

Formulár k žiadosti o vyjadrenie o spôsobilosti vysokej školy uskutočňovať študijný program
oprávňujúci udeliť jeho absolventom akademický titul

Informačný list predmetu

Vysoká škola: Technická univerzita v Košiciach	
Fakulta: Strojnícka fakulta	
Kód predmetu: 2312761	Názov predmetu: Mechatronické systémy
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: Forma výučby: P,L Odporúčaný rozsah výučby (v hodinách): 1 hodina prednášok / 2 hodiny cvičení týždenne (denná forma štúdia) Metóda výučby: prezenčná	
Počet kreditov: 4	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: ZS, 1. semester	
Stupeň štúdia: 2.	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Klasifikovaný zápočet Pribežné hodnotenie (PH): 1 písomná previerka, študent prospeje v PH, keď splní podmienku získať min. 26 z 50 bodov. Záverečné hodnotenie (ZH): Študent prospeje v ZH ak zo záverečnej písomnej previerky získa 26 z 50 bodov. Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý z niektorej časti hodnotenia nezíska nadpolovičný počet bodov. Celkové hodnotenie: CH je suma hodnotení získaných študentom za hodnotené obdobie. 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 z celkového počtu 100 bodov (PH a ZH).	
Výsledky vzdelávania: Študent získa prehĺbené znalosti z teórie dynamických systémov, ich modelovania a numerickej simulácie. Umožní mu to hlbšie chápať vlastnosti dynamických systémov. Dôraz sa kladie na interdisciplinárny prístup a využitie hlavne počítačového programu Matlab/Simulink pri riešení úloh.	
Stručná osnova predmetu: Témy prednášok: 1. Pojem dynamického systému (DS). Základné kroky modelovania a analýzy DS. Fyzikálne zákony a konštitučné vzťahy. 2. Rád DS a rôzne druhy jeho matematickej reprezentácie. Počiatočné podmienky a stavy DS. 3. Linearita a nelinearita DS. Autonómne a neautonómne DS. Modelovanie hydraulických, pneumatických a elektrických DS. 4. Stavový priestor a jeho vlastnosti. Stavová trajektória a vektorové pole. 5. Rovnovážny stav dynamického systému. Stabilita rovnovážneho stavu DS. 6. Linearizácia jedného a viacstavového DS. Stavové portréty dvojstavových DS. 7. Analýza autonómnych systémov. Charakteristická rovnica, nezávislé a všeobecné riešenie autonómnych DS. 8. Dvojstavový lineárny systém s imaginárnymi a všeobecnými komplexnými vlast. číslami. 9. Modálna matica a jej využitie pri analýze dynamických systémov. 10. Porovnanie linearizovaných a skutočných fázových portrétov nelineárnych DS. 11. Vstupy DS. Laplaceova transformácia a jej využitie pri riešení diferenciálnych rovníc. 12. Komplexná frekvenčná odozva dynamického systému. 13. Bode diagramy a ich využitie pri analýze dynamických systémov. Témy cvičení: 1. Reprezentácia dynamických systémov, modely dynamických systémov. 2. Laplaceova transformácia, základné vlastnosti, linearizácia. 3. Riešenie diferenciálnych rovníc Laplaceovou transformáciou. 4. Opis dyn.systému diferenciálnou rovnicou, obrazový prenos.	

Formulár k žiadosti o vyjadrenie o spôsobilosti vysokej školy uskutočňovať študijný program
oprávňujúci udeliť jeho absolventom akademický titul

5. Impulzná funkcia, impulzná charakteristika, prechodová funkcia, prechodová charakteristika. 6. Dynamický systém 2. rádu, opis DS pomocou obrazového prenosu. 7. Riešenie DS pomocou Laplaceovej transformácie. 8. Vonkajší (nestavový) opis dynamického systému. 9. Frekvenčné charakteristiky. 10. Nyquistová charakteristika. 11. Bodeho charakteristika. 12. Bode diagram pre dynamický systém. 13. Bode diagram pre dynamický systém, zápočet.												
Odporúčaná literatúra: 1. GMITERKO, A., ŠARGA, P., HRONCOVÁ, D.: Teória dynamických systémov. Košice Sjf TU - 2010. - 301 s.. - ISBN 978-80-553-0603-2. 2. BURTON, T.D.: Introduction to dynamic systems analysis. Wiley, New York, 1994 3. ZÍTEK, P.: Simulace dynamických systémů. SNTL, Praha, 1990 4. FRANKLIN, G.F., et al.: Feedback control of dynamic systems (3rd edition). Addison Wesley, 1994 5. VEGTE van der, J.: Feedback control systems (3rd edition), Prentice Hall, 1994												
Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský jazyk												
Poznámky:												
Hodnotenie predmetov Celkový počet hodnotených študentov: 98												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> <th>E</th> <th>FX</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>48</td> <td>13</td> <td>16</td> <td>12</td> <td>6</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>	A	B	C	D	E	FX	48	13	16	12	6	5
A	B	C	D	E	FX							
48	13	16	12	6	5							
Uvádza sa percentuálny podiel hodnotených študentov, ktorí získali po zapísaní predmetu hodnotenie A, B, ... FX. Celkový súčet a, b, c, d, e, f je 100.												
Vyučujúci: P: prof. Ing. Alexander Gmitterko, PhD. L: prof. Ing. Alexander Gmitterko, PhD.												
Dátum poslednej zmeny: 22.05.2014												
Schválil: prof. Ing. František Greškovič, CSc.												