

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.				