D – Charakteristika studijního předmětu

Název studijního předmětu	Úvod do lineární algebry a diskrétní matematiky				
Typ předmětu	povinný			**dopor. ročník / semestr**	1/ZS
Rozsah studijního předmětu	3+2	**hod. za týden**	5	**kreditů**	6
Jiný způsob vyjádření rozsahu	není				
Způsob zakončení	zkouška			**Forma výuky**	Př., cv.
Další požadavky na studenta	nejsou				

Vyučující

doc. RNDr. Miroslav Koucký, CSc.

Stručná anotace předmětu

Předmět je úvodem do lineární algebry a vybraných partií diskrétní matematiky.
Lineární algebra

- Základy maticového počtu. Operace s maticemi, hodnost matice, elementární úpravy matic, diagonální a odstupňovaný tvar, inverzní matice. Determinant, rozvoj determinantu, věta o násobení determinantů, Cramerovo pravidlo.
- Vektorové prostory. Lineární kombinace, lineární (ne)závislost, báze, dimenze, souřadnice vektoru, matice přechodu. Lineární zobrazení, matice lineárního zobrazení a její změna při změně baze.
- Soustavy lineárních rovnic. Řešitelnost, tvar množiny řešení, Frobeniova věta, Gaussova eliminační metoda.

Diskrétní matematika

- Základy výrokové logiky. Booleovské funkce, minimalizace.
- Základy kombinatoriky - kombinace, variace, permutace (bez/s opakováním)

Základy teorie grafů - matice sousednosti, incidence, Havlův algoritmus, grafové operace, vzdálenost, souvislost, nejkratší cesta, kostra grafu, eulerovské grafy,hamiltonovské grafy, rovinné grafy.

Náplň cvičení:
Procvičuje se látka vyložená na předchozích přednáškách. Důraz je kladen na schopnost samostatné aplikace získaných poznatků při řešení různých typů úloh.

Informace ke kombinované nebo distanční formě		
Rozsah konzultací (soustředění)	28	**hodin za semestr**

Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly

Během semestru studenti vypracují úlohy k jednotlivým tématům - lineární algebra a diskrétní matematika. Zadání, odevzdání i kontrola vypracovaných úloh bude probíhat pomocí systému MOODLE. Během poslední konzultace studenti absolvují zápočtový test. Zkouška má písemnou a ústní část.

Studijní literatura a studijní pomůcky

Bečvář, J.: Sbírka úloh z lineární algebry, SPN, Praha, 1975.

Beezer, R.: A First Course in Linear Algebra. Tacoma, Washington, 2007. Volně dostupné na http://linear.ups.edu/

Bican, L.: Lineární algebra a geometrie. Academia, Praha 2002.

Koucký, M.: Diskrétní matematika II. Skriptum TUL, Liberec, 2004.

Kučera L.: Kombinatorické algoritmy. Praha, SNTL, 1989

Nešetřil J., Matoušek J.: Kapitoly z diskrétní matematiky. Praha, Karolinum, 2000.

Olšák, P.: Lineární algebra. Praha 2007. Volně dostupné na ftp://math.feld.cvut.cz/pub/olsak/linal/linal.pdf

Rohn, J.: Lineární algebra a optimalizace, skriptum MFF UK, Karolinum, 2004.