

| NAZIV PREDMETA | | OSNOVE ELEKTROTEHNIKE I | | | | |
|---|---|--|-----------------------|---|----|---|
| Kod | SEL003 | Godina studija | 1. | | | |
| Nositelj/i predmeta | Dr.sc. Ljubomir Malešević, prof.v.š. | Bodovna vrijednost (ECTS) | 8 | | | |
| Suradnici | Dr.sc. S.J. Cvjetković, v. pred., Dr.sc.Barbara Džaja, pred. | Način izvođenja nastave (broj sati u semestru) | P | S | V | T |
| | | | 45 | | 60 | |
| Status predmeta | Obvezni | Postotak primjene e-učenja | 35% | | | |
| OPIS PREDMETA | | | | | | |
| Ciljevi predmeta | <ul style="list-style-type: none"> Razumijevanje temeljnih zakona, principa i pojava u području elektrotehnike. Teorijska i praktična priprema studenata za usvajanje znanja i vještina iz stručnih i specijalističkih predmeta. | | | | | |
| Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet | Nema | | | | | |
| Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja) | <ol style="list-style-type: none"> Definirati temeljne pojmove, veličine i zakonitosti iz područja elektrostatike, istosmjernih struja i elektromagnetizma. Opisati načine primjene zakona i pojava u elektrostatici i elektromagnetizmu u realizaciji električnih naprava i strojeva. Demonstrirati mjerenja temeljnih električnih veličina na elementima električnih krugova. Proračunati električne veličine uporabom različitih metoda za rješavanje složenih istosmjernih mreža. Predložiti konfiguraciju jednostavne mreže/sklopa koji će zadovoljavati unaprijed zadane parametre magnetskih i električnih krugova. Izabrati inženjerski pristup u rješavanju problema, polazeći od usvojenih znanja iz fizike i matematike. | | | | | |
| Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave | Tjedan | Sati | Oblik nastave | Tema | | |
| | 1. | 3 | Predavanja | Uvod, temeljni pojmovi o elektricitetu, elektrostaticka interakcija nabijenih tijela - Coulombov zakon. | | |
| | | 2 | Auditorne vježbe | Uvod, međunarodni sustav jedinica (SI), povezivanje stečenog znanja iz matematike potrebnog u rješavanju zadataka | | |
| | | 2 | Laboratorijske vježbe | 1. Električni krug 2. Ohmov zakon | | |
| | 2. | 3 | Predavanja | Električno polje, tok vektora električnog polja - Gauss-ov zakon i primjena na primjerima. | | |
| | | 2 | Auditorne vježbe | Primjena Coulombovog zakona u rješavanju zadataka, rješavanje ukupne sile u sustavu 2 i više naboja. | | |
| | | 2 | Laboratorijske vježbe | 3. Indirektno mjerenje otpora U-I metodom 4. Linearni otpornici | | |

