

Popis předmětu

Zkratka předmětu:	KME/VSME	Strana:	1 / 3
Název předmětu:	Výpočtové systémy mechaniky		
Akademický rok:	2023/2024	Tisknuto:	03.06.2024 09:52

Pracoviště / Zkratka	KME / VSME			Akademický rok	2023/2024
Název	Výpočtové systémy mechaniky			Způsob zakončení	Zápočet
Akreditováno/Kredity	Ano, 3 Kred.			Forma zakončení	
Rozsah hodin	Cvičení 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 / -	0 / -	0 / -	Min. (B+C) studentů	10
Rozvrh	Ano			Opakovaný zápis	NE
Vyučovací jazyk	Čeština, Angličtina			Vyučovaný semestr	Letní semestr
Volně zapisovatelný předmět	Ano			Počet dnů praxe	0
Hodnotící stupnice	S\N				
Počet hodin kontaktní					
Automat. uzn. záp. před zk.	Ano v případě předchozího hodnocení 4 nebo nic.				
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):

Cílem předmětu je seznámit studenty s nejvíce používanými softwary pro řešení úloh mechaniky. Budou používány MKP systémy (NASTRAN, ANSYS, Marc, Fluent, LS-Dyna), tzv. multibody systémy (ADAMS) a optimalizační systémy (Optislang, Optistruct, Matlab optimization and direct search toolbox). Důraz bude kladen na skriptovací přístup, automatickou a parametrickou tvorbu modelů a také na případnou vazbu používaných systémů s CAD softwary (UGS NX, Ideas, Catia, Pro-engineer). Dále budou diskutovány možnosti a schopnosti jednotlivých systémů pro jednotlivé typy úloh.

Požadavky na studenta

Požadavky na zápočet: Odevzdání semestrální práce.

Obsah

1. Přehled softwarů, historie a motivace k předmětu
2. Základy modelování ? pre-procesory, post-procesory, CAD systémy, řešiče a paralelní výpočty
3. Základy skriptovacího přístupu k modelování, ukázka na jednoduchých úlohách statiky a dynamiky
4. Základy parametrické optimalizace, ukázka na jednoduché úloze
5. MSC.Marc - Tvorba procedur
6. ANSYS - využití APDL skriptů
7. LS-Dyna
8. Fluent
9. ADAMS
10. Optimalizace - Optislang, Optistruct, Matlab
11. Prezentace a zhodnocení semestrálních prací
12. Prezentace a zhodnocení semestrálních prací
13. Rezerva a udělení zápočtů

Studijní opory

Garanti a vyučující

- **Garanti:** Ing. Tomáš Kroupa, Ph.D. (100%)

Literatura

- **Doporučená:** Bathe, Klaus-Jürgen. *Finite-Elemente-Methoden*. 2. Aufl. Berlin : Springer, 2002. ISBN 3-540-66806-3.
- **Doporučená:** Zeman, V. , Hlaváč, Z. *Kmitání mechanických soustav*. ZČU v Plzni, 2004.
- **Doporučená:** ?. *Manuály k použití softwarů*.
- **Doporučená:** Rossenberg, J., Křen, J. *Mechanika kontinua*. ZČU v Plzni.
- **Doporučená:** Zeman, V., Laš, V. *Technická mechanika*. ZČU v Plzni.

Časová náročnost

Všechny formy studia

Aktivita	Časová náročnost aktivity [h]
Kontaktní výuka	40
Vypracování seminární práce v magisterském studijním programu [5-100]	40
Celkem:	80

Hodnotící metody

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

Seminární práce,
Individuální prezentace,

Předpoklady

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

student zná - Základy technické pružnosti a pevnosti - Základy mechaniky - Základy konstruování a modelování v CAD systémech

Vyučovací metody

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

Cvičení (praktické činnosti),
Přednáška s aktivizací studentů,

Výsledky učení

Odborné znalosti - po absolvování předmětu prokazuje student znalosti:

1. Přehled o výpočtových možnostech nejvýznamnějších systémů pro řešení úloh mechaniky 2. Základní znalosti a schopnosti pro efektivní využití těchto softwarů. a. Praktické schopnosti pro automatickou tvorbu modelů b. Praktické schopnosti pro automatické vyhodnocení výsledků ve vybraných systémech. c. Schopnost využít skriptovací přístup pro řešení optimalizačních úloh

Předmět je zařazen do studijních programů:

Studijní program	Typ stud.	Forma stud.	Obor	Etapa V.st.pl.	Rok	Blok	Statut	D.roč.	D.sem.
------------------	-----------	-------------	------	----------------	-----	------	--------	--------	--------

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	Povinně volitelné - specializační - FAV	B	2	LS
