

THE APPLICATIONS OF MATHEMATICS IN ELECTRONIC EDUCATION CONTEXT AT FEM SUA IN NITRA

Radomíra GREGÁŇOVÁ

Abstract: The paper deals with the teaching of mathematics and its applications at The Slovak University of Agriculture in Nitra. The solving of applied tasks represents one of the possible ways of the innovation of the content and the teaching of mathematics at universities. The need of acquiring of the mathematical apparatus and its subsequent utilization in various fields of engineering study at agricultural oriented university is pointed out here.

Key words: mathematics, mathematical apparatus, applied tasks, electronics study materials.

APLIKÁCIE MATEMATIKY V KONTEXTE ELEKTRONICKÉHO VZDELÁVANIA NA FEM SPU V NITRE

Resumé: Príspevok sa zaoberá vyučovaním matematiky a jej aplikácií na Slovenskej poľnohospodárskej univerzity v Nitre. Riešenie aplikovaných úloh predstavuje jednu z možností inovácie obsahu matematického vzdelávania na univerzitách. Je tu poukázané na potrebu osvojenia si matematického aparátu a na následné aplikácie matematiky v iných oblastiach inžinierskeho štúdia na univerzite poľnohospodárskeho zamerania.

Kľúčová slova: matematika, matematický aparát, aplikované úlohy, elektronické študijné materiály.

1 Úvod

Jednou z možností motivovania študentov je poukávanie na potrebu zvládnutia matematiky a na jej následné zavedenie v aplikáciách, v ktorých jej použitie má za následok zjednodušenie a vyriešenie mnohých situácií a problémov v rôznych oblastiach. Preto zaradenie aplikácií do výučby matematiky na univerzitách a vysokých školách má veľký význam. Aplikovaniu matematického aparátu v rôznych oblastiach predchádza osvojenie si dôležitých základných vedomostí z vyššej matematiky. Pri zvyšujúcom sa počte študentov na univerzitách je potrebné hľadať alternatívne spôsoby odovzdávania poznatkov veľkému počtu študentov bez priamej účasti na vyučovacom procese a využívanie elektronických študijných materiálov je práve vhodnou alternatívou (2).

2 Aplikované úlohy vo vyučovaní matematiky na SPU v Nitre

Aplikácia matematických metód v praxi spája v sebe zvládnutie teoretického základu matematiky a jej použitie pri riešení konkrétnych problémov. Po úspešnom zvládnutí „základného kurzu z matematiky“ zameraného na vyššiu matematiku je študent schopný tieto odborné problémy riešiť. Cieľom výučby povinných

a voliteľných predmetov z matematiky na SPU v Nitre je naučiť študentov matematické prostriedky a metódy na riešenie ekonomických úloh, technických problémov a iných aplikácií (3).

Matematika a jej metódy poskytujú aparát na riešenie aplikovaných úloh v rôznych oblastiach hospodárskej praxe, napr. v ekonómii, technike, biológii, poľnohospodárstve, a iné. Výučba matematiky na univerzitách a fakultách odborného zamerania má za cieľ umožniť študentom pochopiť význam použitia matematiky ako prostriedku na riešenie úloh v ďalších odborných predmetoch (1).

Vhodnou kombináciou tradičných vyučovacích metód a moderných e-vzdelávacích metód môže pedagóg stimulovať realizáciu tvorivého a samostatného učenia sa (4).

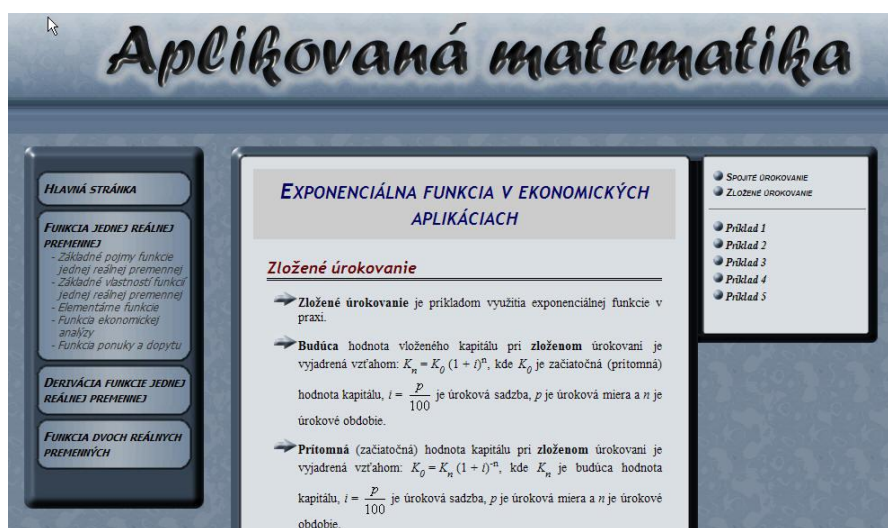
Matematika nepatrí medzi študentmi najobľúbenejšie predmety a preto je snaha sprístupniť a zatriktívniť jej obsah a prezentáciu pre študentov, ktorí neštudujú matematiku na univerzitách ako hlavný odbor. Sprístupnenie uvedených predmetov je možné pomocou:

- zaradením vhodných najmä aplikovaných príkladov a úloh do preberaného učiva,

• vhodnou prezentáciou učiva prostredníctvom multimédií a Internetu, ktorá má pozitívny vplyv na celkový efekt.

