

**Technická univerzita v Košiciach**

**Tvorba multimediálnych kurzov pre on-line  
a e-vzdelávanie vysokoškolských študentov v  
oblasti technológie výroby senzorov, ich vlastností  
a ich využitia v biomedicínskom inžinierstve  
s alternatívou pre študentov s postihnutím.**

Projekt č. 3/7117/09

Ročná správa o riešení projektu KEGA

**2009**

# Ročná správa o riešení projektu KEGA

## *Vedúci projektu*

Prof.Ing. Juraj Banský PhD.

## *Kontaktné údaje*

Prof.Ing. Juraj Banský PhD.

Technická univerzita v Košiciach

Telefónne číslo: +421-55-6250102

E-mailová adresa: [juraj.bansky@tuke.sk](mailto:juraj.bansky@tuke.sk)

## *Základné informácie*

Oblasť: 2. Nové technológie vo výučbe

Názov: Tvorba multimediálnych kurzov pre on-line a e-vzdelávanie vysokoškolských študentov v oblasti technológie výroby senzorov, ich vlastností a ich využitia v biomedicínskom inžinierstve s alternatívou pre študentov s postihnutím.

Začiatok riešenia projektu: 2009

Ukončenie riešenia projektu: 2011

## *Hodnotenie projektu za aktuálny rok riešenia*

### *Plán cieľov podľa podanej žiadosti o dotáciu na projekt KEGA*

### *Vyjadrenie o splnení cieľov projektu za hodnotené obdobie*

V rámci plánovaných aktivít v prvom roku riešenia boli vykonané nasledovné aktivity, ktoré sú uvedené podľa spoluriešiteľských kolektívov a ich úlohou bolo vytvorenie potrebného priestoru na tvorbu multimediálnych kurzov pre on-line vzdelávanie v zmysle hlavných cieľov projektu

#### **I. Katedra technológií v elektronike FEI TU Košice**

##### 1. Analýza riešenia Virtual Learning Environment (VLE):

a) Pre prevažnú väčšinu softwarového vybavenia boli zvolené programové balíky spadajúce pod Open Source licenciu, ktoré ponúkajú podobné možnosti ako komerčné cenovo neprístupnejšie programové balíky.

b) Softwarové vybavenie servera je riešené plne na Open Source a GNU softwarových produktoch

c) Pre vytváranie multimedialneho obsahu boli zvolené Open Source softwarové balíky s výnimkou komerčnej aplikácie pre vytváranie flashových aplikácií, kde nebola nájdená vhodná Open Source alternatíva.

d) Softwarové vybavenie PC v multimedialnej učebni bude využívať komerčný operačný systém MS Windows.

e) Vytváranie internetových výučbových kurzov bude realizované s použitím softvérového balíka Moodle, ktorý podporuje vysokú variabilitu študijných materiálov.

f) VLE predpokladá kombináciu troch druhov študijných materiálov: textové, multimedialne a interaktívne. Ako textová platforma bude použitý html formát s vnorenými multimedialnymi nahrávkami (audio/video) a interaktívnymi flashovými aplikáciami uľahčujúcimi pochopiť študijný materiál. Zvolená kombinácia formátov html, audio/video (.mov) a flash zohľadňuje možnosť prístupu študentov k výučbovému materiálu na ľubovoľnej platforme (Windows/Linux/Unix/Mac) bez nutnosti inštalácie komerčného softwaru.

## 2. Realizácia VLE s ohľadom na analýzu jeho riešenia:

### a) Hardwarové riešenie servera:

- V rámci hardwarového riešenia bol pre KTE zakúpený server HP ProLiant DL360G5 E5420 2GB, 2x72GB SAS, DVDRW s jedným mikroprocesorom Quad-Core Intel® Xeon Processor E5420 (2.50GHz 80 Watts, 1333 FSB, 12MB (2x6MB) Level 2 cache).

- Umiestnenie servera je realizované v klimatizovanej miestnosti spoločne s ostatnými servermi Fakulty elektrotechniky a informatiku.

- Rovnaký server bol zakúpený spoločne pre obidve spolupracujúce fakulty, ktoré ho budú spoločne využívať. Server je umiestnený na Leteckej fakulte TU Košice..

### b) Softwarové riešenie servera:

- Na serveri bola nainštalovaná najnovšia stabilná verzia operačného systému Debian GNU/Linux s kódovým označením „Lenny“.

