

Vysoká škola: <i>TECHNICKÁ UNIVERZITA V Košiciach</i>	
Fakulta: <i>Strojnícka fakulta</i>	
Kód predmetu: <i>2322741</i>	Názov predmetu: <i>Teória mechatronických sústav, modelovanie, konštruovanie, optimalizácia</i>
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: <i>Forma výučby: P, C</i> <i>Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 3 hodiny prednášok / 2 hodiny cvičení týždenne (denná forma štúdia)</i> <i>Metóda výučby: prezenčná</i>	
Počet kreditov: <i>5</i>	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: <i>ZS, 3. semester</i>	
Stupeň štúdia: <i>2. stupeň</i>	
Podmieňujúce predmety: <i>žiadne</i>	
Podmienky na absolvovanie predmetu: <i>klasifikovaný zápočet</i> Priebežné hodnotenie: <i>Priebežná písomná previerka za 50 bodov, študent musí získať min. 26 bodov.</i> Záverečné hodnotenie: <i>Záverečná písomná previerka za 50 bodov, študent musí získať min. 25 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 51 bodov.</i> <i>Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý z niektorej časti hodnotenia nezíska nadpolovičný počet bodov.</i>	
Výsledky vzdelávania: <i>Študent získa teoretické vedomosti o mechatronických sústavách. Ďalej získa znalosti potrebné pre ich konštruovanie a počítačové modelovanie (s rešpektovaním funkcie sústavy a ohraničení). To mu umožní formulovať a riešiť aj zložitejšie mechatronické sústavy. Získané znalosti z optimalizácie mu umožnia optimalizovať dynamické vlastnosti mechatronických sústav.</i>	
Stručná osnova predmetu: Témy prednášok: <ol style="list-style-type: none"> 1. Úvod do teórie modelovania. 2. Základné pojmy teórie systémov. 3. Systémový prístup – obecné charakteristiky. 4. Systémové postupy a systémové metódy. 5. Základné atribúty modelovania. Modelovanie. 6. Materiálne typy modelovania. 7. Abstraktné typy modelovania. 8. Hybridné typy modelovania. 9. Metódy umelej inteligencie. 10. Metódy umelej inteligencie. 11. Chyby v modelovaní 12. Chyby v modelovaní. Optimalizácia mechatronických sústav. 13. Optimalizácia mechatronických sústav. Témy cvičení: <ol style="list-style-type: none"> 1. Úvod do modelovania mechatronických sústav. 2. Modelovanie v programe Matlab a MSC Adams View. 3. Simulácia kmitania mechanického systému s 1° voľnosť v programe Matlab a MSC Adams View. 	

4. Simulácia kmitania mechanického systému s 2° voľnosti v programe Matlab a MSC Adams View.
5. Modelovanie štvorčlenného mechanizmu v MSC Adams View.
6. Modelovanie šesťčlenného mechanizmu v MSC Adams View.
7. Kinematická a dynamická analýza klukového mechanizmu v MSC Adams View.
8. Jednoduché kyvadlo v programe Matlab/Simulink, SimMechanics a MSC Adams View.
9. Pôsobenie odporovej sily pri pohybe hmotného bodu a pohyb hmotného bodu bez odporovej sily.
10. Modelovanie dynamického systému – vozík a kyvadlo v Matlabe a MSC Adams View.
11. Modelovanie mechanizmov s viac stupňami voľnosti.
12. Optimalizácia v programe Matlab.
13. Optimalizácia v programe Matlab.

Odporúčaná literatúra:

GMITERKO, A. – HRONCOVÁ, D.: Modelovanie mechatronických sústav metodológiou výkonových grafov, SjF TU, 2013.

BOCKO, J. – DELYOVÁ, I.: Optimalizácia mechanických sústav, SjF TU, 2013.

DEAN, C. – KARNOPP, DONALD, L. – MARGOLIS, RONALD, C. – ROSENBERG LISHEVSKI, S.E.: System Dynamics: Modeling, Simulation, and Control of Mechatronic Systems, John Wiley & Sons, New Jersey, 2012.

MILELLA DONATO Di PAOLA, A. – CICIRELLI, G.: Mechatronic Systems Simulation Modeling and Control, InTech, 2010.

JANÍČEK, P.: Systémové pojetí vybraných oborů pro techniky. Hledání souvislostí, VUT Brno, 2007.

TREBUŇA, F. – ŠIMČÁK, F.: Príručka experimentálnej mechaniky, SjF TU, 2007.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský

Poznámky: predmet sa vyučuje len v zimnom semestri

Vyučujúci:

P: doc. Ing. Róbert Huňady, PhD.

C: Ing. Patrik Šarga, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 22.05.2014

Schválil: prof. Ing. František Greškovič, CSc.