

Popis předmětu

Zkratka předmětu:	KMA/LAB	Strana:	1 / 3
Název předmětu:	Lineární algebra B		
Akademický rok:	2023/2024	Tisknuto:	05.06.2024 03:11

Pracoviště / Zkratka	KMA / LAB			Akademický rok	2023/2024
Název	Lineární algebra B			Způsob zakončení	Zápočet
Akreditováno/Kredity	Ano, 3 Kred.			Forma zakončení	
Rozsah hodin	Přednáška 2 [HOD/TYD] Cvičení 1 [HOD/TYD]			Zápočet před zkouškou	NE
Obs/max	Statut A	Statut B	Statut C	Počítán do průměru	NE
Letní semestr	0 / -	0 / -	0 / -	Min. (B+C) studentů	1
Zimní semestr	50 / -	0 / -	0 / -	Opakovaný zápis	NE
Rozvrh	Ano			Vyučovaný semestr	Zimní semestr
Vyučovací jazyk	Čeština			Počet dnů praxe	0
Volně zapisovatelný předmět	Ano				
Hodnotící stupnice	S\N				
Počet hodin kontaktní	Ne				
Automat. uzn. záp. před zk.					
Periodicita	K				
Nahrazovaný předmět	Žádný				
Vyloučené předměty	KMA/LA a KMA/LA-A a KMA/LAA				
Podmiňující předměty	Nejsou definovány				
Předměty informativně doporučené	Nejsou definovány				
Předměty, které předmět podmiňuje	Nejsou definovány				

Cíle předmětu (anotace):

Cílem předmětu je seznámit studenty se základy lineární algebry.

Požadavky na studenta

Zápočet:
písemná práce

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

Obsah

- 1.týden: LINEÁRNÍ PROSTORY - lineární závislost a nezávislost, báze, dimenze, souřadnice prvku v dané bázi.
- 2.týden: POLYNOMY - rozklady na kořenové činitele, rozklad na parciální zlomky u racionálních lomených funkcí
- 3.týden: MATICE I - základní operace s maticemi a determinanty
- 4.týden: MATICE II - hodnota matice, výpočet inverzní matice
- 5.týden: LINEÁRNÍ ZOBRAZENÍ I - jádro, obraz
- 6.týden: LINEÁRNÍ ZOBRAZENÍ II - matice lineárního zobrazení a její vlastnosti
- 7.týden: SOUSTAVY LINEÁRNÍCH ROVNIC I
- 8.týden: SOUSTAVY LINEÁRNÍCH ROVNIC II
- 9.týden: VLASTNÍ ČÍSLA a VLASTNÍ VEKTORY
- 10.týden: PODOBNOST MATIC a JORDANŮV KANONICKÝ TVAR MATICE
- 11.týden: SKALÁRNÍ SOUČIN - jeho vlastnosti, ortogonální báze prostoru a Gram-Schmidtův ortogonalizační proces.
- 12.týden: ORTOGONÁLNÍ PRŮMĚT - ortogonální průmět vektoru do podprostoru a metoda nejmenších čtverců
- 13.týden: ANALYTICKÁ GEOMETRIE - použití a význam lineární algebry

Studijní opory

Coursewarové stránky předmětu: <https://portal.zcu.cz/portal/studium/courseware/kma/lab>

Garanti a vyučující

- **Garanti:** RNDr. Jan Ekstein, Ph.D. (100%)
- **Přednášející:** RNDr. Jan Ekstein, Ph.D. (100%)
- **Cvičící:** RNDr. Jan Ekstein, Ph.D. (100%)

Literatura

- **Základní:** Tesková, Libuše. *Lineární algebra*. 1. vyd. Plzeň : Západočeská univerzita, 2001. ISBN 80-7082-797-1.
- **Základní:** Tesková, Libuše. *Sbírka příkladů z lineární algebry*. 5. vyd. Plzeň : Západočeská univerzita, 2003. ISBN 80-7043-263-2.
- **Doporučená:** Havel, Václav; Holenda, Jiří. *Lineární algebra*. 1. vyd. Praha : SNTL, 1984.
- **Doporučená:** Holenda, Jiří. *Lineární algebra*. 2. vyd. Plzeň : Západočeská univerzita, 1992. ISBN 80-7082-075-6.

Časová náročnost**Všechny formy studia**

Aktivita	Časová náročnost aktivity [h]
Příprava na souhrnný test [6-30]	39
Kontaktní výuka	39
Celkem:	78

Hodnotící metody

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

Test,

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

Test,

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

Test,

Předpoklady

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

vymezit pojem polynomu

vymezit pojem vektoru

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

vyřešit jednoduché soustavy rovnic

vyřešit kvadratickou rovnici

Obecné způsobilosti - před zahájením studia předmětu je student schopen:

bc. studium: své učení a pracovní činnost si sám plánuje a organizuje,

bc. studium: rozpozná problém, objasní jeho podstatu, rozčlení ho na části,

Vyučovací metody

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

Přednáška s aktivizací studentů,
Cvičení (praktické činnosti),

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

Přednáška založená na výkladu,
Cvičení (praktické činnosti),

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

Přednáška založená na výkladu,
Cvičení (praktické činnosti),

Výsledky učení

Odborné znalosti - po absolvování předmětu prokazuje student znalosti:

vysvětlit pojem vektoru, matice, polynomu
popsat pojem lineárního prostoru a lineárního zobrazení
charakterizovat vlastní čísla a vlastní vektory

Odborné dovednosti - po absolvování předmětu prokazuje student dovednosti:

určit kořeny polynomu
vypočítat determinant matice, matici inverzní a hodnotu matice
vyřešit soustavu algebraických rovnic
určit vlastní čísla a vlastní vektory matice
použít metodu nejmenších čtverců

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	Etapa	V.st.pl.	Rok	Blok	Statut	D.roč.	D.sem.
Stavební inženýrství	Bakalářský	Prezenční	Stavatelství	1	2023	2023	Povinné předměty	A	1	ZS
Stavební inženýrství	Bakalářský	Prezenční	Stavatelství	1	2018	2023	Povinné předměty	A	1	ZS
Stavební inženýrství	Bakalářský	Prezenční	Stavatelství	1	2022	2023	Povinné předměty	A	1	ZS
Stavební inženýrství - Pozemní stavby	Bakalářský	Prezenční	Stavební inženýrství - Pozemní stavby	1	2023	2023	Povinné předměty	A	1	ZS
Stavební inženýrství - Pozemní stavby	Bakalářský	Prezenční	Stavební inženýrství - Pozemní stavby	1	2021 akr	2023	Povinné předměty	A	1	ZS