- Okrem toho bol na server nainštalovaný HTTP webový server Apache 2, PHP 5 a databázový systém MySQL, ktoré sú nevyhnutné pre softwarový balík Moodle.

- V rámci výučbového softwaru bolo na serveri nainštalované e-learningové prostredie Moodle, ktoré je zatiaľ sprístupnené iba pre vybrané IP adresy, nakoľko na ňom v súčasnosti prebieha zaškolenie.

- Bola vytvorená úvodná stránka, ktorá je uložená na serveri a je dostupná na internetovej adrese <http://www.kte.fei.tuke.sk/>.

### c) Softwarové riešenie pre vytváranie multimedialneho obsahu:

- Pre vytváranie flashových aplikácií bol zakúpený a nainštalovaný komerčný programový balík Adobe Flash CS4 Professional s licenciou EDUCATION.

### d) Úprava a vybavenie multimedialnej učebne:

- Bola realizovaná rekonštrukcia starého nevhodného osvetlenia multimediálnej učebne. Do konca roku 2009 bude učebňa doplnená výpočtovou technikou splnou s vybavením priestoru pre zdravotne hendikepovaných študentov.

e) Školenia realizačného kolektívu:

- Pre zaškolenie v programe bola kúpená praktická učebnica od tvorcov softwaru: Adobe Flash CS4 Professional – oficiálny výukový kurz, Computer Press, a.s., Brno 2009, ISBN 978-80-251-2334-8.

- Vybraní členovia riešiteľského kolektívu sa zaškoľujú a oboznamujú s používaním programových balíkov Adobe Flash CS4 Professional a Moodle.

- V rámci školení sa začalo s prvým napĺňaním obsahu e-learningového systému a digitalizáciou materiálu (prístupné len pre vybrané IP adresy).

- Paralelne prebieha zaškoľovanie vybraných členov riešiteľského kolektívu pre základnú obsluhu a údržbu servera.

## **II. Katedra leteckej technickej prípravy, LF TU Košice**

Všetky čiastkové ciele projektu, plánované na prvý rok riešenia, sú v podmienkach Leteckej fakulty TUKE priebežne plnené. Boli uskutočnené analýzy technického riešenia e-vzdelávania, na základe ktorých boli vybrané priestory pre umiestnenie servera (B15/PR/09-Serverovňa), multimediálna miestnosť (B15/PR/14-PC učebňa), ako aj miestnosť pre senzorické a hardvérové zabezpečenie tvorby e-learningových modulov (B15/1P/24-Laboratórium elektrických meraní). V nasledujúcom období zakúpený hardvér bol v uvedených priestoroch aj umiestnený a započalo sa s jeho inštaláciou.

Na základe analýzy potrebného softvéru sme rozhodli, že všetky potreby budeme riešiť na báze otvoreného softvéru. Pre server bola vybraná Linuxová distribúcia „CentOS-u“, na účely dištančného a prezenčného vzdelávania sme vybrali LMS systém „Moodle“, na tvorbu webových stránok softvérový balík „Drupal“ a na prácu so senzorikou bola vybraná tak softvérová ako aj hardvérová elektronická vývojová platforma „Arduino“.

### ***Najdôležitejšie výsledky dosiahnuté pri riešení projektu za hodnotené obdobie (konkrétne výstupy)***

#### **I. Katedra technológií v elektronike FEI TU Košice**

1. Vytvorenie základných, pracovných verzí vzdelávacích modulov v e-learningovej forme pre "Materiály a technológie elektroniky pre výrobu senzorov", "Návrhové systémy v elektronike - CAD", ktoré sú v ich pracovnej verzii dostupné na našom serveri.

2. Zriadenie webstránky projektu: <http://www.kte.fei.tuke.sk>

#### **II. Katedra leteckej technickej prípravy, LF TU Košice**

1. Realizovaná hardvérová a softvérová inštalácia serveru "senzor" v priestore B15/PR/09 Leteckej fakulty.

2. Na zabezpečenie e-vzdelávania v prezenčnej aj dištančnej forme bola realizovaná webová stránka [www.moodle.leteckafakulta.sk](http://www.moodle.leteckafakulta.sk).

3. Započatá realizácia tvorby e-vzdelávacích materiálov a vytvorená webová stránka [www.senzorika.leteckafakulta.sk](http://www.senzorika.leteckafakulta.sk) na podporu bakalárskeho a inžinierskeho štúdia v študijných programoch Leteckej fakulty „Senzorika a avionika“.

