



# Závěrečná správa o vybavených funkčných školiacich strediskách

Národný projekt  
Vysoké školy  
ako motory rozvoja  
vedomostnej spoločnosti

ITMS: 26110230120

Moderné vzdelávanie  
pre vedomostnú spoločnosť

Projekt je spolufinancovaný  
zo zdrojov EÚ



**Európska únia**  
Európsky sociálny fond

doc. Ing. Juraj Beniak, PhD., odborný garant aktivity 1.3.  
18. 12. 2015





## Obsah

Úvod.....	3
Vysoká škola: Slovenská Technická Univerzita v Bratislave .....	6
Fakulta: Materiálovotechnologická fakulta zo sídlom v Trnave.....	6
Centrum 1 .....	6
Centrum 2 .....	7
Centrum 3 .....	8
Vysoká škola: Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre .....	11
Fakulta: Fakulta ekonomiky a manažmentu, Tr. A. Hlinku 2, 949 76 Nitra .....	11
Fakulta: Technická fakulta.....	13
Vysoká škola: Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka v Trenčíne .....	15
Fakulta: Fakulta priemyselných technológií v Púchove, I. Krasku 491/30, 020 01 Púchov .....	15
Vysoká škola: Technická univerzita vo Zvolene .....	19
Fakulta: Fakulta environmentálnej a výrobnnej techniky.....	19
Vysoká škola : Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici, Národná 12, 975 90 Banská Bystrica.....	21
Fakulta: Ekonomická fakulta, Tajovského 10, Banská Bystrica .....	21
Vysoká škola: Univerzita P.J. Šafárika v Košiciach, Šrobárova 2, 041 80 Košice .....	24
Fakulta: Prírodovedecká fakulta.....	24
Vysoká škola: Žilinská univerzita v Žiline.....	26
Fakulta: Elektrotechnická Fakulta .....	26
Centrum 1 .....	26
Centrum 2 .....	27
Fakulta: Fakulta riadenia a informatiky .....	30
Fakulta: Strojnícka fakulta .....	32
Centrum č. 1: .....	32
Centrum 2: .....	33
Centrum 3: .....	33
Centrum 4: .....	34
Fakulta: Stavebná fakulta.....	37
Vysoká škola: Technická univerzita v Košiciach.....	40





Fakulta: Fakulta elektrotechniky a informatiky .....	40
Fakulta: Fakulta výrobných technológií so sídlom v Prešove .....	42
Centrum 1 .....	42
Centrum 2 .....	42
Centrum 3 .....	43
Fakulta: Hutnícka fakulta .....	44
Centrum 1 .....	44
Centrum 2 .....	45
Fakulta: Letecká fakulta .....	48
Fakulta: Strojnícka fakulta .....	50
Centrum 1 .....	50
Centrum 2 .....	51
Centrum 3 .....	51
Fakulta: Stavebná fakulta .....	53



## Úvod

V rámci podpory Národného projektu „Vysoké školy ako motory rozvoja vedomostnej spoločnosti“ ITMS kód projektu: 26110230120 bolo vytvorených 30 výučbových školiacich centier praxe na 19 fakultách ôsmich vysokých škôl Slovenska mimo BSK s cieľom skvalitnenia vysokoškolského vzdelávania prostredníctvom inovácie vzdelávacieho obsahu a podporou inovatívnych foriem vzdelávania pre potreby trhu práce vo vybraných perspektívnych študijných programoch.

Školiace centrá boli vybavené odbornou literatúrou, študijnými pomôckami IKT, licenciami na študijné pomôcky /SW/ licenciami s inovovaným digitálnym obsahom na základe spolupráce v projekte a podľa podnetov pedagógov v spolupráci s odborným personálom.

Centrá boli na základe princípov efektívnosti, hospodárnosti, účelnosti a účinnosti umiestnené na jednotlivé katedry perspektívnych študijných odborov.

Zoznam jednotlivých centier, umiestnenie a zodpovedné osoby:

vysoká škola	fakulta	Zodpovedná osoba	počet centier
Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre	Fakulta ekonomiky a manažmentu	Ing. Jakub Berčík	1
Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre	Technická fakulta	Ing. Marián Bujna, PhD.	1
Slovenská technická univerzita v Bratislave	Materiálovotechnologická fakulta STU so sídlom v Trnave	Ing. Matej Hýroš	1
Slovenská technická univerzita v Bratislave	Materiálovotechnologická fakulta STU so sídlom v Trnave	Ing. Stanislav Chovanec	1
Slovenská technická univerzita v Bratislave	Materiálovotechnologická fakulta STU so sídlom v Trnave	Ing. Dávid Koprda	1
Technická univerzita v Košiciach	Fakulta výrobných technológií so sídlom v Prešove	Ing. Jozef Husár, PhD.	1
Technická univerzita v Košiciach	Fakulta výrobných technológií so sídlom v Prešove	Ing. Dušan Mitaľ, PhD.	1
Technická univerzita v Košiciach	Fakulta výrobných technológií so sídlom v Prešove	RNDr. Tibor Krenický, PhD.	1

Technická univerzita v Košiciach	Hutnícka fakulta	Ing. Martina Laubertová, PhD.	1
Technická univerzita v Košiciach	Hutnícka fakulta	Ing. Štefan Eperješi, CSc.	1
Technická univerzita v Košiciach	Strojnícka fakulta	Ing. Martin Hagara, PhD.	1
Technická univerzita v Košiciach	Strojnícka fakulta	doc. Ing. Peter Trebuňa, PhD.	1
Technická univerzita v Košiciach	Strojnícka fakulta	Ing. Ivan Virgala, PhD.	1
Technická univerzita v Košiciach	Fakulta elektrotechniky a informatiky	Ing. Roman Mihal'	1
Technická univerzita v Košiciach	Letecká fakulta	Ing. František Adamčík, PhD.	1
Technická univerzita v Košiciach	Stavebná fakulta	Ing. Rastislav Gruľ	1
Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka v Trenčíne	Fakulta špeciálnej techniky	Ing. Milan Jus, PhD.	1
Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka v Trenčíne	Fakulta priemyselných technológií v Púchove	Ing. Petra Kováčiková, PhD.	1
Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici	Ekonomická fakulta	Ing. Milan Lichý	1
Žilinská univerzita v Žiline	Strojnícka fakulta	Ing. Martin Gašo, PhD.	1
Žilinská univerzita v Žiline	Strojnícka fakulta	Ing. Tatiana Czánová, PhD.	2
Žilinská univerzita v Žiline	Strojnícka fakulta	Ing. Radoslav Koňár, PhD.	1
Žilinská univerzita v Žiline	Fakulta riadenia a informatiky	Mgr. Mária Sičová	1
Žilinská univerzita v Žiline	Fakulta prevádzky a ekonomiky dopravy a spojov	Ing. Marián Pecko, PhD.	1
Žilinská univerzita v Žiline	Stavebná fakulta	Ing. Anastázia Urdová, PhD.	1
Žilinská univerzita v Žiline	Elektrotechnická fakulta	Ing. Ondrej Hock, PhD.	2



Technická univerzita vo Zvolene	Fakulta environmentálnej a výrobnnej techniky	Ing. Lukáš Ohanka	1
Univerzita Pavla Jozefa Šafárika v Košiciach	Prírodovedecká fakulta	RNDr. Erik Čižmár, PhD.	1

Nakúpené pomôcky boli školami hospodárne a efektívne využívané predovšetkým študentmi perspektívnych študijných odborov.

Na základe skúseností z fungovania centier, by bolo do budúcnosti vhodné centrá ďalej rozvíjať, vybaviť ich ďalšími licenciami už dodaných softvérov, aby sa s daným softvérom mohli vzdelávať samostatne všetci študenti v skupine. Z literatúry by bolo vhodné doplniť odborné knihy/učebnice týkajúce sa všetkých oblastí perspektívnych študijných odborov.

Veľmi vhodné by boli aj študijné pomôcky z praxe - typu meracie prístroje, modulárne didaktické pomôcky, programátorské demo dosky, modely reálnych manipulátorov aby sa ešte viac skvalitnilo, prehĺbilo a hlavne zefektívnilo vzdelávanie študentov smerom k potrebám reálneho trhu práce.







## Vysoká škola: Slovenská Technická Univerzita v Bratislave

### Fakulta: Materiálovotechnologická fakulta so sídlom v Trnave

Kontaktné osoby: **Stanislav Chovanec, Matej Hýroš**

Počet zriadených centier na fakulte (čísla a umiestnenie miestností):

1. **MTF STU, Paulínska 16, Trnava 917 24 – Miestnosť Z-231**
2. **MTF STU, Botanická 49, Trnava 917 24 – Miestnosť TL-319**
3. **MTF STU, Bottová 23, Trnava 917 24 – Miestnosť Centrum Excelentnosti**

Na Materiálovotechnologickej fakulte so sídlom v Trnave Slovenskej technickej Univerzity v Bratislave (MTF STU) boli za podpory Národného projektu „Vysoké školy ako motory rozvoja vedomostnej spoločnosti“ ITMS kód projektu: 26110230120 vytvorené tri výučbové školiace centrá praxe s cieľom skvalitnenia vysokoškolského vzdelávania prostredníctvom inovácie vzdelávacieho obsahu a podporou inovatívnych foriem vzdelávania pre potreby trhu práce vo vybraných perspektívnych študijných programoch.

Školiace centrá boli vybavené odbornou literatúrou, študijnými pomôckami IKT, licenciami na študijné pomôcky /SW/ licenciami s inovovaným digitálnym obsahom na základe spolupráce v projekte a podľa podnetov pedagógov v spolupráci s odborným personálom.

Centrá boli na základe princípov efektívnosti, hospodárnosti, účelnosti a účinnosti umiestnené na jednotlivé katedry perspektívnych študijných odborov:

**Centrum 1** sa nachádza na Materiálovotechnologickej fakulte v Trnave na Paulínskej ulici 16, slúži hlavne študentom týchto perspektívnych študijných programov:

- Personálna práca v priemyselnom podniku /PPP/
- Priemyselné manažérstvo /PMA/

Týždenne sa v priebehu semestra v centre vzdeláva v priemere 115 študentov. Študijné skupiny majú v priemere 15-20 študentov, aby sme čo možno najlepšie využili kapacitu centra.

V centre bolo umiestnených 10 počítačov, 1 notebook, 1 počítač k interaktívnej tabuli. Súčasťou vybavenia centra je aj jedna interaktívna tabuľa, jedno plátno, datavideoprojektor a ozvučenie miestnosti.

Celkovo bolo nainštalovaných 3 druhy softvérov, z ktorých najpoužívanejšími sú:

- Minitab
- AutoCad Product Design Suite Ultimate
- Solidworks EDU

Softvér AutoCad a Solidworks, Minitab je dobrým učebným prostriedkom, nakoľko tento softvér je tiež aktívne využívaný odborníkmi z oblasti (strojnictva, hutníctva, automobilového priemyslu, priemyselného manažmentu) a študenti sa jeho využívaním majú možnosť reálne priblížiť podmienkam a požiadavkám trhu práce.





Odborná literatúra bola rozdelená do centier podľa princípu účelnosti tak aby bola efektívne používaná perspektívnymi študijnými odbormi podľa zamerania. V tomto centre sme sa zamerali na tému, priemyselné manažérstvo a personalistiku.

Medzi naj častejšie používané patria tituly:

- Manažérstvo kvality , História, koncepty, metódy /2006/
- Manažment III – systémový prístup k manažmentu a auditu organizácie /2012/
- Metody oceňování podniku pro pokročilé /2011/
- Podnik a podnikanie 2 /2008/
- Podnik a podnikanie 3 /2010/
- Metody komplexního hodnocení podniku /2011/

**Centrum 2:** sa nachádza na Materiálovotechnologickej fakulte v Trnave na Bottovej ulici 23, slúži hlavne študentom týchto perspektívnych študijných programov:

- Spracovanie a aplikácia nekovov
- Tvárnenie
- Výrobné technológie
- Výrobné zariadenia a systémy
- Zváranie
- Počítačová podpora návrhu a výroby
- Počítačová podpora výrobných technológií

Týždenne sa v priebehu semestra v centre vzdeláva v priemere 120 študentov. Študijné skupiny majú v priemere 15-18 študentov, aby sme čo možno najlepšie využili kapacitu centra.

V centre bolo umiestnených 14 počítačov, 1 notebook, 1 počítač k interaktívnej tabuli. Súčasťou vybavenia centra je aj jedna interaktívna tabuľa, jedno plátno, datavideoprojektor a ozvučenie miestnosti.

Celkovo bolo nainštalovaných 4 ks softvérov, z ktorých najpoužívanejšími sú:

- Minitab
- AutoCad Product Design Suite Ultimate
- Solidworks EDU
- Moduly pre Matlab

Softvér AutoCad a Solidworks, je dobrým učebným prostriedkom, nakoľko tento softvér je tiež aktívne využívaný odborníkmi z oblasti (strojnictva, hutníctva, automobilového priemyslu, materiálov) a študenti sa jeho využívaním majú možnosť reálne priblížiť podmienkam a požiadavkám trhu práce.

Odborná literatúra bola rozdelená do centier podľa princípu účelnosti tak aby bola efektívne používaná perspektívnymi študijnými odbormi podľa zamerania. V tomto centre sme sa zamerali na tému, priemyselné manažérstvo a personalistiku.

Medzi naj častejšie používané patria tituly:

- Náuka o materiálu I







- Náuka o materiálu II
- Process Dynamics, Modeling and Control
- Strojnírenská technológia 1,2,3,4
- Modern Mechanical Engineering

**Centrum 3** sa nachádza na Materiálovotechnologickej fakulte v Trnave na Bottovej ulici 23, slúži hlavne študentom týchto perspektívnych študijných programov:

- Aplikovaná informatika a automatizácia v priemysle - stupeň I., II.
- Automatizácia a informatizácia procesov v priemysle – stupeň II.
- Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci – stupeň I.
- Kvalita produkcie – stupeň I.

Týždenne sa v priebehu semestra v centre vzdeláva v priemere 118 študentov. Študijné skupiny majú v priemere 16-20 študentov, aby sme čo možno najlepšie využili kapacitu centra.

V centre bolo umiestnených 14 počítačov, 1 notebook, 1 počítač k interaktívnej tabuli. Súčasťou vybavenia centra je aj jedna interaktívna tabuľa, jedno plátno, datavideoprojektor a ozvučenie miestnosti.

Celkovo bolo nainštalovaných 4 ks softvérov, z ktorých najpoužívanejšími sú:

- Minitab
- AutoCad Product Design Suite Ultimate
- Solidworks EDU
- Moduly pre Matlab

Softvér AutoCad a Solidworks, Minitab je dobrým učebným prostriedkom, nakoľko tento softvér je tiež aktívne využívaný odborníkmi z oblasti (strojnictva, hutníctva, automobilového priemyslu, materiálov, bezpečnosti, informatiky, kvality) a študenti sa jeho využívaním majú možnosť reálne priblížiť podmienkam a požiadavkám trhu práce.

Odborná literatúra bola rozdelená do centier podľa princípu účelnosti tak aby bola efektívne používaná perspektívnymi študijnými odborníkmi podľa zamerania. V tomto centre sme sa zamerali na tému, priemyselné manažérstvo a personalistiku.

Medzi naj častejšie používané patria tituly:

- Cybersecurity for Industrial Control Systems: SCADA, DCS, PLC, HMI, and SIS
- Bezpečnosť v 21. storočí
- Android Programming: The Big Nerd Ranch Guide (Big Nerd Ranch Guides)
- Java - Bohatství knihoven
- Environmental Solutions: Environmental Problems and the All-inclusive Global, Scientific, Political, Legal, Economic, Medical, and Engineering Bases to Solve Them (Hardback)

Vzdelávacie aktivity prebiehali na dennej báze podľa vopred stanovených rozvrhov oznamovaných riadeniu projektu. Okrem toho bola informácia o zriadení a fungovaní vzdelávacích centier publikovaná v rámci fakulty a vysokej školy aj na webovej stránke pre



študentov / pedagógov, oznam na nástenke školy na rôznych budovách, oznam o centre bol publikovaný aj na sociálnej sieti Facebook.

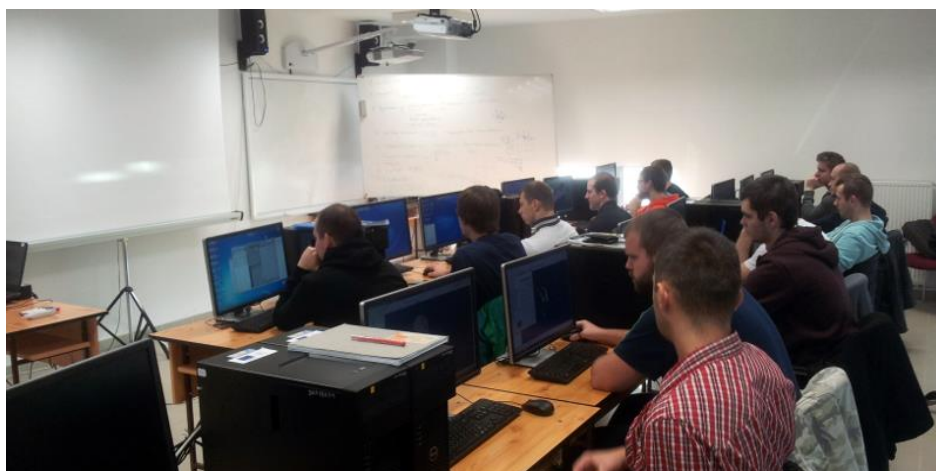
Vytvorením a vybavením centier vzdelávania sa podarilo skvalitniť a prehĺbiť vzdelávanie študentov smerom k reálnym potrebám trhu práce. Vďaka inovatívnym formám vzdelávania a nástrojom s inovatívnym digitálnym obsahom získali študenti pohľad do priameho procesu tvorby vo výrobe.

Na základe skúseností z fungovania centier, by bolo do budúcnosti vhodné centrá ďalej rozvíjať a rozširovať o ďalšiu výpočtovú techniku na zväčšenie kapacity učebne. Dobudovania ďalších takýchto centier v rámci fakulty. Vybaviť ich ďalšími licenciami už dodaných softvérov, aby sa s daným softvérom mohli vyučovať samostatne všetci študenti v skupine.

Z literatúry by bolo vhodné doplniť odborné knihy/učebnice týkajúce sa oblasti:

- Ekonomiky
- Moderných technológií
- Materiálov
- Strojníctva

Veľmi vhodné by boli študijné pomôcky ako meracie prístroje a stroje aby sa ešte viac skvalitnilo, prehĺbilo a hlavne zefektívnilo vzdelávanie študentov smerom k potrebám reálneho trhu práce.

