

**Elektrotehnički fakultet / Elektronika telekomunikacije i računari, smjer Računari / SENZORI**

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Uslovljenost drugim predmetima       | Položeni ispiti Električna mjerenja i Fizičko-tehnička mjerenja.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Ciljevi izučavanja predmeta          | Upoznavanje sa strukturom i karakteristikama savremenih senzora i njihovom primjenom.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Ime i prezime nastavnika i saradnika | Prof. dr Rada Dragović-Ivanović, Prof. dr Zoran Mijanović                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Metod nastave i savladanja gradiva   | Predavanja, vježbe, konsultacije, samostalan rad                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| I nedjelja, pred.                    | Definicija, podjela senzora, opšte senzorske karakteristike, senzorske tehnologije, fizički zakoni, prilagodjenje signala.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| I nedjelja, vježbe                   | Računske vježbe prate teorijsku nastavu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| II nedjelja, pred.                   | Optoelektronski senzori (sa analognom konverzijom, sa frekventnim izlazom, sa A/D konverzijom).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| II nedjelja, vježbe                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| III nedjelja, pred.                  | Fiberoptički senzori.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| III nedjelja, vježbe                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| IV nedjelja, pred.                   | Digitalni infracrveni senzori.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| IV nedjelja, vježbe                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| V nedjelja, pred.                    | Laserski senzori. Interferometri.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| V nedjelja, vježbe                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| VI nedjelja, pred.                   | Ultrazvučni senzori.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| VI nedjelja, vježbe                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| VII nedjelja, pred.                  | Akustični senzori.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| VII nedjelja, vježbe                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| VIII nedjelja, pred.                 | Termistorski senzori.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| VIII nedjelja, vježbe                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| IX nedjelja, pred.                   | Silicijumski termootpornički senzori.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| IX nedjelja, vježbe                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| X nedjelja, pred.                    | Linearizovani tranzistorski termometri. Senzori toplotnog zračenja.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| X nedjelja, vježbe                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| XI nedjelja, pred.                   | Piro-električni senzori.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| XI nedjelja, vježbe                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| XII nedjelja, pred.                  | Silicijumski integrisani akcelometri.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| XII nedjelja, vježbe                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| XIII nedjelja, pred.                 | Poluprovodnički senzori magnetske indukcije.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| XIII nedjelja, vježbe                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| XIV nedjelja, pred.                  | Biohemijski senzori u medicini.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| XIV nedjelja, vježbe                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| XV nedjelja, pred.                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| XV nedjelja, vježbe                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Obaveze studenta u toku nastave      | Redovno prisustvo nastavi i vježbama, pohađanje provjera znanja.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Konsultacije                         | Poslije predavanja ili u dogovoru sa studentima                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Opterećenje studenta u casovima      | Nedjeljno 5 kreditax40/30=6h i 40min Struktura: 3 sata predavanja 1 sat vježbi 2 sata i 40 min samostalnog rada, uključujući konsultacije u toku semestra Nastava i završni ispit: (6h40min ) x 16 = 106h40min Neophodne pripreme prije početka semestra ( administracija, upis, ovjera ) 2 x ( 6h40min ) = 13h20min 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 150 sati ) Struktura opterećenja: 106h40min |

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                       | (Nastava) + 13h20min (Priprema) + 30 sati (Dopunski rad)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Literatura                            | D.Stanković, "Fizičko-tehnička mjerenja-Senzori", Beograd M. Popović, Sensors and Measurements, Institute for Textbooks and Teaching Resources, Sarajevo, 2005.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Oblici provjere znanja i ocjenjivanje | Kolokvijumi 25+25 poena, završni ispit 50 poena ili 2 seminarska rada po 50 poena (jedan teorijski, a drugi praktični)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Posebne naznake za predmet            | Nema                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Napomena                              | Nema                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Ishodi učenja                         | Nakon što student položi ovaj ispit, biće u mogućnosti da: 1. Poznaje princip rada i karakteristike savremenih senzora, kao i njihovu primjenu za mjerenje fizičkih veličina. 2. Izabere optimalan senzor za konkretnu primjenu. 3. Objasni i izabere mjernu metodu za mjerenje fizičkih veličina. 4. Predstavi strukturu mjernog sistema za mjerenje fizičkih veličina i izvrši prilagodjenje senzorskih signala karakteristikama električnih kola. 5. Analizira moguće greške mjerenja i obradi rezultat mjerenja. |