

Kombinované studium na FEKT VUT v Brně

Marie Tomšová,

*Ústav matematiky, Fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií, VUT v Brně
e-mail: tomsova@feec.vutbr.cz*

Abstrakt

Príspevek je venován popisu obsahu výuky matematiky v kombinovaném studiu na FEKT VUT.

1 Úvod

Ve školním roce 2004-2005 byla zřízena, mimo bakalářské a navazující magisterské studium, nová forma studia - kombinované studium, které nahrazuje dřívější dálkové studium.

V zimním semestru prvního ročníku se v pěti sobotách konají tak zvané tutoriály, každý tři vyučovací hodiny. Jejich obsahem je v první čtvrtině vyučovací doby spočítat a vysvětlit domácí úlohu, která se zadává vždy předcházející tutoriál a obsahuje tři a více příkladů hodnocených určitým počtem bodů.

2 Výuka matematiky v kombinovaném bakalářském studiu

Osnova studia je následující:

1. V prvním tutoriálu se probírají základní matematické pojmy, elementární funkce, cyklo-metrické funkce, posloupnosti, vektory (závislost a nezávislost). Za domácí úkol se zadávají příklady na definiční obor, závislost a nezávislost vektorů, graf cyklo-metrické funkce.
2. Druhý tutoriál pokračuje maticemi, determinanty, řešením soustav lineárních rovnic a úvodem do diferenciálního počtu. Vyučuje se limita, spojitost až po pojem derivace a diferenciálu. Domácí úloha je součin matic, výpočet determinantu a řešení soustavy čtyř lineárních rovnic, včetně ověření řešitelnosti pomocí Frobeniovy věty.
3. Obsahem třetího tutoriálu je derivace, L'Hospitalovo pravidlo, derivace vyšších řádů, průběh funkce, integrál neurčitý, metoda substituce a per partes. Domácím úkolem je výpočet limit, z průběhu funkce monotonnost, extrémy a asymptoty.
4. Určitým a nevlastním integrálem včetně jejich aplikací na výpočet obsahu plochy, délky křivky a objemu, číselnými a mocninnými řadami pokračuje čtvrtý tutoriál. Zadáním domácího úkolu je výpočet neurčitých integrálů a geometrických aplikací určitého a nevlastního integrálu.
5. Poslední, pátý tutoriál se zabývá diferenciálním počtem funkce více proměnných, konkrétně parciálními derivacemi, lokálními extrémy a gradientem funkce. Nastudování této problematiky není ověřováno domácí úlohou, jejíž opravu a společné vyhodnocení se studenty daný systém neumožňuje.

Posluchači mají k dispozici učební texty v elektronické podobě včetně ukázkově řešených příkladů.

3 Vyhodnocení

Problémem kombinovaného studia je poměrně malý počet hodin výuky a vzhledem k tomu, že úlohy jsou řešeny doma, není jejich úspěšné vyřešení obrazem znalostí studentů, ale spíše šikovnosti s jakou jsou schopni zajistit si správná řešení. Z tohoto důvodu se z počtu 30 bodů za semestr snížil počet bodů na 20.

Předností posluchačů kombinovaného studia je jejich větší zodpovědnost v přístupu ke studiu. Před zkouškou jsou pro zájemce konány hromadné konzultace, po domluvě i pro jednotlivce.

4 Závěr

Matematika se v kombinovaném bakalářském studiu vyučuje tři semestry a její osnovy jsou totožné s osnovami v řádném bakalářském studiu.

Úspěšnost či neúspěšnost naší snahy a zvolených postupů se ukáže až během jejich budoucího studia.

Reference

- [1] J. Baštinec: *Matematika pro sériové bakaláře na FEKT VUT*. 3. konference o matematice a fyzice na vysokých školách technických s mezinárodní účastí. Sborník příspěvků. Brno 2003, 31 - 36. ISBN 80-85960-51-6.
- [2] J. Baštinec: *Nedostatky v matematické přípravě absolventů středních škol z pohledu učitele VUT*. DIDZA, Didactic Conference in Žilina with international participation. Žilina, Slovensko: Faculty of Science, University of Žilina, 2004, 15 - 22, ISBN 80-8070-270-5
- [3] M. Novák: *On Problems of Computer Aided Teaching of Mathematics at Technical Universities*. XXIII International Colloquium on the Acquisition Process Management. Proceedings of electronic versions of contributions. Brno, University of Defence, Faculty of Economics and Management, 2005, 1 - 5, ISBN 80-85960-92-3