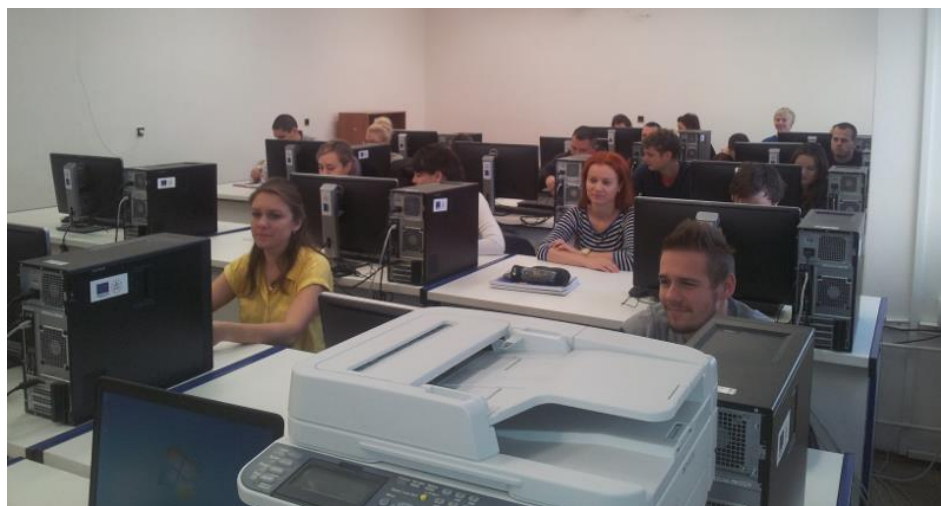
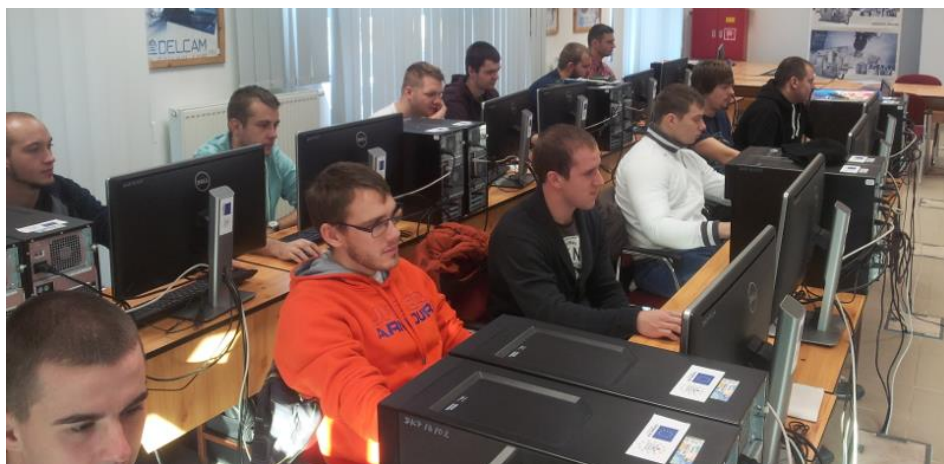




MINISTERSTVO ŠKOLSTVA,  
VEDY, VÝSKUMU A ŠPORTU  
SLOVENSKEJ REPUBLIKY



Centrum vedecko-technických informácií Slovenskej republiky  
Lamačská cesta 8/A, 811 04 Bratislava



Národný projekt „**Vysoké školy ako motory rozvoja vedomostnej spoločnosti**“  
ITMS kód projektu 26110230120  
Centrum vedecko-technických informácií SR, Staré Grunty 52, 842 44 Bratislava 4  
Tel.: + 421 692 95 340, e-mail: [npmotory@cvtisr.sk](mailto:npmotory@cvtisr.sk), [www.vysokoskolacidopraxe.sk](http://www.vysokoskolacidopraxe.sk)  
IČO: 00151882, DIČ: 2020798395, Bankové spojenie: Štátna pokladnica 7000064743/8180  
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť/Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ



**Európska únia**  
Európsky sociálny fond

## Vysoká škola: Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre

Fakulta: Fakulta ekonomiky a manažmentu, Tr. A. Hlinku 2, 949 76 Nitra

**Kontaktná osoba:** Ing. Jakub Berčík, PhD.

**Počet zriadených centier na fakulte :** 1- Laboratórium spotrebiteľských štúdií S04 – prízemie

Na Fakulte ekonomiky a manažmentu Slovenskej poľnohospodárskej univerzity v Nitre bolo za podpory Národného projektu „**Vysoké školy ako motory rozvoja vedomostnej spoločnosti**“ ITMS kód projektu: 26110230120 vytvorené 1 výučbové školiace centrum praxe s názvom „Laboratórium spotrebiteľských štúdií s cieľom skvalitnenia vysokoškolského vzdelávania prostredníctvom inovácie vzdelávacieho obsahu a podporou inovatívnych foriem vzdelávania pre potreby trhu práce vo vybraných perspektívnych študijných programoch.

Školiace centrum bolo vybavené odbornou literatúrou, študijnými pomôckami IKT, softvérovými platformami a potrebnými licenciami s inovovaným digitálnym obsahom na základe spolupráce v projekte a podľa podnetov lektorov- pedagógov v spolupráci s odborným personálom.

Centrum bolo na základe princípov efektívnosti, hospodárnosti, účelnosti a účinnosti umiestnené pod správu Katedry marketingu a obchodu. Zriadené centrum sa nachádza na prízemí pavilónu S v miestnosti č. S04 a slúži hlavne študentom týchto perspektívnych študijných programov:

1. Kvantitatívne metódy v ekonómii,
2. Obchodné podnikanie,
3. Medzinárodné podnikanie s agrárnymi komoditami.

Týždenne sa v priebehu semestra v centre vzdeláva v priemere 200 študentov z toho asi 100 študentov perspektívnych študijných programov. Študijné skupiny majú v priemere 15-25 študentov, aby sme ich čo možno najlepšie využili. V centre bolo umiestnených 12 počítačov a 6 notebookov. Súčasťou vybavenia centra ja aj jedna interaktívna tabuľa, jedno plátno, datavideoprojektor a ozvučenie miestnosti. Okrem samotného vzdelávacieho procesu sú tieto pomôcky k dispozícii týždenne v priemere 30 študentom perspektívnych, ale aj iných programov pre účely spracovania záverečných a semestrálnych prác.

Celkovo bolo nainštalovaných 5 softvérov, z ktorých najpoužívanejšími sú: Translator 2010 angličtina a nemčina, ktoré študenti perspektívnych odborov používajú pri vypracovávaní teoretického prehľadu semestrálnych a záverečných prác. Softvér MINITAB 17 je dobrým učebným prostriedkom, nakoľko tento softvér je tiež aktívne využívaný na analýzu dát v podnikoch a študenti sa jeho využívaním majú možnosť reálne priblížiť podmienkam a požiadavkám trhu práce. K nemenej využívaným softvérovým platformám patrí aj WizTeach, ktorý slúži na vytváranie interaktívneho obsahu prostredníctvom rôznych materiálov a prezentácií.

Odborná literatúra bola rozmiestnená v centre podľa princípu účelnosti tak aby bola efektívne používaná perspektívnymi študijnými odbormi podľa zamerania. Všetky publikácie



v domácom, ale aj cudzom jazyku (angličtina, čeština) sú rozmiestnené na príručných stolíkoch tak, aby bola zabezpečená jednoduchá orientácia a prehliadanie si týchto knižných titulov. V tomto centre sme sa zamerali na tému ekonómie, spotrebiteľského správania a rozhodovania. Medzi najčastejšie používané tituly patria: Macroeconomics, Economic Policy: Theory and Practise, Introduction to Quantitative EEG and Neurofeedback, Neurofeedback and Neuromodulation Techniques and Applications, Podniková ekonomika, MATLAB. Všetky knižné tituly sú dostupné študentom, ale aj pedagógom prezenčne v priestoroch zriadeného vzdelávacieho centra.

Všetky vzdelávacie aktivity prebiehali na dennej báze podľa vopred stanovených rozvrhov oznamovaných riadeniu projektu. Okrem mailu a internetovej stránky Fakulty ekonomiky a manažmentu SPU v Nitre bola informácia o zriadení a fungovaní vzdelávacích centier publikovaná aj prostredníctvom časopisu pre študentov a zamestnancov FEMkár.

Vytvorením a vybavením centier vzdelávania sa podarilo skvalitniť a prehĺbiť vzdelávanie študentov smerom k reálnym potrebám trhu práce.

Na základe skúseností z fungovania centier, by bolo do budúcnosti vhodné centrá ďalej rozvíjať. Vybaviť ich ďalšími licenciami už dodaných softvérov, aby sa s daným softvérom mohli vyučovať samostatne všetci študenti v skupine. Z literatúry by bolo vhodné doplniť odborné knihy/učebnice týkajúce sa oblasti neuromarketingu, spotrebiteľskej neurovedy a neuroekonómie.

Veľmi vhodné by boli študijné pomôcky ako meracie prístroje zamerané na monitorovanie fyziologických reakcií mobilný Elektroencefalograf (EEG) – 32 kanálový, Facereader (snímanie výrazov tváre), Eye tracker (monitorovanie očných pohybov) a systém na synchronizáciu nameraných dát, aby sa ešte viac skvalitnilo, prehĺbilo a hlavne zefektívnilo vzdelávanie študentov smerom k potrebám reálneho trhu práce.



## Fakulta: Technická fakulta

**Kontaktná osoba:** Ing. Marián Bujna, PhD.

**Počet zriadených centier na fakulte:** 1 centrum

Miestnosť MF35 v pavilóne Technickej fakulty SPU v Nitre

Na Technickej Fakulte Slovenskej poľnohospodárskej univerzity v Nitre bolo za podpory Národného projektu „**Vysoké školy ako motory rozvoja vedomostnej spoločnosti**“ ITMS kód projektu: 26110230120 vytvorené 1 výučbové školiace centrum praxe s cieľom skvalitnenia vysokoškolského vzdelávania prostredníctvom inovácie vzdelávacieho obsahu a podporou inovatívnych foriem vzdelávania pre potreby trhu práce vo vybraných perspektívnych študijných programoch.

Školiace centrum bolo vybavené odbornou literatúrou, študijnými pomôckami IKT, licenciami na študijné pomôcky/SW/ licenciami s inovovaným digitálnym na základe spolupráce v projekte a podľa podnetov lektorov- pedagógov v spolupráci s odborným personálom.

Centrum bolo na základe princípov efektívnosti, hospodárnosti, účelnosti a účinnosti umiestnené na katedru Kvality a strojárskych technológií, kde prebieha výučba perspektívnych študijných odborov Kvalita produkcie a Manažérstvo kvality produkcie a časť výučby odborov Informačné a riadiace systémy vo výrobnéj technike pre inžinierov aj bakalárov:

Centrum 1 sa nachádza v miestnosti MF 35 a slúži hlavne študentom týchto perspektívnych študijných programov:

- MKP – Manažérstvo kvality produkcie (bc),
- KPI – Kvalita produkcie (ing),
- IRB – Informačné a riadiace systémy vo výrobnéj technike - bc (bc),
- IRB – Informačné a riadiace systémy vo výrobnéj technike - ing (ing).

Mesačne/týždenne sa v priebehu semestra v centre vzdeláva v priemere 920/230 počet študentov. Študijné skupiny majú v priemere 16-20 študentov, aby čo najväčšie množstvo študentov mohlo využívať techniku vo vzdelávacom centre a malo vytvorené čo najlepšie podmienky pre svoje vzdelávacie rast. Tým je potvrdená efektívnosť a účelnosť tohto centra.

Mimo semestra bola miestnosť účelne a účinne využívaná študentmi hlavne na riešenie icg záverečných prác (bakalárskych, diplomových či doktorandských) či seminárnych prác. Riešili ich hlavne študenti preferovaných študijných skupín, čo bolo dokladované aj prezenčnými listinami. Celkovo takto využilo možnosť 147 študentov..

V centre bolo umiestnených 5 osobných počítačov (z toho 1 k interaktívnej tabuli) a 9 notebookov. Súčasťou vybavenia centra ja aj jedna interaktívna tabuľa, jedno plátno, datavideoprojektor a ozvučenie miestnosti.

Celkovo boli nainštalované 2 softvéry, a to tieto: Softvér pre riadenie CNC strojov – Mach 3 CNC software a štatistický softvér na analýzu dát v podnikoch – MINITAB 17. Softvér MINITAB je dobrým učebným prostriedkom, nakoľko tento softvér je tiež aktívne využívaný odborníkmi z oblasti kvality a študenti sa jeho využívaním majú možnosť reálne priblížiť





podmienkam a požiadavkám trhu práce. Softvér MACH 3 CNC je v praxi využívaní odborníkmi v oblasti strojárstva.

Odborná literatúra bola umiestnená v centre do skupín podľa účelnosti tak aby bola efektívne používaná perspektívnymi študijnými odborníkmi podľa zamerania. V tomto centre sme sa zamerali na tému strojárstva, informatiky, kvality a bezpečnosti environmentu. Medzi najčastejšie používané patria tituly Matlab a New Trends in mechanism and machine science.

Vzdelávacie aktivity prebiehali na dennej báze podľa vopred stanovených rozvrhov oznamovaných riadeniu projektu. Okrem toho bola informácia o zriadení a fungovaní vzdelávacích centier publikovaná v rámci fakulty a vysokej školy aj v oznamoch na nástenke v pavilóne Technickej fakulty a študenti boli oboznámení o centre a činnosti centra počas prednášok a cvičení.

Vytvorením a vybavením centier vzdelávania sa podarilo skvalitniť a prehĺbiť vzdelávanie študentov smerom k reálnym potrebám trhu práce. Vďaka inovatívnym formám vzdelávania a nástrojom s inovatívnym digitálnym obsahom získali študenti pohľad do priameho procesu tvorby vo výrobe.

Na základe skúseností z fungovania centier, by bolo do budúcnosti vhodné centrá ďalej rozvíjať. Vybaviť ich ďalšími licenciami už dodaných softvérov, aby sa s daným softvérom mohli vyučovať samostatne všetci študenti v skupine. Z literatúry by bolo vhodné doplniť odborné knihy/učebnice týkajúce sa oblasti kvality, informatiky, automatizácie a strojárstva pre ďalšie prehĺbenie vedomostí.

Veľmi vhodné by boli študijné pomôcky ako meracie prístroje pre hodnotenie kvality materiálov (prístroje a zariadenia pre hodnotenie štruktúry materiálov, pre zlepšenie kvality povrchu pri obrábaní, pre diagnostiku a pod.) aby sa ešte viac skvalitnilo, prehĺbilo a hlavne zefektívnilo vzdelávanie študentov smerom k potrebám reálneho trhu práce.



## Vysoká škola: Trenčianska univerzita Alexandra Dubčeka v Trenčíne

Fakulta: Fakulta priemyselných technológií v Púchove, I. Krasku 491/30, 020 01 Púchov

**Kontaktná osoba:** Ing. Petra Kováčiková, PhD.

**Počet zriadených centier na fakulte :** 1 centrum – učebňa č. 418

Na fakulte priemyselných technológií v Púchove Trenčianskej univerzity A. Dubčeka v Trenčíne bolo za podpory Národného projektu „**Vysoké školy ako motory rozvoja vedomostnej spoločnosti**“ ITMS kód projektu 26110230120 vytvorené jedno výučbové školiace centrum praxe s cieľom skvalitnenia vysokoškolského vzdelávania prostredníctvom inovácie vzdelávacieho obsahu a podporou inovatívnych foriem vzdelávania pre potreby trhu práce vo vybraných perspektívnych študijných programoch.

Školiace centrum bolo vybavené študijnými pomôckami IKT, odbornou literatúrou, licenciou na študijné pomôcky/SW/ licenciou s inovovaným digitálnym obsahom a študijnými pomôckami aplikačného typu na základe spolupráce v projekte a podľa podnetov lektorov-pedagógov v spolupráci s odborným personálom.

Centrum bolo na základe princípov efektívnosti, hospodárnosti, účelnosti a účinnosti umiestnené na katedru perspektívnych študijného odboru: materiálové inžinierstvo

Centrum sa nachádza v učebni č. 418 a slúži hlavne študentom týchto perspektívnych študijných programov: materiálové inžinierstvo

Týždenne sa v priebehu semestra v centre vzdeláva v priemere 72 študentov. Študijné skupiny majú v priemere 10-15 študentov, aby sme čo možno najlepšie využili zavedené centrum vzdelávania. Centrum bolo využívané na preddiplomový a bakalársky seminár, kde im bolo umožnené písanie záverečných prác ako aj na zabezpečenie výučby predmetov.

V centre bolo umiestnených 9 osobných počítačov II., jeden osobný počítač I. a 4 notebooky. Súčasťou vybavenia centra ja aj jedna interaktívna tabuľa, jedno plátno k digitálnemu projektoru, datavideoprojektor, ozvučenie miestnosti a multifunkčná tlačiareň.

Celkovo bolo nainštalovaný 1 softvér. Štatistický softvér na analýzu dát – MINITAB ver.17 je dobrým učebným prostriedkom, nakoľko tento softvér je tiež aktívne využívaný odborníkmi z oblasti materiálov na štatistické vyhodnocovanie a grafické spracovanie výsledkov z experimentov.

Odborná literatúra bola zaradená do centra podľa princípu účelnosti tak aby bola efektívne používaná perspektívnymi študijnými odbormi podľa zamerania do príslušnej skrine určenej špeciálne na učebnice. Medzi najčastejšie používané patria tituly:

Polymerní kompozitní materiály, Gottfried W. Ehrenstein, 2009,

Zváranie a zvariteľnosť materiálov, Ivan Hrivňák, 2013,

Materiály a jejich mezní stavy, Dalibor Vojtěch, 2010,

Vzdelávacie aktivity prebiehali na dennej báze podľa vopred stanovených rozvrhov oznamovaných riadeniu projektu. Okrem toho bola informácia o zriadení a fungovaní vzdelávacích centier publikovaná v rámci fakulty a vysokej školy aj ako oznam na nástenke, oznam na rektoráte a pri osobnom kontakte so študentmi.

Vytvorením a vybavením centier vzdelávania sa podarilo skvalitniť a prehĺbiť vzdelávanie študentov smerom k reálnym potrebám trhu práce.

Na základe skúseností z fungovania centier a spätnej väzby od študentov, by bolo do budúcnosti vhodné centrá ďalej rozvíjať. Vybaviť ich ďalšími licenciami už dodaných softvérov, aby sa s daným softvérom mohli vyučovať samostatne všetci študenti v skupine. Z literatúry by bolo vhodné doplniť odborné knihy týkajúce sa štruktúr materiálov ako aj knihy týkajúce sa numerických metód na základe MKP (metóda konečných prvkov) a simulácií.

Veľmi vhodné by boli študijné pomôcky ako meracie prístroje na základe ktorých by študenti mohli uskutočňovať merania experimentálnymi metódami aby sa ešte viac skvalitnilo, prehĺbilo a hlavne zefektívnilo vzdelávanie študentov smerom k potrebám reálneho trhu práce.