| | | | | |
|--|----|---|-----------------------|---|
| | 3. | 3 | Predavanja | Potencijalna energija i potencijal. Vodiči u elektrostatičkom polju. |
| | | 2 | Auditorne vježbe | Primjeri primjene Gaussovog zakona u elektrostatici. |
| | | 2 | Laboratorijske vježbe | 5. NTC otpornici 6. PTC otpornici |
| | 4. | 3 | Predavanja | Dielektrici u elektrostatičkom polju. Električna kapacitivnost i kondenzatori. |
| | | 2 | Auditorne vježbe | Razlika potencijala među nabijenim pločama. Određivanje kapacitivnosti kondenzatora. |
| | | 2 | Laboratorijske vježbe | 7. Varistori 8. Fotootpornici (LDR) |
| | 5. | 3 | Predavanja | Mreže s kondenzatorima. Energija i sila u elektrostatičkom polju. |
| | | 2 | Auditorne vježbe | Rješavanje mreža s kondenzatorima. Spojevi s višeslojnim dielektricima. Izračunavanje energije i sile u elektrostatičkom polju. |
| | | 2 | Laboratorijske vježbe | 9. Serijski spoj otpornika (trošila) 10. Paralelni spoj otpornika (trošila) |
| | 6. | 3 | Predavanja | 1. kolokvij Električne veličine. Temeljni zakoni strujanja u strujnom krugu. |
| | | 2 | Auditorne vježbe | Mješoviti spojevi otpornika. Rješavanje zadataka primjenom Ohmovog zakona. |
| | | 2 | Laboratorijske vježbe | 11. Mješoviti spojevi otpornika 12. Neopterećeno naponsko djelilo |
| | 7. | 3 | Predavanja | Određivanje nadomjesnog otpora. Režimi rada izvora i spajanje izvora EMS. Naponski i strujni izvori. |
| | | 2 | Auditorne vježbe | Rješavanje zadataka primjenom Kirchhoffovih zakona. Primjeri izračunavanja električnog rada, snage i energije. |
| | | 2 | Laboratorijske vježbe | 13. Opterećeno naponsko djelilo 14. Ekvivalentni naponski izvor (modovi rada) |
| | 8. | 3 | Predavanja | Električni rad, snaga i energija. Koeficijent učinkovitosti, prilagođenje. Kirchhoffovi zakoni. Princip superpozicije. |
| | | 2 | Auditorne vježbe | Primjena Kirchhoffovih zakona i metode superpozicije u rješavanju zadataka. |
| | | 2 | Laboratorijske vježbe | 15. Serijski spoj naponskih izvora 16. Paralelni spoj naponskih izvora |
| | 9. | 3 | Predavanja | Metoda konturnih struja. Theveninov teorem. Nortonov teorem. Millmannov teorem. |
| | | 2 | Auditorne vježbe | Primjena Theveninovog, Nortonovog i Millmannovog teorema u rješavanju zadataka. |

| | | | | | |
|--|--------------------------|---|-----------------------|---|--|
| | | 2 | Laboratorijske vježbe | 17. Električni rad, energija i snaga 18. Korisnost električne snage i energije | |
| | 10. | 3 | Predavanja | 2. kolokvij Magnetske veličine u neferomagnetskim materijalima. | |
| | | 2 | Auditorne vježbe | Analogije električnih i magnetskih veličina. | |
| | | 2 | Laboratorijske vježbe | 19. Prilagođenje struje, napona i snage 20. Metoda Kirchhoffovih zakona | |
| | 11. | 3 | Predavanja | Karakteristični slučajevi primjene Amperovog i Biot-Savartovog zakona. Magnetski tok. | |
| | | 2 | Auditorne vježbe | Primjene Amperovog i Biot-Savartovog zakona. | |
| | | 2 | Laboratorijske vježbe | 21. Metoda konturnih struja 22. Metoda superpozicije | |
| | 12. | 3 | Predavanja | Sila u magnetskom polju. Elektromagnetska indukcija - Lenz-ov zakon. Napon kretanja i napon transformacije. | |
| | | 2 | Auditorne vježbe | Primjeri računanja magnetskog toka, magnetske indukcije i sile u magnetskom polju. | |
| | | 2 | Laboratorijske vježbe | 23. Theveninov teorem | |
| | 13. | 3 | Predavanja | Primjena principa elektromagnetske indukcije. Samoindukcija i međui indukcija. | |
| | | 2 | Auditorne vježbe | Izračunavanje iduktiviteta dugog ravnog i toroidalnog svitka. | |
| | | 2 | Laboratorijske vježbe | 24. Nortonov teorem 25. Millmannov teorem | |
| | 14. | 3 | Predavanja | Materija u magnetskom polju. Energija magnetskog polja. | |
| | | 2 | Auditorne vježbe | Energija magnetskog polja. Rješavanje magnetskih krugova. | |
| | | 2 | Laboratorijske vježbe | Nadoknade i priprema za kolokvij. | |
| | 15. | 3 | Predavanja | Demonstracijske vježbe | |
| | | 2 | Auditorne vježbe | 3. kolokvij | |
| | | 2 | Laboratorijske vježbe | Kolokvij - laboratorijske vježbe | |
| | Vrste izvođenja nastave: | <input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input checked="" type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava | | | <input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input checked="" type="checkbox"/> demonstracijske vježbe |

