

Elektrotehnički fakultet / TELEKOMUNIKACIJE / Tehnike višestrukog pristupa

Naziv predmeta:	Tehnike višestrukog pristupa			
Šifra predmeta	Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova (P+V+L)
13289	Obavezan	3	5	3+1+0
Studijski programi za koje se organizuje	TELEKOMUNIKACIJE			
Uslovljenost drugim predmetima	Nema uslova za prijavljivanje, praćenje i polaganje predmeta.			
Ciljevi izučavanja predmeta	Studenti se upoznaju sa tehnikama pristupa korisnika telekomunikacionom sistemu, sa posebnim osvrtom na pristup korisnika digitalnim mobilnim radio sistemima.			
Ishodi učenja	Nakon što student položi ovaj ispit, biće u mogućnosti da: Razumije koncepte osnovnih tehnika multipleksiranja. Identifikuje nedostatke osnovnih tehnika višestrukog pristupa u savremenim sistemima. Razumije ortogonalne i neortogonalne tehnike višestrukog pristupa. Identifikuje potrebu razvoja prostornog multipleksa. Razumije hibridni multipleks. Primjeni optimalnu tehniku višestrukog pristupa u datim saobraćajnim i propagacionim uslovima.			
Ime i prezime nastavnika i saradnika	Prof. dr Zoran Veljović			
Metod nastave i savladanja gradiva	Predavanja, računске vježbe i konsultacije.			
Plan i program rada				
Pripremne nedjelje	Priprema i upis semestra			
I nedjelja, pred.	Uvod. Principi formiranja multipleksnih signala.			
I nedjelja, vježbe	Principi formiranja multipleksnih signala.			
II nedjelja, pred.	FDMA. TDMA. FDD. TDD. Prednosti i nedostaci.			
II nedjelja, vježbe	Formiranje FDMA i TDMA multipleksa.			
III nedjelja, pred.	Tehnike slučajnog pristupa medijumu za prenos.			
III nedjelja, vježbe	Formiranje FDD i TDD dupleksa.			
IV nedjelja, pred.	Tehnike prenosa proširenim spektrom.			
IV nedjelja, vježbe	Analiza tehnika proširenog spektra.			
V nedjelja, pred.	CDMA. Prednosti i nedostaci.			
V nedjelja, vježbe	Formiranje CDMA multipleksa.			
VI nedjelja, pred.	OFDMA.			
VI nedjelja, vježbe	Formiranje multipleksa na bazi OFDMA pristupa.			
VII nedjelja, pred.	Kolokvijum.			
VII nedjelja, vježbe	Kolokvijum.			
VIII nedjelja, pred.	SDMA.			
VIII nedjelja, vježbe	Formiranje SDMA multipleksa.			
IX nedjelja, pred.	WDMA.			
IX nedjelja, vježbe	Formiranje WDMA multipleksa.			
X nedjelja, pred.	Hibridne tehnike višestrukog pristupa.			
X nedjelja, vježbe	Primjeri hibridnih tehnika višestrukog pristupa.			
XI nedjelja, pred.	Neortogonalne tehnike višestrukog pristupa (NOMA).			
XI nedjelja, vježbe	Primjeri neortogonalnih tehnika višestrukog pristupa.			
XII nedjelja, pred.	Primjena tehnika višestrukog pristupa u modernim telekomunikacionim sistemima.			
XII nedjelja, vježbe	Primjeri primjene tehnika višestrukog pristupa.			
XIII nedjelja, pred.	Primjena tehnika višestrukog pristupa u modernim telekomunikacionim sistemima.			
XIII nedjelja, vježbe	Primjeri primjene tehnika višestrukog pristupa.			

XIV nedjelja, pred.	Trendovi razvoja tehnika višestrukog pristupa.					
XIV nedjelja, vježbe	Primjeri primjene tehnika višestrukog pristupa.					
XV nedjelja, pred.	Upoznavanje sa konkretnom tehnikom višestrukog pristupa kod telekomunikacionih operatora.					
XV nedjelja, vježbe	Upoznavanje sa konkretnom tehnikom višestrukog pristupa kod telekomunikacionih operatora.					
Opterećenje studenta						
Nedjeljno	U toku semestra					
5 kredita x 40/30=6 sati i 40 minuta 3 sat(a) teorijskog predavanja 0 sat(a) praktičnog predavanja 1 vježbi 2 sat(a) i 40 minuta samostalnog rada, uključujući i konsultacije	Nastava i završni ispit: 6 sati i 40 minuta x 16 =106 sati i 40 minuta Neophodna priprema prije početka semestra (administracija, upis, ovjera): 6 sati i 40 minuta x 2 =13 sati i 20 minuta Ukupno opterećenje za predmet: 5 x 30=150 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) 30 sati i 0 minuta Struktura opterećenja: 106 sati i 40 minuta (nastava), 13 sati i 20 minuta (priprema), 30 sati i 0 minuta (dopunski rad)					
Obaveze studenta u toku nastave	Student je obavezan da pohađa sve oblike nastave.					
Konsultacije	Konsultacije se obavljaju u dogovoru sa studentima.					
Literatura	[1] S. Faruque, Radio Frequency Multiple Access Techniques Made Easy, Springer, 2019. [2] Y.Liu, Z. Qin and Z. Ding, Non Orthogonal Multiple Access for Massive Connectivity, Springer, 2020. [3] Materijali predmetnog nastavnika koji se godišnje ažuriraju.					
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	Kolokvijum nosi 50 poena, a završni ispit 50 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