**Fakulta:** Fakulta špeciálnej techniky, Pri Parku 19, 911 06 Trenčín

**Kontaktná osoba:** Ing. Milan Jus, PhD.

**Počet zriadených centier na fakulte:** Zriadené 1 centrum na Fakulte špeciálnej techniky v miestnosti K105-106.

Na Fakulte špeciálnej techniky Trenčianskej univerzity Alexandra Dubčeka v Trenčíne bolo za podpory Národného projektu „**Vysoké školy ako motory rozvoja vedomostnej spoločnosti**“ ITMS kód projektu: 26110230120 vytvorené 1 výučbové školiace centrum praxe s cieľom skvalitnenia vysokoškolského vzdelávania prostredníctvom inovácie vzdelávacieho obsahu a podporou inovatívnych foriem vzdelávania pre potreby trhu práce vo vybraných perspektívnych študijných programoch.

Školiace centrum bolo vybavené odbornou literatúrou, študijnými pomôckami IKT, licenciami na študijné pomôcky/SW/ licenciami s inovovaným digitálnym obsahom na základe spolupráce v projekte a podľa podnetov jednotlivých lektorov - pedagógov v spolupráci s odborným personálom.

Centrum bolo na základe princípov efektívnosti, hospodárnosti, účelnosti a účinnosti umiestnené v priestoroch fakulty, tak aby bola možná súčinnosť s perspektívnymi študijnými odbormi I. a II. stupňa štúdia ako sú:

- I. stupeň štúdia:
  - Mechanizmy špeciálnej techniky,
  - Servis a opravy automobilov,
  - Špeciálna strojárská technika,
- II. stupeň štúdia:
  - Špeciálna strojárská technika,
  - Údržba špeciálnej mobilnej techniky.

Týždenne sa v priebehu semestra v centre vzdelávalo v priemere 125 študentov. Študijné skupiny majú v priemere 10-15 študentov, aby sme čo možno najlepšie využili dané centrum. Ďalší študenti majú možnosť účelovo využívať dané centrum, ide hlavne o študentov končiacich ročníkov, kde táto ich aktivita súvisí s ich prácou na záverečných prácach (Bakalárska práca, Diplomová práca, Diplomový projekt) a to hlavne využívaním odbornej literatúry, ktorá je obsahovo a tematicky zameraná podľa individuálnych zadaní záverečných prác.

Aby sa čo možno najefektívnejšie využívalo zrealizované centrum, tak bolo využívané pre také potreby, ktoré predpokladali a podmieňovali vzdelávací proces s prítomnosťou IKT. Vzdelávania sa zúčastňovali všetky katedry fakulty.

V centre bolo umiestnených 16 počítačov, 3 notebooky a multifunkčné zariadenie (tlačiareň, skener, kopírovací stroj). Súčasťou vybavenia centra ja aj jedna interaktívna tabuľa, jedno plátno, datavideoprojektor a ozvučenie miestnosti.

Celkovo bolo nainštalovaných niekoľko softvérov (SolidWork, Rhinoceros), ktoré sú vynikajúcim učebným prostriedkom, keďže ide o softvér, ktorý je tiež aktívne využívaný aj odborníkmi z oblasti (strojnictva, konštruovania a pod.). Takýmto spôsobom sa študenti jeho využívaním majú možnosť reálne priblížiť podmienkam a požiadavkám trhu práce. Ďalší softvérový balík slúži ako doplnok pri grafických úpravách, audiovizuálnych aplikáciách a pod.

Takto vytvoreným a vybaveným centrom vzdelávania sa podarilo skvalitniť a prehĺbiť vzdelávanie študentov smerom k reálnym potrebám trhu práce. S využitím inovatívnych foriem vzdelávania a nástrojom s inovatívnym digitálnym obsahom získali študenti pohľad do priameho procesu tvorby či už sa jedná o konštruovanie, výrobu a pod.

Na základe skúseností z reálneho fungovania centra, by bolo do budúcnosti vhodné centrum ďalej rozvíjať. Vybaviť ho ďalšími licenciami už dodaných softvérov, aby sa s daným softvérom mohli vyučovať samostatne všetci študenti v skupine, prípadne dovybavenie inými softvérmi, ktoré by boli prospešné pri aplikovaní získaných poznatkov v rámci študijných programov do procesu návrhu konštruovania, prípadne dynamických procesov a pod. Z literatúry by bolo vhodné doplniť odborné knihy/učebnice týkajúce sa oblastí strojárstva, materiálov a modelovania a simulácie.

Prínosom by bolo ešte doplnenie centra aj o vhodné študijné pomôcky ako sú meracie prístroje, prípadne modulárne didaktické pomôcky, pomocou ktorých by sa vo väčšej miere



MINISTERSTVO ŠKOLSTVA,  
VEDY, VÝSKUMU A ŠPORTU  
SLOVENSKEJ REPUBLIKY



**Centrum vedecko-technických informácií Slovenskej republiky**  
**Lamačská cesta 8/A, 811 04 Bratislava**

---

ešte viac skvalitnilo, prehĺbilo a hlavne zefektívnilo vzdelávanie študentov smerom k potrebám reálneho trhu práce.



Národný projekt „**Vysoké školy ako motory rozvoja vedomostnej spoločnosti**“  
ITMS kód projektu 26110230120  
Centrum vedecko-technických informácií SR, Staré Grunty 52, 842 44 Bratislava 4  
Tel.: + 421 692 95 340, e-mail: [npmotory@cvtisr.sk](mailto:npmotory@cvtisr.sk), [www.vysokoskolacidopraxe.sk](http://www.vysokoskolacidopraxe.sk)  
IČO: 00151882, DIČ: 2020798395, Bankové spojenie: Štátna pokladnica 7000064743/8180  
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť/Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ





## Vysoká škola: Technické univerzita vo Zvolene

### Fakulta: Fakulta environmentálnej a výrobnjej techniky

Kontaktná osoba: Ing. Lukáš Ohanka

Počet zriadených centier na fakulte (čísla a umiestnenie miestností): 1, FEVT, č. m. F 122

Na Fakulte environmentálnej a výrobnjej techniky Technickej univerzity vo Zvolene bolo za podpory Národného projektu „Vysoké školy ako motory rozvoja vedomostnej spoločnosti“ ITMS kód projektu: 26110230120 vytvorené výučbové školiace centrum praxe, ktorého cieľom je skvalitnenie vysokoškolského vzdelávania prostredníctvom prispôsobenia vzdelávacieho obsahu súčasným potrebám a podporou inovatívnych foriem vzdelávania pre potreby trhu práce vo vybraných perspektívnych študijných programoch, v našom prípade prevažne študijného programu Výrobná technika.

Školiace centrum bolo vybavené najmodernejšími učebnými pomôckami umožňujúcimi interaktívne pracovať s počítačovým softvérom priamo z prostredia tabule, domácou aj zahraničnou odbornou literatúrou, študijnými pomôckami IKT ako aj SW licenciami s inovatívnym digitálnym obsahom. Menované bolo riešené na základe kooperácie s riešiteľským kolektívom projektu ako aj podľa podnetov lektorov a pedagógov v spolupráci s odborným personálom.

Centrum bolo na základe princípov efektívnosti, hospodárnosti a účelnosti umiestnené na priamo v budove Fakulty environmentálnej a výrobnjej techniky Školiace centrum je preto plne k dispozícii študentom ako aj lektorom zabezpečujúcim výuku. Centrum slúži prioritne študentom vybraného študijného programu Výrobná technika, na druhej strane však sekundárne slúži svojim vybavením aj ako moderný prostriedok praktického vzdelávania pre študentov iných študijných programov a v neposlednom rade aj lektorov, ktorí výuku zabezpečujú.

Týždenne sa v priebehu semestra v centre vzdelávalo v priemere 80 študentov absolvujúcich v školiacom centre prednášky a cvičenia z 12 rôznych predmetov. Študijné skupiny mali v priemere 15 študentov, aby bolo možné čo najefektívnejšie využiť kapacitu a vybavenie centra.

V centre bolo umiestnených 10 stolných počítačov s príslušenstvom a jeden notebook. Súčasťou vybavenia centra je taktiež aj jedna interaktívna tabuľa a k nej prináležiaci datavideoprojektor, jedno mobilné plátno s vlastným datavideoprojektorom a ozvučenie miestnosti.

Do dvoch vybraných stolných počítačov a notebooku bol nainštalovaný softvér na vytváranie a prezentácií interaktívnych materiálov - výučbové program WizTeach. Softvér WizTeach je veľmi prínosným učebným prostriedkom, nakoľko ide o moderný prostriedok praktickej výuky nevyhnutnej pri uplatňovaní absolventov v praxi.

Dodaná odborná domáca aj zahraničná literatúra bola umiestnená v osobitnej časti školiaceho centra, ktorú je možné označiť v malej miere ako študovňu. Vďaka tomu je odborná literatúra využitá okrem cvičení a prednášok s lektormi aj pre študentov na prezenčné samoštúdium mimo rozvrhových akcií. Obsahovo je literatúra v tomto centre



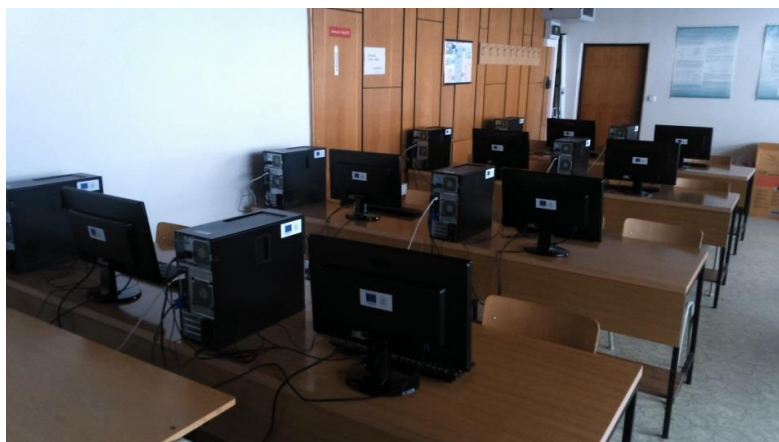
zameraná všeobecne na rôzne oblasti strojárstva, kam patrí študijný odbor výrobná technika.

Vzdelávacie aktivity prebiehali na dennej báze podľa vopred stanovených rozvrhov oznamovaných riadeniu projektu. Okrem toho bola informácia o zriadení a fungovaní vzdelávacieho centra a prebiehajúcich rozvrhových akcií zverejnená v rámci fakulty a vysokej školy aj v Univerzitnom informačnom systéme a takisto na oficiálnej nástenke Fakulty environmentálnej a výrobnéj techniky.

Vytvorením a vybavením centier vzdelávania sa podarilo skvalitniť a prehĺbiť vzdelávanie študentov smerom k reálnym potrebám trhu práce. Vďaka inovatívnym formám vzdelávania a nástrojom s aktuálnym digitálnym obsahom získali študenti pohľad do priameho procesu tvorby vo výrobe

Na základe skúseností z fungovania centier, by bolo do budúcnosti vhodné centrá ďalej rozvíjať. Veľmi prínosné by bolo vybaviť ich predovšetkým softvérovými licenciami typu CAD a CAM, ktoré sú vo veľkej miere využívané v praxi ako aj laboratórnym softvérom, ktorý by skvalitnil a zefektívnil praktickú skúsenosť študentov s laboratórnymi meraniami.

Veľmi vhodné a prínosné by tiež bolo doplniť nevyhnutné študijné pomôcky akými sú meracie prístroje, aby sa ešte viac skvalitnilo, prehĺbilo a predovšetkým zefektívnilo vzdelávanie študentov smerom k potrebám reálneho trhu práce.



**Vysoká škola : Univerzita Mateja Bela v Banskej Bystrici, Národná 12, 975 90 Banská Bystrica**

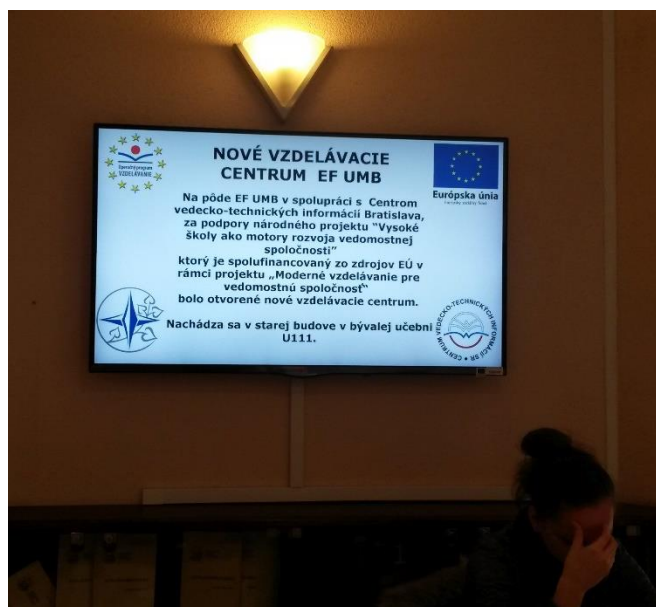
**Fakulta: Ekonomická fakulta, Tajovského 10, Banská Bystrica**

**Kontaktná osoba : Ing. Milan Lichý**

**Počet zriadených centier na fakulte :** jedno centrum s označením U111, nachádzajúce sa na adrese Tajovského 10, Banská Bystrica.

Začiatkom marca 2015 sa začala spolupráca medzi Univerzitou Mateja Bela Banská Bystrica a Centrom vedecko-technických informácií Bratislava. Za podpory Národného projektu "Vysoké školy ako motory rozvoja vedomostnej spoločnosti" ktorý je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ sa na pôde UMB rozbehol projekt „Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť“ kde ITMS kód projektu je 26110230120. V rámci tohto projektu bolo vybudované vzdelávacie centrum.

Vzdelávacie centrum bolo vybavené 10 ks kompletnými PC zostavami a 1 ks PC ako súčasť interaktívnej tabule plus interaktívna tabuľa. Ďalej bolo dodané 1 ks dataprojektor, 1 ks plátno 1 ks multifunkčné zariadenie, ozvučenie a 3 ks notebooky. Zo software vybavenia boli dodané aplikácie. 4 ks Corel Draw Graphics Suite X7, 4 ks ABBYY FineReader 12, 4 ks. PC Translátor 2010 a 1 ks WizTeach. Za odbornú literatúru bolo dodané 197 kníh. Cieľom tohto projektu bolo nielen zefektívniť výučbu nasadením novej výkonnej výpočtovej techniky, ale aj zatraktívnenie vyučovacieho procesu doplnením o nové didaktické technológie (interaktívna tabuľa).



**Informačný LCD panel**



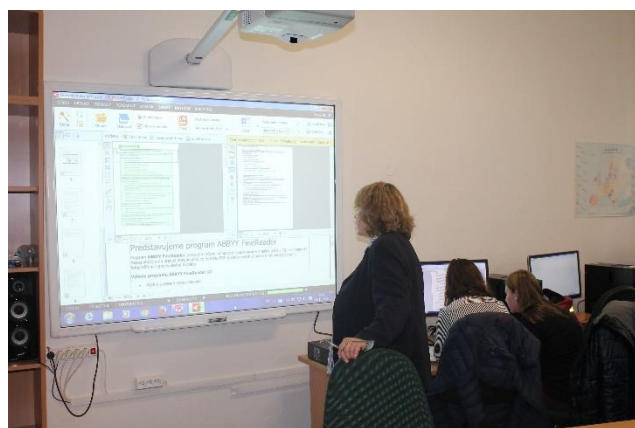
**Klasická nástenka**

Existencia nového vzdelávacieho centra bola na EF UMB spropagovaná dvomi spôsobmi. Zobrazením oznamu na informačných LCD paneloch rozmiestnených po FE UMB, ako aj vyvesením na klasických nástenkách umiestnených po chodbách.

Vzdelávacie centrum patrí hneď od uvedenia do prevádzky medzi najobľúbenejšie učebne tak u pedagógov ako aj u študentov. Študenti si pochvaľujú hlavne rýchlu výpočtovú techniku, kde stihnú urobiť počas vyučovacej hodiny podstatne viac úkonov, ako v starších učebniach. Tak isto oceňujú aj možnosť skenovania a tlače na multifunkčnom zariadení. Pedagógovia radi využívajú interaktívnu tabuľu, pomocou ktorej dokážu študentov aktívnejšie zapojiť do vyučovacieho procesu, kde študent môže pomocou interaktívnej tabule prednášať svoje prezentácie priamo pri tabuli pred očami všetkých účastníkov seminára. V letných mesiacoch sa vzdelávacie stredisko stalo obľúbené hlavne u doktorandov, ktorí sa tam pravidelne stretávali a pracovali na svojich prácach, prípadne sa venovali samoštúdiu. Oceňovali hlavne neobyčajne bohatu vybavenú knižnicu, ktorá bola tiež vybudovaná v rámci tohto projektu. Najčastejšie využívané boli knihy : Marketing služieb, Microeconomic Theory a Macroeconomics for MBAs and Masters of Finance. Počas semestra začali vzdelávacie centrum intenzívne využívať aj študenti prvého a druhého stupňa. Aj keď projekt mal slúžiť hlavne študentom hore uvedených perspektívnych študijných programov, vzdelávacie centrum radi využívajú aj študenti iných študijných programov ako :

Regionálny rozvoj a verejná správa  
Ekonomika a správa územia

Všetky vzdelávacie aktivity prebiehajú na dennej báze podľa vopred stanovených rozvrhov oznamovaných riadeniu projektu. Týždenne sa v učebni vystrieda asi 150 študentov.



Vzdelávacie centrum U111

Z nainštalovaného software je najobľúbenejší PC Translátor, ktorý je často využívaný pri štúdiu anglickej literatúry, ktorá je súčasťou knižnice pochádzajúcej tiež z tohto projektu. Mnohých potešil aj Corel Draw Graphics Suite X7, pretože do toho času EF UMB tento software nemala zakúpený. ABBY FineReader študenti radi využívajú na prácu s dokumentmi v spolupráci s multifunkčným zariadením, ktoré je tiež súčasťou tohto projektu.



Vytvorením a vybavením centra vzdelávania sa podarilo skvalitniť a prehĺbiť vzdelávanie študentov smerom k reálnym potrebám trhu práce. Na základe skúseností z fungovania centier by bolo do budúcnosti vhodné centrá ďalej rozvíjať. Vybaviť ich ďalšími licenciami už dodaných softvérov, aby daný softvér bol na všetkých PC vzdelávacieho centra, čo by umožnilo aby mohli všetci študenti pracovať v skupinách samostatne. EF UMB by veľmi ocenila, ak by sa dalo v prípade ďalšieho projektu dokúpiť software ArcGIS10.





