| *Naziv predmeta:* | **Digitalna elektronika** |
|---|---|

| *Šifra predmeta* | *Status predmeta* | *Semestar* | *Broj ECTS kredita* | *Fond časova* |
|---|---|---|---|---|
| | **Obavezni** | **V** | **5** | **3P+1V+0.5L** |

***Studijski programi za koje se organizuje :*** Osnovne akademske studije – ELEKTRONIKA, TELEKOMUNIKACIJE i RAČUNARI (studije traju 6 semestara, 180 ECTS kredita)

***Uslovljenost drugim predmetima:*** Poželjno je da student položi ispit iz predmeta Osnovi elektronike.

***Ciljevi izučavanja predmeta:*** Studenti se upoznaju osnovnim digitalnim kolima u različitim tehnologijama izrade, primjenama kola u praktičnim aplikacijama, kao i prednostima i nedostacima kola u zavisnosti od tehnologije izrade. Takođe, studenti kroz ovaj kurs uče programski jezik za opisivanje i analizu rada digitalnih kola.

**Ishodi učenja**: Nakon što student položi ovaj ispit biće u mogućnosti da:

1. Analizira osnovna logička kola u TTL i ECL tehnologiji (NI, NILI, I, ILI logička kola);
2. Analizira kola u CMOS i BiCMOS tehnologiji;
3. Predlaže rješenja logičkih funkcija u navedenim tehnologijama;
4. Tumači prednosti i ograničenja logičkih sklopova u navedenim tehnologijama;
5. Analizira princip rada i ilustruje napone u karakterističnim tačkama astabilnih i monostabilnih multivibratora;
6. Dizajnira i implementira kombinaciona logička kola korišćenjem programabilnih logičkih kola;
7. Opisuje i provjerava funkcionalnost digitalnih kola u ABEL i VHDL programskim jezicima;
8. Razlikuje osnovne tipove A/D i D/A konvertora i definiše osnovni princip rada pojedinih konvertora.

***Ime i prezime nastavnika:*** Prof. dr Srdjan Stanković - nastavnik,
Dr Andjela Draganić - saradnik

***Metod nastave i savladavanja gradiva:*** Predavanja, vježbe, konsultacije, samostalni rad.

**Plan:**

| **Nedelje** | |
|---|---|
| **I** | Kodiranje (Hanningov kod, Grayov kod, NRZ, Manchester kod,…) |
| **II** | Logička kola (Osnovni pojmovi – faktor grananja, margine šuma, disipacija snage; Bipolarni i tranzistor sa Šotki diodama kao invertor) |
| **III** | Logička kola u TTL tehnologiji |
| **IV** | Logička kola u ECL, CMOS i BiCMOS tehnologiji. Realizacija logičkih funkcija u CMOS tehnologiji. |
| **V** | Astabilni i monostabilni multivibratori u CMOS tehnologiji |
| **VI** | Astabilni i monostabilni multivibratori sa tajmerom 555 |
| **VII** | **I kolokvijum** |
| **VIII** | Kombinacione i sekvencijalne mreže. Segmentni indikatori. |
| **IX** | Programabilna logička kola PLA |
| **X** | Programabilna logička kola PAL |
| **XI** | Programiranje programabilnih PAL kola. Programski jezici VHDL i ABEL |
| **XII** | Programski jezici VHDL i ABEL |
| **XIII** | D/A konverzija |
| **XIV** | A/D konverzija |
| **XV** | **ZAVRŠNI ISPIT** |

***Odgovornost studenata u toku semestra:*** Redovno prisustvo nastavi, primjereno vladanje, pohađanje provjera znanja.

***Konsultacije:*** nakon predavanja, a po potrebi po dogovoru

**OPTEREĆENJE STUDENATA**

**Nedjeljno**

5 kredita x 40/30 = 6 sati i 40 minuta
Struktura:
3 sata predavanja
1 sat računskih i laboratorijskih vježbi
2 sata i 40 minuta samostalnog rada, uključujući konsultacije

**u toku semestra**

**Nastava i završni ispit:** (6 sati 40 minuta) x 16 = 106 sati 40 minuta
**Neophodne pripreme prije početka semestra** (administracija, upis, ovjera)
2 x (6 sati i 40 minuta) = 13 sati i 20 minuta
**Ukupno opterećenje za predmet** 5.0×30 = 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 150 sati)
**Struktura opterećenja:**
106 sati i 40 min. (Nastava)+13 sati i 20 min. (Priprema)+30 sati (Dopunski rad)

***Literatura:*** D. Živković, M. Popović: Impulsna i digitalna elektronika, Nauka, Beograd
N. Tadić, S. Stanković. N. Lekić, M. Laković: Zbirka riješenih zadataka iz elektronike, ETF Podgorica.

***Oblici provjere znanja i ocjenjivanje:***
Kolokvijum 50 poena ukupno 50 poena
Završni ispit 50 poena ukupno 50 poena

| *Ocjena* | *A* | *B* | *C* | *D* | *E* |
|---|---|---|---|---|---|
| *Broj poena* | *90-100* | *80-89* | *70-79* | *60-69* | *50-59* |

***Posebnu naznaku za predmet:***

***Ime i prezime nastavnika koji je pripremio podatke:*** Prof. dr Srdjan Stanković

**Napomena:**