

Vysoká škola: Technická univerzita v Košiciach	
Fakulta: Strojnícka fakulta	
Kód predmetu: 2312823	Názov predmetu: Elektromechanické systémy
Druh, rozsah a metóda vzdelávacích činností: <i>Forma výučby: P- prednáška, X - projektová práca</i> <i>Denná forma štúdia (hodiny za týždeň): 2,2</i> <i>Metóda štúdia: prezenčná</i>	
Počet kreditov: 5	
Odporúčaný semester/trimester štúdia: ZS <i>Semester Študijný program</i> <i>1.rok ZS Mechatronika (M_Ing_D)</i>	
Stupeň štúdia: 2. stupeň	
Podmieňujúce predmety:	
Podmienky na absolvovanie predmetu: Zápočet a skúška <i>Spôsob hodnotenia a skončenia štúdia predmetu: Zápočet a skúška</i> <i>Priebežné hodnotenie (PH): Študent prospeje v PH a získa zápočet, keď splní podmienku získať min. 11 bodov z 20 bodov - zápočet</i> <i>Záverečné hodnotenie (ZH): Študent prospeje v ZH a úspešne vykoná skúšku, keď splní podmienku získať min. 41 bodov z 80 bodov - skúška</i> <i>Celkové hodnotenie: CH je suma hodnotení získaných študentom za hodnotené obdobie.</i> <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>Cieľ predmetu je zameraný na podstatné elementárne fenomény elektromechanických sústav z hľadiska energetickej interakcie a to ako so sústredenými tak i so spojitou rozloženými parametrami. Tieto podstatné fenomény sú aplikované na vybrané elektrické stroje, ktoré sa často používajú vo výrobkoch spotrebného charakteru. Študenti tak získajú potrebné znalosti na to, aby pochopili fungovanie moderných elektromechanických senzorov a aktuátorov používaných v najrôznejších mechatronických výrobkoch ako sú napr. fotoaparáty s automatickým zaostrovaním, laserové tlačiarne a tým následne aj k ich tvorivé aplikovanie.</i>	
Stručná osnova predmetu: <i>Témy prednášok:</i> 1. Pasívne elektronické súčiastky. Impedančné záťaž. Zdroje elektrického prúdu a napätia. 2. Aktívne elektronické súčiastky. Polovodičové výkonové prvky pre ovládanie elektromechanických systémov. 3. Aktívne elektronické súčiastky. Polovodičové výkonové prvky pre ovládanie elektromechanických systémov. 4. Operačné zosilňovače – základné vlastnosti. Invertujúci a neinvertujúci zosilňovač. 5. Operačné zosilňovače – rozdielový zosilňovač, sumátor, prístrojový zosilňovač, derivátor, integrátor, PID regulátor. Frekvenčná charakteristika obvodov s operačnými zosilňovačmi. 6. Elektrické stroje. Jednosmerné motory. Model jednosmerného motora. Bezkomutátorové motory. Servomechanizmy. 7. Elektrické stroje. Jednosmerné motory. Model jednosmerného motora. Bezkomutátorové motory. Servomechanizmy. 8. Elektromagnetické akčné členy. Solenoidne akčné členy. 9. Krokové motory. Metódy riadenia krokových motorov. 10. Piezoelektrické akčné členy. Piezomotory. Ultrazvukové motory. Magnetostrikčné akčné	

členy.

11. Akčné členy na princípe javu tvarovej pamäte SMA.

12. Elektrostatické akčné členy.

13. Simulácia elektromechanických systémov v prostredí Matlab/Simulink.

Témy cvičení:

1. Pasívne elektronické súčiastky. Impedančné záťaže. Zdroje elektrického prúdu a napätia.

2. Aktívne elektronické súčiastky. Polovodičové výkonové prvky pre ovládanie elektromechanických systémov.

3. Aktívne elektronické súčiastky. Polovodičové výkonové prvky pre ovládanie elektromechanických systémov.

4. Operačné zosilňovače – základné vlastnosti. Invertujúci a neinvertujúci zosilňovač.

5. Operačné zosilňovače – rozdielový zosilňovač, sumátor, prístrojový zosilňovač, derivátor, integrátor, PID regulátor. Frekvenčná charakteristika obvodov s operačnými zosilňovačmi.

6. Elektrické stroje. Jednosmerné motory. Model jednosmerného motora. Bezkomutátorové motory. Servomechanizmy.

7. Elektrické stroje. Jednosmerné motory. Model jednosmerného motora. Bezkomutátorové motory. Servomechanizmy.

8. Elektromagnetické akčné členy. Solenoidne akčné členy.

9. Krokové motory. Metódy riadenia krokových motorov.

10. Piezoelektrické akčné členy. Akčné členy na princípe javu tvarovej pamäte SMA.

11. BEAM roboty

12. BEAM roboty

13. Obhajoba zadání.

Odporúčaná literatúra:

1. Komponenty a moduly mechatronických systémov / Michal Kelemen - 1. vyd - Košice : TU, - 2004. - 119 s. - ISBN 80-8073-212-4.

2. Miu, D. K.: Mechatronics. Electromechanics and Contramechanics. Springer-Verlag, New York 1993. ISBN 0-387-97893-3.

3. Bishop, R.H.: The Mechatronics Handbook. Second Edition. Mechatronics systems, Sensors and Actuators. Fundamentals and Modelling. CRC Press Taylor & Francis Group, LLC. 2008. Boca Raton. ISBN 978-0-8493-9258-0. 656s.

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

Poznámky:

Hodnotenie predmetov

Celkový počet hodnotených študentov: 69

A	B	C	D	E	FX
92	1	0	1	0	6

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: doc. Ing. Michal Kelemen, PhD., garant

X: doc. Ing. Peter Frankovský, PhD., garant

Dátum poslednej zmeny: 22.05.2014

Schválil: prof. Ing. František Greškovič, CSc.