

Vysoká škola: <i>TECHNICKÁ UNIVERZITA V Košiciach</i>	
Fakulta: <i>Strojnícka fakulta</i>	
Kód predmetu:	Názov predmetu: <i>Počítačová mechanika</i>
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: <i>Forma výučby: P, X</i> <i>Odporúčaná rozsah výučby (v hodinách za týždeň): 2 / 2</i> <i>Metóda výučby: prezenčná</i>	
Počet kreditov: 2	
Odporúčaná semester/trimester štúdia: <i>LS, 4. semester</i>	
Stupeň štúdia: <i>1. stupeň</i>	
Podmieňujúce predmety: <i>žiadne</i>	
Podmienky na absolvovanie predmetu: <i>klasifikovaný zápočet</i> <i>Záverečné hodnotenie:</i> - <i>priebežná písomná previerka za 50 bodov, študent musí získať min. 26 bodov,</i> - <i>záverečná písomná previerka za 50 bodov, študent musí získať min. 26 bodov</i> <i>Na získanie hodnotenia A je potrebné získať najmenej 91 bodov, na získanie hodnotenia B najmenej 81 bodov, na hodnotenie C najmenej 71 bodov, na hodnotenie D najmenej 61 bodov a na hodnotenie E najmenej 52 bodov.</i>	
Výsledky vzdelávania: <i>Absolvent predmetu získať znalosti o metódach počítačovej mechaniky (metóde konečných prvkov – MKP). Vedieť riešiť úlohy lineárnej statiky. Získať znalosti o základných princípoch mechaniky kontinua. Vedieť zostaviť podmienkové rovnice pre výpočet uzlových posunutí. Vedieť sformulovať a riešiť úlohy s jednorozmernými konečnými prvkami, rovinnými a priestorovými prvkami. Získať znalosti o izoparametrických prvkoch a numerickej integrácii. Získať poznatky o telesových, doskových a škrupinových prvkoch. Vedieť riešiť úlohy lineárnej dynamiky. Vedieť analyzovať stabilitu lineárnych sústav s využitím MKP.</i>	
Stručná osnova predmetu: <i>Témy prednášok:</i> 1. <i>Prehľad metód a význam numerických metód mechaniky. Základné pojmy, rovnice.</i> 2. <i>Metóda konečných prvkov, interpolácia v MKP.</i> 3. <i>Zostavenie rovníc pre riešenie úloh lineárnej statiky.</i> 4. <i>Zostavenie celkovej matice tuhosti, riešenie rovníc.</i> 5. <i>Prvky pre riešenie rovinných úloh.</i> 6. <i>Izoparametrické prvky, numerická integrácia.</i> 7. <i>Telesové konečné prvky.</i> 8. <i>Telesové prvky, metódy tvorby siete konečných prvkov.</i> 9. <i>Rovinné prútové prvky, priestorové prútové prvky.</i> 10. <i>Rovinné a priestorové nosníkové prvky.</i> 11. <i>Doskové a škrupinové prvky.</i> 12. <i>Škrupiny, riešenie tenkostenných konštrukcií.</i> 13. <i>Špeciálne konečné prvky, kontakt pružných telies.</i> <i>Projektová práca:</i> 1. <i>Základy tvorby CAD modelov a ich využitie pri tvorbe siete konečných prvkov.</i> 2. <i>Možnosti úpravy siete konečných prvkov, definovanie okrajových podmienok, výpočet posunutí, napätosti a deformácií pri riešení úloh lineárnej statiky.</i> 3. <i>až 5. cvičenie: Zadané a riešenie projektu č. 1: Pevnostná analýza rámovej a priehradovej konštrukcie.</i> 6. <i>až 7. cvičenie: Zadané a riešenie projektu č. 2: Pevnostná analýza tenkostennej konštrukcie.</i> 8. <i>Tvorba zostavných CAD modelov a ich využitie pri tvorbe siete konečných prvkov.</i>	

9. Riešenie kontaktných úloh v oblasti lineárnej statiky.

10. až 12. cvičenie: Zadané a riešenie projektu č. 3: Pevnostná analýza 3D zostavy mechanizmu.

13. Frekvenčná analýza.

Odporúčaná literatúra:

BOCKO, J.: Modelovanie tenkostenných ortotropných prvkov. Technická univerzita v Košiciach, 2010. ISBN 987-80-553-0358-1.

IVANČO, V., VODIČKA, R.: Numerické metódy mechaniky telies a vybrané aplikácie. Technická univerzita v Košiciach, 2012. ISBN 978-80-553-1257-6.

BENČA, Š.: Riešenie nelineárnych pevnostných úloh pomocou MKP. ES STU, Bratislava 2009.

ZIENKIEWICZ, O. C., TAYLOR, R. L.: The Finite Element Method. London: Butterworth-Heinemann, 2013. ISBN 978-1856176330.

MASIÁ VANO, J., JULIÁ SANCHIS, E., BOCKO, J.: Mechanical Behaviour of Materials – Simulation Problems. Univ Politècnica Valencia, 2013. ISBN 9788490481486.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský

Poznámky: predmet sa vyučuje len v letnom semestri

Vyučujúci:

P: prof. Ing. Jozef Bocko, CSc.

X: doc. Ing. Róbert Huňady, PhD.; Ing. Ladislav Novotný, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 22.05.2014

Schválil: doc. Ing. Janette Brezinová, PhD.