

Popis předmětu

Zkratka předmětu:	KMA/DMB	Strana:	1 / 4
Název předmětu:	Diskrétní matematika B		
Akademický rok:	2020/2021	Tisknuto:	24.05.2024 02:22

Pracoviště / Zkratka	KMA / DMB			Akademický rok	2020/2021
Název	Diskrétní matematika B			Způsob zakončení	Zkouška
Akreditováno/Kredity	Ano, 3 Kred.			Forma zakončení	Kombinovaná
Rozsah hodin	Přednáška 2 [HOD/TYD] Cvičení 1 [HOD/TYD]			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	1
Zimní semestr	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 2 3 4				
Počet hodin kontaktní	Ne				
Automat. uzn. záp. před zk.	Ne				
Periodicita	K				
Nahrazovaný předmět	Žádný				
Vyloučené předměty	KMA/DMA				
Podmiňující předměty	Nejsou definovány				
Předměty informativně doporučené	Nejsou definovány				
Předměty, které předmět podmiňuje	Nejsou definovány				

Cíle předmětu (anotace):

Předmět si klade za cíl seznámit studenty se základy diskretní matematiky a jejím vztahem k ostatním oblastem matematiky a aplikacím.

Požadavky na studenta

Zápočet: 2 testy.

Zkouška: písemná část, ústní část.

Garantem předmětu je stanoveno, že zápočet se při opakovaném zapsání neuznává (viz čl. 24, odst. 3 SZŘ ZČU).

Obsah

1. Kombinatorika
2. Pokročilá kombinatorika. Diferenční rovnice.
3. Diskrétní dynamické systémy.
4. Základní algebraické struktury. Modulární počítání. Latinské čtverce.
5. Rozpoznávání prvočísel. Kódování a kryptografie.
6. Booleovy algebry. Booleovské funkce. Minimalizace forem.
7. Základní pojmy teorie grafů. Souvislost grafu. Minimální kostra. Eulerovské grafy.
8. Rovinné grafy. Orientované grafy. Silná souvislost. k-souvislost.
9. Maticový popis grafu. Algebraické vlastnosti matic. Spektra matic a vlastnosti grafu.
10. Vzdálenost v grafech. Dijkstrův algoritmus, Floydův-Warshallův algoritmus.
11. Kritická cesta. Prostor kružnic a řezů grafu.
12. Hamiltonovské grafy. Barvení grafů. Úvod do Ramseyovy teorie.
13. Grafové úlohy jako optimalizační problémy. Výpočetní složitost.

Studijní opory

Garanti a vyučující

- **Garanti:** Doc. Ing. Roman Čada, Ph.D. (100%)
- **Přednášející:** Doc. Ing. Roman Čada, Ph.D. (100%), RNDr. Mgr. Jakub Teska, Ph.D. (100%)
- **Cvičící:** Doc. Ing. Roman Čada, Ph.D. (100%), RNDr. Mgr. Jakub Teska, Ph.D. (100%)

Literatura

- **Doporučená:** Čada, Roman; Kaiser, Tomáš; Ryjáček, Zdeněk. *Diskrétní matematika*. Plzeň : Západočeská univerzita, 2004. ISBN 80-7082-939-7.

Časová náročnost

Všechny formy studia

Aktivity	Časová náročnost aktivity [h]
Kontaktní výuka	39
Příprava na souhrnný test [6-30]	11
Příprava na zkoušku [10-60]	30
Celkem:	80

Hodnotící metody

Odborné znalosti - odborné znalosti dosažené studiem předmětu jsou ověřovány hodnotícími metodami:

Ústní zkouška,

Odborné dovednosti - odborné dovednosti dosažené studiem předmětu jsou ověřovány hodnotícími metodami:

Písemná zkouška,

Obecné způsobilosti - obecné způsobilosti dosažené studiem předmětu jsou ověřovány hodnotícími metodami:

Ústní zkouška,

Písemná zkouška,

Předpoklady

Odborné znalosti - pro úspěšné zvládnutí předmětu se předpokládá, že je student před zahájením výuky schopen:

popsat pojem množiny

popsat pojem funkce

vymezit pojem vektoru a matice

Odborné dovednosti - pro úspěšné zvládnutí předmětu se předpokládá, že student před zahájením výuky dokáže:

řešit soustavy rovnic

vypočítat vlastní čísla a vektory matice

využívat derivace a integrály

Obecné způsobilosti - před zahájením studia předmětu je student schopen:

bc. studium: kriticky přistupuje ke zdrojům informací, informace tvořivě zpracovává a využívá při svém studiu a praxi,

Vyučovací metody

Odborné znalosti - pro dosažení odborných znalostí jsou užívány vyučovací metody:

Přednáška s aktivizací studentů,
 Přednáška založená na výkladu,
 Cvičení (praktické činnosti),

Odborné dovednosti - pro dosažení odborných dovedností jsou užívány vyučovací metody:

Cvičení (praktické činnosti),
 Přednáška s aktivizací studentů,

Obecné způsobilosti - pro dosažení obecných způsobilostí jsou užívány vyučovací metody:

Přednáška s aktivizací studentů,
 Cvičení (praktické činnosti),

Výsledky učení**Odborné znalosti - po absolvování předmětu prokazuje student znalosti:**

ovládat metody řešení jednodušších kombinatorických úloh
 definovat základní pojmy z oblasti Booleovských funkcí
 definovat základní pojmy teorie grafů
 znát algoritmy k řešení základních grafových úloh

Odborné dovednosti - po absolvování předmětu prokazuje student dovednosti:

řešit soustavy rovnic v aritmetice modulo k
 vyčíslit a zjednodušovat Booleovské funkce
 řešit eulerovské problémy teorie grafů
 zjistit vzdálenost v grafech pomocí Dijkstrova algoritmu
 řešit úlohu minimální kostry grafu
 určit prostor kružnic a řezů grafu

Obecné způsobilosti - po absolvování předmětu je student schopen:

bc. studium: samostatně a odpovědně se na základě rámcového zadání rozhodují v souvislostech jen částečně známých,
 bc. studium: samostatně získávají další odborné znalosti, dovednosti a způsobilosti na základě především praktické zkušenosti a jejího vyhodnocení, ale také samostatným studiem teoretických poznatků oboru,

Předmět je zařazen do studijních programů:

Studijní program	Typ stud.	Forma stud.	Obor	Etap	V.st.pl.	Rok	Blok	Statut	D.roč.	D.sem.
Electrical Engineering and Informatics	Navazující	Prezenční	Telecommunication and Multimedia Systems	1	12	2020	Povinné předměty 1.ročníku oboru TM	A	1	ZS
Elektrotechnika a informatika	Navazující	Prezenční	Telekomunikační a multimediální systémy	1	12	2020	Povinné předměty 1.ročníku oboru TM	A	1	ZS
Electrical Engineering and Informatics	Navazující	Prezenční	Electronics and Applied Informatics	1	16	2020	Povinně volitelný blok matematiky M2	B	1	ZS
Elektrotechnika a informatika	Navazující	Prezenční	Dopravní elektroinženýrství a autoelektronika	1	16	2020	Povinně volitelný blok matematiky M2	B	1	ZS
Elektrotechnika a informatika	Navazující	Prezenční	Elektronika a aplikovaná informatika	1	16	2020	Povinně volitelný blok matematiky M2	B	1	ZS

Studijní program	Typ stud.	Forma stud.	Obor	Etapa	V.st.pl.	Rok	Blok	Statut	D.roč.	D.sem.
Celouniverzitní nabídka	Magisterský	Prezenční	Celouniverzitní nabídka	1	1	2020	Matematika	C		