**Vysoká škola: Univerzita P.J. Šafárika v Košiciach, Šrobárova 2, 041 80 Košice**

**Fakulta: Prírodovedecká fakulta**

**Kontaktná osoba:** RNDr. Erik Čižmár, PhD.

**Počet zriadených centier na fakulte :** 1 centrum

Ústav fyzikálnych vied, Prírodovedecká fakulta, UPJŠ, Park Angelinum 9, 041 54 Košice, učebňa SA0L04 (m.č.4)

Na Prírodovedeckej fakulte Univerzity P.J. Šafárika v Košiciach bolo za podpory Národného projektu „Vysoké školy ako motory rozvoja vedomostnej spoločnosti“ ITMS kód projektu: 26110230120 vytvorené **1 výučbové školiace centrum** s cieľom skvalitnenia vysokoškolského vzdelávania prostredníctvom inovácie vzdelávacieho obsahu a podporou inovatívnych foriem vzdelávania pre potreby trhu práce vo vybraných perspektívnych študijných programoch.

Školiace centrá boli vybavené študijnými pomôckami IKT, licenciami na študijné pomôcky (softvér) spolu s odbornou literatúrou na základe požiadaviek lektorov - pedagógov v spolupráci s odborným personálom. Centrum bolo umiestnené na základe princípov efektívnosti, hospodárnosti, účelnosti a účinnosti umiestnené do pôvodne učebne, kde už prebiehala výuka študentov perspektívnych študijných odborov, avšak so zastaralou technickou vybavenosťou.

Centrum nachádza na Ústave fyzikálnych vied (učebňa SA0L04, m.č. 4) kde prebieha výuka najmä pre študijné odbory Informatika, Fyzika-Informatika, Fyzika a Fyzika kondenzovaných látok. Týždenne v priebehu semestra sa v centre vzdeláva priemerne 40-50 študentov bakalárskeho aj magisterského stupňa štúdia, doktorandi sa často priamo podieľajú na vyučovaní ako lektori. Vzdelávanie prebiehalo v rámci prednášok, cvičení, alebo konzultácií podľa vopred stanovených rozvrhov oznamovaných riadeniu projektu. Miestnosť sa využívala aj počas letných mesiacov - prázdnin, najmä na konzultácie a prípravu vzdelávacieho obsahu pre ďalší semester

V centre bolo umiestnených 11 počítačov, interaktívna tabuľa, jedno plátno, datavideoprojektor, multifunkčná tlačiareň a ozvučenie miestnosti. Tlačiareň slúži aj na rozmnožovanie študijných materiálov určených pre študentov a tlač vypracovaných úloh študentmi. V učebni bol nainštalovaný softvér v počte licencií: WizTeach 3x pre podporu interaktívnej tabule a ABBYY FineReader pre spracovanie textu a plnia podpornú funkciu pre pedagógov. Odborná literatúra bola umiestnená priamo v školiacom centre pre potreby pedagógov a študentov.



*Pôvodné vybavenie učebne (vľavo) a zriadené výučbové centrum (vpravo).*

Na základe skúseností z fungovania centier by bolo do budúcnosti vhodné centrálne ďalej rozvíjať a vybavovať ďalšími alebo aktualizovanými licenciami softvéru, ktorý sa v učebni počas výuky využíva – Mathworks Matlab, NI Labview, Originlab Origin, Wolfram Mathematica. Pre predmety Automatizácia a riadenie experimentu, Logické obvody a Fyzika pre informatikov by bolo vhodné zároveň zakúpenie hardvérových a elektronických komponentov ako NI GPIB zásuvné karty pre komunikáciu PC s meracími prístrojmi, analógovo-digitálne a digitálno-analógové karty, počítačom riadené generátory harmonických signálov, ktoré by poskytli študentom priamy kontakt s praktickým využitím najnovších technológií v IT oblasti pri ovládaní rôznych zariadení pomocou PC.







## Vysoká škola: Žilinská univerzita v Žiline

### Fakulta: Elektrotechnická Fakulta

**Kontaktná osoba:** Ing. Ondrej Hock, PhD.

**Počet zriadených centier na fakulte:** 2 centrá

- NI313
- AB17

Na Elektrotechnickej fakulte Žilinskej Univerzity v Žiline boli za podpory Národného projektu „Vysoké školy ako motory rozvoja vedomostnej spoločnosti“ ITMS kód projektu: 26110230120 vytvorené 2 výučbové školiace centrá praxe s cieľom skvalitnenia vysokoškolského vzdelávania prostredníctvom inovácie vzdelávacieho obsahu a podporou inovatívnych foriem vzdelávania pre potreby trhu práce vo vybraných perspektívnych študijných programoch.

Školiace centrá boli vybavené odbornou literatúrou, študijnými pomôckami IKT, licenciami na študijné pomôcky/SW/ licenciami s inovovaným digitálnym obsahom na základe spolupráce v projekte a podľa podnetov lektorov- pedagógov v spolupráci s odborným personálom.

Centrá boli na základe princípov efektívnosti, hospodárnosti, účelnosti a účinnosti umiestnené na jednotlivé katedry perspektívnych študijných odborov:

**Centrum 1** sa nachádza v miestnosti NI313 a slúži hlavne študentom týchto perspektívnych študijných programov:

- Automatizácia
- Biomedicínske inžinierstvo
- Elektrotechnika
- Multimediálne technológie
- Telekomunikácie

Mesačne/týždenne sa v priebehu semestra v centre vzdeláva v priemere 300/75 počet študentov. Študijné skupiny majú v priemere 10-20 študentov, aby sme čo možno najlepšie využili dodané vybavenie.

V centre bolo umiestnených 18 počítačov. Súčasťou vybavenia centra ja aj jedna interaktívna tabuľa, jedno plátno, datavideoprojektor a ozvučenie miestnosti.

Celkovo boli nainštalované 3 softvéry, z ktorých najpoužívanejšími sú:

- Matlab je vynikajúcim učebným prostriedkom, určeným pre simulovanie chovania sa elektrických zariadení a študenti sa jeho využívaním majú možnosť reálne priblížiť podmienkam a požiadavkám trhu práce

Dodaná odborná literatúra bola pridelená do centra NI313, nakoľko v druhom centre AB17 nebolo možné z kapacitných dôvodov umiestniť ďalšie nábytkové vybavenie.





**Centrum 2** sa nachádza v miestnosti AB17 a slúži hlavne študentom týchto perspektívnych študijných programov:

- Elektrická trakcia
- Elektrické pohony
- Elektroenergetika
- Elektrotechnika
- Výkonové elektronické systémy

Mesačne/týždenne sa v priebehu semestra v centre vzdeláva v priemere 144/36 počet študentov. Študijné skupiny majú v priemere do 10 študentov, aby sme čo možno najlepšie využili dodané vybavenie.

V centre bolo umiestnených 8 notebookov. Súčasťou vybavenia centra ja aj jedna interaktívna tabuľa, jedno plátno, datavideoprojektor a ozvučenie miestnosti.

Celkovo bolo nainštalovaných 5 softvérov, z ktorých najpoužívanejšími sú:

- WizTeach ktorý sa pravidelne používa v rámci využívania interaktívnej tabule
- Rhinoceros využívajú vo voľnom čase študenti bakalárskeho, inžinierskeho a doktorandského programu pre tvorbu modelov mechatronických zariadení

Vzdelávacie aktivity prebiehali na dennej báze podľa vopred stanovených rozvrhov oznamovaných riadeniu projektu. Okrem toho bola informácia o zriadení a fungovaní vzdelávacích centier publikovaná v rámci fakulty a vysokej školy aj na fakultnom a katedrovom webe, oznamami na nástenkách katedry a fakulty.

Vytvorením a vybavením centier vzdelávania sa podarilo skvalitniť a prehĺbiť vzdelávanie študentov smerom k reálnym potrebám trhu práce. Vďaka inovatívnym formám vzdelávania a nástrojom s inovatívnym digitálnym obsahom získali študenti pohľad do priameho procesu tvorby vo výrobe.

Na základe skúseností z fungovania centier a spätnej väzby od študentov, by bolo do budúcnosti vhodné centrá ďalej rozvíjať. Vybaviť ich ďalšími licenciami už dodaných softvérov, aby sa s daným softvérom mohli vyučovať samostatne všetci študenti v skupine. Z literatúry by bolo vhodné doplniť odborné knihy/učebnice týkajúce sa oblasti:

- Mechatronika
- Výkonové meniče
- Elektromagnetická kompatibilita
- Elektromobilita
- Autotronika
- Biomedicína
- Elektrické pohony
- Elektrická trakcia
- Energetika

Veľmi vhodné by boli študijné pomôcky ako meracie prístroje, programátorské demodosky, vzorky meničov, modely reálnych manipulátorov, model pásového dopravníka s možnosťou



jeho programovania, digitálny mikroskop a ďalšie, aby sa ešte viac skvalitnilo, prehĺbilo a hlavne zefektívnilo vzdelávanie študentov smerom k potrebám reálneho trhu práce.



### Fakulta: Prevádzky a ekonomiky dopravy a spojov

**Kontaktná osoba:** Ing. Marián Pecko, PhD.

**Počet zriadených centier na fakulte:** Centrum 1 (NF201) – nachádza sa na: Žilinská univerzita v Žiline, Fakulta prevádzky a ekonomiky dopravy a spojov, Univerzitná 8215/1

Na Fakulte prevádzky a ekonomiky dopravy a spojov Žilinskej univerzity v Žiline bolo za podpory Národného projektu „**Vysoké školy ako motory rozvoja vedomostnej spoločnosti**“ ITMS kód projektu: 26110230120 vytvorené 1 výučbové školiace centrum praxe s cieľom skvalitnenia vysokoškolského vzdelávania prostredníctvom inovácie vzdelávacieho obsahu a podporou inovatívnych foriem vzdelávania pre potreby trhu práce vo vybraných perspektívnych študijných programoch.

Školiace centrum bolo vybavené odbornou literatúrou, študijnými pomôckami IKT, licenciami na študijné pomôcky/SW/licenciami s inovovaným digitálnym obsahom na základe spolupráce v projekte a podľa podnetov lektorov – pedagógov v spolupráci s odborným personálom.

Školiace centrum slúži predovšetkým študentom perspektívneho študijného programu „Letecká doprava“, ale tiež v rámci možností študentom iných perspektívnych študijných programov. V školiacom centre prebiehala počas semestra výučba odborných predmetov perspektívnych študijných programov. Vzdelávacie aktivity prebiehali na dennej báze na základe vopred stanovených rozvrhov. Študijné skupiny, ktoré využívali školiace centrum

mali v priemere 8 študentov, aby bolo centrum čo možno najlepšie využité. Z hľadiska odbornosti išlo o výučbu odborných predmetov, ako: Anglický jazyk, Ekonomika leteckého podniku, Ľudský faktor, Letecké prístroje, Lietadlové pohonné jednotky, Manažment letovej prevádzky, navrhovanie a prevádzka letísk, Operačná analýza, Plánovanie a prevádzka v leteckej spoločnosti, Prevádzka a ekonomika leteckej dopravy, Technika údržby lietadiel. Uvedené odborné predmety vyučovali predovšetkým pedagógovia z Katedry leteckej dopravy, ktorými sú: doc. Ing. Branislav Kandra, PhD., prof. Ing. Karel Havel, CSc., Ing. Martin Hromádka, PhD., Ing. Ján Rostáš, PhD., prof. Ing. Antonín Kazda, CSc., doc. Ing. Anna Tomová, CSc., ai.

Z hľadiska vybavenia bolo v školiacom centre umiestnených 8 počítačov, 1 notebook, jedno plátno, datavideoprojektor, multifunkčná A4 ČB tlačiareň, jedna interaktívna tabuľa s osobným počítačom a sada reproduktorov na ozvučenie miestnosti. Bol nainštalovaný jeden softvér na interaktívnu výučbu na interaktívnej tabuľe – WizTeach. Softvér je využiteľný na výučbu študentov všetkých perspektívnych študijných programov.

Školiace centrum bolo ďalej vybavené odbornou literatúrou, ktorá je rozdelená do viacerých tematických okruhov podľa účelu tak, aby bola efektívne využívaná perspektívnymi študijnými odbormi podľa zamerania. Je umiestnená vo vitríne, kde je k dispozícii študentom perspektívnych programov, prípadne pedagógom Fakulty prevádzky a ekonomiky dopravy a spojov. Medzi často používané patria tituly, ako GNSS – Global Navigation Satellite Systems GPS, GLONASS, Galileo, and more; The geography of transport systems; Marketing manažment, ktoré využívajú predovšetkým pedagógovia ako podklad pre doplnenie prednášok.

Vytvorením a vybavením centra vzdelávania sa podarilo prispieť k skvalitneniu vysokoškolského štúdia a prehĺbiť vzdelávanie študentov smerom k reálnym potrebám a úspešnému uplatneniu sa na trhu práce v podnikovej sfére. Vďaka inovatívnym formám vzdelávania a nástrojom s inovatívnym digitálnym obsahom bol študentom poskytnutý skvalitnený vzdelávací obsah a reálny pohľad na prepojenie s praxou.

Na základe skúseností z fungovania centra vzdelávania by bolo do budúcnosti vhodné školiace centrum ďalej rozvíjať. Tiež by bolo vhodné vybaviť ich ďalšími licenciami už dodaných softvérov, aby daný softvér mohli využívať pri vyučovaní samostatne všetci študenti v študijnej skupine. Čo sa týka literatúry bolo by vhodné doplniť odborné knihy o ďalšie tituly na základe požiadaviek pedagógov vyučujúcich študentov z perspektívnych študijných programov a tak prispieť k doplneniu a skvalitneniu vzdelávacieho obsahu a samotnej výučby vysokoškolského štúdia. Veľmi vhodné by bolo doplnenie súčasného špecializovaného prístrojového vybavenia Fakulty prevádzky a ekonomiky dopravy a spojov o ďalšie meracie prístroje a študijné pomôcky v zmysle inovačných trendov v daných odboroch, čím by sa ešte viac skvalitnilo a zefektívnilo vzdelávanie študentov smerom k reálnym potrebám na trhu práce.



## Fakulta: Fakulta riadenia a informatiky

**Kontaktné osoby:** Mgr. Mária Sičová

**Počet zriadených centier na fakulte :** Na Fakulte riadenia a informatiky Žilinskej univerzity v Žiline bolo za podpory Národného projektu „Vysoké školy ako motory rozvoja vedomostnej spoločnosti“ ITMS kód projektu: 26110230120 vytvorené 1 výučbové školiace centrum praxe s cieľom skvalitnenia vysokoškolského vzdelávania prostredníctvom inovácie vzdelávacieho obsahu a podporou inovatívnych foriem vzdelávania pre potreby trhu práce vo vybraných perspektívnych študijných programoch. Vzdelávacie centrum je umiestnené v počítačovej učebni **FRA13**.



Obr. 1 Vzdelávacie centrum FRA13



Obr. 2 Vzdelávacie centrum FRA13

### /výučba predmetu Informatika 1, študijný program Informatika/

Vzdelávacie centrum sa nachádza na prízemí fakulty v počítačovej učebni označenej ako FRA13 a začalo slúžiť pre perspektívne študijné programy od 1. apríla 2015. Vzniknuté vzdelávacie centrum bolo využívané aj študentmi mimo preferovaných študijných programov. Centrum využívali i študenti študijného programu Manažment zo všetkých troch stupňov vysokoškolského vzdelávania.

Školiace centrum zriadené na fakulte bolo z národného projektu technicky vybavené: 9 osobnými počítačmi, notebookom, plátnom, zvukovou technikou na ozvučenie miestnosti, interaktívnou tabuľou, datavideoprojektorom, multifunkčnou tlačiarňou, ktorá bola najviac využívaná pri rozmnožovaní študijných materiálov určených pre študentov. Centrum bolo vybavené aj odbornou literatúrou, ktorá bola rozdelená podľa účelnosti tak, aby bola efektívne používaná perspektívnymi študijnými programami podľa daných zamerania. Zoznam literatúry bol zverejnený na web stránke FRI a výveskách príslušných katedier fakulty.

Do počítačov centra bol nainštalovaný softvér „Matlab Signal Processing Tool“. Tento softvér je dobrým učebným prostriedkom na vedeckotechnické numerické výpočty, modelovanie, návrhy algoritmov, počítačových simulácií, analýzu a prezentáciu údajov, merania a spracovanie signálov, návrhy riadiacich a komunikačných systémov. Patrí medzi štandardný aplikačný softvér, pomocou ktorého dokáže študent vyriešiť rôzne úlohy. Centrum bolo počas pracovného týždňa od 7.00 h. do 14.00 h. využívané študentmi študijných programov podľa daného rozvrhu. Týždenne sa v priebehu semestra v centre



vzdelávalo v priemere 180 študentov z toho asi 140 študentov z perspektívnych študijných programov. Študijné skupiny mali v priemere 20 študentov. Vzdelávacie centrum využívali aj zahraniční študenti (z Brazílie, Litvy a Slovinska), ktorí boli na Fakulte riadenia a informatiky na študijnom výmennom pobyte.

Na základe rozvrhu bola počítačová učebňa prevažne využívaná študentmi študijného programu Informatika, Počítačové inžinierstvo a Informačné systémy. V centre prebiehala výučba 1. a 2. stupňa vysokoškolského vzdelávania v týchto predmetoch preferovaných študijných programov: Algoritmická teória grafov, Analýza procesov, Informatika 1 a 2., Java - jazyk a vývoj aplikácií, Modelovanie a optimalizácia, Základy databázových systémov, Diskrétne pravdepodobnosť, Základy databázových systémov, Diskrétne simulácia, Tabuľkové procesory, Modelovanie a simulácia, Matematika pre informatikov a Strojovo orientované jazyky. Centrum bolo najviac využívané zamestnancami fakulty na výučbu predmetov z katedier:

- *Katedra softvérových technológií,*
- *Katedra informačných sietí,*
- *Katedra matematických metód a operačnej analýzy,*
- *Katedra informatiky.*

Vo vzdelávacom centre prebiehala výučba v 3. stupni vysokoškolského vzdelávania pre študijný program Aplikovaná informatika v týchto predmetoch: Matematické princípy informatiky, Znalostné systémy a algoritmy, Výpočtová inteligencia a Stochastické metódy.

V poobedňajších hodinách (od 15.00 do 19.00 hodiny) bolo centrum využívané študentmi fakulty, ale aj samotnými vyučujúcimi, ktorí využívali odbornú literatúru v centre, obstaranej v rámci národného projektu. Študenti všetkých stupňov vysokoškolského vzdelávania využívali centrum pri písaní seminárnych prác a projektov vypracovávaných v kolektíve, ako i pri písaní samostatných bakalárskych, diplomových, dizertačných prác a odborných článkov. Pri spracovávaní záverečných a odborných prác im bolo poskytované odborné poradenstvo a pomoc pri výbere odbornej literatúry. Medzi najčastejšie využívané tituly patrili Modeling and Simulation, Java a XML a Spatial Mathematics. Nové poznatky z odbornej literatúry slúžili ako podklad pedagógom pri obohatení a doplnení ich prednášok.