Katedra matematiky FEM SPU v Nitre v rámci riešenia rozvojových a vzdelávacích projektov vytvorila rôzne vzdelávacie materiály, ku ktorým majú študenti SPU v Nitre a aj ostatná verejnosť prístup na webových stránkach FEM. Študenti tu majú k dispozícii vysvetlené vybrané teoretické časti a matematické metódy potrebné na riešenie aplikovaných úloh z matematiky (napr. ekonomické aplikácie pre Fakultu

ekonomiky a manažmentu SPU v Nitre, technické aplikácie pre Technickú fakultu SPU v Nitre). Dôraz bol sústredený na aplikované úlohy rôzneho typu, podľa študijných odborov a zameraní na jednotlivých fakultách SPU v Nitre. Jedným z výstupov je kurz s názvom Aplikovaná matematika, ku ktorému je voľný prístup - http://www.fem.uniag.sk/km/aplikovana_matematika/ (5). Ukážka webovej stránky kurzu je na obr. 1.



Obr. 1: Ukážka webových stránok – ekonomickej aplikácie na URL adrese: http://www.fem.uniag.sk/km/aplikovana_matematika/

3 Vyučovanie matematiky s aplikáciami obsahové zmeny v univerzitnom matematickom vzdelávaní

V rokoch 2011 – 2013 je na Katedre matematiky FEM SPU v Nitre riešený projekt KEGA pod názvom: Vyučovanie matematiky s aplikáciami - obsahové zmeny v univerzitnom matematickom vzdelávaní. Hlavným cieľom projektu je obsahová zmena vo vyučovaní matematiky prostredníctvom aplikácií, ktorých vhodné zaradenie do štúdia matematiky ovplyvňuje úroveň vedomostí z matematiky na univerzitách odborného zamerania. Praktickým výstupom projektu je publikácia určená predovšetkým pre študentov SPU v Nitre, ale aj pre študentov iných univerzít a pre ostatných záujemcov, ktorí si chcú doplniť vedomosti z matematiky a jej aplikácií individuálnym štúdiom. Pozornosť bude upriamená hlavne na vybrané typy aplikovaných úloh v ekonómii, ale

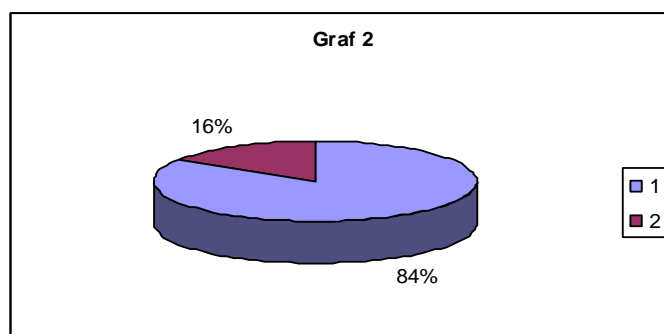
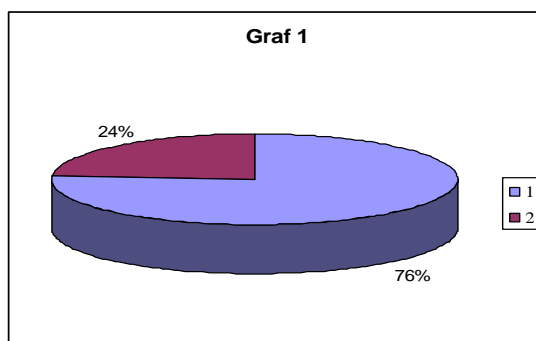
v publikácii budú uvedené aj aplikované úlohy využívané v technike, fyzike, biológii, chémii a v poľnohospodárstve.

4 Dotazníkový prieskum

Na zistenie názorov študentov o aplikovaných úlohách bol zostavený krátky dotazník. Dotazník bol zadaný študentom 1. ročníka FEM na konci zimného semestra školského roku 2011/2012. Dotazník absolvovalo 62 študentov 1. ročníka FEM. Bol realizovaný písomnou formou v časovom rozsahu 3 minút, obsahoval 3 nasledujúce otázky:

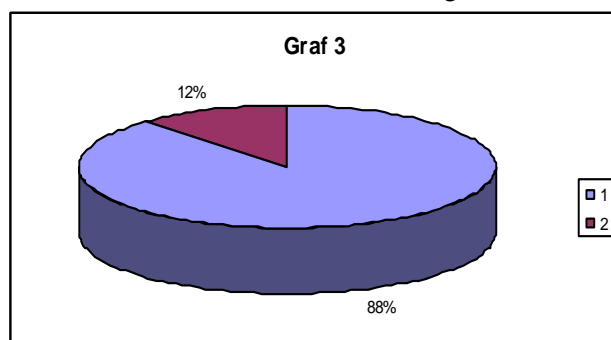
1. otázka: *Používali ste pri štúdiu matematiky webové stránky „Aplikovaná matematika“ vytvorené Katedrou matematiky FEM SPU v Nitre?*

Na uvedenú otázku odpovedalo áno 76 % a nie 24 % respondentov, vyhodnotenie je uvedené v grafe 1.



