

Elektrotehnički fakultet / Energetika i automatika / MODELOVANJE I SIMULACIJA DINAMIČKIH SISTEMA

Naziv predmeta:	MODELOVANJE I SIMULACIJA DINAMIČKIH SISTEMA			
Šifra predmeta	Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova (P+V+L)
5127	Obavezan	1	4.5	2+0+1
Studijski programi za koje se organizuje	Energetika i automatika			
Uslovljenost drugim predmetima	Nema uslova za prijavljivanje i slušanje predmeta.			
Ciljevi izučavanja predmeta	Ciljevi predmeta su upoznavanje studenata pojmovima modelovanja dinamičkih sistema. Teorijsko znanje stečeno na časovima na polju modelovanja studenti će upotpuniti aktivnim radom u softverskim paketu MATLAB i njegovim djelovima Control System Toolbox i Simulink i tako izvršavati simulacije nad unesenim modelima.			
Ishodi učenja	Po završetku ovog kursa student će moći da: 1. Prepozna i obrazloži svrhu i značaj modelovanja i simulacije dinamičkih sistema 2. Utvrdi i primijeni različite metode za modelovanje linearnih električnih, mehaničkih i elektromehaničkih sistema u različitim domenima (vremenskom, kompleksnom i frekvencijskom); 3. Nabroji, opiše i primjeni osnovne metode za modelovanje nelinearnih sistema (linearizacija u okviru radne tačke, modelovanje u prostoru stanja); 4. Definiše i kritički ocijeni različite numeričke metode za simulaciju kontinualnih sistema na računarima (Euler, Tustin, Runge-Kutta, itd.); 5. Simulira dinamičke sisteme koristeći računarsku podršku (Matlab, Simulink, i sl.)			
Ime i prezime nastavnika i saradnika	Prof. dr Božo Krstajić Mr Žarko Zečević			
Metod nastave i savladanja gradiva	Predavanja, računске i laboratorijske vježbe na računaru, učenje, samostalna izrada zadataka i konsultacije.			
Plan i program rada				
Pripremne nedjelje	Priprema i upis semestra			
I nedjelja, pred.	Uvod u modeliranje i simulaciju dinamičkih sistema (ciljevi, tipovi modela, metode simulacije, ..)			
I nedjelja, vježbe	Odabrani zadaci koji ilustruju teorijski koncept.			
II nedjelja, pred.	Modeli dinamičkih sistema			
II nedjelja, vježbe	Odabrani zadaci koji ilustruju teorijski koncept.			
III nedjelja, pred.	Analiza modela			
III nedjelja, vježbe	Odabrani zadaci koji ilustruju teorijski koncept.			
IV nedjelja, pred.	Primjena Control Toolbox-a (LTI objekti)			
IV nedjelja, vježbe	Odabrani zadaci koji ilustruju teorijski koncept.			
V nedjelja, pred.	Odzivi modela (vremenski i frekvencijski)			
V nedjelja, vježbe	Odabrani zadaci koji ilustruju teorijski koncept.			
VI nedjelja, pred.	Validacija modela i greške pri modeliranju.			
VI nedjelja, vježbe	Odabrani zadaci koji ilustruju teorijski koncept.			
VII nedjelja, pred.	I kolokvijum.			
VII nedjelja, vježbe	I kolokvijum.			
VIII nedjelja, pred.	Metode simulacije.			
VIII nedjelja, vježbe	Odabrani zadaci koji ilustruju teorijski koncept.			
IX nedjelja, pred.	Programski paketi za simulacije - Simulink			
IX nedjelja, vježbe	Odabrani zadaci koji ilustruju teorijski koncept.			
X nedjelja, pred.	Simulacija električnih sistema			
X nedjelja, vježbe	Odabrani zadaci koji ilustruju teorijski koncept.			
XI nedjelja, pred.	Simulacija dinamičkih sistema			
XI nedjelja, vježbe	Odabrani zadaci koji ilustruju teorijski koncept.			

XII nedjelja, pred.	Simulacija elektromehaničkih sistema					
XII nedjelja, vježbe	Odabrani zadaci koji ilustruju teorijski koncept.					
XIII nedjelja, pred.	Simulacija sistema sa komponentama fluida					
XIII nedjelja, vježbe	Odabrani zadaci koji ilustruju teorijski koncept.					
XIV nedjelja, pred.	II kolokvijum					
XIV nedjelja, vježbe	II kolokvijum					
XV nedjelja, pred.	Izbor regulatora pomoću Simulink-a					
XV nedjelja, vježbe	Odabrani zadaci koji ilustruju teorijski koncept.					
Opterećenje studenta	nedjeljno 4.5 kredita x 40/30 = 6 sati Struktura: 2 sata predavanja 2 sata računskih vježbi 2 sat samostalnog rada, uključujući i konsultacije					
Nedjeljno			U toku semestra			
4.5 kredita x 40/30=6 sati i 0 minuta 2 sat(a) teorijskog predavanja 1 sat(a) praktičnog predavanja 0 vježbi 3 sat(a) i 0 minuta samostalnog rada, uključujući i konsultacije			Nastava i završni ispit: 6 sati i 0 minuta x 16 =96 sati i 0 minuta Neophodna priprema prije početka semestra (administracija, upis, ovjera): 6 sati i 0 minuta x 2 =12 sati i 0 minuta Ukupno opterećenje za predmet: 4.5 x 30=135 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) 27 sati i 0 minuta Struktura opterećenja: 96 sati i 0 minuta (nastava), 12 sati i 0 minuta (priprema), 27 sati i 0 minuta (dopunski rad)			
Obaveze studenta u toku nastave			Studenti su obavezni da pohađaju nastavu, rade sve domaće zadatke i testove, laboratorijske vježbe i rade oba kolokvijuma			
Konsultacije			Dva sata svake nedjelje i elektronskim putem po potrebi.			
Literatura			Devendra K. Chaturvedi "Modeling and Simulation of Systems using MATLAB and Simulink", CRC Press, 2010. Antić.D.: Priručnik za modeliranje i simulaciju dinamičkih sistema, ETF Niš Hadži-Pešić D.: Modelovanje i simulacija, VEŠ, Beograd 2005			
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje			Testovi, domaći i laboratorijske vježbe se ocjenjuje sa ukupno 10 poena - Dva kolokvijuma (ukupno 45 poena) - Završni ispit 45 poena			
Posebne naznake za predmet						
Napomena						
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