

Preddiplomski stručni studij Elektrotehnika

ISVU šifra	Naziv predmeta	Status predmeta	Semestar
129173	Modeliranje i simuliranje	Obvezni	3
Tip predmeta	Oblici nastave (ukupan broj sati u semestru)	Samostalni rad (sati)	ECTS
Stručni	P S V E-učenje 30 30	90	5
Nastavnik	izv.prof.dr.sc. Emil Dumić Miroslav Horvatić viši predavač		
Suradnik			
Cilj predmeta	Upoznati studente sa temeljnim znanjima iz modeliranja i simuliranja procesa.		
Ishodi učenja	<ol style="list-style-type: none"> 1. Nakon odslušanog i položenog ispita iz ovog kolegija studenti će moći: - primijeniti programski sustav Matlab za rješavanje matematičkih proračuna kod tehničkih problema 2. - primijeniti programski sustav Matlab/Simulink za simulaciju dinamičkih sustava 3. - prepoznati svojstva sustava bitna za izradu matematičkog modela 4. - opisati sustav matematičkim formulama 5. - izvesti matematički model sustava 6. - sastaviti simulacijsku shemu matematičkog modela sustava pogodnu za realizaciju u programskom sustavu Matlab/Simulink 7. - grafički prikazati ponašanje pojedinih varijabli dinamičkog modela sustava 		
Uvjeti za upis predmeta (odslušan ili položen kolegij) te potrebna znanja i vještine	Odslušani kolegiji Matematika 1, Matematika 2, Fizika 1 i Fizika 2. Temeljna znanja iz fizike i više matematike.		
Vrste izvođenja predmeta	Auditorne vježbe Laboratorijske vježbe Predavanja	Komentari	
Obveze studenata	Redovito praćenje predavanja, auditornih i laboratorijskih vježbi. Pripremanje za laboratorijske vježbe.		

Nastavna cjelina	Sadržaj predmeta			
	Predavanja	Seminari	Vježbe	E-učenje
Vrste i modeli sustava, Fizikalni sustav i model fizikalnog sustava, Svojstva matematičkog modela sustava, Matematički opis dinamike kontinuiranih sustava, Opis sustava diferencijalnim jednadžbama, prijenosnim funkcijama i frekvencijskim karakteristikama, Modeliranje fizikalnih sustava korištenjem jednadžbe ravnoteže mase, energije i količine gibanja, Realizacija modela sustava analognim računalima, Modeliranje linearnih i nelinearnih kontinuiranih sustava s koncentriranim parametrima	15		15	
Osnove programskog sustava Matlab, Varijable, Operacije, Funkcije	5		5	
Simbolički paket, Osnovne funkcije, Funkcije matematičke analize, Funkcije linearne algebre, Funkcije za rješavanje jednadžbi	4		4	
Simulacije dinamičkih sustava u programskom paketu Simulink, Osnovne tehnike rada u Simulinku, Napredne tehnike rada u Simulinku	6		6	

Obvezna literatura	1. Modeliranje i simuliranje - bilješke s predavanja dostupne na Moodle-u sveučilišta Sjever 2. Ž. Ban, J. Matuško, I. Petrović: Primjena programskog sustava MATLAB za rješavanje tehničkih problema, Graphis, Zagreb, 2010.
Dopunska literatura	1. Z. Vukić, Lj. Kuljača: Automatsko upravljanje - analiza linearnih sustava, Kigen, Zagreb, 2005.
Način provjere ishoda učenja	Provjera znanja na laboratorijskim vježbama. Uvjet za pristup ispitu su uspješno izvršene laboratorijske vježbe. Pismeni i usmeni ispit nakon odslušanih predavanja i obavljenih vježbi. Pismenog ispita studenti se mogu oslobođiti polaganjem dvije kontrolne zadaće tijekom akademske godine.
Završni / Diplomski rad	Da