

Popis předmětu

Zkratka předmětu:	KME/DZM	Strana:	1 / 3
Název předmětu:	Základy mechaniky pro design		
Akademický rok:	2023/2024	Tisknuto:	20.05.2024 20:49

Pracoviště / Zkratka	KME / DZM			Akademický rok	2023/2024
Název	Základy mechaniky pro design			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	10
Zimní semestr	0 / -	0 / -	0 / -	Opakovaný zápis	NE
Rozvrh	Ano			Vyučovaný semestr	Letní semestr
Vyučovací jazyk	Čeština, Angličtina			Počet dnů praxe	0
Volně zapisovatelný předmět	Ano			Hodn. stup. zp. před zk.	S N
Hodnotící stupnice	1 2 3 4				
Počet hodin kontaktní	Ano v případě předchozího hodnocení 4 nebo nic.				
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):

Seznámit studenty se základními pojmy, vztahy a postupy mechaniky tuhých a poddajných těles

Požadavky na studenta

Požadavky k zápočtu: Vypracování a odevzdání semestrální práce.

Požadavky ke zkoušce: Znalost přednášené látky, schopnost řešit jednoduché příklady.

Obsah

Přednáška:

- Skalární a vektorové veličiny. Geometrická interpretace vektoru. Určení vektoru v rovině a v prostoru. Složky a souřadnice vektoru. Volný a vázaný vektor.
- Základní početní úkony s vektory. Součet a rozdíl 2 vektorů, početní a grafické řešení. Skládání více vektorů, početní a grafické řešení.
- Násobení vektoru skalárem, jednotkový vektor, skalární a vektorový součin, geometrická interpretace.
- Definice základních pojmů v mechanice. Síla, moment síly, dvojice sil, práce, výkon, pasivní účinky, účinnost.
- Rychlost, zrychlení. Modely hmotných objektů. Newtonovy zákony.
- Základní informace o silových soustavách, rovnováha, náhrada, ekvivalence.
- Síly na jedné nositelce, síly v rovině procházející bodem. Početní a grafické řešení.
- Rovnoběžné síly v rovině. Statický (lineární) moment a středisko (těžiště)
- Základy kinematiky. Přímochybný rovnoměrný a rovnoměrně zrychlený pohyb. Úlohy o pohybu.
- Využití 2. Newtonova zákona pro řešení jednoduchých úloh dynamiky.
- Základní pojmy elastostatiky. Poddajné těleso. Vnější a vnitřní síly. Způsoby namáhání.
- Napětí, poměrné deformace. Tahová zkouška. Tahový diagram pro různé materiály
- Hookeův zákon. Teplotní dilatace.

Cvičení:

- 2. Určení vektoru. Operace s vektory. Grafické určení součtu (rozdílu) vektorů. Jednotkový vektor.

3. - 4. Skalární a vektorový součin, rovnoběžné a kolmé vektory.
 5. - 6. Práce, výkon, účinnost. Rovnováha a náhrada silové soustavy.
 7. - 8. Statický (lineární) moment. Určení těžiště jednoduchých a složených těles (ploch). Zadání semestrální práce.
 9. - 10. Úlohy o pohybu.
 11. - 12. Napětí, deformace, tahový diagram.
 13. Zápočet.

Studijní opory

Garanti a vyučující

- **Garanti:** Ing. Vlastimil Vacek, CSc. (100%)

Literatura

- **Základní:** Zeman, Vladimír; Laš, Vladislav. *Technická mechanika*. Plzeň : Západočeská univerzita, 2006. ISBN 80-7043-457-0.
- **Doporučená:** Laš, Vladislav; Hlaváč, Zdeněk.; Vacek, Vlastimil. *Technická mechanika v příkladech*. 4. vyd. Plzeň : Západočeská univerzita, 2005. ISBN 80-7043-409-0.

Časová náročnost

Všechny formy studia

Aktivita	Časová náročnost aktivity [h]
Kontaktní výuka	39
Vypracování seminární práce v bakalářském studijním programu [5-40]	20
Příprava na zkoušku [10-60]	30
Celkem:	89

Hodnotící metody

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

Kombinovaná zkouška,

Předpoklady

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

student zná - základy algebry, analýzy a vektorové algebry

Vyučovací metody

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

Přednáška založená na výkladu,

Cvičení (praktické činnosti),

Výsledky učení

Odborné znalosti - po absolvování předmětu prokazuje student znalosti:

student - identifikuje skalární a vektorové veličiny - zvládá základní početní úkony s vektory - definuje základní pojmy v mechanice - síla, moment, práce, výkon, pasivní účinky, účinnost, rychlost, zrychlení - zná Newtonovy zákony - klasifikuje silové soustavy - chápe pojmy rovnováha, náhrada, ekvivalence - umí řešit přímočarý rovnoměrný a rovnoměrně zrychlený pohyb - vymezí základní pojmy elastostatiky - rozliší vnější a vnitřní síly, napětí, posuvy a deformace - zná tahový diagram, Hookeův zákon

Předmět je zařazen do studijních programů:

Studijní program	Typ stud.	Forma stud.	Obor	Etapa V.st.pl.		Rok	Blok	Statut	D.roč.	D.sem.
Design	Bakalářský	Prezenční	Design, specializace Průmyslový design	1	4	2023	Povinné předměty	A	1	LS