

Elektrotehnički fakultet / Elektronika telekomunikacije i računari / Mjerenja u elektronici

Uslovljenost drugim predmetima	Poželjno je da su položeni ispiti iz predmeta Električna mjerenja i Osnovi elektronike.
Ciljevi izučavanja predmeta	Upoznavanje sa strukturom i karakteristikama savremenih digitalnih mjernih instrumenata i računarskih mjernih sistema. Ovladavanje teorijom grešaka i obradom rezultata mjerenja.
Ime i prezime nastavnika i saradnika	Prof. dr Rada Dragović-Ivanović, Prof. dr Nikola Žarić, Radunović Momčilo
Metod nastave i savladanja gradiva	Predavanja, vježbe, konsultacije, samostalni rad.
I nedjelja, pred.	Struktura i karakteristike elektronskih analognih i digitalnih mjernih instrumenata. Analiza grešaka mjerenja.
I nedjelja, vježbe	Struktura i karakteristike elektronskih analognih i digitalnih mjernih instrumenata. Analiza grešaka mjerenja - primjeri
II nedjelja, pred.	Elementi analognih elektronskih instrumenata: operacioni pojačavači, analogni korelatori, analogni filtri, modulatori i demodulatori. Indikatori.
II nedjelja, vježbe	Elementi analognih elektronskih instrumenata: operacioni pojačavači, analogni korelatori, analogni filtri, modulatori i demodulatori. Indikatori - primjeri
III nedjelja, pred.	Metode mjerenja parametara električnih kola. (otpor, induktivitet, medjuinduktivitet, kapacitet).
III nedjelja, vježbe	Metode mjerenja parametara električnih kola. (otpor, induktivitet, medjuinduktivitet, kapacitet) - primjeri
IV nedjelja, pred.	Analogni elektronski RCL mjerni most. Automatizovani digitalni RCL mjerni most
IV nedjelja, vježbe	Analogni elektronski RCL mjerni most. Automatizovani digitalni RCL mjerni most - primjeri
V nedjelja, pred.	Analogni osciloskop. Digitalni memorijski osciloskop.
V nedjelja, vježbe	Analogni osciloskop. Digitalni memorijski osciloskop - primjeri
VI nedjelja, pred.	Primjena osciloskopa u mjernom procesu.
VI nedjelja, vježbe	Primjena osciloskopa u mjernom procesu - primjeri
VII nedjelja, pred.	Princip rada i struktura elektronskih izvora. Generatori funkcija. Elektronski programabilni kalibratori (kompenzatori) jednosmjernog i naizmjeničnog napona. Analizatori signala (analizatori spektra).
VII nedjelja, vježbe	Princip rada i struktura elektronskih izvora. Generatori funkcija. Elektronski programabilni kalibratori (kompenzatori) jednosmjernog i naizmjeničnog napona. Analizatori signala (analizatori spektra) - primjeri
VIII nedjelja, pred.	Elektronski analogni voltmetri za jednosmjerni napon. Elektronski analogni voltmetri za naizmjenični napon.
VIII nedjelja, vježbe	Elektronski analogni voltmetri za jednosmjerni napon. Elektronski analogni voltmetri za naizmjenični napon - primjeri
IX nedjelja, pred.	Elektronski vatmetar. Elektronski ommetar. Digitalno brojilo.
IX nedjelja, vježbe	Elektronski vatmetar. Elektronski ommetar. Digitalno brojilo - primjeri
X nedjelja, pred.	Elementi digitalnih mjernih instrumenata: D/A i A/D konvertori, digitalni filtri, digitalni korelatori. Counter Timer. Indikatori.
X nedjelja, vježbe	Elementi digitalnih mjernih instrumenata: D/A i A/D konvertori, digitalni filtri, digitalni korelatori. Counter Timer. Indikatori - primjeri
XI nedjelja, pred.	Digitalni voltmetri za jednosmjerni napon. Digitalni voltmetri za naizmjenični napon.
XI nedjelja, vježbe	Digitalni voltmetri za jednosmjerni napon. Digitalni voltmetri za naizmjenični napon - primjeri
XII nedjelja, pred.	Digitalni instrumenti za mjerenje frekvencije i periode.
XII nedjelja, vježbe	Digitalni instrumenti za mjerenje frekvencije i periode - primjeri
XIII nedjelja, pred.	Digitalni instrumenti za mjerenje vremenskog intervala i fazne razlike.
XIII nedjelja, vježbe	Digitalni instrumenti za mjerenje vremenskog intervala i fazne razlike - primjeri
XIV nedjelja, pred.	Osnovi računarskih mernih uređaja i sistema.
XIV nedjelja, vježbe	Osnovi računarskih mernih uređaja i sistema - primjeri
XV nedjelja, pred.	Virtuelni instrumenti.

XV nedjelja, vježbe	Virtuelni instrumenti - primjeri
Obaveze studenta u toku nastave	Redovno prisustvo nastavi, odradjene laboratorijske vježbe, pohađanje provjera znanja.
Konsultacije	nakon predavanja, a po potrebi po dogovoru
Opterećenje studenta u casovima	Nedjeljno 6 kredita x 40/30 = 8 sati Struktura: 3 sata predavanja 2 sata računskih i laboratorijskih vježbi 3 sata samostalnog rada, uključujući konsultacije u toku semestra Nastava i završni ispit: (8 sati) x 16 = 128 sati Neophodne pripreme prije početka semestra (administracija, upis, ovjera) 2 x (8 sati) = 16 sati Ukupno opterećenje za predmet 6 x 30 = 180 sati Dopunski rad za p ripremu ispita u popravnom ispitnom roku, uključujući i polaganje popravnog ispita od 0 do 36 sati (preostalo vrijeme od prve dvije stavke do ukupnog opterećenja za predmet 180 sati) Struktura opterećenja: 128 sati (Nastava) + 16 sati (Priprema) + 36 sati (Dopunski rad)
Literatura	Vojislav Bego: Mjerenja u elektrotehnici, Graphis Zagreb, 2003. Ivan Bagarić: Metrologija električnih veličina- merenja i merni instrumenti, Nauka, Beograd, Rada Dragović-Ivanović:Zbirke riješenih zadataka iz Električnih mjerenja, UCG, Podgorica Electronic instrument handbook; C.F.Coombs; Mc-Graw-Hill Morris,A.S.:Measurement and Instrumentation:Teory and Application, Elsevier, 20011. Morris,A.S.:Measurement and Instrumentation Principles, Oxford, 2001.
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	Kolokvijumi 22+20 poena, lab.vježbe 8 poena ukupno 50 poena Završni ispit 50 poena
Posebne naznake za predmet	Nema.
Napomena	Nema.
Ishodi učenja	Nakon što student položi ovaj ispit, biće u mogućnosti da: Poznae princip rada, strukturu i karakteristike analognih elektronskih i digitalnih mjernih instrumenata i njihovu primjenu za mjerenje električnih veličina. Primijeni mjerne metode za mjerenje parametara električnih kola. Poznae princip rada i strukturu analognog i digitalnog osciloskopa i njegovu primjenu u mjernom procesu.. Analizira moguće greške mjerenja i izračuna mjernu nesigurnost. Poznae princip rada i primjenu elektronskih izvora napona. Primjenjuje računar u mjernom procesu (mjerni sistem povezan sa računarom).