

Elektrotehnički fakultet / AUTOMATIKA i INDUSTRIJSKA ELEKTROTEHNIKA / Upravljanje i regulacija električnih pogona

Naziv predmeta:	Upravljanje i regulacija električnih pogona			
Šifra predmeta	Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova (P+V+L)
12785	Obavezan	2	6	3+2+0
Studijski programi za koje se organizuje	AUTOMATIKA i INDUSTRIJSKA ELEKTROTEHNIKA			
Uslovljenost drugim predmetima	Nema uslovljenosti.			
Ciljevi izučavanja predmeta	Cilj predmeta je upoznavanje studenata sa upravljanjem i regulacijom električnih pogona: matematički opis, pregled metoda upravljanja, specifičnostima upravljanja/regulacije.			
Ishodi učenja	Nakon što student položi ovaj ispit, biće u mogućnosti da: Razumije rad automatskih sistema sa zatvorenom spregom u stacionarnim i dinamičkim režimima, Izvrši samostalnu analizu i modelovanje automatskog regulisanog pogona, Izvrši izbor strukture automatskog regulisanog pogona, Razumije spregu elemenata regulisanih električnih pogona, Koristi napredne metode/tehnike za odabir parametara regulatora.			
Ime i prezime nastavnika i saradnika	Doc. dr Martin Čalasan - nastavnik, mr Mihailo Micev - saradnik			
Metod nastave i savladanja gradiva	Predavanja, računске vježbe, pokazni primjeri, laboratorijske vježbe. Konsultacije.			
Plan i program rada				
Pripremne nedjelje	Priprema i upis semestra			
I nedjelja, pred.	Uvod u regulacija pogona. Pregled tipičnih šema.			
I nedjelja, vježbe	Tipične šeme za regulaciju pogona.			
II nedjelja, pred.	Kvalitet sistema automatskog upravljanja električnih pogona. Pregled metoda prostora stanja.			
II nedjelja, vježbe	Kvalitet sistema automatskog upravljanja električnih pogona.			
III nedjelja, pred.	Parametarska sinteza regulatora električnih pogona.			
III nedjelja, vježbe	Parametarska sinteza regulatora električnih pogona.			
IV nedjelja, pred.	Automatski regulisani pogoni sa mašinama jednosmerne struje. Matematički opis.			
IV nedjelja, vježbe	Automatski regulisani pogoni sa mašinama jednosmerne struje. Matematički opis.			
V nedjelja, pred.	Upravljanje jednosmjernim pogonima sa tiristorskim konvertorom. Upravljanje jednosmjernim pogonima napajanim iz čopera.			
V nedjelja, vježbe	Upravljanje jednosmjernim pogonima sa tiristorskim konvertorom. Upravljanje jednosmjernim pogonima napajanim iz čopera.			
VI nedjelja, pred.	Sinteza strujne petlje sa metodom simetričnog optimuma.			
VI nedjelja, vježbe	Sinteza strujne petlje sa metodom simetričnog optimuma.			
VII nedjelja, pred.	Kolokvijum			
VII nedjelja, vježbe	Kolokvijum			
VIII nedjelja, pred.	Automatski regulisani elektromotorni pogoni sa asinhronim motorom – skalarno upravljanje			
VIII nedjelja, vježbe	Automatski regulisani elektromotorni pogoni sa asinhronim motorom – skalarno upravljanje			
IX nedjelja, pred.	Automatski regulisani elektromotorni pogoni sa asinhronim motorom – vektorsko upravljanje.			
IX nedjelja, vježbe	Automatski regulisani elektromotorni pogoni sa asinhronim motorom – vektorsko upravljanje			
X nedjelja, pred.	Frekventno upravljanje AC pogonima. U/F upravljanje sa kompenzacijom.			
X nedjelja, vježbe	Frekventno upravljanje AC pogonima. U/F upravljanje sa kompenzacijom.			
XI nedjelja, pred.	Direktna kontrola momenta – DTC.			
XI nedjelja, vježbe	Direktna kontrola momenta – DTC.			
XII nedjelja, pred.	Merenje u automatski regulisanim elektromotornim pogonima. Direktno/indirektno mjerenje brzine regulisanog elektromotornog pogona.			
XII nedjelja, vježbe	Merenje u automatski regulisanim elektromotornim pogonima. Direktno/indirektno mjerenje brzine			

	regulisanog elektromotornog pogona.					
XIII nedjelja, pred.	Upotreba naprednih optimizacionih metoda i tehnika za proračun parametara regulatora električnih pogona.					
XIII nedjelja, vježbe	Upotreba naprednih optimizacionih metoda i tehnika za proračun parametara regulatora električnih pogona.					
XIV nedjelja, pred.	Upotreba MATLAB/Simulinka u regulaciji električnih pogona.					
XIV nedjelja, vježbe	Upotreba MATLAB/Simulinka u regulaciji električnih pogona.					
XV nedjelja, pred.	Kolokvijum					
XV nedjelja, vježbe	Kolokvijum					
Opterećenje studenta						
Nedjeljno			U toku semestra			
6 kredita x 40/30=8 sati i 0 minuta 3 sat(a) teorijskog predavanja 0 sat(a) praktičnog predavanja 2 vježbi 3 sat(a) i 0 minuta samostalnog rada, uključujući i konsultacije			Nastava i završni ispit: 8 sati i 0 minuta x 16 =128 sati i 0 minuta Neophodna priprema prije početka semestra (administracija, upis, ovjera): 8 sati i 0 minuta x 2 =16 sati i 0 minuta Ukupno opterećenje za predmet: 6 x 30=180 sati Dopunski rad za pripremu ispita u popravnom ispitnom roku, uključujući i polaganje popravnog ispita od 0 do 30 sati (preostalo vrijeme od prve dvije stavke do ukupnog opterećenja za predmet) 36 sati i 0 minuta Struktura opterećenja: 128 sati i 0 minuta (nastava), 16 sati i 0 minuta (priprema), 36 sati i 0 minuta (dopunski rad)			
Obaveze studenta u toku nastave						
Konsultacije						
Literatura			1. M. Čalasan, "Električni pogoni", Elektrotehnički fakultet Podgorica, skripta, 2019. godine 2. P.C.Krause, et.al.: Analysis of Electric Machinery and Drive Systems, 3rd Edition, Wiley, 2013 3. Barnes M., Practical variable speed drives and power electronics, Elsevier, 2003. 4. Bose B. K., Power electronics and motor drives - advances and trends, Elsevier, 2004. 5. Vladan Vučković: Električni pogoni, Elektrotehnički fakultet, Beograd, 1997. 6. B.Jurković: Elektromotorni pogoni, Školska knjiga, Zagreb, 1978			
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje			Laboratorijske vježbe + domaći zadaci (ili seminar) - 20 poena. I kolokvijum - 40 poena, II kolokvijum - 40 poena. Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno skupi najmanje 50 poena.			
Posebne naznake za predmet			Nema			
Napomena			Ukoliko je potrebno nastava se može izvoditi na engleskom jeziku.			
Ocjena:	F	E	D	C	B	A
Broj poena	manje od 50 poena	više ili jednako 50 poena i manje od 60 poena	više ili jednako 60 poena i manje od 70 poena	više ili jednako 70 poena i manje od 80 poena	više ili jednako 80 poena i manje od 90 poena	više ili jednako 90 poena