

PROJEKT KOMBINOVANÉHO VZDELÁVANIA VO VÝUČBE TECHNICKÝCH PREDMETOV

MALÝ Vlastimil – KUČERA Marián – PRŠAN Ján, SR

Resumé

Autori v príspevku prezentujú projekt o možnostiach aplikovania kombinovaného vzdelávania vo výučbe technických predmetov na Technickej fakulte Slovenskej poľnohospodárskej univerzity v Nitre. Jeho cieľom je inovovať a realizovať výučbu vybraných technických predmetov novou formou vzdelávania, ktorá zahŕňa odučenie časti kurzov prezenčne a časť elektronicky. Týka sa to ako prednášok poskytovaných študentom, tak aj vypracovávaní zadaných úloh. Kombinovaná forma vzdelávania je pre študentov nielen dostupnejšia, nakoľko študujú v akomkoľvek čase a na akomkoľvek mieste s prístupom na Internet, ale aj atraktívnejšia a efektívnejšia.

Kľúčové slová: kombinované vzdelávanie, technické predmety, elektronické študijné materiály.

BLENDED LEARNING IN TEACHING TECHNICAL SUBJECTS

Abstract

The project on the possibilities of application of blended learning in teaching technical subjects at Technical Faculty of the Slovak Agricultural University in Nitra is presented in the paper. Its goal is to modernize and provide teaching selected technical subjects by a new form of education which includes the teaching of chosen parts of the courses within the contact lessons and the other parts electronically. It concerns both lectures offered to students and tasks elaborated by students. Combined method of education is not only more accessible for students as they study at any time and at any place with the access to the Internet but also more attractive and more effective one.

Key words: blended learning, technical subjects, electronic study materials.

1 Úvod

Študijné programy na všetkých stupňoch vysokoškolského vzdelávania postupne prechádzajú obsahovou prestavbou, ale nie všetky programy sú zostavované tak, aby zakomponovali do výučby využívanie moderných technológií. Trend využívania elektronických prostriedkov na zabezpečenie vzdelávania je však považovaný za významný fenomén, ktorému v súčasnosti čelíme (Hašková-Klocoková-Malá 2006:124). Okrem učebných materiálov, elektronické prostriedky menia aj realizačné formy zabezpečovania výchovno-vzdelávacieho procesu. Napriek tomu, že sa najmä v poslednej dobe medzi odbornou i laickou verejnosťou diskutuje o výhodách implementácie informačno-komunikačných technológií aj do vyučovacieho procesu, pretrváva v tomto smere neuspokojivý stav, nie sú prakticky využívané ich (temer neobmedzené) možnosti. Z tohto dôvodu potom dochádza aj k tomu, že absolventi vysokých škôl nenájdu adekvátne uplatnenie práve kvôli nedostatočnej príprave v oblasti informačných technológií. Intenciou projektu, ktorý vypracoval kolektív na Katedre konštruovania strojov Technickej fakulty Slovenskej poľnohospodárskej

univerzity v Nitre je aplikovať vo výučbe vybraných technických predmetov moderné technológie, a tým prispieť aj k zlepšeniu počítačovej gramotnosti študentov.

2 Charakteristika projektu

Hlavným cieľom projektu je inovovať a modifikovať učebné plány pre predmety *Základy konštruovania* a *Konštrukčné prvky strojov* a následne realizovať ich výučbu kombinovanou formou vzdelávania za účelom zefektívnenia a zatriaktivnenia výučby. V súčasnosti sa uvedené predmety vyučujú klasicky, tj. výučba prebieha výlučne kontaktnou formou v učebni školy. Zámerom projektu je zostaviť také učebné plány uvedených predmetov, ktoré budú zahŕňať nielen kontaktnú (prezenčnú), ale aj elektronickú formu výučby.

Predmet *Základy konštruovania* poskytuje študentom ucelený systém poznatkov o konštrukcii a funkciách základných strojových prvkov a uzlov všeobecného určenia, ktoré sa vyskytujú vo väčšine strojov a zariadení (Bajla 2007; Medvecký – Čillík – Žarnay – Krčková – Brobček – Kučera 2007). Študenti získajú prehľad o jednotlivých typoch strojových konštrukcií z aspektu ich funkcie a vzájomnej funkčnej väzby; informácie o zásadách potrebných k vyjadrovaniu technických myšlienok; podklady k vyhotoveniu technickej dokumentácie ako základnej metódy inžinierskej práce; poznatky o čítaní a kreslení technických výkresov s poukázaním na využitie CAD systémov. Na prednáškach bude vysvetlená konkrétna problematika, týkajúca sa napr. technickej dokumentácie, spojovacích prvkov a spojov, základov a zásad konštruovania, vrátane nových metód v konštruovaní a koncepčného riešenia úloh. Študenti budú vypracovávať zadané úlohy (konštrukčný projekt) na počítači, čím sa podporí aj ich zručnosť ovládania moderných technológií pre vzdelávacie potreby.