Vytvorením a vybavením centra sa podarilo skvalitniť a prehĺbiť vzdelávanie študentov smerom k reálnym potrebám trhu práce. Vďaka inovatívnym formám vzdelávania a nástrojom s inovatívnym digitálnym obsahom získali študenti pohľad do priameho procesu tvorby v samotnej praxi.

Na základe skúseností z fungovania centier by bolo do budúcnosti vhodné centrá ďalej rozvíjať. Vybaviť ich ďalšími licenciami už dodaných softvérov, aby sa s daným softvérom mohli vyučovať samostatne všetci študenti v študijnej skupine. Z odbornej literatúry by bolo vhodné vzdelávacie centrum doplniť titulmi týkajúcich sa objektového programovania, objektových návrhov a algoritmizácií.

## Fakulta: Strojnícka fakulta

**Kontaktné osoby:** Ing. Martin Gašo, PhD.  
Ing. Tatiana Czánová PhD.  
Ing. Radoslav Koňár, PhD.

**Počet zriadených centier na fakulte:** 4 centrá

Centrum č. 1: NB 120 (Ing. Martin Gašo, PhD.)  
Centrum č. 2: P 22 (Ing. Tatiana Czánová PhD.)  
Centrum č. 3: NB 323 (Ing. Tatiana Czánová PhD.)  
Centrum č. 4: NA 310 (Ing. Radoslav Koňár, PhD.)

## Úvod

Na Strojníckej fakulte Žilinskej univerzity v Žiline boli za podpory Národného projektu Vysoké školy ako motory rozvoja vedomostnej spoločnosti ITMS kód projektu: 26110230120 vytvorené 4 výučbové centrá s cieľom efektívneho a hospodárneho skvalitnenia vysokoškolského študijného procesu.

Školiace centrá boli vybavené odbornou literatúrou, študijnými pomôckami IKT, licenciami na študijné pomôcky/SW/ licenciami s inovovaným digitálnym obsahom na základe spolupráce v projekte a podľa podnetov lektorov- pedagógov v spolupráci s odborným personálom.

## Opis jednotlivých centier

Centrá boli na základe princípov efektívnosti, hospodárnosti, účelnosti a účinnosti umiestnené na jednotlivé katedry perspektívnych študijných odborov:

**Centrum č. 1:** Sa nachádza na Katedre priemyselného inžinierstva slúži hlavne študentom perspektívneho študijného programu priemyselné inžinierstvo.

Týždenne je počas semestra v centre realizovaných priemerne 48 hodín výuky čo predstavuje 75 % využitie disponibilných časových kapacít. Centrum je k dispozícii 185 študentom všetkých troch stupňov vysokoškolského vzdelávania študijného programu priemyselné inžinierstvo. Počas semestra je centrum využívané najmä poslucháčmi prvého a druhého stupňa vysokoškolského vzdelávania. V období mimo semestrov je centrum využívané najmä poslucháčmi tretieho stupňa vysokoškolského vzdelávania.

V centre bolo umiestnených 12 počítačov. Súčasťou vybavenia centra ja aj jedna interaktívna tabuľa s počítačom a ozvučením, jedno plátno, datavideoprojektor a multifunkčná tlačiareň. Centrum bolo doplnené o 8 počítačov z vlastných zdrojov katedry priemyselného inžinierstva. Do centra je plánovaná výuka najmä takých predmetov, ktoré svojim charakterom vyžadujú počítačovú podporu. Takýmto spôsobom bolo zabezpečené efektívne využívanie dodaného vybavenia.

Do centra boli nainštalované celkovo 4 typy softvérov a to konkrétne: AutoCAD (5 licencií), SOLIDworks (6 licencií), WizTeach (2 licencie) a Matlab (2 licencie). Softvér AutoCAD je dobrým učebným prostriedkom, nakoľko tento softvér je aktívne využívaný odborníkmi z praxe pri projektovaní výrobných procesov a systémov a študenti sa jeho využívaním majú možnosť reálne priblížiť podmienkam a požiadavkám trhu práce. Softvér Auto CAD bol využívaný najme poslucháčmi prvého a druhého stupňa vysokoškolského vzdelávania.

Softvéry SOLIDworks a Matlab boli využívané najmä poslucháčmi tretieho stupňa vysokoškolského vzdelávania. Softvér WizTeach bol aplikovaný ako podporný softvér pri realizácii výuky s využitím interaktívnej tabule.

Odborná literatúra bola pridelená do predmetného centra podľa princípu účelnosti tak, aby bola efektívne používaná perspektívnym študijným odborom podľa zamerania. S ohľadom na to, bolo do predmetného centra umiestnených 82 titulov najmä z oblasti priemyselného inžinierstva, strojárstva a manažmentu. Literatúra je umiestnená v zabezpečenej vitríne a je na požiadanie k dispozícii všetkým poslucháčom a pedagógom Katedry priemyselného inžinierstva.

Na základe skúseností z fungovania centier, by bolo do budúcnosti vhodné centrá ďalej rozvíjať. Vybaviť ich ďalšími licenciami už dodaných softvérov, aby sa s daným softvérom mohli vyučovať samostatne všetci študenti v skupine. Z literatúry by bolo vhodné doplniť odborné knihy/učebnice týkajúce sa oblasti pokrokového priemyselného inžinierstva, inovačného manažmentu, imerzívnych technológií, holonických systémov, rekonfigurovateľnej výroby.

**Centrum 2:** V druhom výučbovom centre nachádzajúce sa na Katedre obrábania a výrobnej techniky sa vyučujú predmety týkajúce sa študijného programu strojárské technológie.

Počas semestra sa týždenne realizuje v priemere 90% výuky. Centrum je k dispozícii 177 Bc., 59 Ing., 15 PhD. - študentom všetkých troch stupňov vysokoškolského študijného programu strojárské technológie. Počas semestra je výučbové centrum využívané študentami prvého, druhého a tretieho stupňa vysokoškolského štúdia. Mimo semester je centrum využívané prevažne študentami tretieho stupňa vysokoškolského štúdia.

V centre bolo umiestnených 14 počítačových zostáv. Súčasťou vybavenia centra je aj interaktívna tabuľa s počítačom a audiovizuálnym zobrazovaním, 1 ks plátno, datavideoprojektor a multifunkčná tlačiareň, a taktiež sú k dispozícii štyri notebooky. Do PC vo výučbovom centre boli nainštalované softvérové programy: 3 Solidworks, 3 Matlab, 1 SolidCAM, 2 AutoCAD a WizTeach 2x. Vo vzniknutom výučbovom centre je zriadená knižnica s odbornou literatúrou, ktorá slúži k predovšetkým poslucháčom a pedagógom študijného programu Strojárske technológie.

Vzhľadom k fungovaniu výučbových centier, by bolo vhodné z pohľadu rozvoja do budúcnosti tieto centrá udržiavať a naďalej modernizovať, aby dochádzalo k lepšiemu kontaktu študenta s výrobnou sférou. Je preto nevyhnutné, aby softvéry dodané do výučbových centier boli naplno využívané a tým stále dopĺňané novými licenciami, potrebnými na uplatnenie sa na trhu práce. Potrebné je taktiež dopĺňať aj učebné pomôcky o nové odborné knihy, učebnice v oblasti strojárkeho priemyslu.

**Centrum 3:** Tretie výučbové centrum sa nachádza na Katedre dopravnej a manipulačnej techniky s výučbou predmetov týkajúcich sa študijného programu dopravné stroje a zariadenia, konštrukcia strojov a zariadení, aplikovaná mechanika, koľajové vozidlá, údržba dopravných prostriedkov, technika prostredia. Týždenne sa tu realizuje cca 95% výučby uvedených študijných programov pre viac ako 101 Bc., 66 Ing., 42 PhD. - študentov.

Vo výučbovom centre bolo nainštalovaných 18 počítačových zostáv. Súčasťou vybavenia centra je aj interaktívna tabuľa s počítačom a audiovizuálnym zobrazením, 1 ks plátno,



datavideoprojektor a multifunkčná tlačiareň, a taktiež sú k dispozícii štyri notebooky. Do PC vo výučbovom centre boli nainštalované softvérové programy: 3 Solidworks, 6 Matlab, 1 SolidCAM. Vo vzniknutom výučbovom centre je zriadená knižnica s odbornou literatúrou, ktorá slúži k predovšetkým poslucháčom a pedagógom študijných programov Dopravné stroje a zariadenia, Konštrukcia strojov a zariadení, Aplikovaná mechanika, Koľajové vozidlá, Údržba dopravných prostriedkov, Technika prostredia.

**Centrum 4:** Sa nachádza na Katedre technologického inžinierstva. Centrum je orientované najmä študentom perspektívnych študijných programov Vozidlá a motory a Spaľovacie motory, letecké motory. Študijný program Vozidlá a motory je programom prvého stupňa vysokoškolského štúdia. Program Spaľovacie motory, letecké motory je programom druhého stupňa vysokoškolského štúdia.

Týždenne je počas semestra v centre realizovaných priemerne 36 hodín výuky čo predstavuje 56 % využitie disponibilných časových kapacít centra.

Centrum aktívne využívalo 92 študentov v letnom semestri šk. roku 2014/2015 a 71 študentov v zimnom semestri šk. roku 2015/2016 v dennej forme štúdia. V období mimo semestrov denného štúdia je centrum využívané najmä poslucháčmi tretieho stupňa vysokoškolského vzdelávania.

V centre bolo nainštalovaných 8 počítačov (notebookov) s operačným systémom Win. Súčasťou vybavenia centra je aj jedna interaktívna tabuľa s počítačom a ozvučením, jedno projekčné plátno, data-videoprojektor ako aj čiernobiela multifunkčná tlačiareň. Do centra je plánovaná výučba najmä odborných predmetov, pri ktorých je možné efektívne využitie počítačovej podpory. Ide najmä o predmety týkajúce sa výuky strojárskych technológií, podpory a optimalizácie procesov výroby, ako aj optimalizácie konštrukčných návrhov strojných dielov a zostáv. Takýmto spôsobom je zabezpečené efektívne využívanie dodaného vybavenia.

Do centra boli nainštalované 4 typy softvérov. Jedná sa o grafický program pre tvorbu 2D a 3D výkresovej dokumentácie AutoCAD (3 licencie), 3D grafický program pre tvorbu digitálnych modelov súčiastok a návrhov konštrukcie súčastí a zostáv SOLIDworks (4 licencie), vizualizačný výukový softvér WizTeach (1 licencia) a výpočtový program Matlab, ktorý umožňuje riešiť zložité matematicky popísané úlohy (1 licencia). Programy boli využívané najmä študentami prvého a druhého stupňa štúdia pri riešení semestrálnych prác a čiastkových zadaní.

Odborná literatúra bola pridelená do centra NA310 podľa účelnosti a zamerania centra na študijné odbory. Literatúra je efektívne využívaná študentami perspektívnych študijných odborov podľa zamerania. Do centra bolo umiestnených 106 titulov najmä z oblasti strojárskych technológií, nových konštrukčných materiálov, konštrukcie automobilov a príbuzných tém. Literatúra je umiestnená priamo v učebni NA310 a je na požiadanie k dispozícii všetkým poslucháčom aj pedagógom.

Z pohľadu efektívnosti a vytvorené centrum ponúka poslucháčom tiež možnosť samoštúdia danej literatúry s využitím výpočtovej techniky a softvérového vybavenia centra v čase, keď v centre neprebíha výuka predmetov.

Na základe skúseností z fungovania centier, by bolo do budúcnosti vhodné vytvorené centrum ďalej rozvíjať po stránke knižnej a softvérovej. Účelné by bolo zabezpečenie centier





softvéromi tak, aby bola možná výuka na všetkých PC súčasne. Z literatúry by bolo vhodné doplniť odborné knihy zamerané na nové výrobné technológie a ich možnosti využitia v strojárskych výrobných procesoch.

### Všeobecné závery

Počas trvania projektu Vysoké školy ako motory rozvoja vedomostnej spoločnosti vzdelávacie aktivity realizované v dennej forme štúdia boli stanovené rozvrhmi v jednotlivých vzdelávacích centrách, ktoré boli oznamované riadeniu projektu. Okrem toho bola informácia o zriadení a fungovaní vzdelávacieho centra zverejnená pre študentov formou oznamu na nástenke. Centrum bolo taktiež propagované formou osobného marketingu najmä u pedagógov a študentov, pre ktorých bolo centrum prednostne určené.

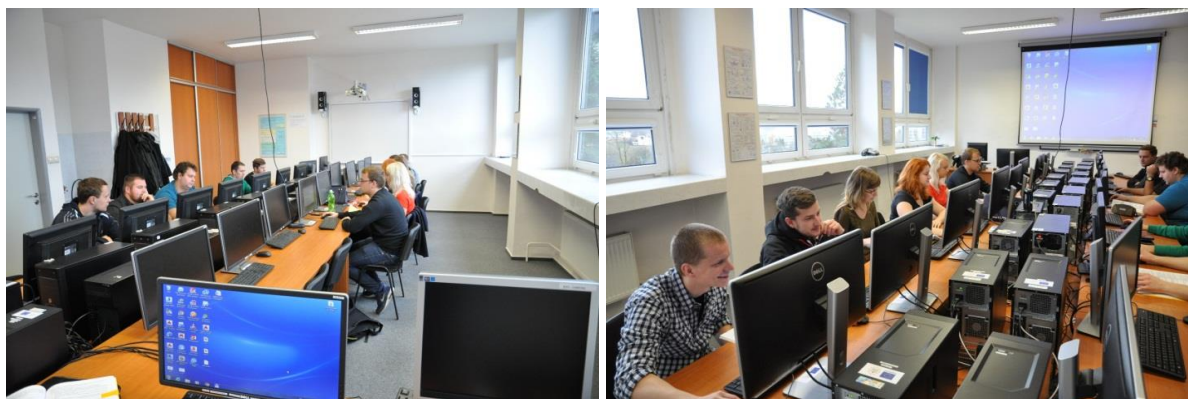
Skvalitnenie a prehĺbenie vzdelávania študentov sa podarilo aj vďaka vytvoreniu a vybaveniu výučbových centier a tým usmerniť výučbu potrebnú k realizácii uplatnenia sa na trhu práce študentov vysokých škôl.

Neoddeliteľnou súčasťou do budúcnosti by mohla byť jednoznačne implementácia študijných pomôcok za účelom zvýšenia praktických skúseností pri štúdiu v jednotlivých oblastiach. Výhodou zabezpečenia študijných pomôcok rovnako zabezpečí motorické zvyklosti rutinného charakteru nevyhnutné pre realizáciu teoretických poznatkov v reálnom prostredí. Samotné študijné pomôcky budú vhodným vstupom na udržateľnosť vytvorených výučbových centier za účelom získavania najnovších poznatkov a inovatívnych myšlienok v rámci prehĺbenia teoretického a praktického vzdelávania.

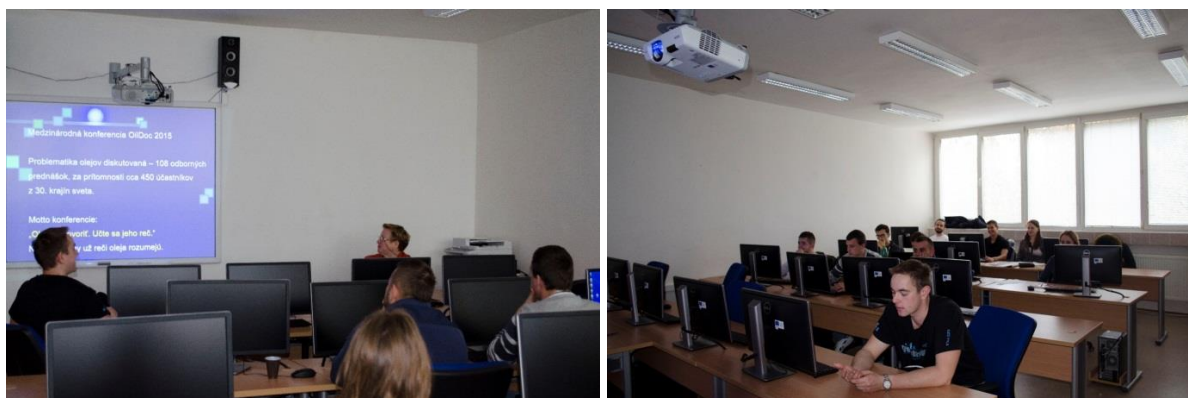
Veľmi vhodné by boli študijné pomôcky ako funkčné príklady najmodernejších technológií, ktoré sú v súlade so strategickou líniou Industry 4.0 a Stratégiou výskumu a inovácií pre inteligentnú špecializáciu SR (RIS3). Takýmto spôsobom by sme mohli vzdelávať študentov budúcnosti, ktorí už dnes budú vzdelávaní pre budúce potreby organizácií. Tým môžeme zabezpečiť, že študenti budú už počas štúdia oboznámení s najnovšími technológiami, ktoré sú aktuálne vyvíjané a pripravované do aplikácie v priemyselnej praxi.

### Fotodokumentácia Centrum č. 1: NB 120 (Ing. Martin Gašo, PhD.)





Fotodokumentácia Centrum č. 2: P 22 (Ing. Tatiana Czánová PhD.)



Fotodokumentácia Centrum č. 3: NB 323 (Ing. Tatiana Czánová PhD.)



## Fotodokumentácia Centrum č. 4: NA 310 (Ing. Radoslav Koňár, PhD.)



### Fakulta: Stavebná fakulta

**Kontaktná osoba:** Ing. Anastázia Urdová, PhD.

**Počet zriadených centier na fakulte:**

Centrum 1 (AC12) – Žilinská univerzita v Žiline, Stavebná fakulta, Univerzitná 8215/1

Na Stavebnej fakulte Žilinskej univerzity v Žiline bolo za podpory Národného projektu „**Vysoké školy ako motory rozvoja vedomostnej spoločnosti**“ ITMS kód projektu: 26110230120 vytvorené 1 výučbové školiace centrum praxe s cieľom skvalitnenia vysokoškolského vzdelávania prostredníctvom inovácie vzdelávacieho obsahu a podporou inovatívnych foriem vzdelávania pre potreby trhu práce vo vybraných perspektívnych študijných programoch.

Školiace centrum bolo vybavené odbornou literatúrou, študijnými pomôckami IKT, licenciami na študijné pomôcky/SW/licenciami s inovovaným digitálnym obsahom na základe spolupráce v projekte a podľa podnetov lektorov – pedagógov v spolupráci s odborným personálom.

