

**Elektrotehnički fakultet / ELEKTROENERGETSKI SISTEMI / Optimizacija distributivnih sistema**

|   |  |                 |                          |                            |
|---|--|-----------------|--------------------------|----------------------------|
| <b>Naziv predmeta:</b>                          | Optimizacija distributivnih sistema  |                 |                          |                            |
| <b>Šifra predmeta</b>                           | <b>Status predmeta</b>   | <b>Semestar</b> | <b>Broj ECTS kredita</b> | <b>Fond časova (P+V+L)</b> |
| 13274   | Obavezan   | 3               | 5                        | 2+1+1                      |
| <b>Studijski programi za koje se organizuje</b> | ELEKTROENERGETSKI SISTEMI  |                 |                          |                            |
| <b>Uslovljenost drugim predmetima</b>           | Nema   |                 |                          |                            |
| <b>Ciljevi izučavanja predmeta</b>              | Kroz ovaj predmet studenti se upoznaju sa konceptima savremene elektrodistributivne mreže, uticajima distribuirane proizvodnje na istu kao i sa ulogom savremenog potrošača. Predstavljaju se novi načini upravljanja distributivnom mrežom (SCADA, EMS, AMR, DMS) kao i koncepti njene automatizacije. Analiziraju se različite metode za proračune tokova snaga i naponskih stanja u elektrodistributivnoj mreži kao i njena optimalna rekonfiguracija.  |                 |                          |                            |
| <b>Ishodi učenja</b>                            | Po završetku ovog predmeta student će moći da: 1. Razumije savremene zahtjeve koje treba da ispunjava elektrodistributivni sistem. 2. Poznaje način realizacije savremenih sistema za mjerjenje potrošnje električne energije. 3. Poznaje metode za optimalnu rekonfiguraciju mreže. 4. Razumije osnovnu strukturu sistema upravljanja fleksibilnim elektrodistributivnim sistemima. 5. Razumije metode za proračun optimalnih parametara pogona elektrodistributivne mreže. 6. Razumije ulogu relejne zaštite u aktivnim elektrodistributivnim mrežama. 7. Poznaje način i mogućnosti upravljanja potrošnjom. |                 |                          |                            |
| <b>Ime i prezime nastavnika i saradnika</b>     | Vladan Durković  |                 |                          |                            |
| <b>Metod nastave i savladanja gradiva</b>       | Predavanja, računske vježbe, video i CD prezentacije, računarske simulacije. Konsultacije.   |                 |                          |                            |
| <b>Plan i program rada</b>                      |  |                 |                          |                            |
| Pripremne nedelje                               | Priprema i upis semestra   |                 |                          |                            |
| I nedjelja, pred.                               | Planiranje elektrodistributivnih sistema. Uticaj automatizacije postrojenja na planiranje.   |                 |                          |                            |
| I nedjelja, vježbe                              | Planiranje i automatizacija elektrodistributivnih mreža pomoću računara.   |                 |                          |                            |
| II nedjelja, pred.                              | Potrošači. Profil opterećenja. Savremeni načini mjerjenja potrošnje električne energije.   |                 |                          |                            |
| II nedjelja, vježbe                             | Modelovanje potrošača i analiza profila opterećenja na računaru.   |                 |                          |                            |
| III nedjelja, pred.                             | Konfiguracija primarne i sekundarne elektrodistributivne mreže. Tehno-ekonomska optimizacija pogonskih parametara.   |                 |                          |                            |
| III nedjelja, vježbe                            | Tehno-ekonomska optimizacija pogonskih parametara.   |                 |                          |                            |
| IV nedjelja, pred.                              | Optimalna rekonfiguracija elektrodistributivne mreže. Klasične i metaheurističke optimizacione metode.   |                 |                          |                            |
| IV nedjelja, vježbe                             | Računarska implementacija klasičnih i metaheurističkih optimizacionih tehniki.   |                 |                          |                            |
| V nedjelja, pred.                               | Savremeni sistemi za upravljanje za upravljanje elektrodistributivnim sistemom (SCADA, EMS, AMR i DMS).  |                 |                          |                            |
| V nedjelja, vježbe                              | Savremeni sistemi za upravljanje za upravljanje elektrodistributivnim sistemom (SCADA, EMS, AMR i DMS).  |                 |                          |                            |
| VI nedjelja, pred.                              | Kolokvijum   |                 |                          |                            |
| VI nedjelja, vježbe                             | Kolokvijum   |                 |                          |                            |
| VII nedjelja, pred.                             | Upotreba inteligentnih sistema za automatizaciju upravljanja.  |                 |                          |                            |
| VII nedjelja, vježbe                            | Inteligentni sistemi za automatizaciju upravljanja.  |                 |                          |                            |
| VIII nedjelja, pred.                            | Metode za proračun tokova snaga i gubitaka u elektrodistributivnoj mreži.  |                 |                          |                            |
| VIII nedjelja, vježbe                           | Praktična upotreba i računarska implementacija metoda za proračun tokova snaga i gubitaka u elektrodistributivnoj mreži.   |                 |                          |                            |
| IX nedjelja, pred.                              | Regulacija napona u aktivnoj elektrodistributivnoj mreži. Optimizacija rasporeda i upravljanja kompenzatorima reaktivne energije.  |                 |                          |                            |
| IX nedjelja, vježbe                             | Određivanje optimalne lokacije i snage kompenzacionih uređaja pomoću računara.   |                 |                          |                            |
| X nedjelja, pred.                               | Optimalna koordinacija relejne zaštite u prisustvu distribuirane proizvodnje.  |                 |                          |                            |

