

Popis předmětu

Zkratka předmětu:	KMA/SIP	Strana:	1 / 4
Název předmětu:	Seminář - integrální počet		
Akademický rok:	2023/2024	Tisknuto:	23.05.2024 13:13

Pracoviště / Zkratka	KMA / SIP			Akademický rok	2023/2024
Název	Seminář - integrální počet			Způsob zakončení	Zápočet
Akreditováno/Kredity	Ano, 2 Kred.			Forma zakončení	
Rozsah hodin	Cvičení 2 [HOD/TYD]			Zápočet před zkouškou	NE
Obs/max	Statut A	Statut B	Statut C	Počítán do průměru	NE
Letní semestr	0 / -	0 / -	175 / -	Min. (B+C) studentů	1
Zimní semestr	0 / -	0 / -	0 / -	Opakovaný zápis	NE
Rozvrh	Ano			Vyučovaný semestr	Letní 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/SMA2				
Podmiňující předměty	Nejsou definovány				
Předměty informativně doporučené	Nejsou definovány				
Předměty, které předmět podmiňuje	Nejsou definovány				

Cíle předmětu (anotace):

Cílem předmětu je prohloubit znalost pojmů s vyšší matematické analýzy, jako jsou: Diferenciální modely dynamických systémů. Diferenciální rovnice 1.řádu a soustavy diferenciálních rovnic 1.řádu. Počáteční úlohy a metody určování odezvy dynamického systému. Fundamentální, obecné a partikulární řešení. Rovnice netlumených a tlumených kmitů. Skalární funkce dvou a tří proměnných, grafy a hladiny. Diferenciální počet skalárních funkcí více proměnných, diferenciální počet vektorových funkcí. Dvojně a trojně integrály. Křivkové a plošné integrály. Diferenciální a integrální charakteristiky vektorových polí.

Požadavky na studenta

Podmínky pro získání zápočtu: Zisk alespoň 60 % bodů z vyřešených příkladů zadaných vyučujícím.

Obsah

1. Úvod, diferenciální modely dynamických systémů, obyčejné diferenciální rovnice prvního řádu.
2. Obyčejné lineární diferenciální rovnice n-tého řádu, $n=2,3,\dots$
3. Soustavy obyčejných lineárních diferenciálních rovnic 1. a 2. řádu.
4. Skalární funkce více proměnných, limita, spojitost.
5. Diferenciální počet reálných funkcí více proměnných.
6. Optimalizace, lokální a vázané lokální extrémy skalárních funkcí více proměnných.
7. Integrální počet reálných funkcí více proměnných, dvojně a trojně integrály.
8. Křivkové a plošné integrály.
9. Skalární a vektorové pole, vektorový počet.
10. Vektorové funkce, diferenciální počet vektorových funkcí.
11. Diferenciální a integrální charakteristiky vektorových polí.
12. Integrální věty, integrální věty ve vektorovém poli.
13. Integrály s parametrem, rezerva.

Studijní opory

Garanti a vyučující

- **Garanti:** RNDr. Petr Tomiczek, CSc. (100%)
- **Cvičící:** Ing. Jan Čepička, Ph.D. (100%), RNDr. Petr Tomiczek, CSc. (100%), Mgr. Radek Výrut (100%)

Literatura

- **Doporučená:** Jarník, Vojtěch. *Integrální počet. II.* Praha : Nakladatelství Československé akademie věd, 1955.
- **Doporučená:** Tomiczek, Petr. *Matematická analýza II.* Plzeň : Západočeská univerzita, 2006.
- **Doporučená:** Drábek, Pavel; Míka, Stanislav. *Matematická analýza II.* 3. nezm. vyd. Plzeň : ZČU, 1999. ISBN 80-7082-528-6.
- **Doporučená:** Brabec, Jiří; Hrůza, Bohuslav. *Matematická analýza II.* Praha : SNTL, 1986.
- **Doporučená:** Ivan, Ján. *Matematika 2.* 1. vyd. Bratislava : Alfa, 1989. ISBN 80-05-00114-2.
- **Doporučená:** Mašek, Josef. *Řešené úlohy z matematiky : dvojné, trojné, křivkové a plošné integrály.* 1. vyd. Plzeň : Západočeská univerzita, 2001. ISBN 80-7082-836-6.
- **Doporučená:** Čížek, Jiří; Kubr, Milan; Míková, Marta. *Sbírka příkladů z matematické analýzy I.* 1. vyd. Plzeň : ZČU, 1995. ISBN 80-7082-216-3.
- **Doporučená:** Jirásek, František; Krieglstein, Eduard; Tichý, Zdeněk. *Sbírka řešených příkladů z matematiky : logika a množiny, lineární a vektorová algebra, analytická geometrie, posloupnosti a řady, diferenciální a integrální počet funkcí jedné proměnné.* 2. nezměn. vyd. Praha : SNTL, 1981.
- **Doporučená:** Jirásek, František; Vacek, Ivan; Čipera, Stanislav. *Sbírka řešených příkladů z matematiky II.* 1. vyd. Praha : SNTL, 1989.

