

Elektrotehnički fakultet / Elektronika telekomunikacije i računari / DIGITALNA ELEKTRONIKA

Naziv predmeta:	DIGITALNA ELEKTRONIKA			
Šifra predmeta	Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova (P+V+L)
113	Obavezan	5	6	3+1+1
Studijski programi za koje se organizuje	Elektronika telekomunikacije i računari			
Uslovljenost drugim predmetima	Poželjno je da student položi ispit iz predmeta Osnovi elektronike.			
Ciljevi izučavanja predmeta	Studenti se upoznaju osnovnim digitalnim kolima u različitim tehnologijama izrade, primjenama kola u praktičnim aplikacijama, kao i prednostima i nedostacima kola u zavisnosti od tehnologije izrade. Takođe, studenti kroz ovaj kurs uče programski jezik za opisivanje i analizu rada digitalnih kola.			
Ishodi učenja	Nakon završenog kursa iz Digitalne elektronike, student koji položi predmet će biti osposobljen da: 1. Analizira osnovna logička kola u TTL i ECL tehnologiji (NI, NILI, I, ILI logička kola); 2. Analizira kola u CMOS i BiCMOS tehnologiji; 3. Predlaže rješenja logičkih funkcija u navedenim tehnologijama; 4. Tumači prednosti i ograničenja logičkih sklopova u navedenim tehnologijama; 5. Analizira princip rada i ilustruje napone u karakterističnim tačkama astabilnih i monostabilnih multivibratora; 6. Dizajnira i implementira kombinaciona logička kola korišćenjem programabilnih logičkih kola; 7. Opisuje i provjerava funkcionalnost digitalnih kola u ABEL i VHDL programskim jezicima; 8. Razlikuje osnovne tipove A/D i D/A konvertora i definiše osnovni princip rada pojedinih konvertora;			
Ime i prezime nastavnika i saradnika	Prof. dr Srdjan Stanković - nastavnik, Doc. dr Anđela Draganić - saradnik			
Metod nastave i savladanja gradiva	Predavanja, vježbe, konsultacije, samostalni rad.			
Plan i program rada				
Pripremne nedjelje	Priprema i upis semestra			
I nedjelja, pred.	Kodiranje (Hammingov kod, Grayov kod, linijski kodovi - NRZ, Manchester kod,...)			
I nedjelja, vježbe	Kodiranje (Hammingov kod, Grayov kod, linijski kodovi - NRZ, Manchester kod,...)			
II nedjelja, pred.	Logička kola (Osnovni pojmovi – faktor grananja, margine šuma, disipacija snage; Bipolarni i tranzistor sa Šotki diodama kao invertor)			
II nedjelja, vježbe	Logička kola (Osnovni pojmovi – faktor grananja, margine šuma, disipacija snage; Bipolarni i tranzistor sa Šotki diodama kao invertor)			
III nedjelja, pred.	Logička kola u RTL, DTL i TTL tehnologiji			
III nedjelja, vježbe	Logička kola u RTL, DTL i TTL tehnologiji			
IV nedjelja, pred.	Logička kola u CMOS i BiCMOS tehnologiji. Realizacija logičkih funkcija u CMOS tehnologiji.			
IV nedjelja, vježbe	Logička kola u CMOS i BiCMOS tehnologiji. Realizacija logičkih funkcija u CMOS tehnologiji.			
V nedjelja, pred.	Astabilni i monostabilni multivibratori u CMOS tehnologiji.			
V nedjelja, vježbe	Astabilni i monostabilni multivibratori u CMOS tehnologiji.			
VI nedjelja, pred.	Astabilni i monostabilni multivibratori sa tajmerom 555			
VI nedjelja, vježbe	Astabilni i monostabilni multivibratori sa tajmerom 555			
VII nedjelja, pred.	Kolokvijum			
VII nedjelja, vježbe	Kolokvijum			
VIII nedjelja, pred.	Sekvencijalne mreže. Segmentni indikatori			
VIII nedjelja, vježbe	Sekvencijalne mreže. Segmentni indikatori			
IX nedjelja, pred.	Programabilna logička kola PLA			
IX nedjelja, vježbe	Programabilna logička kola PLA			
X nedjelja, pred.	Programabilna logička kola PAL			
X nedjelja, vježbe	Programabilna logička kola PAL			
XI nedjelja, pred.	Programiranje programabilnih PAL kola. Programski jezici VHDL i ABEL			
XI nedjelja, vježbe	Programiranje programabilnih PAL kola. Programski jezici VHDL i ABEL			

XII nedjelja, pred.	Programski jezici VHDL i ABEL					
XII nedjelja, vježbe	Programski jezici VHDL i ABEL					
XIII nedjelja, pred.	D/A konverzija					
XIII nedjelja, vježbe	D/A konverzija					
XIV nedjelja, pred.	A/D konverzija					
XIV nedjelja, vježbe	A/D konverzija					
XV nedjelja, pred.	Završni ispit					
XV nedjelja, vježbe	Završni ispit					
Opterećenje studenta	Nedjeljno 5 kredita $\times 40/30 = 6$ sati i 40 minuta Struktura: 3 sata predavanja 1 sat računskih i laboratorijskih vježbi 2 sata i 40 minuta samostalnog rada, uključujući konsultacije u toku semestra Nastava i završni ispit: $(6 \text{ sati } 40 \text{ minuta}) \times 16 = 106 \text{ sati } 40 \text{ minuta}$ Neophodne pripreme prije početka semestra (administracija, upis, ovjera) $2 \times (6 \text{ sati i } 40 \text{ minuta}) = 13 \text{ sati i } 20 \text{ minuta}$ Ukupno opterećenje za predmet $5.0 \times 30 = 150 \text{ sati}$ 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 150 sati) Struktura opterećenja: 106 sati i 40 min. (Nastava)+13 sati i 20 min. (Priprema)+30 sati (Dopunski rad)					
Nedjeljno			U toku semestra			
6 kredita $\times 40/30=8$ sati i 0 minuta 3 sat(a) teorijskog predavanja 1 sat(a) praktičnog predavanja 1 vježbi 3 sat(a) i 0 minuta samostalnog rada, uključujući i konsultacije			Nastava i završni ispit: 8 sati i 0 minuta $\times 16 = 128$ sati i 0 minuta Neophodna priprema prije početka semestra (administracija, upis, ovjera): 8 sati i 0 minuta $\times 2 = 16$ sati i 0 minuta Ukupno opterećenje za predmet: $6 \times 30=180$ 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			Redovno prisustvo nastavi, primjereno vladanje, pohađanje provjera znanja			
Konsultacije			Nakon predavanja, a po potrebi po dogovoru.			
Literatura			D. Živković, M. Popović: Impulsna i digitalna elektronika, Nauka, Beograd N. Tadić, S. Stanković. N. Lekić, M. Laković: Zbirka riješenih zadataka iz elektronike, ETF Podgorica.			
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje						
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