

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	90	5
	30		30			
Nastavnik	izv.prof.dr.sc. Emil Dumić mr.sc. Matija Mikac viši predavač Miroslav Horvatić viši predavač					
Suradnik						
Cilj predmeta	Upoznati studente sa temeljnim znanjima iz modeliranja i simuliranja procesa.					
Ishodi učenja	1. Odabrati svojstva sustava bitna za izradu matematičkog modela, 6. razina, 1 ECTS 2. Napisati diferencijalne jednadžbe koje opisuju sustav, 6. razina, 1 ECTS 3. Dizajnirati simulacijsku shemu matematičkog modela sustava, 6. razina, 1 ECTS 4. Pripremiti matematički model sustava pogodan za realizaciju u programskom paketu MATLAB/Simulink, 5. razina, 1 ECTS 5. Primijeniti programski sustav MATLAB/Simulink za simulaciju i analizu dinamičkih sustava, 6. razina, 1 ECTS					
Uvjeti za upis predmeta (odslušan ili položen kolegij) te potrebna znanja i vještine	Odslušani kolegiji Matematika, Fizika i Osnove elektrotehnike.					
Vrste izvođenja predmeta	Auditorne vježbe Laboratorijske vježbe Predavanja				Komentari	
Obveze studenata	Redovito praćenje predavanja, auditornih i laboratorijskih vježbi. Pripremanje za laboratorijske vježbe.					
Sadržaj predmeta						
Nastavna cjelina	Oblici nastave (sati)					
	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, Rad s podacima, Operacije, Funkcije	5			5		
Simbolički paket Matlaba, Simboličke funkcije, Simboličko 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 - slajdovi i bilješke s predavanja dostupne na Merlin sustavu 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 osloboditi polaganjem dvije kontrolne zadaće tijekom akademske godine.
Završni / Diplomski rad	Da