

Mašinski fakultet / Mašinstvo (2017), smjer Proizvodnji inženjering / INŽENJERSKA MJERENJA

Naziv predmeta:	INŽENJERSKA MJERENJA			
Šifra predmeta	Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova (P+V+L)
276	Obavezan	4	6	2++2
Studijski programi za koje se organizuje	Mašinstvo (2017), smjer Proizvodnji inženjering			
Uslovljenost drugim predmetima	ne			
Ciljevi izučavanja predmeta	Upoznavanje sa metrologijom i osnovnim metodama i tehnikama inženjerskih merenja			
Ishodi učenja	Nakon položenog ispita iz ovog predmeta studenti će biti sposobni da: 1. Postave plan merenja, 2. Izaberu odgovarajuću konfiguraciju mernog sistema, 3. Izvrše konkretna merenja osnovnih mehaničkih veličina, 4. Obrade rezultate merenja i procene mernu nesigurnost			
Ime i prezime nastavnika i saradnika	Vladimir Pajković			
Metod nastave i savladanja gradiva	predavanja, laboratorijske vežbe, konsultacije			
Plan i program rada				
Pripremne nedjelje	Priprema i upis semestra			
I nedjelja, pred.	Uvod. Osnovni pojmovi metrologije. Jednačina metrologije.			
I nedjelja, vježbe				
II nedjelja, pred.	Planiranje i organizacija merenja. Merni instrumenti i instalacije. Električni merni sistemi.			
II nedjelja, vježbe				
III nedjelja, pred.	Struktura mernog sistema. Statičke karakteristike mernih sistema. Kalibracija.			
III nedjelja, vježbe				
IV nedjelja, pred.	Dinamičke karakteristike mernih sistema. Merna nesigurnost.			
IV nedjelja, vježbe				
V nedjelja, pred.	Senzori i aktuatori u mehatroničkom sistemu. Vrste senzora, karakteristike.			
V nedjelja, vježbe				
VI nedjelja, pred.	Otpornički senzori, tenzometrijske trake, merni most. I laboratorijska vežba.			
VI nedjelja, vježbe	I laboratorijska vežba			
VII nedjelja, pred.	Konfiguracija mernog mosta. Specijalne merne trake. II laboratorijska vežba.			
VII nedjelja, vježbe	II laboratorijska vežba			
VIII nedjelja, pred.	Induktivni i kapacitivni senzori. Prezentacija rezultata merenja. III laboratorijska vežba.			
VIII nedjelja, vježbe	III laboratorijska vežba			
IX nedjelja, pred.	Piezoelektrični i termoelektrični senzori. Operacioni pojačivači, osciloskopi. IV laboratorijska vežba.			
IX nedjelja, vježbe	IV laboratorijska vežba			
X nedjelja, pred.	Složeni merni sistemi. A/D konverzija. V laboratorijska vežba.			
X nedjelja, vježbe	V laboratorijska vežba			
XI nedjelja, pred.	Merenje napona i deformacija. Merenje sile, momenta, snage.			
XI nedjelja, vježbe				
XII nedjelja, pred.	Merenje pomeranja, brzine i ubrzanja.			
XII nedjelja, vježbe				
XIII nedjelja, pred.	Merenje pritiska i temperature.			
XIII nedjelja, vježbe				
XIV nedjelja, pred.	Složeni mehatronički sistemi, upravljanje.			

XIV nedjelja, vježbe						
XV nedjelja, pred.		Odbrana laboratorijskih vežbi.				
XV nedjelja, vježbe		Odbrana laboratorijskih vežbi.				
Opterećenje studenta						
Nedjeljno		U toku semestra				
6 kredita x 40/30=8 sati i 0 minuta 2 sat(a) teorijskog predavanja 2 sat(a) praktičnog predavanja 0 vježbi 4 sat(a) i 0 minuta samostalnog rada, uključujući i konsultacije		Nastava i završni ispit: 8 sati i 0 minuta x 16 =128 sati i 0 minuta Neophodna priprema prije početka semestra (administracija, upis, ovjera): 8 sati i 0 minuta x 2 =16 sati i 0 minuta Ukupno opterećenje za predmet: 6 x 30=180 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) 36 sati i 0 minuta Struktura opterećenja: 128 sati i 0 minuta (nastava), 16 sati i 0 minuta (priprema), 36 sati i 0 minuta (dopunski rad)				
Obaveze studenta u toku nastave		Studenti su obavezni da pohađaju predavanja i vežbe, urade izveštaje sa laboratorijskih vežbi				
Konsultacije		Kabinet 426				
Literatura		[1] Popović, M.: Senzori i merenja, Beograd, 2004. [2] Bentley, J.P.: Principles of measurement systems, Pearson, Prentice Hall, 2005. [3] Morris, A.S., Langari, R.: Measurement and Instrumentation – Theory and Application, Elsevier, 2012.				
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje		Laboratorijske vežbe, predati izveštaji: 5 x 10 = 50 poena Završni ispit: 50 poena Prelazna ocena se dobija ako se kumulativno sakupi najmanje 50 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