

Elektrotehnički fakultet / Elektronika telekomunikacije i računari / MOBILNE RADIOKOMUNIKACIJE

Naziv predmeta:	MOBILNE RADIOKOMUNIKACIJE			
Šifra predmeta	Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova (P+V+L)
5186	Obavezan	2	6	3+1+0
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 osnovnim elementima mobilnih komunikacionih sistemima. Izučavaju se specifičnosti mobilnog radio kanala, predikcija gubitaka usled prostiranja, tehnike višestrukog pristupa karakteristične za mobilne radio sisteme, tehnike za poboljšanje kvaliteta ostvarene mobilne radio veze. Studenti se upoznaju sa celularnim mobilnim radio sistemima druge i treće generacije.			
Ishodi učenja	Nakon što student položi ovaj ispit, biće u mogućnosti da: 1. Objasni mehanizme prenosa signala mobilnim radio kanalom 2. Opiše različite scenarije propagacije, u zavisnosti od konfiguracije terena i prijemnog okruženja, uključujući modele za definisanje različitih tipova fedinga 3. Razlikuje i primijeni metode predikcije jačine prijemnog polja 4. Objasni evoluciju celularnih mobilnih radio sistema, opiše suštinsku razliku u rješenjima 5. Predstavi koncept celularnog pokrivanja i frekvencijskog re-usa, opiše tehnike višestrukog pristupa 6. Objasni i definiše tehnike poboljšanja performansi mobilnih celularnih sistema (diversity, MIMO) 7. Izvrši upoređivanje performansi različitih digitalnih mobilnih radio sistema, sa aspekta vjerovatnoće greške u prenosu signala 8. Postavi i realizuje osnovni set mjerenja jačine mobilnog radio signala u laboratorijskim uslovima.			
Ime i prezime nastavnika i saradnika	Prof.dr Milica Pejanović-Djuričić			
Metod nastave i savladanja gradiva	Predavanja, vježbe i konsultacije.			
Plan i program rada				
Pripremne nedjelje	Priprema i upis semestra			
I nedjelja, pred.	Uvod. Razvoj mobilnih radiokomunikacija. Klasifikacija mobilnih radio sistema. Celularni koncept.			
I nedjelja, vježbe				
II nedjelja, pred.	Mehanizmi prostiranja signala u mobilnom radio kanalu.			
II nedjelja, vježbe				
III nedjelja, pred.	Predikcija gubitaka usled prostiranja.			
III nedjelja, vježbe				
IV nedjelja, pred.	Statistički aparat za opisivanje mobilnog radio kanala.			
IV nedjelja, vježbe				
V nedjelja, pred.	Specifičnosti mobilnog radio kanala. Multipath feding.			
V nedjelja, vježbe				
VI nedjelja, pred.	Dopplerov pomjeraj. Log-normalni feding.			
VI nedjelja, vježbe				
VII nedjelja, pred.	Frekvencijski selektivni i vremenski selektivni mobilni radio kanali.			
VII nedjelja, vježbe				
VIII nedjelja, pred.	Kolokvijum			
VIII nedjelja, vježbe	Kolokvijum			
IX nedjelja, pred.	Višestruki pristup u mobilnim radio sistemima: FDMA, TDMA, CDMA, TDD, FDD			
IX nedjelja, vježbe				
X nedjelja, pred.	Tehnike poboljšanja kvaliteta ostvarene mobilne radio veze. Diversity sistemi.			
X nedjelja, vježbe				
XI nedjelja, pred.	Koncept digitalnih celularnih sistema. Celularni sistemi druge generacije. GSM standard.			
XI nedjelja, vježbe				

XII nedjelja, pred.	Mrežni i radio podsistemi GSM-a. Standardi 2,5 generacije (GPRS, EDGE).					
XII nedjelja, vježbe						
XIII nedjelja, pred.	Koncept 3G sistema. UMTS. Koncept 4G sistema, LTE i LTE-A.					
XIII nedjelja, vježbe						
XIV nedjelja, pred.	Termin za popravljjanje kolokvijuma.					
XIV nedjelja, vježbe	Termin za popravljjanje kolokvijuma.					
XV nedjelja, pred.	Završni ispit					
XV nedjelja, vježbe	Završni ispit					
Opterećenje studenta	Broj sati: 5 kredita x 40/30 = 6h 40' Broj sati: 3 sata predavanja 1 sat računskih vježbi 2h 40' samostalnog rada, uključujući 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 i rade kolokvijum.			
Konsultacije			Konsultacije se održavaju u dogovrenim terminima u toku kompletnog semestra.			
Literatura			- M.K. Simon, M.S. Alouni, Digital Communications over Fading Channels, Wiley, 2000. - A. Goldsmith, Wireless Communications, Cambridge University Press, 2005. - Z. Nikolić, Zbirka rešenih zadataka iz mobilnih komunikacija, Akademska misao, Beograd, 2004.			
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje			- Aktivnost na času se vrednuje sa 10 poena. - Kolokvijum sa 40 poena. - Završni ispit 50 poena. Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi najmanje 50 poena.			
Posebne naznake za predmet			Nastava se izvodi za grupu od oko 30 studenata.			
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