|  |   |   |   |   |   |                           |
|--|---|---|---|---|---|---------------------------|
| X nedjelja, vježbe   | Optimalna koordinacija relejne zaštite u prisustvu distribuirane proizvodnje.   |   |   |   |   |                           |
| XI nedjelja, pred.   | Pouzdanost elektrodistributivnih sistema. Indeksi pouzdanosti. Metode za poboljšanje pouzdanosti.   |   |   |   |   |                           |
| XI nedjelja, vježbe  | Pouzdanost elektrodistributivnih sistema. Indeksi pouzdanosti. Metode za poboljšanje pouzdanosti.   |   |   |   |   |                           |
| XII nedjelja, pred.  | Uticaj distribuirane proizvodnje na pogon elektrodistributivnih sistema.  |   |   |   |   |                           |
| XII nedjelja, vježbe   | Analiza uticaja distribuirane proizvodnje na pogon elektrodistributivnih sistema.   |   |   |   |   |                           |
| XIII nedjelja, pred.   | Upravljanje potrošnjom. Mikro proizvodnja.  |   |   |   |   |                           |
| XIII nedjelja, vježbe  | Upravljanje potrošnjom. Mikro proizvodnja.  |   |   |   |   |                           |
| XIV nedjelja, pred.  | Izazovi razvoja elektrodistributivnih sistema u cilju uspostavljanja kompetitivnog tržišta za snabdjevače električnom energijom.  |   |   |   |   |                           |
| XIV nedjelja, vježbe   | Pregled važećih regulativa  |   |   |   |   |                           |
| XV nedjelja, pred.   | Priprema za završni ispit.  |   |   |   |   |                           |
| XV nedjelja, vježbe  | Priprema za završni ispit.  |   |   |   |   |                           |
| <b>Opterećenje studenta</b>  |   |   |   |   |   |                           |
| <b>Nedjeljno</b>   | <b>U toku semestra</b>  |   |   |   |   |                           |
| <b>5 kredita x 40/30=6 sati i 40 minuta</b><br>2 sat(a) teorijskog predavanja<br>1 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 prisustvuju nastavi, kolokviju i ispitu.  |   |   |   |   |                           |
| <b>Konsultacije</b>  |   |   |   |   |   |                           |
| <b>Literatura</b>  |   |   |   |   |   |                           |
| <b>Oblici provjere znanja i ocjenjivanje</b>   |   |   |   |   |   |                           |
| <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 |