### ***Medzinárodná spolupráca***

Nemám

### ***Časový harmonogram riešenia projektu***

### ***Konkrétny návrh postupu na dosiahnutie jednotlivých úloh a cieľov v nasledujúcom roku riešenia***

V budúcom roku pokračovať v riešení projektu v súlade s plánom.

### ***Riešiteľský kolektív***

#### **Technická univerzita v Košiciach**

Percentuálny podiel VŠ: 100%

#### **Vedúci projektu**

Prof. Ing. Juraj Banský PhD.

500

#### **Spoluriešitelia**

#### **Funkcia**

**Počet  
hodín  
(2009)**

**Počet  
hodín  
(2010)**

**Počet  
hodín  
(2011)**

prof. Ing. Alena Pietriková CSc.

člen riešiteľského kolektívu

500

Ing. Ľubomír Livovský PhD

člen riešiteľského kolektívu

500

Ing. Igor Vehec PhD.

člen riešiteľského kolektívu

1000

Ing. Ján Urbančík PhD.

člen riešiteľského kolektívu

1000

Ing. Slavomír Kardoš PhD.

člen riešiteľského kolektívu

500

Ing. Radovan Hudák PhD.

zástupca vedúceho projektu

300

Ing. Teodor Tóth PhD.

člen riešiteľského kolektívu

500

Ing. Martin Petrik

člen riešiteľského kolektívu

500

Ing. Monika Michalíková PhD.

člen riešiteľského kolektívu

500

Ing. Mária Tkačová

člen riešiteľského kolektívu

500

Doc., Ing. Jozef Hudák CSc.

zástupca vedúceho projektu

600

Prof., Ing. Josef Blažek CSc.

člen riešiteľského kolektívu

500

Ing. Dušan Praslička PhD.

člen riešiteľského kolektívu

500

Ing. Pavol Lipovský

člen riešiteľského kolektívu

300

\* Školiteľ sa podieľa na riešení projektu.

Celkový počet fyzických osôb zapojených do realizácie projektu: 15 (okrem zúčastnených v rámci medzinárodnej spolupráce)

**Zdôvodnenie prípadných zmien v zložení riešiteľského kolektívu, príp. pracoviska (v aktuálnom roku/v nasledujúcom roku)**

**Publikačná a umelecká činnosť, ocenenia, realizované projekty**

**Zoznam výstupov projektu za aktuálny rok riešenia**

**Kategórie publikačnej činnosti**

Kód kategórie	Konkrétny výstup, názov (ISBN, počet strán...)
AFA	URBANČÍK, J., PIETRIKOVÁ, A.: Vocational training and further education in electronic technology as feasible TQM tool /. In: ISSE 2009 : 32nd International Spring Seminar on Electronics Technology. - 5 p. - S.l. : IEEE, 2009. - <a href="http://www.isse2009.org/">http://www.isse2009.org/</a> - ISBN 978-1-4244-4260-7
AFA	PIETRIKOVÁ, A. ET AL. : Analysis of intermetallic compounds in lead-free solders / In: ISSE 2009 : 32nd International Spring Seminar on Electronics Technology. - 5 p. - S.l. : IEEE, 2009. - <a href="http://www.isse2009.org/">http://www.isse2009.org/</a> - ISBN 978-1-4244-4260-7.
AFA	KOŽÁR, S., CULKOVÁ, E., PIETRIKOVÁ, A.: Project "Elect2eat" - Key to Successful Train the Trainers in Slovakia, práca oponovaná, bude prednesená na konferencii SIITME 20.9. 2009: <a href="http://www.siitme.ro/siitme2009/index.html">http://www.siitme.ro/siitme2009/index.html</a>
AEG	RÉKA BÁTORFI, ZSOLT ILLYEFALVI-VITÉZ, ALENA PIETRIKOVÁ: E-Learning program on Electronics Assembling Technology, práca oponovaná, bude prednesená na konferencii Európskej IMAPS <a href="http://imaps2009.polsl.pl/IMAPS_pliki/Page763.htm">http://imaps2009.polsl.pl/IMAPS_pliki/Page763.htm</a> (24.9. 2009)
AFC	PIETRIKOVÁ, A., BANSKÝ, J., LIVOVSKÝ, L., VEHEC, I.: Thermal Profiling in VPS, práca oponovaná, bude prednesená na konferencii Európskej IMAPS <a href="http://imaps2009.polsl.pl/IMAPS_pliki/Page763.htm">http://imaps2009.polsl.pl/IMAPS_pliki/Page763.htm</a> (24.9.2009)

