

ISVU šifra	Naziv predmeta				Status predmeta	Semestar
206489	Modeliranje i simuliranje				Obvezni	3
Tip predmeta	Oblici nastave (ukupan broj sati u semestru)				Samostalni rad (sati)	ECTS
Stručni	P	S	V	E-učenje		5
	30	0	30			
Nastavnik	Mioslav Horvatić viši predavač					
Suradnik						
Cilj predmeta	Upoznati studente sa temeljnim znanjima iz modeliranja i simuliranja procesa.					
Ishodi učenja	1. 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	Nema uvjeta. Odslušani kolegiji Matematika I, Matematika II					
Vrste izvođenja predmeta	Laboratorijske vježbe Predavanja Vježbe u praktikumu Samostalni zadaci				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.						
Osnove programskog sustava Matlab, Varijable, Operacije, Funkcije. Simbolički paket, Osnovne funkcije, Funkcije matematičke analize, Funkcije linearne algebra, Funkcije za rješavanje jednadžbi.						

Simulacije dinamičkih sustava u programskom
paketu Simulink, Osnovne tehnike rada u
Simulinku, Napredne tehnike rada u Simulinku.

Obvezna literatura	1. Z. Vukić, Lj. Kuljača: Automatsko upravljanje - analiza linearnih sustava, Kigen, Zagreb, 2005. 2. Ž. Ban, J. Matuško, I. Petrović: Primjena programskog sustava MATLAB za rješavanje tehničkih problema, Graphis, Zagreb, 2010.
Dopunska literatura	1. Modeliranje i simuliranje - bilješke s predavanja dostupne na Moodle-u Sveučilišta sjever
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 preko dva položena kolokvija tijekom akademske godine.
Završni / Diplomski rad	Da