

**Elektrotehnički fakultet / Elektronika telekomunikacije i računari / ELEKTROMAGNETIKA**

|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                 |                          |                            |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------|----------------------------|
| <b>Naziv predmeta:</b>                          | ELEKTROMAGNETIKA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                 |                          |                            |
| <b>Šifra predmeta</b>                           | <b>Status predmeta</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Semestar</b> | <b>Broj ECTS kredita</b> | <b>Fond časova (P+V+L)</b> |
| 1645                                            | Obavezan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 4               | 5                        | 3+1+0                      |
| <b>Studijski programi za koje se organizuje</b> | Elektronika telekomunikacije i računari                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                 |                          |                            |
| <b>Uslovljenost drugim predmetima</b>           | Nema uslova za prijavljivanje i slušanje predmeta. Poželjno je poznavanje gradiva koje obuhvataju predmeti Osnove elektrotehnike I, Osnove elektrotehnike II i Matematike III.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                 |                          |                            |
| <b>Ciljevi izučavanja predmeta</b>              | Zaokruživanje znanja iz teorije električnog i magnetnog polja i upoznavanje sa osnovnim elementima teorije i sistema za vođenje i zračenje elektromagnetnih talasa.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                 |                          |                            |
| <b>Ishodi učenja</b>                            | Nakon što student položi ovaj ispit biće u mogućnosti da: 1. Objasni pojam i navede vrste električnih i magnetnih polja koja postoje u prirodi. 2. Dijeli materijale od praktičnog interesa u električnom i magnetnom pogledu. 3. Definiše dinamičko elektromagnetno polje i uslove prostiranja elektromagnetnih talasa. 4. Definiše i navodi vrste sistema za vođenje i zračenje elektromagnetnih talasa. 5. Poznaje osnovne metode rješavanja elektromagnetnih problema. 6. Upotrebljava stečena znanja i vještine iz oblasti elektromagnetike za rješavanje inženjerskih problema. |                 |                          |                            |
| <b>Ime i prezime nastavnika i saradnika</b>     | Prof.dr Ana Jovanović mr Luka Lazović                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                 |                          |                            |
| <b>Metod nastave i savladanja gradiva</b>       | Predavanja , računske vježbe i konsultacije.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                          |                            |
| <b>Plan i program rada</b>                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                 |                          |                            |
| Pripremne nedjelje                              | Priprema i upis semestra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                 |                          |                            |
| I nedjelja, pred.                               | Osnovni zakoni električnog i magnetnog polja.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                 |                          |                            |
| I nedjelja, vježbe                              | Primjeri primjene osnovnih zakona električnog i magnetnog polja.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                 |                          |                            |
| II nedjelja, pred.                              | Uopštenje osnovnih zakona električnog i magnetnog polja. Elektromagnetno polje. Maksvelove jednačine.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                 |                          |                            |
| II nedjelja, vježbe                             | Uopštenje osnovnih zakona električnog i magnetnog polja. Elektromagnetno polje. Maksvelove jednačine.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                 |                          |                            |
| III nedjelja, pred.                             | Granični uslovi. Kompleksni oblik Maksvelovih j-na. Energija elektromagnetnog polja. Potencijali polja.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                 |                          |                            |
| III nedjelja, vježbe                            | Granični uslovi. Kompleksni oblik Maksvelovih j-na. Energija elektromagnetnog polja. Potencijali polja.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                 |                          |                            |
| IV nedjelja, pred.                              | Elektrostatičko polje. Metod ogledanja. Kapacitivnost.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                 |                          |                            |
| IV nedjelja, vježbe                             | Elektrostatičko polje. Metod ogledanja. Kapacitivnost.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                 |                          |                            |
| V nedjelja, pred.                               | Energija elektrostatičkih sistema. Opšti izraz za elektrostatičku silu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                 |                          |                            |
| V nedjelja, vježbe                              | Energija elektrostatičkih sistema. Opšti izraz za elektrostatičku silu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                 |                          |                            |
| VI nedjelja, pred.                              | Stacionarno električno polje.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                 |                          |                            |
| VI nedjelja, vježbe                             | Stacionarno električno polje.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                 |                          |                            |
| VII nedjelja, pred.                             | Kolokvijum                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                 |                          |                            |
| VII nedjelja, vježbe                            | Kolokvijum                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                 |                          |                            |
| VIII nedjelja, pred.                            | Stacionarno magnetno polje. Magnetna kola.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                 |                          |                            |
| VIII nedjelja, vježbe                           | Stacionarno magnetno polje. Magnetna kola.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                 |                          |                            |
| IX nedjelja, pred.                              | Kvazistacionarno elektromagnetno polje u provodnoj sredini.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                 |                          |                            |
| IX nedjelja, vježbe                             | Kvazistacionarno elektromagnetno polje u provodnoj sredini.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                 |                          |                            |
| X nedjelja, pred.                               | Koeficijenti induktivnosti. Opšti izraz za elektromagnetnu silu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                 |                          |                            |
| X nedjelja, vježbe                              | Koeficijenti induktivnosti. Opšti izraz za elektromagnetnu silu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                 |                          |                            |
| XI nedjelja, pred.                              | Elektromagnetni talas u idealnom dielektriku i djelimično provodnoj sredini.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                          |                            |
| XI nedjelja, vježbe                             | Elektromagnetni talas u idealnom dielektriku i djelimično provodnoj sredini.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                 |                          |                            |
| XII nedjelja, pred.                             | Polarizacija talasa. Snelovi i Frenelovi zakoni. Talas u jonosferi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                 |                          |                            |
| XII nedjelja, vježbe                            | Polarizacija talasa. Snelovi i Frenelovi zakoni. Talas u jonosferi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                 |                          |                            |
|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                 |                          |                            |

