

Osnovi Elektrotehnike

Industrijsko inženjerstvo, zimski semestar šk. 2021-22

Obrazovni cilj predmeta

Cilj predmeta je da se studenti zbliže sa terminologijom i osnovnim fizičkim zakonima Elektrotehnike. Studenti uče da rešavaju jednostavna kola vremenski konstantne i vremenski promenljive struje, kao i trofazne sisteme. Studenti uče da prepoznaju ulogu nekih jednostavnijih poluprovodničkih elemenata. Predavanja su posvećena praktičnim aspektima izračunavanja struja, napona i snage. Elementi kola uključuju generatore (jednosmerene i naizmenične struje) i potrošače (otpornike, kondenzatore, kalemове i neke poluprovodničke komponente). Sa svim ovim elementima studenti se i praktično upoznaju kroz više laboratorijskih vežbi tokom kursa. Studenti koji uspešno savladaju gradivo na predmetu znaće

- da izračunaju kapacitivnost jednostavnih homogenih simetričnih struktura,
- da izračunaju otpornost homogenih struktura,
- da izračunaju struju i napon u električnim kolima vremenski konstantne i naizmenične struje,
- da izmere struje i napone univerzalnim mernim instrumentom i da koriste osciloskop.

Literatura

- Osnovi Elektrotehnike za Industrijsko Inženjerstvo, FTN 2018, N. Pekaric-Nadj, M. Milutinov
- Zbirka zadataka iz osnova elektrotehnike za strukovne studije, A. Juhas, M. Milutinov i N. Pekaric Nadj

Predavač:

Docent dr Miodrag Milutinov, miodragm@uns.ac.rs, kabinet 132, NTP

Komunikacija sa studentima:

e-mail miodragm@uns.ac.rs, sajt Katedre www.ktet.ftn.uns.ac.rs, Teams platforma

Prilikom pisanja e-maila OBAVEZNO napisati ključnu reč u Subject. /pitanje u vezi zadatka/ pitanje u vezi kolokvijuma/ kolokvijum / ispit / rezultati ispita / predavanja / vežbe / ...**Mejlovi bez Subject-a se neće čitati i na njih neće biti odgovora.**

Ocenjivanje.

Završna ocena formira se na osnovu pokazanih rezultata u savlađivanju gradiva. U toku semestra se organizuju dva testa i dva kolokvijuma. Testovi nose 6 poena. Kolokvijumi 50 poena.

Ukoliko ne bude testova, lepo ispisana sveska sa predavanja donosi maks. 10 poena. Mora se predati na uvid do prvog januarskog ispitnog roka.

Prvi kolokvijum uključuje elektrostatiku i vremenski konstantne struje. Jedan zadatak 22 poena i četiri pitanja po 7 poena. Minimalan broj poena je 26.

Drugi kolokvijum uključuje magnetsko polje, vremenski promenljive struje, trofazne sisteme i poluprovodnike. Jedan zadatak 22 poena i 4 pitanja po 7 poena. Minimalan broj poena je 26.

Ispit. Ukoliko student nije zadovoljan ocenom sa kolokvijuma ili nije položio kolokvijume, u narednim ispitnim rokovima (do kraja tekuće školske godine) student može da polaže deo ispita ili ceo ispit. Nakon toga moguće je polagati samo ceo ispit. Ispit se vrednuje najviše sa 100 poena.

U Novom Sadu, 27.9.2021.

W	Datum	Predavanje
1	Okt 04	Struktura materije. Naelektrisanje. Razdvajanje naelektrisanja (trenje, hemijska reakcija). Kulonov zakon.
2	Okt 11	Vektor jačine električnog polja. Linije polja. Potencijal, napon. Izolatori u električnom polju. Električna čvrstina.
3	Okt 18	Kondenzatori (uloga, primena). Pločasti kondenzator. Kapacitivnost. Energija u kondenzatoru. Ekvivalelna kapacitivnost.
4	Okt 25	Električni izvori. Provodnici u električnom polju. Jačina struje. Gustina struje. Otpornost provodnika. Omov zakon. Džulov zakon.
5	Nov 01	Otpornik. Ekvivalelna otpornost redne i paralelne veze. Realni i idelani naponski generator (napon i snaga generatora). Prenos maksimalne snage.
6	Nov 08	Kirhofov zakon za struje. Kirhofov zakon za napone. Rešavanje složenih kola. Teorema o održanju snage. PhET - Circuit Construction Kit (DC Only).
7	Nov 15	Kola sa prekidačima. Kola sa kondenzatorima. Merenje struje, napona i otpornosti.
8	Nov 22	Magnetizam. Stalni magneti - osobine. Prav provodnik, solenoid, torus. Materijali u magnetskom polju. Elektromagneti – osobine. Energija.
9	Nov 29	EMI. Faradejev zakon. Lencovo pravilo. AC generatori. Indukovana EMS. Samoindukcija – induktivnost. Transformatori i međuiinduktivnost.
10	Dec 06	Kola sa promenljivim strujama (amp, eff, faza, frek). Struje i naponi u vremenskom domenu R,L,C. Fazori. Impedanse R, L i C.
11	Dec 13	Rešavanje kola u kompleksnom domenu. Ekvivalentna impedansa. Kompleksna snaga prijemnika i generatora.
12	Dec 20	Trofazni generator. Trofazni potrošači. Trofazni sistemi. Zvezda-Trougao.
13	Dec 27	Merenje snage. Popravka faktora snage. Rezonantna i antirezonantna kola.
14	Jan 10	Zamena.
15	Jan 17	Poluprovodnici. AC-DC konvertori. Dioda. Invertori. DC-DC konvertori. Regulatori. Tiristori.
Laboratorija		DC: 2 termina u decembru, AC: 2 termina u decembru.