

## SYLLABUS

**1. Puni naziv nastavnog predmeta:**

Programiranje telekomunikacijskih sistema

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

TK705

**3. Ciklus studija:**

2

**4. Bodovna vrijednost ECTS:**

5

**5. Status nastavnog predmeta:**

Obavezni

**6. Preduslovi za polaganje nastavnog predmeta:**

Mikroprocesorski sistemi u telekomunikacijama (TK404)

**7. Ograničenja pristupa:**

Nema

**8. Trajanje / semest(a)r(i):**

1

2

**9. Sedmični broj kontakt sati i ukupno studentsko radno opterećenje na predmetu:**

|  | Semestar (1) | Semestar (2) | (za dvosemestralne predmete) | Opterećenje:<br>(u satima) |
|--|--------------|--------------|------------------------------|----------------------------|
| 9.1. Predavanja                        | 3            |              |                              | Nastava: 34                |
| 9.2. Auditorne vježbe                  | 0            |              |                              | Individualni rad: 0        |
| 9.3. Laboratorijske / praktične vježbe | 0            |              |                              | Ukupno: 0                  |

**10. Fakultet:**

Fakultet elektrotehnike

**11. Odsjek / Studijski program :**

Elektrotehnika i računarstvo

**12. Nosilac nastavnog programa:**

dr.sc. Asmir Gogić, vanr. Prof.

**13. Ciljevi nastavnog predmeta:**

Kurs ima za cilj studentima prezentirati principe programiranja telekomunikacijskih sistema.

---

#### 14. Ishodi učenja:

Studenti će biti sposobni dizajnirati i implementirati telekomunikacijski sistem baziran na bežičnom radio linku koristeći neki od RF SoC-ova.

---

#### 15. Indikativni sadržaj nastavnog predmeta:

Koncept SoCa (System on Chip) i njegova uloga u razvoj telekomunikacijskog sistema. Programiranje SoCa i mikrokontrolera u telekomunikacijskim sistemima. Primjeri implementacije IEEE 802.11 b/g/n, IEEE 802.15.1 i IEEE802.15.4 telekomunikacijskog sistema na bazi SoCa i namjenskih komunikacijskih modula – senzorske mreže. Mikrokontroleri sa DSP podrškom za implementaciju OFDM baziranog primopredajnika i superheterodinskog prijemnika. Analiza performansi komunikacijskih protokola u osnovnom i transponovanom opsegu. Koncept OAP (over the air) programiranja mikrokontrolera na primjeru bežičnih senzorskih mreža. Tehnike generiranja slučajnog šuma neophodne za analizu performansi telekomunikacijskih sistema (primjer performansi ASK, PSK i FSK sistema u osnovnom opsegu). Performanse algoritama diskretnih transformacija: DFT, Wavelet, DHT i STFT, u procesu estimacije spektralne gustine snage signala. Periodogram. Principi implementacije tehnika multipleksiranja.

---

#### 16. Metode učenja:

Metode učenja na predmetu su:

Predavanja uz upotrebu multimedijalnih sredstava, tehnika aktivnog učenja uz aktivno učešće i diskusije studenata; Praktične demonstracije kroz primjere na hardveru u okviru predavanja.

---

#### 17. Objašnjenje o provjeri znanja:

Tokom semestra se obavlja kontinuirana provjera znanja kroz neke od narednih aktivnosti: izrada zadaća, testova, seminarskih radova ili projektnih zadataka.

Završni ispit se radi pismeno ili usmeno.

---

#### 18. Težinski faktor provjere:

Predispitne aktivnosti uključuju dvije zadaće (ukupno 50 bodova)

Završni ispit uključuje projektni zadatak (ukupno 50 bodova)

---

#### 19. Obavezna literatura:

J.G. Proakis, Digital Signal Processing: Principles, Algorithms and Applications, 4th ed, 2007.

E. Ifeachor and B. Jervis: Digital Signal Processing: A Practical Approach, 2nd ed, 2001.

K. Townsend, C. Cufi, R. Davidson, Getting Started with Bluetooth Low Energy 2014.

---

#### 20. Dopunska literatura:

J. Yiu, Definitive guide to ARM Cortex M4 processors, 2013

---

#### 21. Internet web reference:

---

#### 22. U primjeni od akademske godine:

2024/2025

---

#### 23. Usvojen na sjednici NNV/UNV:

30.04.2024.