

Popis předmětu

Zkratka předmětu:	KME/SKIN	Strana:	1 / 4
Název předmětu:	Seminář z kinematiky		
Akademický rok:	2023/2024	Tisknuto:	24.05.2024 12:09

Pracoviště / Zkratka	KME / SKIN			Akademický rok	2023/2024
Název	Seminář z kinematiky			Způsob zakončení	Zápočet
Akreditováno/Kredity	Ano, 2 Kred.			Forma zakončení	Kombinovaná
Rozsah hodin	Seminář 2 [HOD/TYD]				
Obs/max	Statut A	Statut B	Statut C	Zápočet před zkouškou	NE
Letní semestr	0 / -	0 / -	0 / -	Počítán do průměru	NE
Zimní semestr	0 / -	4 / -	40 / -	Min. (B+C) studentů	10
Rozvrh	Ano			Opakovaný zápis	NE
Vyučovací jazyk	Čeština, Angličtina			Vyučovaný semestr	Zimní semestr
Volně zapisovatelný předmět	Ano			Počet dnů praxe	0
Hodnotící stupnice	S\N				
Počet hodin kontaktní	Ne				
Automat. uzn. záp. před zk.					
Periodicita	K				
Nahrazovaný předmět	Žádný				
Vyloučené předměty	Nejsou definovány				
Podmiňující předměty	Nejsou definovány				
Předměty informativně doporučené	Nejsou definovány				
Předměty, které předmět podmiňuje	Nejsou definovány				

Cíle předmětu (anotace):

Uvést studenty do problematiky

- praktického řešení vybraných problémů kinematiky bodu (přímočarý a křivočarý pohyb)
- praktického řešení vybraných problémů kinematiky tělesa (rovinný a prostorový pohyb)
- praktického řešení křivosti trajektorií bodů a obálek
- praktického řešení kinematiky rovinné soustavy vázaných těles (analytické a grafické metody)

Seminář z kinematiky je doporučen k předmětu KME/KIN. Doplnuje a rozšiřuje látku probíranou v předmětu KME/KIN formou příkladů a praktických ukázek.

Požadavky na studenta

Účast na seminářích minimálně 75%. Vypracování seminární práce na odpovídající úrovni.

Obsah

- 1) Vyšetřování přímočarého pohybu bodu (rovnoměrný a rovnoměrně zrychlený pohyb).
- 2) Nerovnoměrný přímočarý pohyb bodu, harmonický pohyb. Řešení vratného pohybu, technické aplikace.
- 3) Křivočarý pohyb hmotného bodu v rovině (středů křivosti z definice dostředivého zrychlení).
- 4) Křivočarý pohyb bodu v prostoru.
- 5) Vyšetřování flexní a torzní křivosti křivek aplikací Frenetových vztahů.
- 6) Aplikace základního rozkladu obecného rovinného pohybu tělesa.
- 7) Póly a polodie, vlastnosti a výpočty.
- 8) Vyšetřování středů křivosti trajektorií bodů a obálek.
- 9) Aplikace obecného rozkladu obecného rovinného pohybu tělesa.
- 10) Složení rovinných soustav těles. Vyšetřování pólů pohybu vázaných soustav těles (pólová věta).
- 11) Ukázky mechanických modelů a počítačové simulace pohybu vybraných základních mechanismů. Kinematické řešení rovinných mechanismů - příklady.

- 12) Kinematické řešení rovinných mechanismů pomocí analytických a grafických metod - praktické příklady.
 13) Kinematické řešení soustav s ozubenými koly (předlokové a planetové soustavy).

Studijní opory

Garanti a vyučující

- **Garanti:** Prof. Ing. Jiří Křen, CSc. (100%)
- **Vede seminář:** Prof. Ing. Jiří Křen, CSc. (100%), Prof. Ing. Jan Vimmr, Ph.D. (100%)

Literatura

- **Základní:** Rosenberg. *Kinematika*. PLzeň. VŠSE, 1980.
- **Základní:** Křen, J. *Řešené příklady z kinematiky I., II.* Skripta VŠSE Plzeň, 1986.
- **Doporučená:** Meriam, J. L. *Engineering Mechanics. Volume 2, Dynamics*. 6th ed. Hoboken : John Wiley & Sons, 2007. ISBN 978-0-471-73931-9.
- **Doporučená:** Rosenauer, N.; Willis, A. H. *Kinematics of mechanisms*. New York : Dover Publications, 1967.
- **Doporučená:** Brát, V. - Rosenberg, J. - Jách, V. *Kinematika*. SNTL/ALFA Praha, 1987.
- **Doporučená:** Hlaváč, Zdeněk; Vimmr, Jan. *Sbírka příkladů ze statiky a kinematiky*. 1. vyd. V Plzni : Západočeská univerzita, 2007. ISBN 978-80-7043-609-7.

