (6 lic.)
- V-RAY pre Sketchup EDU (6 lic.)
- Upgrade rhinocero4 labkit - licencia for V-RAY (1 lic.)
- Proteus (100 licencií)

Zakúpené boli v rámci niektorých projektov aj ďalšie prípravné zariadenia, ktoré v prepojení s príslušným zakúpeným softvérom PC tvoria neoddeliteľnú súčasť vybavenia pre praktickú prípravu žiakov na SOŠ, ako aj hardvérové upgrady existujúcich zostáv.

Počas realizácie projektov grafických systémov bolo **vyškolených** celkom **96** pedagogických zamestnancov, z toho **87 učiteľov** odborných predmetov a **9 majstrov** odbornej výchovy.

Z hľadiska tvorby školských vzdelávacích programov (ďalej len ŠkVP) všetci riešitelia projektov deklarovali, v nadväznosti na zakúpený softvér, zvýšenie odborných kompetencií žiakov v oblasti grafických systémov v jednotlivých ročníkoch učebných a študijných odborov stredných odborných škôl. Takmer všetci riešitelia konkretizovali spoluprácu s viacerými zamestnávateľmi, na základe ktorej zapracovávali požiadavky trhu práce na kompetencie absolventov stredných odborných škôl v oblasti využívania grafických systémov do ŠkVP zaradením nových poznatkov, vyplývajúcich z aktuálneho rozvoja vedy a techniky a z potreby prispôbiť učivo aktuálnym potrebám odboru, trhu práce, regiónu alebo špecifickým potrebám školy.

Zakúpené grafické programy boli zamerané na študijné a učebné odbory pre oblasti:

strojárstva (23,24), informačných a komunikačných technológií (25), elektrotechniky (26), spracúvania dreva (33), dopravy (37), poľnohospodárstvo (42,45), špeciálnych odborov (39), umeleckú oblasť (82, 85).

Zástupcovia SOŠ prezentovali svoju spoluprácu s firmami, ktoré sa s nimi podieľajú nielen na tvorbe ŠkVP, v ktorých stredné školy zapracúvajú požiadavky trhu práce na odborné kompetencie absolventov študijných a učebných odborov stredných odborných škôl v oblasti využívania grafických systémov vo výučbe jednotlivých odborných predmetov, ale aj na spoluprácu pri riešení konkrétnych úloh priamo z praxe alebo pre prax a tiež výučbu už v druhom roku duálneho vzdelávania priamo vo firmách.

SOŠ uviedli spoluprácu s nasledovnými firmami:

- MTS spol. s.r.o., Krivá,
- HYDAK Electronic, s.r.o., Tvrdošín,
- MIBA Sinter Slovakia, s. r. o. Dolný Kubín
- Brose,
- GeWis Slovakia s.r.o,
- Hornonitrianske bane Prievidza a.s.,
- Scheuch spol. s.r.o.,
- Slovenské elektrárne,
- Nestlé Slovensko s.r.o.,
- Iljin Slovakia s.r.o.,
- Skanska,
- Slovaktual,
- Rotek, s.r.o. Nižná,
- Orvex, s.r.o. Námestovo,
- MTS Krivá,
- Poppe Patthof Nižná,
- LKT , s.r.o. Trstená,
- Kybernetika s.r.o.Košice,
- Senzor s.r.o. Košice,
- SCHAEFFLER KYSUCE spol. s r. o.,
- KIA MOTORS SLOVAKIA s. r. o,
- OMNIA KLF,
- KINEX-BEARINGS a.s.,
- Scheidt & Bachman,
- NM Slovakia,
- Prenosil Lednické Rovne,
- EMT Púchov,
- DA Servis Púchov,
- Continental Púchov,
- BAAS Beluša,
- KOVAL SYSTEMS Beluša,
- Metallform Beluša,
- HFNaJUS Dubnica n/V.,
- Považská cementáreň Ladce,
- IMPA Dolný Kubín s.r.o.,
- Miba Sinter Slovakia,
- Klauke Slovakia s.r.o.,
- Mahle components s.r.o.,
- Hoval Sk s.r.o.,
- Kajo Metal s.r.o.,
- OFZ, a.s.,
- Del Casting a.s Snina,
- Elektron s.r.o. Snina,

