

Popis předmětu

Zkratka předmětu:	KMI/KDMI	Strana:	1 / 3
Název předmětu:	Diskrétní matematika 1		
Akademický rok:	2019/2020	Tisknuto:	21.12.2019 04:27

Pracoviště / Zkratka	KMI / KDMI			Akademický rok	2019/2020
Název	Diskrétní matematika 1			Způsob zakončení	Zkouška
Akreditováno/Kredity	Ano, 6 Kred.			Forma zakončení	Kombinovaná
Rozsah hodin	Konzultace 8 [HOD/SEM]			Zápočet před zkouškou	ANO
Obs/max	Statut A	Statut B	Statut C	Počítán do průměru	ANO
Letní semestr	0 / -	0 / -	0 / -	Min. (B+C) studentů	nestanoveno
Zimní semestr	0 / 0	0 / -	0 / -	Opakovaný zápis	NE
Rozvrh	Ano			Vyučovaný semestr	Zimní, Letní
Vyučovací jazyk	čeština			Počet dnů praxe	0
Volně zapisovatelný předmět	Ano			Hodn. stup. zp. před zk.	S N
Hodnotící stupnice	1 1,5 2 2,5 3 4				
Hod. v komb. formě studia					
Automat. uzn. záp. před zk.	Ne				
Periodicita					
Nahrazovaný předmět	KMI/DMI				
Vyloučené předměty	KMI/DMIA a KMI/KDMIA a KMI/YDMI				
Podmiňující předměty	Nejsou definovány				
Předměty informativně doporučené	Nejsou definovány				
Předměty, které předmět podmiňuje	KMI/DMII, KMI/DMIIA, KMI/KDIIA, KMI/KDMII, KMI/YDMII				

Cíle předmětu (anotace):

Kurz je zaměřen na fundamentální kombinatorické uvažování a teorii čísel a jejich aplikace. Jsou vysvětleny základní pojmy, metody a modely diskrétní matematiky. Posléze se procvičí aplikace na slovní příklady.

Požadavky na studenta

Aktivní účast na seminářích (povoleny dvě absence).
Splnění každého ze dvou zápočtových testů na minimálně 50%.
Písemná práce ke zkoušce minimálně 50%.
Ústní zkouška.

Obsah

- 1- Číselné množiny, základní operace s množinami, princip matematické indukce;
- 2 - Relace, skládání relací, vlastnosti relací, zobrazení, vlastnosti zobrazení, uspořádané množiny;
- 3 - Základy kombinatorického počítání, počet permutací a variací, skládání permutací, vlastnosti permutací;
- 4 - Kombinační čísla, Pascalův trojúhelník, Binomická věta;
- 5 - Multinomické koeficienty, Multinomická věta, kombinace a variace s opakováním;
- 6 - Odhadování asymptotického růstu funkcí, Landaův symbol O , odhady funkce $n!$, Stirlingova formule;
- 7 - Princip inkluze a exkluze, počet permutací bez pevného bodu;
- 8 - Konečný pravděpodobnostní prostor, náhodná veličina, střední hodnota;
- 9 - Některá diskrétní rozdělení, jednorozměrná náhodná procházka;
- 10 - Asymptotické odhadování složitosti algoritmů;
- 11 - Dělitelnost, počítání modulo, Euklidův algoritmus, Bezoutovy koeficienty;
- 12 - Diofantické rovnice, Velká Fermatova věta;
- 13 - Některé praktické aplikace diskrétní matematiky.

Předpoklady - další informace k podmíněnosti studia předmětu

Matematika I (MATEA, MATI, MATIA).

Získané způsobilosti

Student chápe základní pojmy a principy diskrétní matematiky. Na rozličných slovních úlohách demonstuje užití fundamentálních technik kombinatorických výpočtů.

Studijní opory**Garanti a vyučující**

- **Garanti:** Mgr. Tomáš Roskovec, Ph.D.
- **Přednášející:** doc. Ing. Ladislav Beránek, CSc., Mgr. Tomáš Roskovec, Ph.D., RNDr. Filip Soudský, Ph.D.

Literatura

- **Základní:** Rosen, K. H. *Discrete Mathematics and Its Applications*. New York: McGraw-Hill, 2006. ISBN 0073229725 / 9780.
- **Základní:** Matoušek, J., Nešetřil, J. *Kapitoly z diskrétní matematiky*. Praha: Karolinum, 2007. ISBN 978-80-246-1411-3.
- **Doporučená:** Nýdl, V. *Diskrétní matematika v příkladech, díl 1.* Č. Budějovice, PF JU, 2006.
- **Doporučená:** Vilenkin, N., J. *Kombinatorika*. Praha: SNTL, 1977.

Časová náročnost**Všechny formy studia**

Aktivita	Časová náročnost aktivity [h]
Účast na výuce	18
Příprava na zkoušku	50
Příprava na zápočet	50
Domácí příprava na výuku	50
Celkem:	168

Vyučovací metody

Monologická (výklad, přednáška, instruktáž)
Dialogická (diskuze, rozhovor, brainstorming)

Hodnotící metody

Ústní zkouška
Písemná zkouška
Test

Předmět je zařazen do studijních programů:

Studijní program	Typ stud.	Forma	Obor	Etapa	V.st.pl.	Rok	Blok	Statut	D.roč.	D.sem.
Aplikovaná matematika	Bakalářský	Kombinovaná	Finanční a pojistná matematika	1	4	2019	Blok B: povinně volitelné předměty	B	2	ZS
Aplikovaná matematika	Bakalářský	Kombinovaná	Finanční a pojistná matematika	1	3	2019	Blok B: povinně volitelné předměty	B	2	ZS

Studijní program	Typ stud.	Forma	Obor	Etapa	V.st.pl.	Rok	Blok	Statut	D.roč.	D.sem.
Systémové inženýrství a informatika	Bakalářský	Kombinovaná	Ekonomická informatika	1	4	2019	Blok AB: Diskrétní matematika 1	B	2	LS
Systémové inženýrství a informatika	Bakalářský	Kombinovaná	Ekonomická informatika	1	2	2019	Blok DM: Diskrétní matematika	B	2	ZS