Časová náročnost

Všechny formy studia

Aktivita	Časová náročnost aktivity [h]
Příprava na souhrnný test [6-30]	26
Kontaktní výuka	26
Celkem:	52

Hodnotící metody

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

Test,

Předpoklady

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

předpokládá se znalost matematiky na úrovni předmětu KMA/MS1. Předmět je doporučen pro studenty předmětu KMA/M2S

Vyučovací metody

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

Seminární výuka (diskusní metody),

Výsledky učení

Odborné znalosti - po absolvování předmětu prokazuje student znalosti:

úspěšný absolvent tohoto předmětu bude schopen: 1. Vyřešit diferenciální rovnice 1. řádu a soustavy diferenciálních rovnic 1. řádu; 2. Řešit počáteční úlohy; 3. Popsat křivky v R^n a pracovat s nimi; 4. Určit vlastnosti reálných funkcí více proměnných (spojitost, hladkost apod.); 5. Počítat derivace ve směru a parciální derivace funkcí více proměnných; 6. Formulovat základní úlohy na maximum, resp. minimum a tyto úlohy vyřešit použitím diferenciálního počtu; 7. Počítat dvojné a trojné integrály; 8. Počítat křivkové integrály; 9. Pracovat s diferenciálními a integrálními charakteristikami vektorových polí

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	Stavitelství	1	2023	2023	Povinné předměty	A	1	LS
Stavební inženýrství	Bakalářský	Prezenční	Stavitelství	1	2018	2023	Povinné předměty	A	1	LS
Stavební inženýrství	Bakalářský	Prezenční	Stavitelství	1	2022	2023	Povinné předměty	A	1	LS
Stavební inženýrství	Bakalářský	Prezenční	Územní plánování	1	2017	2023	Povinné předměty	A	1	LS
Počítačové modelování v technice	Bakalářský	Prezenční	Počítačové modelování	1	2023	2023	Doporučené výběrové předměty	C	1	LS
Počítačové modelování v technice	Bakalářský	Prezenční	Počítačové modelování	1	2018	2023	Doporučené výběrové předměty	C	1	LS
Počítačové modelování v technice	Bakalářský	Prezenční	Výpočty a design	1	2023	2023	Doporučené výběrové předměty	C	1	LS
Počítačové modelování v technice	Bakalářský	Prezenční	Výpočty a design	1	2018	2023	Doporučené výběrové předměty	C	1	LS
Stavební inženýrství - Pozemní stavby	Bakalářský	Prezenční	Stavební inženýrství - Pozemní stavby	1	2021 akr	2023	Doporučené volitelné předměty	C	1	LS
Stavební inženýrství - Pozemní stavby	Bakalářský	Prezenční	Stavební inženýrství - Pozemní stavby	1	2023	2023	Doporučené volitelné předměty	C	1	LS
Strojírenství	Bakalářský	Prezenční	Programování NC strojů	1	2020	2023	Doporučené výběrové předměty pro 1. ročník	C	1	LS
Strojírenství	Bakalářský	Prezenční	Specialista pro automotive praxi	1	2020	2023	Doporučené výběrové předměty pro 1. ročník	C	1	LS
Strojírenství	Bakalářský	Prezenční	Zabezpečování kvality	1	2020	2023	Doporučené výběrové předměty pro 1. ročník	C	1	LS
Strojní inženýrství	Bakalářský	Kombinovaná	Konstruování strojů a technických zařízení	1	2020	2023	Doporučené výběrové předměty - odborné	C	1	LS
Strojní inženýrství	Bakalářský	Prezenční	Konstruování strojů a technických zařízení	1	2020	2023	Doporučené výběrové předměty - odborné	C	1	LS
Strojní inženýrství	Bakalářský	Kombinovaná	Progresivní technologie a materiály	1	2020	2023	Doporučené výběrové předměty - odborné	C	1	LS
Strojní inženýrství	Bakalářský	Prezenční	Průmyslové inženýrství a management	1	2020	2023	Doporučené výběrové předměty - odborné	C	1	LS
Strojní inženýrství	Bakalářský	Prezenční	Stavba energetických strojů a zařízení	1	2020	2023	Doporučené výběrové předměty - odborné	C	1	LS

Studijní program	Typ stud.	Forma stud.	Obor	Etapa	V.st.pl.	Rok	Blok	Statut	D.roč.	D.sem.
Strojní inženýrství	Bakalářský	Prezenční	Strojírenská technologie- technologie obrábění	1	2020	2023	Doporučené výběrové předměty - odborné	C	1	LS
Strojní inženýrství	Bakalářský	Prezenční	Strojírenské materiály a technologie	1	2020	2023	Doporučené výběrové předměty - odborné	C	1	LS
Strojní inženýrství	Bakalářský	Kombinová aná	Strojní inženýrství	1	2020	2023	Doporučené výběrové předměty - odborné	C	1	LS
Strojní inženýrství	Bakalářský	Prezenční	Strojní inženýrství	1	2020	2023	Doporučené výběrové předměty - odborné	C	1	LS