- Proving s.r.o. Snina,
- SP PROMA s.r.o. Snina,
- HELLA Kočovce, LEONI Stará Turá,
- Chirana T. injecta,
- C.E.P. Sherdel pružiny Myjava,
- MOKI, s.r.o.,
- INCONS Nitra,
- MIPP Stará Turá,
- Elster Stará Turá,
- M-Technology, s.r.o. Myjava,
- VIRAGO parts spol. s r.o. Myjava,
- Pixel art Federation,
- Hi reklama,
- Shevimpex,
- Copyvait,
- iprogeCAD,
- Heureka Evolution,
- Fishcow Studio s.r.o.,
- Vegum a.s. Dolné Vestenice,
- Fortischem a.s. Nováky,
- Contitech Dolné Vestenice,
- ZKW Krušovce,
- Carcoustics Nováky,
- Schule Slovakia,s.r.o.,
- Tatarmat-ohrievače vody a.s.,
- Deltrian Slovakia,s.r.o.,
- KIA Teplička nad Váhom,
- K+T Čadca,
- Adventure golf s.r.o., Žilina,
- LAJKA.sk, s.r.o., Strečno,
- Považská galéria umenia v Žiline, Žilina,
- ELF media s.r.o., Stránske,
- ROSS s.r.o., Rajec,
- Jozef Mundier - ZAZAPA, Čadca,
- M KREO, s.r.o., Žilina,
- Anna Buchtová Varínska tlačiareň / Elektro AB, Varín,
- CECH Company s.r.o., Čadca,
- VEKAM, Žilina,
- ALFA Reklama s.r.o., Považská Bystrica,
- Trendis.sk s.r.o., Čadca,
- TD BUSINESS, s.r.o., Žilina,
- LEON DESIGN, s.r.o., Žilina,
- VRBATA, s.r.o., Považská Bystrica,
- POS DISPLAY /GmbH, Ltd./ s.r.o., Žilina,
- CORETA, s.r.o., Bytča,
- printio, s.r.o., Žilina,
- Milan Zona, Turč.Teplice (Ateliér Laura Productions),
- MOOVI, s.r.o., Ružomberok,
- HOTEL DIERY, s.r.o., Terchová,
- Netspree s.r.o., Žilina,
- CHIC DESIGN, Žilina,
- PUBLISHING HOUSE, a.s., Žilina,

- ZUŠ, Štúrova, Kysucké Nové Mesto,
- ALTOM Reklama s.r.o., Žilina,
- Xpro4 s.r.o., Staškov,
- La Verde s.r.o., Martin,
- AMD spol. s r.o., Žilina,
- J.A.G. design, s.r.o., Žilina,
- MyExplainerVideo s.r.o., Žilina,
- Brose Prievidza spol. s r.o.,
- Nestle Prievidza,
- ONESOFT Prievidza,
- HBP a.s. Prievidza,
- Porfix - pórobetón, a.s. Zemianske Kostoľany,
- MicroStep, spol. s r.o.,
- VELUX Partizánske,
- Prefrez, spol. s r.o., Bošany,
- SaarGummi Slovakia s.r.o. Dolné Vestenice,
- KOVOMONT Partizánske,
- Brueckner Slovakia, s.r.o. Topoľčany,
- HASSELBECK výroba foriem a nástrojov, s.r.o. Partizánske.

Niektoré školy pri výučbe žiakov uviedli spoluprácu aj s ďalšími firmami, zväzmi a asociáciami.

Počas realizácie rozvojových projektov grafických systémov sa riešitelia projektov zamerali aj na tvorbu učebných pomôcok, učebných textov, metodických a pracovných listov pre učiteľov a žiakov, ktoré tvorili najmä:

- manuály k zakúpeným grafickým programom vo forme učebných textov, pracovných listov, návodov a metodických materiálov,
- zbierky zadaní a príkladov pre grafické práce v strojárskych, drevárskych, umeleckých a elektrotechnických študijných a učebných odboroch,
- zbierka vzorových úloh z pneumatiky, elektropneumatiky a hydrauliky,
- kniha Prevádzka hydraulických zariadení,
- základy programovania v oblasti CNC strojov – sústruženie, frézovanie,
- pracovné listy a cvičenia zamerané na modelovanie a výkresovú dokumentáciu zameranú na konštrukčnú a technologickú stránku v strojárskych odboroch, tvorbu elektrotechnických schém a dokumentácie v elektrotechnických odboroch,
- prezentácie, videoukážky a interaktívne cvičenia,
- tvorba úloh pre 3D CAD technológie, 3D skenovanie a modelovanie objektov a simulácia procesov.

Vypracovala: Ing. Michaela Ďurčeková, PhD.