Kód kategórie	Konkrétny výstup, názov (ISBN, počet strán...)
AFC	BANSKÝ, J., PIETRIKOVÁ, A., VEHEC, I.: Transfer Innovation Into Vocational Training and Further Education in Electronics Technology, práca oponovaná, bude prednesená na konferencii Európskej IMAPS <a href="http://imaps2009.polsl.pl/IMAPS_pliki/Page763.htm">http://imaps2009.polsl.pl/IMAPS_pliki/Page763.htm</a> (24.9.2009)
AEC	KARDOŠ, S., PIETRIKOVÁ, A., KUSKO, M.: Uzavretá manipulačná komora pre technologické laboratórium, (5.-7.9 2009) <a href="http://technology.feld.cvut.cz:8080/xwiki/bin/view/Elektrotechnologie2009/">http://technology.feld.cvut.cz:8080/xwiki/bin/view/Elektrotechnologie2009/</a>

*Iné výstupy (napr. e-learning, webové stránky, virtuálne laboratórium, školenia, kurzy, workshop a pod.), ak sú oficiálne dostupné na internete, uveďte link.*

Názov výstupu	Opis výstupu	Link
WEB stránka projektu	<a href="http://www.kte.fei.tuke.sk">http://www.kte.fei.tuke.sk</a>	
WEB stránka LF TU	<a href="http://www.moodle.leteckafakulta.sk">www.moodle.leteckafakulta.sk</a>	
WEB stránka LF TU	<a href="http://www.senzorika.leteckafakulta.sk">www.senzorika.leteckafakulta.sk</a>	

### **Navrhované vecné zmeny v riešení projektu**

1. Po prvom roku riešenia nie je dôvod na vecné zmeny v riešení projektu.

2. Z pohľadu zloženia riešiteľského kolektívu namiesto Ing. Urbančíka, PhD. (k 30.09.2009 končí pracovný pomer na FEI TU Košice) bude na projekte participovať Ing. Ďurišin, PhD.

3. Riešiteľský kolektív 2. spoluriešiteľského pracoviska na Leteckej fakulte sa v budúcom roku rozšíri o Doc., Ing. Václava Mouchu, CSc.

### **Skutočne čerpaná finančná dotácia v aktuálnom roku**

Konkretizácia rozpočtu

Druh položky	Konkretizácia položky	Vysvetlenie použitia finančných prostriedkov	Čerpané
633009	ADOBE Flash CSS4	Manuál k softvéru.	20.80
637001	IMAPS 2009 Poland	Vložné na konferenciu s aktívnou účasťou - Ing. I. Vehec, PhD.	171.96
633	Svetelné telesá	Osvetlenie špecializovanej učebne	271.00
713002	HP ProLiant DL360G5 E5420	2 ks - server HP ProLiant DL360G5 E5420 2GB, 2x72GB SAS, DVDRW s jedným mikroprocesorom Quad-Core Intel® Xeon Processor E5420 (2.50GHz 80 Watts, 1333 FSB, 12MB (2x6MB) Level 2 cache).	4280.99

Druh položky	Konkretizácia položky	Vysvetlenie použitia finančných prostriedkov	Čerpané
637010			725.00
630	Lokálna sieť dLAN	Vytvorenie LAN senzorov na KLTP	486.71
630	Notebook LENOVO	Zabezpečenie tvorby kurzov	362.95
630	2x Fit PC2 Linux	Tvorba vzdelávacích kurzov	749.50
630	Vývojové kity "Arduino"	Tvorba vzdelávacích kurzov	711.69
<b>Spolu:</b>			<b>7780.6</b>

Špecifikácia podľa ekonomickej klasifikácie

Číslo	Názov	Plán rozpočtu
600	Bežné výdavky	3499.61
610	Mzdy, platy, služobné príjmy a ostatné osobné vyrovnania	0
620	Poistné a príspevok do poisťovní	0
630	Tovary a služby	3499.61
Číslo	Názov	Plán rozpočtu
700	Kapitálové výdavky	4280.99
710	Obstarávanie kapitálových aktív	4280.99

Sumarizácia skutočne čerpaných finančných prostriedkov v aktuálnom roku

Sumarizácia skutočne čerpaných finančných prostriedkov v aktuálnom roku		
KV	BV	
4280.99	3499.61	
	BV	MV
	3499.61	0

### *Zostatok nevyčerpaných finančných prostriedkov*

**Bežné výdavky:**

**Kapitálové výdavky:**

Zdôvodnenie nevyčerpaného zostatku

1. Značná časť výdavkov bude čerpaná do konca kalendárneho roku 2009 na nákup výpočtovej techniky, kde sa očakáva jednak nová verzia Windows Vista a s tým súvisiacich softvérov pre tvorbu vzdelávacích kurzov a na nákup ďalšej didaktickej techniky - 55%.