Predmet *Konštrukčné prvky strojov* (Kučera 2008, Rusnák – Gaduš – Kadnár 2008a; 2008b) je zameraný na aktívne osvojenie si základov dimenzovania a konštruovania jednotlivých konštrukčných prvkov strojov a mechanizmov. Do výučby sú zaradené viaceré tematické okruhy, napr. spojovacie prvky, pružiny, hriadele a osi, ložiská, hriadeľové spojky, ako aj prevodové mechanizmy, prevody: trecie, remeňové, ozubené, závitovkové, planétové a harmonické (vlnové) prevody a kužeľové súkolesia. Učebný predmet zúročuje a aplikuje vedomosti získané z príbuzných predmetov, čím sa stáva ich technickou nadstavbou a snaží sa rozvíjať logické a algoritmické myslenie študenta tak, aby videl konečný cieľ svojho snaženia vo výsledku vhodnom pre realizáciu v praxi. Uvedený predmet bude inovovaný takým spôsobom, že vybrané prednášky sa vypracujú elektronicky a študenti si ich budú môcť kedykoľvek buď vytlačiť alebo si do nich robiť vlastné poznámky, teda môžu s nimi pracovať v ľubovoľnom čase a z akéhokoľvek miesta z počítača pripojeného na Internet. Učebné podklady, ktoré študenti takýmto spôsobom obdržia, sú spracované dôsledne a bezchybne, na rozdiel od poznámok z kontaktných prednášok, ktoré si študenti zapisujú v rýchllosti a sú často chybné i neúplné.

Praktickú realizáciu výučby kombinovanou formou vzdelávania absolvujú študenti bakalárskeho stupňa vysokoškolského vzdelávania. Po ukončení výučby im bude distribuovaný dotazník o miere efektívnosti kombinovanej formy výučby technických predmetov.

3 Postup pri realizácii projektu

Realizácii projektu bude predchádzať:

- sumarizácia poznatkov o elektronickej forme výučby a možnostiach využívania moderných technológií vo vzdelávaní z domácich i zahraničných zdrojov;
- zostavenie prehľadu a komparácie získaných údajov;
- podrobná analýza súčasných učebných plánov pre predmety *Základy konštruovania* a *Konštrukčné prvky strojov*;
- selekcia častí kurzov, vhodných pre elektronickejšiu formu vzdelávania;
- príprava a vloženie vybraných prednášok do elektronickej podoby;
- zostavenie zoznamu interaktívnych úloh pre študentov;
- vypracovanie elektronickej testov na overenie zvládnutia naštudovanej problematiky.

Podklady pre inovovanie výučby technických predmetov budú pripravené tak, že na základe získaných údajov a poznatkov o elektronickej forme vzdelávania (tzv. e-learningu) sa skompletizuje a sformuluje:

- prehľad o požiadavkách, podmienkach, štruktúre a administratívnych prácach pri implementácii a aplikácii e-learningu vo vybraných technických predmetoch.

V predmete *Základy konštruovania* sa urobí selekcia úloh, ktoré budú študenti vypracovávať na počítači a následne ich do určeného termínu odovzdajú pedagógovi na CD, pričom budú vyššie hodnotené tie práce, ktoré využívajú interaktívne prvky.

V predmete *Konštrukčné prvky strojov* sa detailná analýza urobí z aspektu vyučujúceho, teda pôjde o výber prednášok, ktoré sú pre študentov vhodné a akceptovateľné elektronickejšou formou. Tieto sa prepracujú a implementujú do elektronickej podoby, ktorej súčasťou budú aj odkazy na webové stránky týkajúce sa predmetnej odbornej problematiky.

