Sveučilište Sjever

Preddiplomski stručni studij Proizvodno strojarstvo

ISVU šifra	Naziv predmeta	Status predmeta	Semestar
129460	Osnove elektrotehnike i elektronike	Obvezni	3

Tip predmeta	Oblici nastave (ukupan broj sati u semestru)				Samostalni rad (sati)	ECTS
	P	S	V	E-učenje		
Stručni	30		30			5

Nastavnik	dr.sc. Josip Nađ predavač
Suradnik	
Cilj predmeta	Stjecanje znanja iz područja Osnova elektrotehnike, električnih strojeva i električnih uređaja.
Ishodi učenja	1. Definirati osnovne zakone elektrotehnike i elektronike, pripadajuće fizikalne veličine i mjerne jedinice 2. Napraviti odgovarajuće izračune i mjerenja u strujnim krugovima 3. Rješavati osnovne električne i elektroničke krugove 4. Odabrati prikladne električne strojeve u strojarskoj primjeni te znati njihove karakteristike 5. Opisati elemente strujnih krugova i osnovne elektroničke i elektroničke komponente 6. Riješiti tipizirane zadatke i logički usporediti dobivena rješenja 7. Upoznavanje novih tehnologija za proizvodnju elektrotehničkih i elektroničkih elemenata i sklopova 8. Razumjevanje funkcioniranja elektrotehničkih i energetskih sustava
Uvjeti za upis predmeta (odslušan ili položen kolegij) te potrebna znanja i vještine	Matematika i fizika.
Vrste izvođenja predmeta	Auditorne vježbe Laboratorijske vježbe Predavanja Terenske vježbe
Komentari	
Obveze studenata	Auditorne vježbe izvode se svaki tjedan pri rješavanju zadataka sudjeluju studenti, diskusija rezultata usklađena je s temama obrađenima na predavanju. Potvrda rezultata s auditornih vježbi na laboratorijskim vježbama iz važnih dijelova gradiva uz upoznavanje elemenata elektrotehničke opreme i instalacija. Pisanje zadaća i dva kolokvija. Odlazak na pogonske terenske vježbe uz upoznavanje primjene elemenata elektrotehničke i elektroničke opreme i instalacija.

Sadržaj predmeta

Nastavna cjelina	Oblici nastave (sati)			
	Predavanja	Seminari	Vježbe	E-učenje
1. Građa tvari. Elektrostatika. Pojam vodljivosti. Električno polje. Rad naboja. Potencijal i napon. Tvari u električnom polju. Dielektrici. Kondenzatori.	2		2	
2. Vodiči i izolatori. Djelovanja struje. Toplinsko djelovanje struje. Kemijsko djelovanje struje. Istosmjerna i izmjenična struja. Jaka i slaba struja. Fizikalne mjerne jedinice. Gustoća struje. Mjerenje struje. Magnetsko polje. Indukcija. Magnetski krug. Transformator. Lorenzova sila.	2		2	
3. Strujni krug. Napon. Otpor. Zakoni za izračunavanje struje i napona. Kapacitet. Spojevi kondenzatora. Primjena elektrostatike. Električna struja. Strujni krug. Ohmov zakon. Kirchhoffovi zakoni i njihova primjena. Primjena kemijskog djelovanja struje.	4		4	

4. Električna struja iz topline i svjetlosti. Električna energija i druge vrste energije. Struja u plinu. Elektrokemijske pojave. Električni izvori. Rad i snaga. Magnetsko polje i njegovi učinci. Elektromagnetizam. Samoindukcija. Djelovanje magnetskog polja na vodič kojim teče struja.	4		4	
5. Strojevi na istosmjernu struju: ustroj, način rada, ponašanje pri radu, reguliranje broja okretaja.	2		2	
6. Izmjenična struja (nastanak, ciklus, frekvencija). Izvedba generatora izmjenične struje. Mogućnosti uporabe izmjeničke struje. Maksimalna i efektivna vrijednost struje i napona. Induktivitet u krugu izmjenične struje.	4		4	
7. Impedancija. Snaga i faktor snage. Kapacitet u krugu izmjenične struje. Snaga izmjenične struje. Ohmov zakon za izmjeničnu struju. Jalova struja, jalovi otpor. Jalova snaga. Kompenzacija – poboljšanje faktora snage. Rezonancija. Transformator. Vrtložne struje. Histereza. Trofazni sustavi.	4		4	
8. Djelovanje električne struje na čovjeka. Električna rasvjeta. Asinkroni i sinkroni električni strojevi, transformatori. Niskonaponske instalacije.	2		2	
9. Osnove elektronike. Pasivne elektroničke komponente. Elektroničke komponente. Diode. Tiristori. Ispravljači. Čoperi. Inventori. Izmjenični pretvarači – regulatori napona. Analogni elektronički sklopovi. Digitalni impulsni elektronički sklopovi. Osnove mikrovalne elektronike.	4		4	
10. Osnove optoelektronike. Sklopni aparati. Električne mreže i postrojenja. Elektroenergetski objekti i postrojenja.	2		2	

Obvezna literatura	1. Viktor Pinter - Osnove elektrotehnike I i II, tehnička knjiga, Zagreb, 1975. 2. Eugen Stanić – Osnove elektrotehnike, ŠK 1983.
Dopunska literatura	1. Dragutin Kaiser – Elektrotehnika – osnovi, Tehnička knjiga Zagreb, 1970. 2. Tihomil Jelaković – Uvod u elektrotehniku i elektroniku, Tehnička knjiga Zagreb, 1967 3. Heinich Hubscher, Jurgen Klaue – Osnove elektrotehnike, Tehnička knjiga Zagreb, 1981. 4. Vladimir Katić – Energetska elektronika, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, 1987. 5. Končar -Tehnički priručnik, Zagreb, 1991. 6. Boris Tomić – Osnove elektrotehnike, Školska knjiga Zagreb, 1986. 7. Darko Kuča – Sklopni aparati, Varaždin, 2004.
Način provjere ishoda učenja	Prva provjera znanja je na laboratorijskim vježbama. Redovna izrada i kontrola s ocjenjivanjem domaćih zadaća. Izvode se dva kolokvija tijekom semestra. Prolazom na oba kolokvija oslobađa se pismenog dijela ispita. Pismeni i usmeni ispit prijavljuje se nakon odslušanih predavanja. Uvjet za pristupanje ispitu su uspješno odrađene i obranjene laboratorijske vježbe, napisane zadaće, dva kolokvija te odlazak na pogonske terenske vježbe uz upoznavanje primjene elemenata elektrotehničke opreme i instalacija u centru daljinskog vođenja lanca hidroelektrana.
Završni / Diplomski rad	Da