

Elektrotehnički fakultet / Elektronika telekomunikacije i računari / RADIOTEHNIKA

Naziv predmeta:	RADIOTEHNIKA			
Šifra predmeta	Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova (P+V+L)
5180	Obavezan	1	6	3+0+1
Studijski programi za koje se organizuje	Elektronika telekomunikacije i računari			
Uslovljenost drugim predmetima	Nema uslova za prijavljivanje, praćenje i polaganje predmeta.			
Ciljevi izučavanja predmeta	Studenti se upoznaju sa funkcijama osnovnih radiotehničkih sklopova i arhitektura, i uče da dimenzionišu parametra pojedinih sklopova. Takođe, studenti se upoznaju sa arhitekturama aktuelnih i budućih radio primopredajnika.			
Ishodi učenja	Nakon što student položi ovaj ispit, biće u mogućnosti da: 1. Objasni specifičnosti i probleme dizajna RF komponenti, kao i kompletnih sklopova u okviru predajnika i prijemnika 2. Skicira arhitekture superheterodinskih i direktnih prijemnika 3. Dimenzioniše parametre selektivnih kola i kola za prilagođenje 4. Definiše parametre koji utiču na dizajn RF pojačavača za male signale i kola mješača 5. Objasni princip funkcionisanja fazne petlje i analitički odredi parametre kola sintezatora frekvencija 6. Klasifikuje tipove pojačavača snage i opiše njihove karakteristike 7. Predstavi primjere arhitektura različitih primopredajnika (radiodifuzija, GSM, UMTS, LTE, WiMAX, itd.)			
Ime i prezime nastavnika i saradnika	Prof. dr Enis Kočan. Saradnik: Ana Jeknić, BSc			
Metod nastave i savladanja gradiva	Predavanja, računske vježbe, domaći zadaci, konsultacije, izrada seminarskih radova.			
Plan i program rada				
Pripremne nedjelje	Priprema i upis semestra			
I nedjelja, pred.	Uvod. Osnovni pojmovi i oblast izučavanja			
I nedjelja, vježbe	Specifičnosti RF dizajna. Mjere prilagođenja po snazi			
II nedjelja, pred.	Arhitekture RF prijemnika			
II nedjelja, vježbe	Poređenje arhitektura prijemnika			
III nedjelja, pred.	Osnovni parametri dizajna RF prijemnika			
III nedjelja, vježbe	Faktor šuma i ekvivalentna temperatura šuma kaskade sklopova. Osjetljivost RF prijemnika			
IV nedjelja, pred.	Selektivna kola i kola za prilagođenje impedanse			
IV nedjelja, vježbe	Dimenzionisanje parametara oscilatornog kola. L, π i T šema			
V nedjelja, pred.	RF komponente			
V nedjelja, vježbe	Karakteristike monolitnih rezonatora. Mješači			
VI nedjelja, pred.	Prvi kolokvijum			
VI nedjelja, vježbe				
VII nedjelja, pred.	RF pojačavači za male signale			
VII nedjelja, vježbe	Linearnost bipolarnih i unipolarnih tranzistora. Analiza tranzistora kao linearnog kola sa dva para krajeva			
VIII nedjelja, pred.	Stabilnost RF pojačavača			
VIII nedjelja, vježbe	Intercept point kaskade			
IX nedjelja, pred.	Sinteza frekvencija			
IX nedjelja, vježbe	Frekvencijska nestabilnost oscilatora. Dimenzionisanje sintezatora frekvencija			
X nedjelja, pred.	Pojačavači snage - uloga, pozicija, linearni pojačavači snage			
X nedjelja, vježbe	Pojačavači snage klase A, B i AB			
XI nedjelja, pred.	Nelinearni pojačavači snage. Principi linearizacije			
XI nedjelja, vježbe	Pojačavači snage klase C, D i E. Linearizacija RF pojačavača snage			
XII nedjelja, pred.	Drugi kolokvijum			
XII nedjelja, vježbe				

XIII nedjelja, pred.	Trendovi u radiotehnici					
XIII nedjelja, vježbe	Primjeri savremenih RF primopredajnika. Koncepti budućih rješenja					
XIV nedjelja, pred.	Popravni kolokvijum					
XIV nedjelja, vježbe						
XV nedjelja, pred.						
XV nedjelja, vježbe	Prezentacija seminarskih radova					
Opterećenje studenta						
Nedjeljno	U toku semestra					
6 kredita x 40/30=8 sati i 0 minuta 3 sat(a) teorijskog predavanja 1 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 nastavu, rade oba kolokvijuma i seminarske radove					
Konsultacije	Konsultacije se održavaju nakon časova predavanja, a po potrebi i u dodatnim terminima, u dogvoru sa predmetnim nastavnikom.					
Literatura	- Materijal sa predavanja. - Jon B. Hagen, Radio-frequency Electronics, Cambridge University Press, 2009. - Ian Robertson, Nutapong Somjit, M. Chongcheawchamnan, Microwave and Milimetre-Wave Design for Wireless Communications, Wiley, 2016					
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	- Prvi kolokvijum nosi 20 poena, - Drugi kolokvijum nosi 20 poena, - Seminarski rad nosi 15 poena, - Domaći rad – 5 poena, - Završni ispit 40 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