

Vysoká škola: Technická univerzita v Košiciach	
Fakulta: Strojnícka fakulta	
Kód predmetu: 2329651	Názov predmetu: Navrhovanie mechatronických sústav
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: <i>Forma výučby: P- prednáška, L – konštrukčné alebo laboratórne cvičenie</i> <i>Denná forma štúdia (hodiny za týždeň): 4, 3</i> <i>Metóda štúdia: prezenčná</i>	
Počet kreditov: 5	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: LS <i>Semester Študijný program</i> <i>2.rok LS Mechatronika (M_Ing_D)</i>	
Stupeň štúdia: 2. stupeň	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Zápočet a štátna skúška <i>Priebežné hodnotenie:</i> - Študent prospeje v PH a získa zápočet, keď splní podmienku získať min. 11% z 20%. - zápočet <i>Záverečné hodnotenie:</i> - Študent prospeje v ZH a úspešne vykoná štátnu skúšku, keď splní podmienku získať min. 41% z 80%. - skúška <i>Celkový výsledok sa stanoví v súlade s vnútornými predpismi TUKE.</i> <i>Kredity nebudú udelené študentovi, ktorý z niektorej časti hodnotenia nezíska nadpolovičný počet bodov.</i>	
Výsledky vzdelávania: <i>Tento predmet je po obsahovej stránke rozdelený do troch častí. Cieľom prvej časti je prehľad dopadu mechatroniky na systémovú koncepciu tradičných strojárskych výrobkov. Druhá časť si kladie za cieľ oboznámiť študentov s mechatronickým prístupom koncipovania mechatronických sústav. Tretia časť je venovaná otázkam mechatronického prístupu pri navrhovaní riadených polohovacích sústav, ktorých typickým predstaviteľom je prehrávač CD nosičov. V tomto prípade je cieľom naučiť študentov od začiatku návrhu simultánne uvažovať všetky podstatné efekty dynamiky mechanickej sústavy spolu s riadiacim systémom a tak dosiahnuť požadovanú funkciu na „prvý pokus“.</i>	
Stručná osnova predmetu: <i>Témy prednášok:</i> 1. Jednoduché spätnoväbové algoritmy riadenia. Dvojpolohové riadenie a PID riadenie. 2. Riadenie dynamických systémov 1. rádu regulátorom s jedným stupňom voľnosti. 3. Riadenie dynamického systému 1. rádu regulátorom s dvoma stupňami voľnosti. 4. Riadenie dynamického systému 1. rádu za účelom potlačenia poruchových veličín. 5. Riadenie dynamického systému 2. rádu PD regulátorom. 6. Riadenie dynamického systému 2. rádu PI regulátorom. 7. Riadenie dynamického systému 2. rádu PID regulátorom. 8. Riadenie dynamického systému vyššieho rádu. 9. Nyquistovo kritérium stability regulačného obvodu 10. Návrh regulátora na základe tvarovanie frekvenčnej charakteristiky otvoreného regulačného obvodu. Návrh regulátora s fázovým predstihom. Návrh regulátora s fázovým predstihom. principiálne obmedzenia riadenia	

Témy cvičení:

1. Jednoduché spätnoväbové algoritmy riadenia. Dvojpohodové riadenie a PID riadenie.
2. Riadenie dynamických systémov 1. rádu regulátorom s jedným stupňom voľnosti.
3. Riadenie dynamického systému 1. rádu regulátorom s dvoma stupňami voľnosti.
4. Riadenie dynamického systému 1. rádu za účelom potlačenia poruchových veličín.
5. Riadenie dynamického systému 2. rádu PD regulátorom.
6. Riadenie dynamického systému 2. rádu PI regulátorom.
7. Riadenie dynamického systému 2. rádu PID regulátorom.
8. Riadenie dynamického systému vyššieho rádu.
9. Nyquistovo kritérium stability regulačného obvodu
10. Návrh regulátora na základe tvarovanie frekvenčnej charakteristiky otvoreného regulačného obvodu. Návrh regulátora s fázovým predstihom. Návrh regulátora s fázovým predstihom. Principiálne obmedzenia riadenia

Odporúčaná literatúra:

1. Rankers, A. M.: Machine Dynamics in Mechatronic Systems. An Engineering Approach. Philips Electronics N. V. 1997. ISBN 90-365-0957-2.
2. Gmiterko, A.: Mechatronika. Hnacie faktory, charakteristika a koncipovanie mechatronických sústav. TU, SJF. 2004

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu: slovenský jazyk

Poznámky:

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 55

A	B	C	D	E	FX
66	5	13	11	5	0

V tabuľke je uvedený 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 Gmiterko, PhD.,

L: Ing. Ľubica Miková, PhD.

Dátum poslednej zmeny: 22.05.2014

Schválil: prof. Ing. František Greškovič, CSc.