2. otázka: *Sú aplikované úlohy vhodnou motiváciou pri štúdiu matematických pojmov?*

Na uvedenú otázku odpovedalo áno 84 % a nie 16 % respondentov, vyhodnotenie je uvedené v grafe 2.



3. otázka: *Zvolili by ste si do ďalšieho ročníka voliteľný predmet zameraný na aplikácie matematiky?*

Na uvedenú otázku odpovedalo áno 88 % a neviem 12 % respondentov, ako je uvedené v tabuľke 1 a vyhodnotenie je uvedené v grafe 3.

Vyhodnotenie jednotlivých otázok o aplikovaných úlohách je znázornené v grafoch 1 - 3 a bolo uskutočnené pomocou programu Microsoft Excel.

Výsledky dotazníkového prieskumu ukazujú, že študenti majú pozitívny vzťah k používaniu aplikovaných úloh v štúdiu matematiky a sú ochotní sa venovať štúdiu aplikácií aj vo voliteľnom predmete v ďalších ročníkoch.

5 Závěr

Katedra matematiky FEM SPU v Nitre sa už roky zaoberá možnosťami zaradenia rôznych typov aplikovaných úloh do vyučovania matematiky na jednotlivých fakultách SPU v Nitre. Vytvorený elektronický vzdelávací materiál pod názvom Aplikovaná matematika je prístupný pre študentov dennej a externej formy štúdia, širokej verejnosti a poskytuje tak vhodné doplnenie matematiky o možnosti ukážok aplikovaných úloh, ktoré majú svoje uplatnenie v profilových predmetoch a v praxi. Matematika má v odborných predmetoch nezastupiteľné miesto a je neoddeliteľnou súčasťou riešenia odborných problémov v praxi. Cieľom výučby aplikácií matematiky je vhodne doplniť vedomosti študentov a prispieť tak ku komplexne

vybudovanej osobnosti absolventov SPU v Nitre, schopných riešiť problémy v praxi. V závere príspevku sú uvedené výsledky dotazníkového prieskumu o používaní aplikovaných úloh v štúdiu matematiky na FEM SPU v Nitre, ktoré svedčia o dobrom vzťahu študentov k aplikovaným úlohám.

6 Literatura

- [1] GREGÁŇOVÁ, R. 2011. Postavenie aplikovaných úloh vo vyučovaní matematiky na Slovenskej poľnohospodárskej univerzite v Nitre. In *7. konferencie o matematike a fyzike na vysokých školách technických : zborník príspevkov z vedeckej konferencie s medzinárodnou účasťou*. Brno: Univerzita obrany, 2011, s. 115-120. ISBN: 978-80-7231-815-5
- [2] GREGÁŇOVÁ, R. 2006. Webové stránky a ich implementácia do matematických predmetov. In: *Zborník príspevkov z vedeckej konferencie Žilinská didaktická konferencia 2006*. Žilina: ŽU, 2006, v elektronickej podobe na CD. ISBN 80-8070-557-7
- [3] ORSZÁGHOVÁ, D. 2004. Aplikácie matematiky vo výučbe a profesijnom uplatnení

absolventov SPU v Nitre. In: *Zborník vedeckých prác z medzinárodnej konferencie "Uplatnenie absolventov vysokých škôl na trhu práce v podmienkach Európskej únie"*. Nitra: Agroinštitút, 2004, s. 47 – 51. ISBN 80-7139-106-9

- [4] ORSZÁGHOVÁ, D. 2009. Seminárna práca z matematiky a nástroje IT. In *Monografia z medzinárodnej konferencie Trendy ve vzdělávání 2009, Informační technologie a technické vzdělávání*. Olomouc, Univerzita Palackého v Olomouci, 2009, s. 532-535. ISBN 978-80-7220-316-1

- [5] URL:
http://www.fem.uniag.sk/km/aplikovana_matematika/

Lektoroval: Ing. Marcela Hallová, PhD.

Radomíra Gregáňová, Mgr. PhD.,
Katedra matematiky, Fakulta ekonomiky
a manažmentu SPU v Nitre, Tr. A. Hlinku 2,
949 76 Nitra, SR,
tel.: 00421 37 6414 180,
e-mail: radomira.greganova@uniag.sk