Časová náročnost

Všechny formy studia

Aktivita	Časová náročnost aktivity [h]
Kontaktní výuka	26
Vypracování seminární práce v bakalářském studijním programu [5-40]	30
Celkem:	56

Hodnotící metody

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

Seminární práce,

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

Seminární práce,

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

Seminární práce,

Předpoklady

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

orientuje se ve vektorovém počtu

vysvětlit základy diferenciálního počtu

vysvětlit základy integrálního počtu

klasifikovat obecné vlastnosti funkcí matematické analýzy

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

vypočítat skalární a vektorový součin vektorů

realizovat derivace funkcí matematické analýzy
 řešit základní integrály funkcí matematické analýzy
 charakterizovat základní typy lineárních diferenciálních rovnic

Obecné způsobilosti - před zahájením studia předmětu je student schopen:

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

Vyučovací metody

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

Seminární výuka (diskusní metody),

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

Seminární výuka (diskusní metody),

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

Seminární výuka (diskusní metody),

Výsledky učení

Odborné znalosti - po absolvování předmětu prokazuje student znalosti:

orientovat se v praktickém řešení kinematiky bodu
 vysvětlit kinematiku tělesa (rovinný a prostorový pohyb)
 klasifikovat rovinné soustavy těles
 popsat analytické kinematické řešení vázané soustavy těles
 identifikovat metody grafického kinematického řešení vázané soustavy těles (rychlosti)

Odborné dovednosti - po absolvování předmětu prokazuje student dovednosti:

řešit kinematické závislosti bodu (poloha, rychlost, zrychlení)
 realizovat kinematickou analýzu pohybu tělesa (rovinný a prostorový pohyb)
 charakterizovat křivosti trajektorií bodů a obálek
 vypočítat kinematické závislosti pohybu vázané soustavy těles
 analyzovat rychlostní poměry bodů a těles vázané mechanické soustavy (grafické metody)

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: srozumitelně a přesvědčivě sdělují odborníkům i laikům informace o povaze odborných problémů a vlastním názoru na jejich řešení,

Předmět je zařazen do studijních programů:

Studijní program	Typ stud.	Forma stud.	Obor	Etapa V.st.pl.		Rok	Blok	Statut	D.roč.	D.sem.
Počítačové modelování v mechanice	Bakalářský	Prezenční	Počítačové modelování v mechanice	1	2020	2023	Povinně volitelné předměty - skupina 3 (typ B)	B	2	ZS
Počítačové modelování v mechanice	Bakalářský	Prezenční	Počítačové modelování v mechanice	1	2023	2023	Povinně volitelné předměty - skupina 3 (typ B)	B	2	ZS
Strojírenství	Bakalářský	Prezenční	Programování NC strojů	1	2020	2023	Doporučené výběrové předměty - 2. ročník	C	2	ZS
Strojírenství	Bakalářský	Prezenční	Specialista pro automotive praxi	1	2020	2023	Doporučené výběrové předměty pro 2. ročník	C	2	ZS

Studijní program	Typ stud.	Forma stud.	Obor	Etapa	V.st.pl.	Rok	Blok	Statut	D.roč.	D.sem.
Strojírenství	Bakalářský	Prezenční	Zabezpečování kvality	1	2020	2023	Doporučené výběrové předměty - 2. ročník	C	2	ZS
Strojní inženýrství	Bakalářský	Kombinovaná	Konstruování strojů a technických zařízení	1	2020	2023	Doporučené výběrové předměty - odborné	C	2	ZS
Strojní inženýrství	Bakalářský	Prezenční	Konstruování strojů a technických zařízení	1	2020	2023	Doporučené výběrové předměty - odborné	C	2	ZS
Strojní inženýrství	Bakalářský	Kombinovaná	Progresivní technologie a materiály	1	2020	2023	Doporučené výběrové předměty - odborné	C	2	ZS
Strojní inženýrství	Bakalářský	Prezenční	Průmyslové inženýrství a management	1	2020	2023	Doporučené výběrové předměty - odborné	C	2	ZS
Strojní inženýrství	Bakalářský	Prezenční	Stavba energetických strojů a zařízení	1	2020	2023	Doporučené výběrové předměty - odborné	C	2	ZS
Strojní inženýrství	Bakalářský	Prezenční	Strojírenská technologie-technologie obrábění	1	2020	2023	Doporučené výběrové předměty - odborné	C	2	ZS
Strojní inženýrství	Bakalářský	Prezenční	Strojírenské materiály a technologie	1	2020	2023	Doporučené výběrové předměty - odborné	C	2	ZS
Strojní inženýrství	Bakalářský	Prezenční	Strojní inženýrství	1	2020	2023	Doporučené výběrové předměty - odborné	C	2	ZS
Strojní inženýrství	Bakalářský	Kombinovaná	Strojní inženýrství	1	2020	2023	Doporučené výběrové předměty - odborné	C	2	ZS