Elektronickejšou formou sú zostavené aj záverečné vedomostné testy z uvedených predmetov. Po ukončení výučby bude študentom distribuovaný dotazník o miere efektívnosti kombinovanej formy výučby vybraných technických predmetov, ktorý sa následne spracuje a štatisticky vyhodnotí. Získané údaje sa stanú podkladom a impulzom pre zlepšenie ďalšej práce v oblasti implementácie e-learningu do technických predmetov (nielen) v bakalárskom stupni vysokoškolského vzdelávania.

4 Záver

Podmienkou úspešnej realizácie kombinovanej formy vzdelávania je nielen záujem samotných študentov, ale predovšetkým nadšenie a ochota vyučujúcich vytvoriť zodpovedajúce elektronickejšie učebné materiály a prijať tým výzvu dnešnej doby súvisiacu s modernizáciou a inováciou vyučovacieho procesu. Nové formy vzdelávania vyžadujú od pedagógov robiť viac, než boli doteraz zvyknutí a prestať učiť tak, ako boli naučení. Pritom je potrebné zdôrazniť, že na tvorbe elektronickej predmetov sa nepodieľa iba jeden pedagóg – učiteľ daného predmetu, ale celý tím odborníkov, ktorý tvoria technici, programátori, metodici a garanti elektronickej kurzov. V spolupráci s vyučujúcim (tútorom) navrhujú obsahovú a formálnu stránku elektronickej kurzov.

Výučba vybraných technických predmetov prostredníctvom kombinovanej formy vzdelávania sa u študentov bakalárskeho štúdia na Technickej fakulte SPU v Nitre zrealizuje takým spôsobom, že okrem kontaktnej (prezenčnej) výučby sa študentom sprostredkujú učebné materiály v elektronickej podobe a zadávajú sa im úlohy na vypracovanie na CD. Elektronickejšou formou absolvujú vedomostný test, ako aj vyplnia hodnotiaci dotazník, v ktorom na základe vlastných skúseností zhodnotia pozitíva, resp. negatíva absolvovanej kombinovanej výučby.

Elektronické učebné materiály vytvorené na základe detailnej analýzy, generovania údajov a sumarizácie poznatkov budú dostupné nielen na materskom pracovisku, ale aj záujemcom z iných fakúlt príbuzných vedných odborov.

Elektronickú formu vzdelávania uvítajú najmä študenti s pohybovým postihnutím, pretože nebudú musieť dochádzať do školy a prekonávať isté bariéry, ale budú môcť študovať z pohodlia svojho domova a to vtedy, keď im to najlepšie vyhovuje.

Kombinované vzdelávanie je v tomto prípade najvhodnejšou formou výučby, pretože umožňuje priamy kontakt s vyučujúcim (aj s možnosťou osobných konzultácií) a súčasne zatriktívňuje a zefektívňuje výučbu pomocou nových technológií, výhody ktorých sú aj v oblasti vzdelávania nepopierateľné.

5 Literatúra

- [1] BAJLA, J.: *Strojárske tabuľky*. Bratislava : SÚTN 2007. ISBN 978-80-88971-46-7.
- [2] HAŠKOVÁ, A. – KLOCOKOVÁ, D. – MALÁ, E.: Ukážka zohľadňovania nových podmienok vzdelávania v príprave programov ďalšieho vzdelávania učiteľov. In *Quo vadis vysokoškolský učiteľ?* Trnava: FF UCM, 2006, s. 124-129. ISBN 80-89220-37-1.
- [3] KUČERA, M.: *Technická mechanika*. Nitra: SPU 2008. ISBN 978-80-552-0003-3
- [4] RUSNÁK, J. – GADUŠ, J. – KADNÁR, M.: *Konštrukčné prvky strojov. Spojovacie prvky, hriadele, ložiská*. Nitra : VES SPU, 2008a. ISBN 978-80-552-0046-0.
- [5] RUSNÁK, J. – GADUŠ, J. – KADNÁR, M.: *Konštrukčné prvky strojov. Prevody*. Nitra : VES SPU, 2008b. ISBN 978-80-552-0048-4.

Lektoroval: prof. RNDr. Ľubomír Zelenický, CSc.

Kontaktná adresa:

Vlastimil Malý, Ing. - Marián Kučera, Ing., PhD. - Ján Pršan, doc. Ing., CSc.
Technická fakulta, Slovenská poľnohospodárska univerzita
Tr. A. Hlinku 2, 949 74 Nitra, SR
tel. 00421 376 414 109
e-mail vlastimil.maly@uniag.sk
e-mail marian.kucera@uniag.sk
e-mail jan.prsan@uniag.sk