

| NAZIV PREDMETA | | OSNOVE ELEKTROTEHNIKE II | | | | |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
| Kod | SEN007 | 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 karakteristike sinusoidnih izmjeničnih veličina - valne oblike, trenutačne i srednje vrijednosti. Primijeniti fazorsku i simboličku metodu za prikaz i izračun električnih veličina u izmjeničnim mrežama. Demonstrirati mjerenja temeljnih električnih veličina u izmjeničnim strujnim krugovima. Kreirati nadomjesne sheme četveropola, rezonancijskih krugova i transformatora. Opisati trofazne električne sustave i okretno magnetsko polje. Objasniti primjenu izmjeničnih krugova i sklopova u realizaciji električnih uređaja, strojeva i sustava. | | | | | |
| Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave | Tjedan | Sati | Oblik nastave | Tema | | |
| | 1. | 3 | Predavanja | Temeljna razmatranja o promjenljivim strujama. Sinusna izmjenična EMS i struja. Fazorski prikaz. Srednje vrijednosti. | | |
| | | 2 | Auditorne vježbe | Uvod, ponavljanje stečenog znanja iz matematike potrebnog u rješavanju zadataka. | | |
| | | 2 | Laboratorijske vježbe | 1. Djelatni otpor 2. Snaga na djelatnom otporu | | |
| | 2. | 3 | Predavanja | Trošilo u krugu izmjenične struje: djelatni, induktivni i kapacitivni otpor. Serijski i paralelni spojevi (RL, RC, LC). Kompenzacija faktora snage. | | |
| | | 2 | Auditorne vježbe | Primjeri izračuna trenutačne, srednje, efektivne i maksimalne vrijednosti struje i napona. | | |
| | | 2 | Laboratorijske vježbe | 3. Fazni pomak U-I na svitku 4. Induktivna reaktancija svitka | | |
| | 3. | 3 | Predavanja | Serijski i paralelni RLC krug. Mješoviti spojevi. <u>Simbolička metoda</u> : matematičke osnove, prikaz izmjeničnih veličina. | | |

| | | | | |
|--|----|---|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | 2 | Auditorne vježbe | Izračun jednostavnih izmjeničnih krugova uporabom fazorske metode. |
| | | 2 | Laboratorijske vježbe | 5. Snaga na induktivnoj reaktanciji 6. Fazni pomak U-I na kondenzatoru |
| | 4. | 3 | Predavanja | Analiza jednostavnih izmjeničnih mreža primjenom simboličke metode. Primjena Ohm-ovog i Kirchhoff-ovih zakona. |
| | | 2 | Auditorne vježbe | Primjena Ohm-ovog i Kirchhoff-ovih zakona u izmjeničnim mrežama. |
| | | 2 | Laboratorijske vježbe | 7. Kapacitivna reaktancija kondenzatora 8. Snaga na kapacitivnoj reaktanciji |
| | 5. | 3 | Predavanja | Metode za analizu složenih izmjeničnih mreža. Prikaz snaga u simboličkoj metodi. Teorem o maksimalnoj snazi. |
| | | 2 | Auditorne vježbe | Izračun složenih izmjeničnih mreža temeljen na simboličkoj metodi. Primjeri određivanja maksimalne snage. |
| | | 2 | Laboratorijske vježbe | 9. Serijski RL spoj 10. Paralelni RL spoj |
| | 6. | 3 | Predavanja | 1. kolokvij <u>Četveropoli</u> : jednadžbe i parametri (Z, Y, h, t). Eksperimentalno određivanje parametara. Simetrični četveropol. |
| | | 2 | Auditorne vježbe | Primjeri određivanja parametara četveropola. |
| | | 2 | Laboratorijske vježbe | 11. Serijski RC spoj 12. Paralelni RC spoj |
| | 7. | 3 | Predavanja | Nadomjesne sheme četveropola (π , T). Ulazna, izlazna i karakteristična impedancija. Kaskadni spoj. Četveropola kao krug sprege. |
| | | 2 | Auditorne vježbe | Primjeri određivanja ulazne, izlazne i karakteristične impedancije četveropola. |
| | | 2 | Laboratorijske vježbe | 13. Serijski LC spoj 14. Paralelni LC spoj |
| | 8. | 3 | Predavanja | <u>Rezonancija</u> : serijska i paralelna. Kriteriji za vrstu rezonancije u složenom krugu. Primjena rezonancijskih krugova. |
| | | 2 | Auditorne vježbe | Rješavanje složenih krugova u uvjetima serijske i paralelne rezonancije. |
| | | 2 | Laboratorijske vježbe | 15. Serijski RLC spoj 16. Paralelni RLC spoj |
| | 9. | 3 | Predavanja | <u>Svitak s feromagnetskom jezgrom</u> : sheme i fazorski dijagrami. Predmagnetiziranje. Gubici histereze i vrtložnih struja. |