| | | | | | | |
|--|---|----------|----------------|----------|------------------------------|-----------------------------|
| Obveze studenata | <ul style="list-style-type: none"> • Obavljanje svih propisanih laboratorijskih vježbi. • Potvrda zaduženog nastavnog osoblja o uredno popunjenom Repetitoriju s laboratorijskim vježbama (rezultati mjerenja, prethodni proračuni, popunjene tablice i nacrtani grafički prikazi) i položenom kolokviju iz laboratorijskih vježbi. Ocjena laboratorijskih vježbi sastavni je dio ukupne ocjene predmeta. • Nazočnost na predavanjima i auditornim vježbama u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice (za izvanredne studente obveza je 50% nazočnosti). | | | | | |
| Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i>): | Pohađanje nastave | 2,5 ECTS | Istraživanje | | Praktični rad | 0,6 ECTS |
| | Eksperimentalni rad | 1 ECTS | Referat | | Demonstracijske vježbe | 0,2 ECTS |
| | Esej | | Seminarski rad | | Samostalno učenje | 1,3 ECTS |
| | Kolokviji | 2 ECTS | Usmeni ispit | | Konzultacije i završni ispit | 0,4 ECTS |
| | Pismeni ispit | | Projekt | | (Ostalo upisati) | |
| Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu | KONTINUIRANO VREDNOVANJE | | | | | |
| | Pokazatelji kontinuirane provjere | | | | Uspješnost A_i (%) | Udjel u ocjeni k_i (%) |
| | <i>Nazočnost i aktivnost na nastavi (pred. + vježbe)</i> | | | | 70 - 100 | 10 |
| | <i>Laboratorijske vježbe</i> | | | | 100 | 5 |
| | <i>Laboratorijske vježbe (završna provjera)</i> | | | | 50-100 | 10 |
| | <i>Prvi kolokvij</i> | | | | 50-100 | 25 |
| | <i>Drugi kolokvij</i> | | | | 50-100 | 25 |
| | <i>Treći kolokvij</i> | | | | 50-100 | 25 |
| | Studenti koji nisu položili ispit putem kolokvija polažu završni ispit koji se sastoji od praktičnog i teorijskog dijela. Isto vrijedi i za popravne ispite. | | | | | |
| | ZAVRŠNA OCJENA | | | | | |
| | Pokazatelji provjere - završni ispit (prvi i drugi ispitni termin) | | | | Uspješnost A_i (%) | Udjel u ocjeni k_i (%) |
| | <i>Praktični ispit (pisani)</i> | | | | 50 - 100 | 40 |
| | <i>Teorijski ispit (pisani i/ili usmeni)</i> | | | | 50 - 100 | 50 |
| | <i>Prethodne aktivnosti (uključuju sve pokazatelje kontinuirane provjere)</i> | | | | 50 - 100 | 10 |
| | Pokazatelji provjere - popravni ispit (treći i četvrti ispitni termin) | | | | Uspješnost A_i (%) | Udjel u ocjeni k_i (%) |
| <i>Praktični ispit (pisani)</i> | | | | 50 - 100 | 50 | |
| <i>Teorijski ispit (pisani i/ili usmeni)</i> | | | | 50 - 100 | 50 | |

Ocjena (u postocima) formira se temeljem svih pokazatelja koji opisuju razinu studentskih aktivnosti prema relaciji:

$$Ocjena (\%) = \sum_{i=1}^N k_i A_i$$

k_i - težinski koeficijent za pojedinu aktivnost,
 A_i - postotni uspjeh postignut za pojedinu aktivnost,
 N - ukupan broj aktivnosti.