Školiace centrum bolo na základe princípov efektívnosti, hospodárnosti, účelnosti, účinnosti a na základe vybraných perspektívnych študijných odborov umiestnené na Katedru pozemného staviteľstva a urbanizmu. Školiace centrum slúži predovšetkým študentom perspektívneho študijného programu „Pozemné staviteľstvo“, ale tiež v rámci možností študentom iných perspektívnych študijných programov. V značnej miere školiace centrum využíval aj študijný program „Nosné konštrukcie budov“. V školiacom centre prebiehala počas semestra výučba odborných predmetov perspektívnych študijných programov. Vzdelávacie aktivity prebiehali na dennej báze na základe vopred stanovených rozvrhov.

Študijné skupiny, ktoré využívali školiace centrum mali v priemere 15 až 20 študentov, aby bolo centrum čo možno najlepšie využité. Z hľadiska odbornosti išlo o výučbu odborných predmetov, ako: Stavebná tepelná technika, Technické zariadenie budov, Konštrukcie budov, Technické kreslenie, Typológia, Ateliér, Poruchy a obnova budov, Budova a prostredie, Architektonická kompozícia, Budova a energia a Architektonický konštrukčný dizajn. Uvedené odborné predmety vyučovali predovšetkým pedagógovia z Katedry pozemného staviteľstva a urbanizmu, ktorými sú: prof. Ing. Pavol Ďurica, CSc., doc. Ing. Ján Rybárik, PhD., doc. Ing. Renáta Korenková, PhD., Ing. arch. Peter Krušínský, PhD., Ing. arch. Marta Hočová, PhD., Ing. Daniela Štaffenová, PhD., Ing. Marek Cangár, PhD., Ing. Radoslav Ponechal, PhD. a Ing. Jaroslav Leštach.

Z hľadiska vybavenia bolo v školiacom centre umiestnených 6 počítačov, 2 notebooky, jedno plátno, datavideoprojektor, multifunkčná A4 ČB tlačiareň, jedna interaktívna tabuľa s osobným počítačom a sada reproduktorov na ozvučenie miestnosti. Bol nainštalovaný jeden štatistický softvér na analýzu dát v podnikoch – MINITAB ver. 17. Softvér je využiteľný na výučbu študentov všetkých perspektívnych študijných programov.

Školiace centrum bolo ďalej vybavené odbornou literatúrou, ktorá je rozdelená do viacerých tematických okruhov podľa účelu tak, aby bola efektívne využívaná perspektívnymi študijnými odbormi podľa zamerania. Je umiestnená vo vitríne, kde je k dispozícii študentom perspektívnych programov, prípadne pedagógom Stavebnej fakulty. Medzi často používané patria tituly, ako Environmental Engineering, Ekotoxikologie, Risk Analysis in Engineering and Economics a Investiční rozhodování a dlouhodobé financování, ktoré využívajú predovšetkým pedagógovia ako podklad pre doplnenie prednášok.

Vytvorením a vybavením centra vzdelávania sa podarilo prispieť k skvalitneniu vysokoškolského štúdia a prehĺbiť vzdelávanie študentov smerom k reálnym potrebám a úspešnému uplatneniu sa na trhu práce v podnikovej sfére. Vďaka inovatívnym formám vzdelávania a nástrojom s inovatívnym digitálnym obsahom bol študentom poskytnutý skvalitnený vzdelávací obsah a reálny pohľad na prepojenie s praxou.

Na základe skúseností z fungovania centra vzdelávania a spätnej väzby od študentov, by bolo do budúcnosti vhodné školiace centrum ďalej rozvíjať. Tiež by bolo vhodné vybaviť ich ďalšími licenciami už dodaných softvérov, aby daný softvér mohli využívať pri vyučovaní samostatne všetci študenti v študijnej skupine. Čo sa týka literatúry bolo by vhodné doplniť odborné knihy o ďalšie tituly na základe požiadaviek pedagógov vyučujúcich študentov z perspektívnych študijných programov a tak prispieť k doplneniu a skvalitneniu vzdelávacieho obsahu a samotnej výučby vysokoškolského štúdia. Veľmi vhodné by bolo doplnenie súčasného vysoko špecializovaného prístrojového vybavenia Stavebnej fakulty o ďalšie meracie prístroje a študijné pomôcky v zmysle inovačných trendov v stavebníctve, čím by sa ešte viac skvalitnilo a zefektívnilo vzdelávanie študentov smerom k reálnym potrebám na trhu práce.

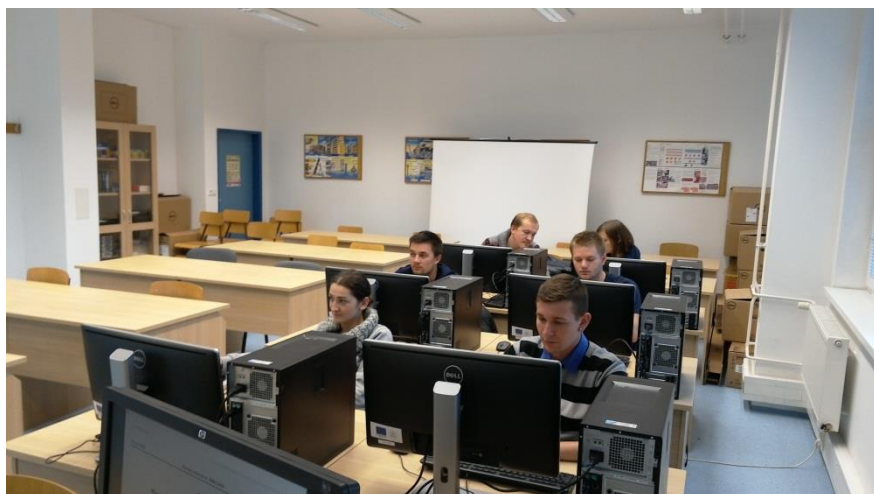




MINISTERSTVO ŠKOLSTVA,  
VEDY, VÝSKUMU A ŠPORTU  
SLOVENSKEJ REPUBLIKY



Centrum vedecko-technických informácií Slovenskej republiky  
Lamačská cesta 8/A, 811 04 Bratislava



Národný projekt „**Vysoké školy ako motory rozvoja vedomostnej spoločnosti**“  
ITMS kód projektu 26110230120  
Centrum vedecko-technických informácií SR, Staré Grunty 52, 842 44 Bratislava 4  
Tel.: + 421 692 95 340, e-mail: [npmotory@cvtisr.sk](mailto:npmotory@cvtisr.sk), [www.vysokoskolacidopraxe.sk](http://www.vysokoskolacidopraxe.sk)  
IČO: 00151882, DIČ: 2020798395, Bankové spojenie: Štátna pokladnica 7000064743/8180  
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť/Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ



**Európska únia**  
Európsky sociálny fond

## Vysoká škola: Technická univerzita v Košiciach

### Fakulta: Fakulta elektrotechniky a informatiky

**Kontaktná osoba:** Ing. Roman Mihaľ, PhD.

**Počet zriadených centier na fakulte :**

1 – Technická univerzita v Košiciach, Fakulta elektrotechniky a informatiky, Letná 1/9, 042 00 Košice,

Na Fakulte elektrotechniky a informatiky Technickej univerzity v Košiciach bolo za podpory Národného projektu „**Vysoké školy ako motory rozvoja vedomostnej spoločnosti**“ ITMS kód projektu: 26110230120 vytvorené 1 výučbové školiace centrum praxe s cieľom skvalitnenia vysokoškolského vzdelávania prostredníctvom inovácie vzdelávacieho obsahu a podporou inovatívnych foriem vzdelávania pre potreby trhu práce vo vybraných perspektívnych študijných programoch.

Školiace centrum bolo vybavené odbornou literatúrou, študijnými pomôckami IKT, licenciami na študijné pomôcky (softvér), licenciami s inovovaným digitálnym obsahom na základe spolupráce v projekte a podľa podnetov lektorov - pedagógov v spolupráci s odborným personálom.

Centrum bolo na základe princípov efektívnosti, hospodárnosti, účelnosti a účinnosti umiestnené na Katedru počítačov a informatiky (KPI), kde dlhodobšie už prebieha výučba perspektívnych študijných odborov: Informatika, Kybernetika a informačno-riadiace systémy, Hospodárska informatika, Elektroenergetika. Je to predovšetkým z dôvodu výučby programovacích techník a príbuzných predmetov, ktoré sú spoločnou črtou pre dané študijné odbory.

Centrum pre Fakultu elektrotechniky a informatiky z Národného projektu „**Vysoké školy ako motory rozvoja vedomostnej spoločnosti**“ ITMS kód projektu: 26110230120 sa nachádza na 5. poschodí A-bloku hlavnej budovy Technickej univerzity v Košiciach, na pôde Fakulty elektrotechniky a informatiky. Je umiestnené v priestoroch učebne s označením A537, slúžiacej primárne pre výučbu formou cvičení a slúži hlavne študentom vyššie uvedených perspektívnych študijných programov

Týždenne sa v priebehu semestra v centre vzdeláva v priemere 250 - 320 študentov v závislosti od samotnej dochádzky študentov a od vytvoreného rozvrhu na daný semester. Študijné skupiny majú v priemere 16-25 študentov. Spoločne za letný a zimný semester počas trvania projektu centrum navštevovalo približne 550 unikátnych študentov v cieľových perspektívnych študijných programoch: Informatika, Kybernetika a informačno-riadiace systémy, Hospodárska informatika, Elektroenergetika. Centrum navštevovali v rámci vzdelávania aj študenti z iných študijných programov, a to predovšetkým v letnom semestri. Šlo napríklad o študijný program Počítačové modelovanie.

Centrum bolo využívané okrem výučby predmetov zameraných na praktické vzdelávanie aj na konzultácie ohľadom praxe a skúseností pre ideálne včlenenie požiadaviek do potrieb podnikov a organizácií pre dané študijné programy. Bolo tiež využívané na konzultácie, štúdium, tvorbu a písanie bakalárskych, diplomových, ale aj minimových a dizertačných prác študentov. Vo vyučovaní prevládali v rámci centra pedagógovia z Katedry počítačov



a informatiky (KPI) a z Katedry kybernetiky a umelej inteligencie (KKUI). Tieto dve katedry zároveň zastrešujú akreditované študijné programy Informatika, Kybernetika a informačno-riadiace systémy, a Hospodárska informatika. V počte študentov prevládal študijný program Informatika, z čoho vyplýva aj dominantná pozícia pedagógov z Katedry počítačov a informatiky v rámci vyučovania v centre.

Zrealizováním dodávky pomôcok z projektu bolo v centre bolo umiestnených 16 notebookov, prezentačný PC pripojený na interaktívnu tabuľu, samostatný prenosný videoprojektor a prenosné zhrňovacie plátno a reproduktory s kabelážou, tlačiareň. Všetky pomôcky boli vhodne do miestnosti centra integrované a poskytovali vynikajúce vybavenie centra. Vyzdvihnúť je potrebné predovšetkým z hľadiska výučby možnosť prezentovať akýkoľvek postup či prezentáciu prostredníctvom interaktívnej tabule, ktorá sa dá veľmi jednoducho a intuitívne ovládať. Notebooky boli čo najviac pripravené na chod centra a boli využívané študentmi na každej vyučovacej hodine v centre. K ich využitiu v neposlednom rade prispeli aj odborné softvérové produkty poskytnuté z projektu.

Celkovo bolo nainštalovaných 5 typov softvérov, z ktorých najpoužívanejšími sú MATLAB, MINTAB a WizTeach. Softvér MATLAB je dobrým učebným prostriedkom, nakoľko tento softvér je tiež aktívne využívaný vedeckými odborníkmi z oblasti modelovania, simulácie a optimalizácie procesov a študenti sa jeho využívaním majú možnosť reálne priblížiť podmienkam a požiadavkám trhu práce. Zároveň tieto softvérové produkty pomohli študentom pri práci na odborných prácach, či už diplomových, bakalárskych alebo dizertačných.

Odborná literatúra bola dodaná do centra podľa princípu účelnosti tak aby bola efektívne používaná perspektívnymi študijnými odbormi podľa zamerania. Knihy sú rozdelené v skrini na poličkách podľa odborného obsahu a zamerania. V tomto centre sme sa zamerali na tému informačných technológií, ako aj kybernetiky a priemyselných technológií. Medzi najčastejšie používané patria tituly:

Vzdelávacie aktivity prebiehali na dennej báze podľa vopred stanovených rozvrhov oznamovaných riadeniu projektu. Okrem toho bola informácia o zriadení a fungovaní vzdelávacích centier publikovaná v rámci fakulty a vysokej školy aj na nástenkách dostupných pre študentov cieľových študijných programov.

Vytvorením a vybavením centier vzdelávania sa podarilo skvalitniť a prehliť vzdelávanie študentov smerom k reálnym potrebám trhu práce. Vďaka inovatívnym formám vzdelávania a nástrojom s inovatívnym digitálnym obsahom získali študenti pohľad do priameho procesu tvorby vo výrobe.

Na základe skúseností z fungovania centier, by bolo do budúcnosti vhodné centrá ďalej rozvíjať. Vybaviť ich ďalšími licenciami už dodaných softvérov, aby sa s daným softvérom mohli vyučovať samostatne všetci študenti v skupine. Z literatúry by bolo vhodné doplniť odborné knihy týkajúce sa momentálne najpopulárnejších a najviac rastúcich oblastí – cloudy, Internet vecí (IoT – Internet of Things) a Big Data.

Veľmi vhodné by boli študijné pomôcky v podobe laboratórnych modelov aby sa ešte viac skvalitnilo, prehliť a hlavne zefektívnilo vzdelávanie študentov smerom k potrebám reálneho trhu práce.

## Fakulta: Fakulta výrobných technológií so sídlom v Prešove

**Kontaktné osoby:** Ing.Jozef Husár,PhD., Ing. Dušan Mitaľ, PhD., RNDr. Tibor Krenický,PhD.

**Počet zriadených centier na fakulte:** 3

Miestnosť 58, Štúrova 31, 08001 Prešov

Miestnosť 80, Štúrova 31, 08001 Prešov

Miestnosť 205, Bayerova 1, 08001 Prešov

Na Fakulte výrobných technológií so sídlom v Prešove, Technickej Univerzity v Košiciach boli za podpory Národného projektu „**Vysoké školy ako motory rozvoja vedomostnej spoločnosti**“ ITMS kód projektu: 26110230120 vytvorené 3 výučbové školiace centrá praxe s cieľom skvalitnenia vysokoškolského vzdelávania prostredníctvom inovácie vzdelávacieho obsahu a podporou inovatívnych foriem vzdelávania pre potreby trhu práce vo vybraných perspektívnych študijných programoch.

Školiace centrá boli vybavené odbornou literatúrou, študijnými pomôckami IKT, licenciami na študijné pomôcky/SW/ licenciami s inovovaným digitálnym obsahom a študijnými pomôckami aplikačného typu na základe spolupráce v projekte a podľa podnetov lektorov- pedagógov v spolupráci s odborným personálom.

Centrá boli na základe princípov efektívnosti, hospodárnosti, účelnosti a účinnosti umiestnené na jednotlivé katedry perspektívnych študijných odborov:

**Centrum 1** sa nachádza v miestnosti 58 na Štúrovej ulici 31 v Prešove a slúži hlavne študentom týchto perspektívnych študijných programov:

- Počítačová podpora výrobných technológií
- Výrobné technológie

Týždenne sa v priebehu semestra v centre vzdeláva v priemere 100 počet študentov. Študijné skupiny majú v priemere 20 študentov, aby sme čo možno najlepšie využili

V centre bolo umiestnených 19 počítačov, 1 notebook. Súčasťou vybavenia centra ja aj jedna interaktívna tabuľa, jedno plátno, datavideoprojektor a ozvučenie miestnosti.

Celkovo bolo nainštalovaných 6 softvérov, z ktorých najpoužívanejšími sú: SolidWorks a SolidCAM je dobrým učebným prostriedkom, nakoľko tento softvér je tiež aktívne využívaný odborníkmi z oblasti (strojnictva a výrobných technológií) a študenti sa jeho využívaním majú možnosť reálne priblížiť podmienkam a požiadavkám trhu práce.

**Centrum 2** sa nachádza v miestnosti 80 na Štúrovej ulici 31 v Prešove a slúži hlavne študentom perspektívneho študijného programu:

- Monitoring a diagnostika technických zariadení

Týždenne sa v priebehu semestra v centre vzdeláva v priemere 70 počet študentov. Študijné skupiny majú v priemere 15 študentov, aby sme čo možno najlepšie využili

V centre bolo umiestnených 9 počítačov, 1 notebook. Súčasťou vybavenia centra je aj jedna interaktívna tabuľa, jedno plátno, datavideoprojektor a ozvučenie miestnosti.

Celkovo boli nainštalované 2 softvéry, z ktorých najpoužívanejším je: SolidWorks, ktorý sa stal dobrým učebným prostriedkom, nakoľko tento softvér je tiež aktívne využívaný odborníkmi z oblasti (monitoringu) a študenti sa jeho využívaním majú možnosť reálne priblížiť podmienkam a požiadavkám trhu práce.

**Centrum 3** sa nachádza v miestnosti 205 na Bayerovej ulici 1 v Prešove a slúži hlavne študentom perspektívneho študijného programu:

- Riadenie výroby

Týždenne sa v priebehu semestra v centre vzdeláva v priemere 100 počet študentov. Študijné skupiny majú v priemere 20 študentov, aby sme čo možno najlepšie využili

V centre bolo umiestnených 9 počítačov, 1 notebook. Súčasťou vybavenia centra je aj jedna interaktívna tabuľa, jedno plátno, datavideoprojektor a ozvučenie miestnosti.

Celkovo bol nainštalovaný 1 softvér WizTeach, ktorý sa stal dobrým učebným prostriedkom, nakoľko tento softvér slúži na vzdelávanie študentov a prácu s interaktívnou tabuľou. Študenti sa jeho využívaním majú možnosť reálne priblížiť podmienkam a požiadavkám trhu práce.

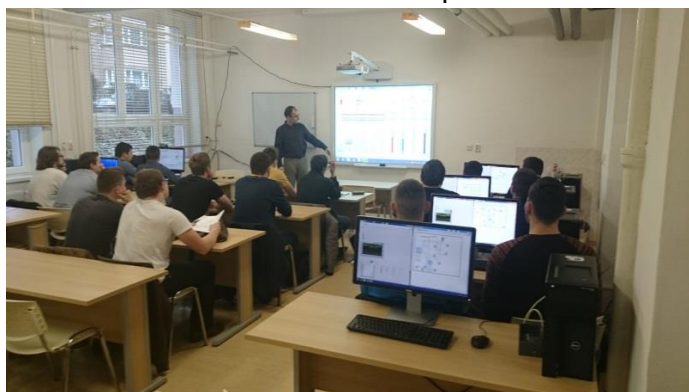
Odborná literatúra bola rozdelená do centier podľa princípu účelnosti tak, aby bola efektívne používaná perspektívnymi študijnými odbormi podľa zamerania. Od prvého sprístupnenia študentom k aktívnemu využívaniu bol o novú literatúru obrovský záujem.

