

## SYLLABUS

**1. Puni naziv nastavnog predmeta:**

Digitalne telekomunikacije

**2. Skraćeni naziv nastavnog predmeta / šifra:**

ne popunjavati

**3. Ciklus studija:**

1

**4. Bodovna vrijednost ECTS:**

6

**5. Status nastavnog predmeta:** Obavezni  Izborni**6. Preduslovi za polaganje nastavnog predmeta:**

Signali i sistemi, Statistička teorija telekomunikacija

**7. Ograničenja pristupa:****8. Trajanje / semestar:**

1

6

**9. Sedmični broj kontakt sati:**

9.1. Predavanja:

3

9.2. Auditorne vježbe:

1

9.3. Laboratorijske / praktične vježbe:

1

**10. Fakultet:**

Fakultet elektrotehnike

**11. Odsjek / Studijski program:**

Elektrotehnika i računarstvo

**12. Odgovorni nastavnik:**

dr.sc. Nermin Suljanović, red.prof.

**13. E-mail nastavnika:**

nermin.suljanovic@untz.ba

**14. Web stranica:**

--

**15. Ciljevi nastavnog predmeta:**

Ovladati osnovnim digitalnim telekomunikacijskim tehnikama i razumjeti analizu performansi digitalnih telekomunikacijskih sistema.

**16. Ishodi učenja:**

Studenti će ovladati digitalnim telekomunikacijskim tehnikama, analizirati svojstva digitalnih modulacijskih tehnika, dizajnirati prijemne filtere i ekvalizatore, objasniti ulogu sinhronizacije u digitalnim telekomunikacijskim sistemima, razumjeti funkcioniranje telekomunikacijske opreme i vršiti analizu performansi digitalnih telekomunikacijskih sistema.

**17. Indikativni sadržaj nastavnog predmeta:**

Osnovne komponente digitalnih telekomunikacijskih sistema. Pojam regeneracije. Karakterizacija šuma. Digitalne modulacijske tehnike u osnovnom i transponovanom opsegu. Izvorno kodiranje i prenos u osnovnom opsegu (PCM, Delta modulacija, Delta-sigma modulacija, DPCM). Skremblovanje. Linijski kodovi i kriteriji za njihov izbor. Signalni prostor. Predstavljanje moduliranih signala u signalnom prostoru. Prenos u osnovnom opsegu. Prilagođeni filter. Vjerovatnoća greške za binarni PCM. Prenos u transponovanom opsegu. Korelacioni prijemnik. Optimalna detekcija. Intersimbolska interferencija. Nyquistov kriterij za nultu ISI. Ekvalizacija. Modulacijske tehnike sa više nosilaca. Sinhronizacija nosioca i fazna petlja. Simbolska sinhronizacija. Implementacija digitalnih modulacijskih šema na FPGA platformama.

**18. Metode učenja:**

Predavanja uz upotrebu prezentacija i neophodnih detaljnih izvođenja i objašnjenja na tabli, uz aktivno uključivanje studenata. Auditorne vježbe uključuju rješavanje konkretnih problema i rješavanje računskih zadatak. Laboratorija uključuje provođenje jednog dijela eksperimentalnih vježbi na stvarnoj opremi i numeričke simulacije.

**19. Objašnjenje o provjeri znanja:**

Predispitne aktivnosti, koje uključuju test na sredini semestra i dvije zadaće, nose 60 bodova. Završni ispit - test, nosi 40 bodova.

**20. Težinski faktor provjere:**

60% ocjene nose predispitne aktivnosti koje uključuju testove i zadaće. Završni ispit nosi 40% ocjene.

**21. Osnovna literatura:**

Haykin, "Communication systems", Wiley&Sons, 2004.

B.P. Lathi, "Modern Digital and Analog Communication Systems", Oxford, 1998.

C. Nassar, "Telecommunications Demystified", LLH Technology Publishing, 2001.

**22. Internet web reference:****23. U primjeni od akademske godine:**

2016/2017

**24. Usvojen na sjednici NNV/UNV:**

04.04.2016