

D – Charakteristika studijního předmětu					
Název studijního předmětu	Lineární algebra a diskrétní matematika				
Typ předmětu	povinný		doporučený ročník / semestr	1/ZS	
Rozsah studijního předmětu	4+2	hod. za týden	6	kreditů	7
Jiný způsob vyjádření rozsahu					
Způsob zakončení	zkouška		Forma výuky	přednáška+ cvičení	
Další požadavky na studenta					
Vyučující	Mgr. Jan Stebel, Ph.D.				
Stručná anotace předmětu	Kurz obsahuje základní partie lineární algebry a diskrétní matematiky nezbytné pro hlubší porozumění principů přírodních věd. Teoretický výklad přednášek bude doplněn výpočetními příklady na cvičeních.				
Témata přednášek:					
1. Úvod. Číselné množiny, základy výrokové a predikátové logiky.					
2. Soustavy lineárních algebraických rovnic a jejich řešení. Gaussova eliminace.					
3. Matice, základní typy matic, operace s maticemi (sčítání, násobení skalárem, násobení matic), inverzní matice.					
4. Vektorový prostor, lineární závislost a nezávislost vektorů.					
5. Báze a dimenze vektorového prostoru, lineární obal.					
6. Hodnota matice. Frobeniova věta.					
7. Lineární zobrazení na vektorových prostorech, jejich matice vzhledem k bazím. Jádru a obraz lineárního zobrazení.					
8. Souřadnice, matice přechodu, změna matice lineárního zobrazení při změně báze.					
9. Skalární součin vektorů, Cauchyova nerovnost, Gram-Schmidtův ortogonalizační proces.					
10. Permutace, determinant a jeho výpočet, rozvoj determinantu podle řádku, sloupce.					
11. Vlastní čísla a vlastní vektory čtvercových matic, souřadnice vektoru v uspořádané bázi, vektorový a smíšený součin vektorů.					
12. Základy kombinatoriky. Kombinace, variace, výběry s opakováním.					
13. Graf, orientovaný graf, průchod grafem.					
14. Vzdálenost v grafu, nejkratší cesta. Strom, kostra grafu.					
Informace ke kombinované nebo distanční formě					
Rozsah konzultací (soustředění)		hodin za týden			
Rozsah a obsahové zaměření individuálních prací studentů a způsob kontroly					
Studijní literatura a studijní pomůcky					
Demlová M., Pondělíček B. Lineární algebra. ČVUT Praha - skriptum, 2000.					
Bican L. Lineární algebra a geometrie. Academia, 2002.					
Matoušek J., Nešetřil J. Kapitoly z diskrétní matematiky. Karolinum, 2009.					