Vzdelávacie aktivity prebiehali na dennej báze podľa vopred stanovených rozvrhov oznamovaných riadeniu projektu. Okrem toho bola informácia o zriadení a fungovaní vzdelávacích centier publikovaná v rámci fakulty a vysokej školy aj na webstránke fakulty, vo fakultnom časopise a oznamom na nástenke.

Vytvorením a vybavením centier vzdelávania sa podarilo skvalitniť a prehĺbiť vzdelávanie študentov smerom k reálnym potrebám trhu práce.

Na základe skúseností z fungovania centier by bolo do budúcnosti vhodné centrá ďalej rozvíjať. Vybaviť ich ďalšími licenciami už dodaných softvérov, aby sa s daným softvérom mohli vyučovať samostatne všetci študenti v skupine.

Do budúcnosti by bolo vhodné projekt rozšíriť o moderné študijné pomôcky ako meracie prístroje, 3D modely a 3D tlačiarne aby sa ešte viac skvalitnilo, prehĺbilo a hlavne zefektívnilo vzdelávanie študentov smerom k potrebám reálneho trhu práce.



## Fakulta: Hutnícka fakulta

**Kontaktné osoby:** Ing. Martina Laubertová, PhD., Ing. Štefan Eperješi, CSc.

**Počet zriadených centier na fakulte :** 2 centrá

Centrum 1 – Katedra neželezných kovov a spracovania odpadov (KNKaSO), Letná 1/9 042 00 Košice, miestnosť L9\_A-421, zodpovedný pracovník Ing. Martina Laubertová, PhD.

Centrum 2 – Katedra metalurgie železa a zlievarenstva (KMŽaZ), Letná 1/9 042 00 Košice Slovenská republika, miestnosť č. PK14-14 zodpovedný pracovník Ing. Štefan Eperješi, CSc.

Na Hutníckej fakulte Technickej Univerzity v Košiciach boli za podpory Národného projektu „Vysoké školy ako motory rozvoja vedomostnej spoločnosti“ ITMS kód projektu: 26110230120 vytvorené **2 výučbové školiace centrá** s cieľom skvalitnenia vysokoškolského vzdelávania prostredníctvom inovácie vzdelávacieho obsahu a podporou inovatívnych foriem vzdelávania pre potreby trhu práce vo vybraných perspektívnych študijných programoch.

Školiace centrá boli vybavené odbornou literatúrou spolu so študijnými pomôckami IKT, licenciami na študijné pomôcky/SW/ licenciami s inovovaným digitálnym obsahom na základe spolupráce v projekte a podľa podnetov lektorov - pedagógov v spolupráci s odborným personálom. Centrá boli na základe princípov efektívnosti, hospodárnosti, účelnosti a účinnosti umiestnené na jednotlivé katedry perspektívnych študijných odborov:

**Centrum 1** sa nachádza na Katedre neželezných kovov a spracovania odpadov, miestnosť č. **L9-A\_421** s počtom miest na sedenie 10 (Obr. 1) . Vzdelávacia miestnosť slúži hlavne študentom vybraných perspektívnych študijných programov Spracovanie a recyklácia odpadov, Tepelná energetika a plynárenstvo a iných perspektívnych študijných programov Environmentálna chémia a Integrované systémy riadenia. Týždenne v priebehu semestra sa v centre vzdeláva priemerne 158 študentov od 1.-3.Bc, 1-2.Ing. a doktorandov. Vzdelávanie prebiehalo v rámci prednášok, cvičení, konzultácií alebo odborných seminárov podľa vopred stanovených rozvrhov oznamovaných riadeniu projektu. Miestnosť sa využívala aj počas letných mesiacov- prázdnin, najmä na odborné semináre, alebo konzultácie (Obr 2). Miestnosť využívali aj zahraniční študenti (z Talianska, Fínska), ktorí boli na Hutníckej fakulte na študijnom výmennom pobyte.



Obr. 1 Vzdelávacie centrum L9\_A-421





Hutnícka fakulta Technickej univerzity v Košiciach  
Katedra neželezných kovov a spracovania odpadov



Vás pozýva na odborný seminár doktorandov:

Prednášajúci	Téma
Ing. Jana Pirošková	Spracovanie vrchného steru vznikajúceho v procese mokrého žiarového zinkovania
Ing. Tomáš Vindt	Hydrometalurgické spracovanie použitých prednostných Zn batérií

Dňa 25. 8. 2015 (utorok) o 9:00

Miesto konania: Letná 9, Košice TUKE,

Vzdelávacie centrum A na HF miestnosť č. L9\_A-421



## Obr. 2 Odborný seminár doktorandov + oznam

V centre bolo umiestnených 10 počítačov, 3 notebooky. Súčasťou vybavenia centra je aj jedna interaktívna tabuľa, jedno plátno, datavideoprojektor, multifunkčná tlačiareň a ozvučenie miestnosti. Interaktívna tabuľa sa využíva najmä na cvičeniach z predmetu Neželezné kovy, Hydrometalurgické procesy a Informatika. Tlačiareň slúži aj na rozmnožovanie študijných materiálov určených pre študentov.

Celkovo bol nainštalovaný softvér v počte licencií: SolidWorks 3x, Adobe CS6 3x, Autodesk 10x a WisTeach 1x. Tieto softvéry sú dobrým učebným prostriedkom, nakoľko sú tiež využívané odborníkmi z oblasti (hutníctva, a tepelnej energetiky) a študenti sa jeho využívaním majú možnosť reálne priblížiť podmienkam a požiadavkám trhu práce.

Odborná literatúra bola rozdelená do centier podľa princípu účelnosti tak aby bola efektívne používaná perspektívnymi študijnými odbormi podľa zamerania. Zoznam Odbornej literatúry bol vyvesený na web stránke Hutníckej fakulty. V tomto centre zameranom na tému hutníctva a tepelnej energetiky najviac používané patria tituly, Biomass Gasification, Environmental Solutions, Rare Earth Elements, Veľký anglicko slovenský slovník. Napríklad doktorandka štud. Program TEaP Ing. Jana Nelevanková využila odbornú literatúru Combustion Engineering v dizertačnej práci *Modelovanie tepelných tokov v procese aglomerácie* a doktorand Ing. Róbert Dzurňák Finite Element Analysis a Biomass Gasification v práci *Vplyv splyňovacieho činidla na kvalitu energoplynu*, doktorandka štud. programu SaRO Ing. Ivana Kobiaková využila literatúru Mineral Processing and Extractive Metallurgy v dizertačnej práci *Recyklácia kovov z vybraných druhov odpadov*.

**Centrum 2** sa nachádza na Katedre metalurgie železa a zlievarenstva, miestnosť č. **PK14-14**, 040 01 Košice a slúži hlavne študentom týchto perspektívnych študijných programov: Hutníctvo železa a ocele, zlievarenstva, Materiály pre automobilový priemysel, Tepelná energetika a plynárenstvo, Spracovanie a recyklácia odpadov, Integrované systémy riadenia, Hutníctvo, Kovové a nekovové materiály (Obr.3).





**Obr. 3 Vzdelávacie centrum PK14-14**

Týždenne sa v priebehu semestra v centre vzdeláva v priemere 105 študentov. Študijné skupiny majú v priemere 10 študentov, aby sme čo možno najlepšie využili centrum.

V centre bolo umiestnených 12 počítačov, 2 notebooky. Súčasťou vybavenia centra je aj jedna interaktívna tabuľa, jedno plátno, datavideoprojektor, multifunkčná tlačiareň a ozvučenie miestnosti. Celkovo bol nainštalovaný 1 softvér (Solidworks). Softvér Solidworks je dobrým učebným prostriedkom, nakoľko tento softvér je tiež aktívne využívaný odborníkmi z oblasti (hutníctva a zlievarstva) a študenti sa jeho využívaním majú možnosť reálne priblížiť podmienkam a požiadavkám trhu práce.

Odborná literatúra bola rozdelená do centier podľa princípu účelnosti tak aby bola efektívne používaná perspektívnymi študijnými odbormi podľa zamerania. V tomto centre sme sa zamerali na tému hutníctva, zlievarstva. Medzi naj častejšie používané patria tituly Veľký anglicko slovenský slovník, Biomass Gasification, Pyrolysis and Torrefaction, Practical Design and Theory. Vzdelávacie aktivity prebiehali na dennej báze podľa vopred stanovených rozvrhov oznamovaných riadeniu projektu.

Informácia o zriadení a využívaní vzdelávacích centier bola publikovaná v rámci fakulty a vysokej školy aj v štvrtročniku časopisu Technickej univerzity v Košiciach HALÓ TU číslo 1, ročník 24, 2015 na str. 20 <http://www.tuke.sk/tuke/halo-tu/halotu201520161> (Obr. 4).



**Obr. 4 Oznam v časopise HALÓ TU a na nástenke HF**

Národný projekt „Vysoké školy ako motory rozvoja vedomostnej spoločnosti“

ITMS kód projektu 26110230120

Centrum vedecko-technických informácií SR, Staré Grunty 52, 842 44 Bratislava 4

Tel.: + 421 692 95 340, e-mail: [npmotory@cvtisr.sk](mailto:npmotory@cvtisr.sk), [www.vysokoskolaciodpraxe.sk](http://www.vysokoskolaciodpraxe.sk)

IČO: 00151882, DIČ: 2020798395, Bankové spojenie: Štátna pokladnica 7000064743/8180

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

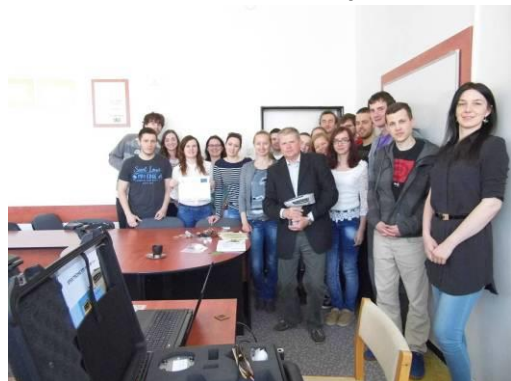


Oznam bol taktiež vyvesený a publikovaný 25. 10. 2015 aktualizovaná informácia z 30.04.2015 na web stránke Hutníckej fakulty <http://web.tuke.sk/hf/> (Obr. 5) a na stránke katedry neželezných kov a spracovania odpadov publikovaný 15.5.2015 <http://web.tuke.sk/hf-knkaso/> (Obr. 5).



Obr. 5 Oznam na web stránke Hutníckej fakulty a katedry KNKaSO

Oznamy boli tiež vyvesené na nástenke HF a Katedier (KNKaSO, KPaT a KHŽaZ) (Obr. 4). Vytvorením a vybavením centier vzdelávania sa podarilo skvalitniť a prehĺbiť vzdelávanie študentov smerom k reálnym potrebám trhu práce. Výučbové centrum bolo prístupné pre študentov a odborníkov z praxe, pri odborných prednáškach a odborných seminároch. Napr. dňa 23.4.2015 prebehla prednáška pre študentov Ing štud. programu Spracovanie a recyklácia odpadov Ing. Pavla Hudáka z ČR na tému "Využitie XRF pri analýze odpadov" s praktickou ukážkou prístrojov a samotnou analýzou vzoriek (Obr. 6).



Obr. 6 Odborná prednáška Ing. Pavla Hudáka

Vďaka inovatívnym formám vzdelávania a nástrojom s inovatívnym digitálnym obsahom získali študenti pohľad do priameho procesu tvorby vo výrobe napríklad recyklačných technológií alebo odlievania kovov.

Na základe skúseností z fungovania centier, by bolo do budúcnosti vhodné centrá ďalej rozvíjať. Vybaviť ich ďalšími licenciami už dodaných softvérov napr. HSC Chemistry 8.0, aby



sa s daným softvérom mohli vyučovať samostatne všetci študenti v skupine. Z literatúry by bolo vhodné doplniť odborné knihy/učebnice týkajúce sa oblasti odlievania ocele, spracovaním druhotných surovín v čiernej metalurgii a zlievarenstvo, Spracovanie odpadov a výroba neželezných kovov.

Veľmi vhodné by boli študijné pomôcky ako meracie prístroje ako Konduktometer, Elektródy na meranie pH, Analyzátor toxických plynov a pod.. vybavenosť laboratórií aby sa ešte viac skvalitnilo, prehĺbilo a hlavne zefektívnilo vzdelávanie študentov smerom k potrebám reálneho trhu práce.

## Fakulta: Letecká fakulta

Kontaktná osoba: Ing. František Adamčík, PhD.

Počet zriadených centier na fakulte: jedno centrum s označením 10, umiestenie: Rampová 7, 041 21 Košice, budova 16, číslo učebne: P19

Na Leteckej fakulte Technickej univerzity v Košiciach bolo za podpory Národného projektu „Vysoké školy ako motory rozvoja vedomostnej spoločnosti“ ITMS kód projektu 26110230120 vytvorené jedno výučbové školiace centrum s cieľom skvalitnenia vysokoškolského vzdelávania prostredníctvom inovácie vzdelávacieho obsahu a podporou inovatívnych foriem vzdelávania pre potreby pracovného trhu vo vybranom perspektívnom študijnom programe Sensorika a avionické systémy.

Školiace centrum bolo vybavené odbornou literatúrou, študijnými pomôckami IKT, licenciami na študijné pomôcky – softvér na základe spolupráce v projekte a podľa podnetov lektorov - pedagógov v spolupráci s odborným personálom.

Centrum bolo na základe princípov efektívnosti, hospodárnosti, účelnosti a účinnosti umiestnené na katedre perspektívneho študijného odboru, a to na Katedre avioniky. Centrum pod označením 10 slúži pre študentov perspektívneho študijného programu Sensorika a avionické systémy, ktorý tvoria študenti druhého stupňa vysokoškolského štúdia (inžinierskeho štúdia), ale taktiež aj pre študentov prvého stupňa študijného programu Avionické systémy, ktorý patrí taktiež pod Katedru avioniky.

Týždenne sa v priebehu semestra v centre vzdeláva v priemere 80 študentov. Študijné skupiny majú v priemere 12-15 študentov. Výučba v centre bola plánovaná tak, aby centrum bolo využité každý deň či už na výučbu alebo na riešenie semestrálnych alebo záverečných prác študentov. Počas semestra sa v centre vyučovali a vyučujú predmety v rámci Katedry avioniky: Rádiotechnické systémy lietadiel (vyučujúci Ing. Marek Češkovič, PhD., Ing. Henrich Glaser-Opitz), Navigačné systémy lietadiel (vyučujúci Ing. Tomáš Vaispacher, Ing. Pavol Kurdel, PhD.), Systémy automatického riadenia lietadiel (vyučujúci doc. Ing. Rudolf Andoga, PhD.), Integrované navigačné systémy (vyučujúci: Ing. Tomáš Vaispacher, doc. Ing. Róbert Bréda, PhD.), Kybernetické systémy lietadiel (vyučujúci: doc. Ing. Rudolf Andoga, PhD., Ing. Ján Hrabovský).

Centrum využívajú aj študenti mimo preferovaného študijného programu a to z Katedry leteckého inžinierstva, študijného programu Prevádzka lietadiel. V zimnom





semestri prebieha v centre výučba predmetu Konštrukcia a pevnosť lietadiel (vyučujúci: doc. Ing. Ján Piľa, PhD., Ing. Dalibor Kužma) s počtom študentov 11.

Vytvorenie centra prispelo k tomu, že je možné v rámci rozvrhu zapojiť väčší počet študentov do výučby s využitím počítačov a vzdelávať tak prostriedkami, ktoré sú pre štúdium a potreby praxe veľmi dôležité.

V centre bolo umiestnených 8 počítačov s monitormi + učiteľský počítač a jeden notebook. Súčasťou centra je aj interaktívna tabuľa, jedno plátno, datavideoprojektor a ozvučenie miestnosti.

Celkovo boli v počítačoch nainštalované 2 druhy softvérov. Softvér WizTeach, na ktoré dostalo centrum 2 licencie boli nainštalované na učiteľský počítač a notebook. Slúžia pre výučbu na interaktívnej tabuli. S využitím softvéru a interaktívnej tabuli je možné zaujímavou formou predniesť určitú prednášanú problematiku. Druhým softvérom a najviac využívaným práve študentmi je Matlab/Simulink, ktorý je odborníkmi v praxi využívaný práve v leteckom priemysle a výskume, a to pre vedeckotechnické výpočty, návrhy algoritmov, merania, analýzy dát a vyvíjanie a modelovanie procesov, ktoré sa aplikujú priamo do leteckej techniky. Študenti majú takto možnosť využívať a naučiť sa pracovať so softvérom, ktorý je pre oblasť leteckého priemyslu, ale aj ďalších odvetví ako automobilový priemysel alebo energetika veľmi žiadaný.

Odborná literatúra, ktorú bolo možné získať v rámci vytvorenia centra je zameraná práve na tému senzory a avionických systémov. Ide konkrétne o knihy s problematikou GPS (Global Positioning System) a to: GPS Satellite Surveying a GNSS – Global Navigation Satellite Systems. Súčasťou je aj anglicko-slovenský slovník pre zdokonaľovanie anglického jazyka a hľadania významu prípadných neznámych slovných spojení.

Vzdelávanie v centre prebiehalo na dennej báze podľa vopred stanovených rozvrhov, ktoré boli oznamované vedeniu projektu. Okrem toho bola informácia o zriadení a fungovaní centra predstavená študentom na začiatku semestra a oznamom na nástenke.

Vytvorením a vybavením centra sa podarilo skvalitniť a prehĺbiť vzdelávanie študentov smerom k reálnym potrebám trhu práce. Vďaka inovatívnym formám vzdelávania je možné študentom priblížiť procesy, ktoré sa riešia v reálnom prostredí podnikov a firiem a pripraviť ich tak do praxe.

Na základe skúsenosti z fungovania centra a spätnej väzby od študentov, by bolo dobre do budúcnosti vhodné centrum ďalej rozvíjať. Vybaviť centrum ďalšími počítačmi, aby sa študenti mohli vzdelávať aj samostatne v jednotlivých skupinách. Taktiež ich vybaviť aj väčším počtom licencií a rozšíriť tak už využívané softvéry o ďalšie možnosti pracovania s nimi. Z literatúry by bol vhodné doplniť odborné knihy týkajúce sa oblasti avionických systémov a konštrukcie lietadiel.

## Fakulta: Strojnícka fakulta

Kontaktné osoby: Doc. Ing. Peter Trebuňa, PhD., Ing. Ivan Virgala, PhD., Ing. Martin Hagara, PhD.

