

Elektrotehnički fakultet / Primijenjeno računarstvo / TEORIJA SIGNALA I INFORMACIJA

Naziv predmeta:	TEORIJA SIGNALA I INFORMACIJA			
Šifra predmeta	Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova (P+V+L)
1878	Obavezan	6	6	3+1+0
Studijski programi za koje se organizuje	Primijenjeno računarstvo			
Uslovljenost drugim predmetima	Poželjno je da student ima položen ispit iz predmeta »Inženjerska matematika«.			
Ciljevi izučavanja predmeta	Ciljevi predmeta su upoznavanje studenata sa osnovnim pojmovima kod analognih i diskretnih signala i sistema, definisanje i razumijevanje upotrebe transformacija (Furijske, Laplas, Z) u analizi signala i sistema.			
Ishodi učenja	Nakon položenog ispita, očekuje se da će student biti u mogućnosti da: 1. Definiše signal, izračuna njegovu veličinu (energiju i snagu), kao i da opiše različite klasifikacije signala i proste operacije sa signalima, 2. Matematički modelira sistem, opiše sistem odnosom ulaz-izlaz, i izvrši analizu kontinualnih sistema u vremenskom domenu, 3. Izračuna sopstveni, impulsni i prinudni odziv kontinualnih sistema, kao i konvoluciju kontinualnih signala, 4. Analizira kontinualne periodične i aperiodične signale u frekvencijskom domenu pomoću Fourierove analize (generalisanog, trigonometrijskog i eksponencijalnog Fourierovog reda i Fourierove transformacije), 5. Analizira funkcionisanje linearnog vremenski-invarijantnog diskretnog sistema i izračunava njegov odziv pronalaganjem konvolucije diskretnih signala, 6. Teorijski opiše funkcionisanje i realizuje diskretni sistem pomoću diferencnih jednačina, 7. Analizira diskretne signale u frekvencijskom domenu pomoću Fourierove analize (Fourierove transformacije i diskretne Fourierove transformacije), 8. Opiše i kvantitativno analizira funkcionisanje diskretnog sistema pomoću Z-transformacije, 9. Interpretira realizaciju diskretnih sistema sa beskonačnim impulsnim odzivom.			
Ime i prezime nastavnika i saradnika	Prof. dr Veselin N. Ivanović – nastavnik, dr Milena Zogović-Erceg – saradnik			
Metod nastave i savladanja gradiva	Predavanja i računske vježbe, učenje i samostalna izrada zadataka, konsultacije.			
Plan i program rada				
Pripremne nedjelje	Priprema i upis semestra			
I nedjelja, pred.	Uvod, signali i sistemi, osobine i klasifikacija signala, osnovni signali.			
I nedjelja, vježbe	Signali i sistemi, osobine i klasifikacija signala, osnovni signali.			
II nedjelja, pred.	Sistemi, klasifikacija sistema, linearni, vremenski invarijantni sistemi, sopstveni i prinudni odziv.			
II nedjelja, vježbe	Sistemi, klasifikacija sistema, linearni, vremenski invarijantni sistemi, sopstveni i prinudni odziv.			
III nedjelja, pred.	Impulsni odziv, konvolucioni integral, prenosna funkcija sistema, stabilnost sistema.			
III nedjelja, vježbe	Impulsni odziv, konvolucioni integral, prenosna funkcija sistema, stabilnost sistema.			
IV nedjelja, pred.	Furijski redovi.			
IV nedjelja, vježbe	Furijski redovi.			
V nedjelja, pred.	Furijska transformacija.			
V nedjelja, vježbe	Furijska transformacija.			
VI nedjelja, pred.	I kolokvijum			
VI nedjelja, vježbe	I kolokvijum			
VII nedjelja, pred.	Odabiranje i rekonstrukcija kontinualnih signala iz odbiraka; Modeliranje diskretnih sistema, diferencne jednačine.			
VII nedjelja, vježbe	Odabiranje i rekonstrukcija kontinualnih signala iz odbiraka; Modeliranje diskretnih sistema, diferencne jednačine.			
VIII nedjelja, pred.	Određivanje odziva diskretnog sistema, Furijska transformacija diskretnih signala.			
VIII nedjelja, vježbe	Određivanje odziva diskretnog sistema, Furijska transformacija diskretnih signala.			
IX nedjelja, pred.	Diskretna Furijska transformacija.			
IX nedjelja, vježbe	Diskretna Furijska transformacija.			
X nedjelja, pred.	Z-transformacija.			

X nedjelja, vježbe	Z-transformacija.					
XI nedjelja, pred.	Implementacija diskretnih sistema. Direktni, kaskadni, paralelni oblik realizacije.					
XI nedjelja, vježbe	Implementacija diskretnih sistema. Direktni, kaskadni, paralelni oblik realizacije.					
XII nedjelja, pred.	II kolokvijum					
XII nedjelja, vježbe	II kolokvijum					
XIII nedjelja, pred.	Model kanala za prenos informacija; Model izvora bez i sa memorijom; Mogućnost kompresije podataka bez gubitaka. Gray, RLE, diferencijalni, Huffman, LZ i aritmetički kod;					
XIII nedjelja, vježbe	Model kanala za prenos informacija; Model izvora bez i sa memorijom; Mogućnost kompresije podataka bez gubitaka. Gray, RLE, diferencijalni, Huffman, LZ i aritmetički kod;					
XIV nedjelja, pred.	Popravni kolokvijum					
XIV nedjelja, vježbe	Popravni kolokvijum					
XV nedjelja, pred.	Završni ispit					
XV nedjelja, vježbe	Završni ispit					
Opterećenje studenta	6 kredita x 40/30 = 8 sati Struktura: 3 sata predavanja 1 sat računskih vježbi 4 sata samostalnog rada, uključujući izradu domaćih zadataka i konsultacije					
Nedjeljno			U toku semestra			
6 kredita x 40/30=8 sati i 0 minuta 3 sat(a) teorijskog predavanja 0 sat(a) praktičnog predavanja 1 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 nastavu, rade i predaju sve domaće zadatke, rade kolokvijume i završni ispit.			
Konsultacije			Nakon nastave.			
Literatura			Z. Uskoković, Signali i sistemi - skripta. LJ. Stanković, Digitalna obrada signala - knjiga.			
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje			- 5 domaćih zadataka se ocjenjuju sa ukupno 5 poena (1 poen za svaki domaći zadatak), - Aktivnost tokom nastavnog procesa i prisustvo do 5 poena, - Dva kolokvijuma po 20 poena (ukupno 40 poena) - Završni ispit 50 poena. Prelazna ocjena se dobija ako s			
Posebne naznake za predmet			Nastava (P+V) se izvodi za grupu od oko 120 studenata. U slučaju da je to potrebno nastava se može izvoditi i na engleskom jeziku.			
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