

Elektrotehnički fakultet / Elektronika telekomunikacije i računari / RADIOKOMUNIKACIJE

Uslovljenost drugim predmetima	Nema uslovljenosti za slušanje i polaganje predmeta, ali je poželjno da studenti prethodno polože Osnove telekomunikacija i Digitalne telekomunikacije
Ciljevi izučavanja predmeta	Studenti se upoznaju sa karakteristikama radio kanala na HF, VHF i UHF opsezima, kao i rješenjima na fizičkom i nivou linka za aktuelne radio sisteme na ovim frekvencijskim opsezima.
Ime i prezime nastavnika i saradnika	Prof. dr Enis Kočan Saradnica: BSc Ana Jeknić
Metod nastave i savladanja gradiva	Predavanja, vježbe, praktična nastava, konsultacije, samostalni rad
I nedjelja, pred.	Uvod. Osnovni radiokomunikacioni pojmovi. Uticaj radiofrekvencijskog zračenja na zdravlje ljudi
I nedjelja, vježbe	Jedinice za antensko pojačanje. Uticaj RF zračenja na zdravlje ljudi
II nedjelja, pred.	Radio kanal. Mehanizmi prostiranja na MF, HF, UHF i VHF opsezima
II nedjelja, vježbe	Budžet linka
III nedjelja, pred.	Karakteristike vremenski promjenljivog radio kanala. Propagacioni modeli
III nedjelja, vježbe	Gubici usled propagacije
IV nedjelja, pred.	Shadow feding i multipath feding. Klasifikacija disperzivnih radio kanala
IV nedjelja, vježbe	Analiza vremenski promjenljivih kanala
V nedjelja, pred.	Izbor digitalne modulacije
V nedjelja, vježbe	Poređenje performansi različitih digitalnih modulacija u kanalu sa fedingom
VI nedjelja, pred.	Prvi kolokvijum
VI nedjelja, vježbe	
VII nedjelja, pred.	EVM, MER, BER, ergodični kapacitet. Analiza kvaliteta prenosa
VII nedjelja, vježbe	Mjere za ocjenu kvaliteta prenosa signala radiokomunikacionim sistemima
VIII nedjelja, pred.	Metode za poboljšanje kvaliteta prenosa (bit interleaving, FEC, ARQ, ekvalizacija, diverziteti tehnike, tehnike kombinovanja, MIMO)
VIII nedjelja, vježbe	Analiza poboljšanja performansi primjenom različitih tehnika
IX nedjelja, pred.	Koncept prenosa proširenim spektrom. Prenos višestrukim nosiocima - OFDM.
IX nedjelja, vježbe	Dimenzionisanje parametara OFDM sistema
X nedjelja, pred.	Tehnike višestrukog pristupa
X nedjelja, vježbe	Poređenje TDMA, FDMA; CDMA i OFDMA tehnika višestrukog pristupa
XI nedjelja, pred.	Rješenja na fizičkom i MAC nivou za mobilne celularne sisteme
XI nedjelja, vježbe	Budžet linka za mobilne celularne sisteme. Osjetljivost prijemnika. Dinamički opseg
XII nedjelja, pred.	Drugi kolokvijum
XII nedjelja, vježbe	
XIII nedjelja, pred.	Primjeri radiokomunikacionih sistema (WLAN, LPWAN, WSN)
XIII nedjelja, vježbe	Parametri različitih IEEE 802.11 standarda
XIV nedjelja, pred.	Trendovi i konceptna rješenja za narednu generaciju radiokomunikacionih sistema
XIV nedjelja, vježbe	Full-dupleks prenos, optički bežični prenos, pametne rekonfigurabilne površine
XV nedjelja, pred.	Popravni kolokvijum
XV nedjelja, vježbe	
Obaveze studenta u toku nastave	Studenti su obavezni da pohađaju nastavu, rade kolokvijume i seminarski rad.
Konsultacije	Konsultacije sa predmetnim nastavnikom u dogovorenim terminima, tokom kompletnog semestra.
Opterećenje studenta u casovima	
Literatura	Materijal sa predavanja. Andreas F. Molisch, Wireless Communications, John Wiley & Sons, 3rd edition, 2023.

Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	- Prvi kolokvijum nosi 20 poena, - Drugi kolokvijum nosi 25 poena, - Seminarski rad nosi 15 poena, - Završni ispit 40 poena. Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi najmanje 50 poena.
Posebne naznake za predmet	
Napomena	
Ishodi učenja	Nakon što student položi ovaj ispit biće u mogućnosti da: - Opiše najbitnije karakteristike radio kanala na MF, HF, VHF i UHF opsezima i mehanizme propagacije radio talasa na ovim učestanostima - Definiše parametre za opis vremenski promjenljivih radio kanala, kao i da izvrši klasifikaciju disperzivnih radio kanala - Analizira parametre radio kanala, i na osnovu toga izabere optimalna rješenja za prenos radio signala pri zadatim uslovima - Razumije koncepte prenosa signala proširenim spektrom i OFDM modulacionom tehnikom - Uporedi karakteristike različitih tehnika višestrukog pristupa radio kanalu - Opiše najbitnije karakteristike fizičkog i MAC sloja različitih radiokomunikacionih sistema (mobilni celularni sistemi, WLAN, LPWAN, itd.) i predstavi konceptna rješenja za buduće radiokomunikacione sisteme - Razumije uticaj radiofrekvencijskog (RF) zračenja na životnu sredinu i definiše parametre za opis uticaja RF zračenja na zdravlje ljudi - Ispravno koristi različitu eksperimentalnu i mjernu telekomunikacionu opremu i mjeri osnovne parametre radio emisije.