Počet zriadených centier na fakulte :

- Laboratórium priemyselného inžinierstva, 5. poschodie, č.m 513, B. Němcovej 32, Košice
- Výučbové centrum automatizácie, mechatroniky a robotiky, 1. poschodie, Park Komenského 8, Košice
- Tréningové pracovisko – analýza mechanických sústav, 4. poschodie B-blok, č.m. 417, Letná 1/9, Košice

Za podpory Národného projektu „Vysoké školy ako motory rozvoja vedomostnej spoločnosti“ ITMS kód projektu: 26110230120 vznikli 1. apríla 2015 na Strojníckej fakulte Technickej univerzity v Košiciach tri výučbové centrá, ktorých účelom je skvalitnenie vysokoškolského vzdelávania prostredníctvom inovácie vzdelávacieho obsahu a podporou inovatívnych foriem vzdelávania pre potreby trhu práce vo vybraných perspektívnych študijných programoch. Tieto výučbové centrá, vybavené odbornou literatúrou, študijnými pomôckami IKT, licenciami na študijné pomôcky/SW/ licenciami s inovovaným digitálnym obsahom ktoré slúžili počas zvyšnej časti letného semestra AR 2014/2015 a práve prebiehajúceho zimného semestra 2015/2016 najmä na vzdelávacie účely študentov rôznych študijných programov bakalárskeho a inžinierskeho štúdia. Taktiež poskytovali možnosti využitia IKT pri vypracovaní bakalárskych a diplomových prác, ale aj pri príprave podkladov k dizertačným prácam, či vedeckým publikáciami doktorandov. V letnom medziobdobí boli výučbové centrá k dispozícii hlavne doktorandom, ale aj študentom ostatných stupňov vysokoškolského štúdia, ktorí tak mali možnosť využívať konzultačné hodiny, vedené odborným personálom centier. Túto možnosť každodenných dvojhodinových stretnutí využilo spolu 36 študentov. Vo všetkých troch centrách tak študovalo približne 620 študentov, z toho 470 študentov študijných programov vyhodnotených ako perspektívnych.

**Centrum 1** s označením „Laboratórium priemyselného inžinierstva“, ktorého správcom je Doc. Ing. Peter Trebuňa, PhD., sa nachádza v miestnosti č. 513, na ulici B. Němcovej 32 v Košiciach a slúži hlavne študentom týchto perspektívnych programov: Priemyselné inžinierstvo, Spracovanie plastov, Strojárske technológie, Technológie, manažment a inovácie strojárkej výroby, Automobilová výroba. Počas dvoch semestrov prebiehala v centre výučba týchto predmetov: Zásobovacia a distribučná logistika, Podnikateľské stratégie malých a stredných podnikov, Manažment ľudských zdrojov, Programovanie NC strojov, Štruktúra a vlastnosti materiálov, Náuka o plastoch, Technológia spracovania plastov II., Technológie montáže a spojovania, Laboratórny tréning, CAD/CAM systémy v technológiách, Modelovanie a simulácia v logistických procesoch, Semestrálny projekt. Týždňová obsadenosť centra v letnom semestri AR 2014/2015 bola priemerne 80 študentov, z toho 100 % tvoria študenti perspektívnych študijných programov. V zimnom semestri AR 2015/2016 dosahovala týždenná obsadenosť centra úroveň 104 študentov, z toho 100 %



študentov perspektívnych študijných programov. V letnom medziobdobí navštevovalo centrum v rámci konzultačných hodín 10 študentov. V centre bolo umiestnených 14 osobných počítačov a 2 notebooky. Súčasťou vybavenia centra ja aj jedna interaktívna tabuľa, jedno plátno, datavideoprojektor a ozvučenie miestnosti. V rámci projektu bolo dodaných a nainštalovaných 13 softvérov (5 ks AutoCAD, 3 ks Minitab v.17, 2 ks WizTeach a po 1ks Mach3 CNC, QuickPHOTO INDUSTRIAL v.3.0, SolidCAM EDU Stand-alone 2014), z ktorých najpoužívanejšími sú: SolidCam EDU, WizTeach a Minitab v.17. Centrum najviac využíva Katedra priemyselného inžinierstva a manažmentu.

**Centrum 2** - „Centrum automatizácie, mechatroniky a robotiky“, ktorého správcom je Ing. Ivan Virgala, PhD., sa nachádza na 1. poschodí budovy, umiestnenej na ulici Park Komenského 8 v Košiciach a slúži hlavne študentom týchto perspektívnych programov: Mechatronika, Automatizácia a riadenie strojov a procesov, Biomedicínske inžinierstvo, Robotická technika, Inžinierstvo kvality produkcie. Počas dvoch semestrov prebiehala v centre výučba týchto predmetov: Diplomový projekt (Kelemen), Semestrálny projekt (Šarga), Riadenie technických sústav (Gmíterko), Mechatronika robotov (Sukop), Systémy s umelou inteligenciou (Galajdová), Teória stavby robotických zariadení (Semjon), Mikroprocesorová technika (Virgala), Optimalizácia mechatronických sústav (Frankovský), Servisné roboty (Sukop), Logické riadenie (Ohlschlager), Automatizácia a robotika (Sukop), Priemyselné zbernice a rozhrania (Maxim), Robotická technika (Semjon), Informatika (Šarga), Navrhovanie systémov automatického riadenia (Maxim), Technika klinických vyšetrení (Čurilla), Digitálny podnik a informačné zabezpečenie (Šeminský), Logické riadiace systémy (Šarga), Automatizácia a robotika (Sukop), Riadenie robotov II (Sukop). V rámci tohto centra bolo taktiež realizované vzdelávanie študentov externým odborníkom z praxe, MUDr. Čurillom, ktorý v zimnom semestri AR 2015/2016 vedie prednášky z oblasti Techniky klinických vyšetrení. Týždňová obsadenosť centra v letnom semestri AR 2014/2015 bola priemerne 72 študentov, z toho 100 % tvorili študenti perspektívnych študijných programov. V zimnom semestri AR 2015/2016 dosahovala týždenná obsadenosť centra úroveň 94 študentov, z toho 75 % študentov perspektívnych študijných programov. V letnom medziobdobí navštevovalo centrum v rámci konzultačných hodín 2 študenti. V centre bolo umiestnených 14 osobných počítačov a 2 notebooky. Súčasťou vybavenia centra ja aj jedna interaktívna tabuľa, jedno plátno, datavideoprojektor a ozvučenie miestnosti. V rámci projektu boli dodané a nainštalované 4 softvéry (2ks AutoCAD a po 1 ks Mach3 CNC, WizTeach), z ktorých najpoužívanejším je AutoCAD. Centrum najviac využíva Katedra mechatroniky.

**Centrum 3** - s označením „Tréningové pracovisko – analýza mechanických sústav“, ktorého správcom je Ing. Martin Hagara, PhD., sa nachádza v miestnosti č. 417, B-bloku hlavnej budovy TUKE, na ulici Letná 1/9 v Košiciach a slúži hlavne študentom týchto perspektívnych programov: Aplikovaná mechanika, Dopravná technika a logistika, Počítačová podpora strojárkej výroby. Počas dvoch semestrov prebiehala v centre výučba týchto predmetov: Teória dynamických systémov (Gmíterko), Kinematika a dynamiky viazaných dynamických sústav (Segľa), Bakalársky projekt (Dulebová), CAM programovanie v TP (Landová), Diplomový projekt (Bocko, Michalíková, Draganovská, Dúbravčík), Mechatronika pre BI

(Kelemen), Základy mechatroniky (Kelemen), Mechatronika (Gmíterko), Tenkostenné nosné prvky (Bocko, Frankovský), Počítačová mechanika (Huňady), Plasticita a creep (Šimčák, Sivák), Numerické metódy mechaniky I. (Bocko, Novotný), Environmentálne inžinierstvo (Sobotová), Počítačové konštruovanie I. (Kulka, Fabian), Pohony a prenosy II. (Kopas), Spôľahlivosť technických systémov (Faltinová), CA metódy v TP II. (Landová), CAx metódy v technologickej príprave výroby 1 (Mareš), Kmitanie mechanických sústav (Segľa, Huňady), Teória inžinierskeho experimentu (Sivák), Aplikovaná mechanika vo VT (Delyová), Nelineárna mechanika a mechanika kontinua (Huňady), Degradáčne procesy a predikcia životnosti plastov (Sivák), Medzné stavy konštrukcií (Sivák), Numerické metódy mechaniky (Kostka), Numerické metódy v mechanike (Kostka). Týždňová obsadenosť centra v letnom semestri AR 2014/2015 bola priemerne 159 študentov, z toho 76 % tvorili študenti perspektívnych študijných programov. V zimnom semestri AR 2015/2016 dosahovala týždenná obsadenosť centra úroveň 154 študentov, z toho 64,9 % študentov perspektívnych študijných programov. V letnom medziobdobí navštevovalo centrum v rámci konzultačných hodín 24 rôznych študentov, z toho 11 pravidelnejšie. V centre bolo umiestnených 17 osobných počítačov a 1 notebook. Súčasťou vybavenia centra je aj jedna interaktívna tabuľa, jedno plátno, datavideoprojektor a ozvučenie miestnosti. V rámci projektu bolo dodaných a nainštalovaných 11 softvérov (3ks AutoCAD, 2ks Win PC-NC Economy a po 1ks Mach3 CNC, Minitab v.17, Rhinoceros 5.0 EDU version, SolidCAM EDU Stand-alone 2014, SolidWorks EDU Stand-alone 2014, WizTeach), z ktorých najpoužívanejšími sú: SolidWorks a SolidCAM. Centrum najviac využíva Katedra aplikovanej mechaniky a strojného inžinierstva.

Vzdelávacie aktivity vo všetkých troch výučbových centrách prebiehali na dennej báze podľa vopred stanovených rozvrhov, oznamovaných riadeniu projektu. Informácie o zriadení vzdelávacích centier boli v rámci fakulty publikované na stretnutí vedúcich katedier s vedením fakulty, pri osobných stretnutiach pedagógov so študentmi, ale čiastočne aj v areáli univerzity vo forme pútačov zavesených na nástenke.

Z celkového hľadiska z dodaných softvérov k najviac využívaným (najmä pri príprave podkladov k bakalárskym alebo diplomovým prácam, či k dizertačným prácam alebo vedeckým publikáciám doktorandov) patrili balíky na modelovanie a tvorbu výkresovej dokumentácie ako SolidWorks, SolidCam a AutoCAD. Keďže dodaný počet licencií nebol dostatočný k realizácii výukového procesu, správcovia výučbových centier doplnili do dodaných počítačov softvér zabezpečený fakultou (Matlab, SolidWorks 2012, Ansys Workbench, Ansys APDL, MSC Adams View, Siemens NX, Siemens Tecnomatix, ...), aby mohli študenti na počítačoch samostatne pracovať a výučbový proces tak bol efektívnejší. Interaktívne tabule boli využívané vo vzdelávacom procese hlavne v rámci prednášok, či už vo forme prezentácií alebo pri prezeraní rôznych výučbových videí.

Do centier bolo dodaných spolu 425 kusov (cez 200 rôznych titulov) odbornej literatúry. Ich prerozdelenie bolo vykonané na základe tematického zamerania jednotlivých študijných programov patriacich do vzdelávacích centier. Najvyužívanejšie boli tituly z oblastí materiálov, automobilovej výroby, modelovania mechanických štruktúr a ich analýz, či riadenia dynamických systémov. Knihy z uvedených oblastí boli využívané nielen pri príprave vyučovacieho procesu, ale aj pri realizácii dizertačných prác a vedeckých publikácií. Medzi najčastejšie používané tituly patria: Structure of materials: an Introduction to Crystallography,

Diffraction, and Symmetry; Manufacturing: Engineering and Technology; Automotive Technology: a System Approach; Complete Casting Handbook: Metal Casting Process, Metallurgy, Techniques and Design; Adaptive Control; Process Dynamics Modeling and Control; Mechatronics – A Foundation Course; Springer Handbook of Nanotechnology; Handbook of Nanomaterials Properties.

Na základe skúseností z fungovania centier, ale aj komunikácie s vyučujúcimi a študentmi, by do budúcnosti bolo vhodné vytvorené centrá ďalej rozvíjať. Medzi základné požiadavky určite patrí zvýšenie počtu licencií dodaných softvérov, aby s nimi mohlo pracovať viacero študentov súčasne a mohli tak byť začlenení aj do vyučovacieho procesu. Keďže niektoré z dodaných softvérov slúžia na ovládanie CNC zariadení, zaujímavou možnosťou by mohlo byť aj zadováženie menšieho CNC zariadenia, na ktorom by si študenti mohli svoje simulácie reálne odskúšať, resp. Simboboxu. Ďalšími vhodnými pomôckami do výučbových centier by mohli napríklad meracie zariadenia elektrických veličín, osciloskopy, či riadiace jednotky automatizačných systémov. Výučbový proces vo vzdelávacom centre by tak získal vyššiu úroveň vzdelávania.



### Fakulta: Stavebná fakulta

Kontaktná osoba: Ing. Rastislav Gruľ

Počet zriadených centier na fakulte: 1, učebňa V409, Vysokoškolská 4, Košice

Na Stavebnej fakulte Technickej Univerzity v Košiciach bolo za podpory Národného projektu „**Vysoké školy ako motory rozvoja vedomostnej spoločnosti**“ ITMS kód projektu: 26110230120 vytvorené 1 výučbové školiace centrum praxe s cieľom skvalitnenia vysokoškolského vzdelávania prostredníctvom inovácie vzdelávacieho obsahu a podporou inovatívnych foriem vzdelávania pre potreby trhu práce vo vybraných perspektívnych študijných programoch.

Školiace centrum bolo vybavené odbornou literatúrou, študijnými pomôckami IKT, licenciami na študijné pomôcky /softvér/ licenciami s inovovaným digitálnym obsahom na základe

spolupráce v projekte a podľa podnetov lektorov - pedagógov v spolupráci s odborným personálom.

Centrum bolo z hľadiska hospodárnosti a účelnosti umiestnené do učebne na 4. poschodí budovy Stavebnej fakulty kde sa nachádzajú ostatné učebne a seminárne miestnosti. Taktiež, hneď oproti učebni sa nachádza foyer kde študenti trávia voľný čas počas prestávok. Týmto umiestnením sme zabezpečili dostupnosť centra pre všetkých študentov a informovanosť o projekte. Prioritne bolo centrum určené pre študentov perspektívnych študijných odborov no využívali ho takmer všetci študenti fakulty. Týždenne sa v priebehu semestra v centre vzdeláva v priemere vystriedalo približne 200 študentov z 15 študijných skupín. Študijné skupiny majú v priemere 12-18 študentov, aby sme čo možno najlepšie využili vybavenie, študijné pomôcky a odbornú literatúru.

V centre bolo umiestnených 5 počítačov a 7 notebookov. Súčasťou vybavenia centra ja aj jedna interaktívna tabuľa, jedno plátno, datavideo projektor a ozvučenie miestnosti.

Celkovo boli nainštalované 3 softvéry, z ktorých najpoužívanejšími sú: Autodesk Product Design Suite 2015 a WizTeach. Softvér Autodesk Product Design Suite 2015 je dobrým učebným prostriedkom, nakoľko tento softvér je tiež aktívne využívaný odborníkmi z oblasti stavebníctva a študenti sa jeho využívaním majú možnosť reálne priblížiť podmienkam a požiadavkám trhu práce v oblasti projektovania stavieb a architektúry.

Odborná literatúra bola umiestnená v centra na základe princípu účelnosti tak aby bola efektívne používaná perspektívnymi študijnými odbormi podľa zamerania. V našom centre sme sa zamerali na tému efektívneho projektovania stavebných konštrukcií a využívaníu progresívnych materiálov pri výstavbe. Medzi naj častejšie používané patria tituly: A Handbook on Low-Energy Buildings and District-Energy Systems: Fundamentals, Techniques and Examples, Solar Heating and Cooling of Residential Buildings: Design of Systems, Handbook of Energy Efficiency and Renewable Energy.

Vzdelávacie aktivity prebiehali na dennej báze podľa vopred stanovených rozvrhov oznamovaných riadeniu projektu. Okrem toho bola informácia o zriadení a fungovaní vzdelávacích centier publikovaná v rámci fakulty a vysokej školy aj na internetovej stránke fakulty, na sociálnej stránke fakulty a na nástenkách v budove.

Vytvorením a vybavením centier vzdelávania sa podarilo skvalitniť a prehĺbiť vzdelávanie študentov smerom k reálnym potrebám trhu práce. Vďaka inovatívnym formám vzdelávania a nástrojom s inovatívnym digitálnym obsahom získali študenti pohľad do priameho procesu tvorby vo výrobe.

Na základe skúseností z fungovania centier by bolo do budúcnosti vhodné centrá ďalej rozvíjať. Vybaviť ich ďalšími licenciami už dodaných softvérov, aby sa s daným softvérom mohli vyučovať samostatne všetci študenti v skupine. Z literatúry by bolo vhodné doplniť odborné knihy/učebnice týkajúce sa oblasti BIM technológie projektovania stavieb, z oblasti efektívnych materiálov na výstavbu budov a z oblasti 3D projekcie budov. Taktiež by bolo vhodné aby každé takéto centrum malo literatúru a softvér z oblasti oceňovania stavebných konštrukcií a procesov.

Veľmi vhodné by boli študijné pomôcky ako 3D skener so softvérom na zameriavanie jestvujúcich budov v ktorých študenti navrhujú rekonštrukcie, 3D tlačiareň pre možnosť tlače modelov budov a konštrukcií, viac druhov softvéru na vytváranie vizualizácií aby sa ešte viac





MINISTERSTVO ŠKOLSTVA,  
VEDY, VÝSKUMU A ŠPORTU  
SLOVENSKEJ REPUBLIKY



**Centrum vedecko-technických informácií Slovenskej republiky**  
**Lamačská cesta 8/A, 811 04 Bratislava**

---

skvalitnilo, prehĺbilo a hlavne zefektívnilo vzdelávanie študentov smerom k potrebám reálneho trhu práce.



Národný projekt „**Vysoké školy ako motory rozvoja vedomostnej spoločnosti**“  
ITMS kód projektu 26110230120  
Centrum vedecko-technických informácií SR, Staré Grunty 52, 842 44 Bratislava 4  
Tel.: + 421 692 95 340, e-mail: [npmotory@cvtisr.sk](mailto:npmotory@cvtisr.sk), [www.vysokoskolacidopraxe.sk](http://www.vysokoskolacidopraxe.sk)  
IČO: 00151882, DIČ: 2020798395, Bankové spojenie: Štátna pokladnica 7000064743/8180  
Moderné vzdelávanie pre vedomostnú spoločnosť/Projekt je spolufinancovaný zo zdrojov EÚ



**Európska únia**  
Európsky sociálny fond