2. Dalšia časť bude čerpaná na tovary a služby pre tvorbu vzdelávacích modulov, ktoré sú objednané - 25%.

3. Položka "Odmeny" - 20% - bude vyplatená až na záver roka 2009 podľa dosiahnutých výsledkov jednotlivých riešiteľov.

## **Rozpočet projektu na rok 2010**

### Konkretizácia rozpočtu

<b>Druh položky</b>	<b>Konkretizácia položky</b>	<b>Vysvetlenie použitia finančných prostriedkov</b>	<b>Čerpané</b>
610	Odmeny	Odmeny riešiteľov projektu	1826.00
630	Tovary a služby	Cestovné, energia, voda, materiál, rutinné a štandardné údržby, služby a nepriame režijné náklady na riešenie projektu.	20115.00
<b>Spolu:</b>			<b>21941</b>

### Špecifikácia podľa ekonomickej klasifikácie

<b>Číslo</b>	<b>Názov</b>	<b>Plán rozpočtu</b>
600	Bežné výdavky	21941
610	Mzdy, platy, služobné príjmy a ostatné osobné vyrovnania	1826
620	Poistné a príspevok do poisťovní	0
630	Tovary a služby	20115
<b>Číslo</b>	<b>Názov</b>	<b>Plán rozpočtu</b>
700	Kapitálové výdavky	0
710	Obstarávanie kapitálových aktív	0

### Sumarizácia finančných prostriedkov požadovaných od MŠVVaŠ SR

<b>Sumarizácia finančných prostriedkov požadovaných od MŠVVaŠ SR</b>		
<b>KV</b>	<b>BV</b>	
0	21941	
	<b>BV</b>	<b>MV</b>
	20115	1826

***Zdôvodnenie a konkretizácia plánovanej zmeny použitia finančných prostriedkov  
v rozpočte na nasledujúci rok***

	<b>Bežné výdavky</b>	<b>Kapitálové výdavky</b>
Pridelená finančná dotácia z MŠVVaŠ SR v roku 2009	17286	4281
Pridelená finančná dotácia z MŠVVaŠ SR v roku 2010	8457	0
Plán na rok 2010		
Plán na rok 2011		
Plán na celé obdobie riešenia projektu	0	0

***Prílohy***

Nemám

**Technická univerzita v Košiciach****Katedra technológií v elektronike****Tvorba multimediálnych kurzov pre on-line a e-vzdelávanie vysokoškolských študentov v oblasti technológie výroby senzorov, ich vlastností a ich využitia v biomedicínskom inžinierstve s alternatívou pre študentov s postihnutím.**

Projekt č. 3/7117/09

2010

**Prof.Ing. Juraj Banský PhD.**

Týmto čestne vyhlasujem a potvrdzujem, že všetky údaje v ročnej správe k uvedenému projektu sú pravdivé, že finančné zúčtovanie za aktuálny rok je v súlade s pravidlami KEGA a príslušnými platnými pokynmi a že poskytnutá dotácia bola a bude účelne, efektívne a primerane použitá len na výdavky spojené s riešením projektu, a teda nedošlo a nedôjde k neoprávnenému, neodôvodnenému alebo neplánovanému čerpaniu finančných prostriedkov. Zároveň potvrdzujem, že neprekračujem stanovenú maximálnu ročnú výšku výskumnej kapacity súhrnne na všetkých aktívnych (schválených) projektoch, na ktorých riešení sa podieľam. Ako vedúci tohto projektu som na dodržiavanie maximálnej ročnej riešiteľskej kapacity upozornil aj všetkých svojich členov riešiteľského kolektívu a v prípade potreby som na základe ich súhlasu uskutočnil aktualizáciu týchto údajov. Týmto čestným vyhlásením som si vedomý/-á následkov vyplývajúcich z uvedenia nepravdivých informácií.

.....  
podpis vedúceho projektu.....  
Schválené dňa.....  
meno, priezvisko, tituly a podpis rektora, resp. povereného  
akademického funkcionára s odtlačkom pečiatky