|                                                                                                                                                                                                            |                                                                     |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                               |                                               |                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------|
| XIII nedjelja, pred.                                                                                                                                                                                       | Metalni i dielektrični talasovodi.                                  |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                               |                                               |                           |
| XIII nedjelja, vježbe                                                                                                                                                                                      | Metalni i dielektrični talasovodi.                                  |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                               |                                               |                           |
| XIV nedjelja, pred.                                                                                                                                                                                        | Mikrotalasni rezonatori. Zračenje dipola i linijske antene.         |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                               |                                               |                           |
| XIV nedjelja, vježbe                                                                                                                                                                                       | Mikrotalasni rezonatori. Zračenje dipola i linijske antene.         |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                               |                                               |                           |
| XV nedjelja, pred.                                                                                                                                                                                         | Parametri emisije antene. Prijemna antena.                          |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                               |                                               |                           |
| XV nedjelja, vježbe                                                                                                                                                                                        | Parametri emisije antene. Prijemna antena.                          |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                               |                                               |                           |
| <b>Opterećenje studenta</b>                                                                                                                                                                                | 3P+1V+2 sata i 40 minuta samostalnog rada, uključujući konsultacije |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                               |                                               |                           |
| <b>Nedjeljno</b>                                                                                                                                                                                           |                                                                     |                                               | <b>U toku semestra</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                               |                                               |                           |
| <b>5 kredita x 40/30=6 sati i 40 minuta</b><br>3 sat(a) teorijskog predavanja<br>0 sat(a) praktičnog predavanja<br>1 vježbi<br><b>2 sat(a) i 40 minuta</b><br>samostalnog rada, uključujući i konsultacije |                                                                     |                                               | Nastava i završni ispit:<br><b>6 sati i 40 minuta x 16 =106 sati i 40 minuta</b><br>Neophodna priprema prije početka semestra (administracija, upis, ovjera):<br><b>6 sati i 40 minuta x 2 =13 sati i 20 minuta</b><br>Ukupno opterećenje za predmet:<br><b>5 x 30=150 sati</b><br>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)<br><b>30 sati i 0 minuta</b><br>Struktura opterećenja: <b>106 sati i 40 minuta (nastava), 13 sati i 20 minuta (priprema), 30 sati i 0 minuta (dopunski rad)</b> |                                               |                                               |                           |
| <b>Obaveze studenta u toku nastave</b>                                                                                                                                                                     |                                                                     |                                               | Studenti su obavezni da pohađaju nastavu, računske vježbe i rade kolokvijum prije izlaska na završni ispit.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                               |                                               |                           |
| <b>Konsultacije</b>                                                                                                                                                                                        |                                                                     |                                               | Konsultacije sa predmetnim nastavnikom i saradnikom tokom 15 nedjelja semestra.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                               |                                               |                           |
| <b>Literatura</b>                                                                                                                                                                                          |                                                                     |                                               | Autorizovana skripta: S. Jovičević, Teorijska elektromagnetika, Podgorica 1995. Autorizovana skripta: S. Jovičević, Prostiranje i zračenje elektromagnetnih talasa. Matthew N. O. Sadiku, Elements of Electromagnetics, "Oxford university press" Oxford 2001, ISBN 0-19-513477-X. -Kraus/Fleisch, Electromagnetics with applications, McGRAW- Hill, 1999, ISBN 0-07-116429-4. Kolekcija ispitnih zadataka zadnjih pet godina.                                                                                                                                                                                                                    |                                               |                                               |                           |
| <b>Oblici provjere znanja i ocjenjivanje</b>                                                                                                                                                               |                                                                     |                                               | Kolokvijum tokom semestra se vrednuje sa 50 poena. Završni ispit se vrednuje sa 50 poena. Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno skupi najmanje 50 poena.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                               |                                               |                           |
| <b>Posebne naznake za predmet</b>                                                                                                                                                                          |                                                                     |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                               |                                               |                           |
| <b>Napomena</b>                                                                                                                                                                                            |                                                                     |                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                               |                                               |                           |
| <b>Ocjena:</b>                                                                                                                                                                                             | F                                                                   | E                                             | D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | C                                             | B                                             | A                         |
| <b>Broj poena</b>                                                                                                                                                                                          | manje od 50 poena                                                   | više ili jednako 50 poena i manje od 60 poena | više ili jednako 60 poena i manje od 70 poena                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | više ili jednako 70 poena i manje od 80 poena | više ili jednako 80 poena i manje od 90 poena | više ili jednako 90 poena |