

**Elektrotehnički fakultet / Elektronika telekomunikacije i računari / FIŽIČKO-TEHNIČKA
MJERENJA**

Uslovjenost drugim predmetima	Položen ispit iz Električnih mjerena
Ciljevi izučavanja predmeta	
Ime i prezime nastavnika i saradnika	Prof. dr Rada Dragović-Ivanović, Prof. dr Nedjeljko Lekić
Metod nastave i savladanja gradiva	Predavanja, vježbe, konsultacije, samostalan rad
I nedjelja, pred.	Uvod. Statičke i dinamičke karakteristike mjernih pretvarača i instrumenata.
I nedjelja, vježbe	Računske vježbe prate teorijsku nastavu.
II nedjelja, pred.	Mjerni sistemi i prilagodjenje signala.
II nedjelja, vježbe	
III nedjelja, pred.	Pasivni mjerni pretvarači. Mjerna kola parametarskih pretvarača. Otpornički mjerni pretvarači.
III nedjelja, vježbe	
IV nedjelja, pred.	Mjerne trake, analiza prostih i složenih mehaničkih naprezanja. Mjerenje sile, pritiska, obrtnog momenta, momenta torzije.
IV nedjelja, vježbe	
V nedjelja, pred.	Termootpornički mjerni pretvarači za mjerenje temperature (metalni i poluprovodnički). Dinamičke karakteristike termometara.
V nedjelja, vježbe	
VI nedjelja, pred.	Termički vakuummetri. Anemometri za mjerenje brzine i protoka fluida.
VI nedjelja, vježbe	
VII nedjelja, pred.	Analizatori gasnih smješa, mjerenje sadržaja kiseonika, vodonika, ugljenmonoksida i ugljendioksida. Ekološki problemi.
VII nedjelja, vježbe	
VIII nedjelja, pred.	Kapacitivni mjerni pretvarači za mjerenje pomjera, nivoa, ugaone brzine i vibracija.
VIII nedjelja, vježbe	
IX nedjelja, pred.	Induktivni mjerni pretvarači za mjerenje sila, linearnih i ugaonih pomjera i ugaone brzine.
IX nedjelja, vježbe	
X nedjelja, pred.	Aktivni mjerni pretvarači. Indukcioni mjerni pretvarači.
X nedjelja, vježbe	
XI nedjelja, pred.	Piezoelektrični mjerni pretvarači za mjerenje sile, ubrzanja i pritiska.
XI nedjelja, vježbe	
XII nedjelja, pred.	Termoelektrični mjerni pretvarači.
XII nedjelja, vježbe	
XIII nedjelja, pred.	Osnovi beskontaktnog merenja temperature. Spektralni radijacioni pirometri.
XIII nedjelja, vježbe	
XIV nedjelja, pred.	Elektrohemski mjerni pretvarači. Mjerenje pH vrijednosti i elektrolitičke provodnosti.
XIV nedjelja, vježbe	
XV nedjelja, pred.	
XV nedjelja, vježbe	
Obaveze studenta u toku nastave	Redovno prisustvo nastavi, odradjene laboratorijske vježbe, pohađanje provjera znanja.
Konsultacije	Poslije predavanja ili u dogovoru sa studentima
Opterećenje studenta u casovima	Nedjeljno: 7 kredita x 40/30=9h 20min. Struktura opterećenja: 3h predavanja, 1h računskih vježbi, 1h laboratorijskih vježbi, 4h 10min individualni rad, uključujući konsultacije U toku semestra: Nastava i

	završni ispit: (9h 20min)x16=149h 20min. Neophodne pripreme prije početka semestra (administracija, upis, ovjera):2x(9h 20min)=18h 40min. Ukupno opterećenje za predmet: 7x30=210h. Dopunski rad za pripremu ispita u popravnom ispitnom roku, uključujući i polaganje popravnog ispita od 0 do 42 sata. Struktura opterećenja za predmet: 149h 20min (nastava)+18h 40min (priprema)+42h (dopunski rad)
Literatura	D. Stanković, "Fizičko-tehnička mjerjenja-Senzori", Beograd, 1997. D. Stanković, Fisical Technical Measurements - solved problems, Belgrade, 1997. M. Popović, Senzori i merenja, Zavod za udžbenike i nastavna sredstva, Sarajevo, 2005.
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	Kolokvijumi 20+22 poena, Laboratorijske vježbe +test 8 poena, Završni ispit 50 poena
Posebne naznake za predmet	Nema
Napomena	Nema
Ishodi učenja	Nakon što student položi ovaj ispit, biće u mogućnosti da: 1. Analizira statičke (mjerno područje, rezolucija i opseg, nelinearnost, uticajne veličine i osjetljivost) i dinamičke (brzina odziva u vremenskom području, frekventni odziv, fazna karakteristika) karakteristike mjernih pretvarača. 2. Objasni princip rada pasivnih mjernih pretvarača (termootpornici i termistori, mjerne trake, induktivni i kapacitivni mjerni pretvarači) i njihovu primjenu za mjerjenje fizičkih veličina. 3. Objasni princip rada aktivnih mjernih pretvarača (termoparovi, indukcioni, piezoelektrični i fotoelektrični mjerni pretvarači) i njihovu primjenu za mjerjenje fizičkih veličina. 4. Objasni i izabere mjeru metodu za mjerjenje fizičkih veličina. 5. Analizira moguće greške mjerena i obradi mjereni rezultat. 6. Izabere optimalan senzor za konkretnu primjenu.