| ODNOS POLUČENOG USPJEHA I PRIPADNE OCJENE | | |
|---|--|----------------|
| Postotak | Kriterij | Ocjena |
| od 50% do 61% | <i>zadovoljava minimalne kriterije</i> | dovoljan (2) |
| od 62% do 74% | <i>prosječan uspjeh s primjetnim nedostacima</i> | dobar (3) |
| od 75% do 87% | <i>iznadprosječan uspjeh s ponekom greškom</i> | vrlo dobar (4) |
| od 88% do 100% | <i>izniman uspjeh</i> | izvrstan (5) |

| | Naslov | Broj primjeraka u knjižnici | Dostupnost putem ostalih medija |
|--|---|-----------------------------|---------------------------------|
| Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija) | 1. Malešević, Lj.: ELEKTROSTATIKA - skripta i PowerPoint prezentacija, Sveučilišni odjel za stručne studije, Split, 2015. | | Web izdanje (MOODLE) |
| | 2. Malešević, Lj.: ISTOSMJERNE STRUJE - skripta i PowerPoint prezentacija, Sveučilišni odjel za stručne studije, Split, 2015. | | Web izdanje (MOODLE) |
| | 3. Malešević, Lj.: MAGNETIZAM - skripta i PowerPoint prezentacija, Sveučilišni odjel za stručne studije, Split, 2015. | | Web izdanje (MOODLE) |
| | 4. Malešević, Lj.: Zbirka pitanja i zadataka s kolokvija iz OE I, Sveučilišni odjel za stručne studije, Split, 2015. | | Web izdanje (MOODLE) |
| | 5. Malešević, Lj.: Zbirka pitanja i zadataka s pismenih ispita iz OE I, Sveučilišni odjel za stručne studije, Split, 2015. | | Web izdanje (MOODLE) |
| | 6. Malešević, Lj.: Zbirka pitanja i zadataka s usmenih ispita iz OE I, Sveučilišni odjel za stručne studije, Split, 2015. | | Web izdanje (MOODLE) |
| | 7. Malešević, Lj.: Istosmjerne struje - Repetitorij s laboratorijskim vježbama, Sveučilišni odjel za stručne studije, Split, 2009. | 120 | Web izdanje (MOODLE) |
| Dopunska literatura | 1. Jajac, B.: Teorijske osnove elektrotehnike, Svezak I i II, Graphis, Zagreb, 2002. 2. Kuzmanović, B.: Osnove elektrotehnike I, Element, Zagreb, 2000. 3. Pinter, V.: Osnove elektrotehnike I - Knjiga prva, Tehnička knjiga d.d., Zagreb, 1994. 4. Raymond A. DeCarlo, Pen-Min Lin: Linear Circuit Analysis, 2nd Edition, Oxford | | |

| | |
|---|--|
| <p>Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja</p> | <p>University Press, New York, 2001.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evidencija pohađanja nastave i uspješnosti izvršenja ostalih obveza studenata (nastavnik). • Ažuriranje detaljnih izvedbenih planova nastave - DIP (nastavnik). • Nadzor izvođenja nastave (zamjenik pročelnika Odjela za nastavu, pročelnici odsjeka). • Kontinuirana provjera kvalitete svih parametara nastavnog procesa u skladu s Akcijskim planovima (pomoćnik pročelnika Odjela za kvalitetu). • Semestralno provođenje studentske ankete sukladno „Pravilniku o postupku studentskog vrednovanja nastavnog rada na sveučilištu u Splitu“ (UNIST, Centar za unaprjeđenje kvalitete). |
| <p>Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)</p> | <p>DIP-ovi predmeta nalaze se unutar sustava za podršku nastavi (MOODLE) i dostupni su studentima i nastavnicima Odjela. Skraćeni izvedbeni programi - IP (hrvatska i engleska inačica) su u cilju javnosti informiranja izravno dostupni na web stranicama Odjela.</p> |