| | | | | |
|-----|-----|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | 2 | Auditorne vježbe | Određivanje parametara nadomjesne sheme za svitak s feromagnetskom jezgrom. |
| | | 2 | Laboratorijske vježbe | 17. Faktor sprege 18. Faktor transformacije (prijenosni omjer) |
| | 10. | 3 | Predavanja | 2. kolokvij <u>Transformatori:</u> međuinaktivna sprega, transformacija U, I, Z. Zračni transformator. |
| | | 2 | Auditorne vježbe | Određivanje parametara nadomjesne sheme zračnog (linearnog) transformatora. |
| | | 2 | Laboratorijske vježbe | 19. Transformacija otpora 20. Trofazni generator - spoj u zvijezdu |
| | 11. | 3 | Predavanja | Nadomjesni magnetski krug. Redukcija na primar i sekundar. Transformator s feromagnetskom jezgrom: nadomjesna sheme, svojstva, određivanje parametara. |
| | | 2 | Auditorne vježbe | Primjeri redukcije transformatora. Određivanje parametara transformatora s feromagnetskom jezgrom. Pokus praznog hoda i kratkog spoja. |
| | | 2 | Laboratorijske vježbe | 21. Trofazno trošilo - spoj u zvijezdu 22. Trofazno trošilo - spoj u trokut |
| | 12. | 3 | Predavanja | <u>Trofazni sustavi:</u> spoj u zvijezdu i trokut. Simetrično i nesimetrično trošilo. Poremećeni trofazni zvijezda i trokut spojevi. |
| | | 2 | Auditorne vježbe | Veza između linijskih i faznih vrijednosti struje i napona, spoj u zvijezdu i trokut. Jednostavne trofazne mreže. |
| | | 2 | Laboratorijske vježbe | 23. Trofazno trošilo - defektni spoj u zvijezdu |
| | 13. | 3 | Predavanja | Analiza odnosa veličina trofaznoga sustava i ekonomski aspekti. Snaga i mjerenje snage. Trenutačna snaga simetričnog trošila. |
| | | 2 | Auditorne vježbe | Izračun struja, napona i impedancija u složenim trofaznim mrežama za spojeve u zvijezdu i trokut. |
| | | 2 | Laboratorijske vježbe | 24. Trofazno trošilo - defektni spoj u trokut |
| | 14. | 3 | Predavanja | Simetrične komponente trofaznog sustava. Rotacijsko magnetsko polje. Princip rada sinkronog i asinkronog motora. |
| 2 | | Auditorne vježbe | Izračun trofazne snage (simetrično i nesimetrično trošilo). | |
| 2 | | Laboratorijske vježbe | Temeljna razmatranja o promjenljivim strujama. Sinusna izmjenična EMS i struja. Fazorski prikaz. Srednje vrijednosti. | |
| 15. | 3 | Predavanja | Demonstracijske vježbe | |
| | 2 | Auditorne vježbe | 3. kolokvij | |
| | 2 | Laboratorijske vježbe | Kolokvij - laboratorijske vježbe | |

| | | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------|
| | | | 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 |
| | <p>Studenti koji nisu položili ispit putem kolokvija polažu završni ispit koji se sastoji od praktičnog i teorijskog dijela. Isto vrijedi i za popravne ispite.</p> | | | | | |
| | 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</i> | | | | 50 - 100 | 10 | |

| | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| | <i>(uključuju sve pokazatelje kontinuirane provjere)</i> | | |
| | 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 |
| <p>Ocjena (u postocima) formira se temeljem svih pokazatelja koji opisuju razinu studentskih aktivnosti prema relaciji:</p> $Ocjena (\%) = \sum_{i=1}^N k_i A_i$ <p>k_i - težinski koeficijent za pojedinu aktivnost, A_i - postotni uspjeh postignut za pojedinu aktivnost, N - ukupan broj aktivnosti.</p> | | | |
| 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) |
| Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija) | Naslov | Broj primjeraka u knjižnici | Dostupnost 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 | | Web izdanje (MOODLE) |

| | | | |
|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------------------|
| | <p>stručne studije, Split, 2015.</p> <p>7. Malešević, Lj.: Istosmjerne struje - Repetitorij s laboratorijskim vježbama, Sveučilišni odjel za stručne studije, Split, 2009.</p> | 120 | Web izdanje (MOODLE) |
| Dopunska literatura | <ol style="list-style-type: none"> 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 University Press, New York, 2001. | | |
| Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja | <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). | | |
| Ostalo (prema mišljenju predlagatelja) | 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. | | |