

Stručni studij Mehatronika

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 30 0 30		5		
Nastavnik	Mioslav Horvatić viši predavač				
Suradnik					
Cilj predmeta	Upoznati studente sa temeljnim znanjima iz modeliranja i simuliranja procesa.				
Ishodi učenja	<ol style="list-style-type: none"> Primijeniti programski sustav Matlab za rješavanje matematičkih proračuna kod tehničkih problema. Primijeniti programski sustav Matlab/Simulink za simulaciju dinamičkih sustava. Prepoznati svojstva sustava bitna za izradu matematičkog modela. Opisati sustav matematičkim formulama. Izvesti matematički model sustava. Sastaviti simulacijsku shemu matematičkog modela sustava pogodnu za realizaciju u programskom sustavu Matlab/Simulink. Grafički prikazati ponašanje pojedinih varijabli dinamičkog modela sustava. 				
Uvjeti za upis predmeta (odslužan ili položen kolegij) te potrebna znanja i vještine	Nema uvjeta. Odslužani 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 oslobođiti preko dva položena kolokvija tijekom akademске godine.
Završni / Diplomski rad	Da