



<b>Semestar 1</b>		
<b>Stručni studij elektrotehnike - Izvanredni obavezni predmeti</b>		
Alemka Knapp prof.vis.šk. Ivica Levanat	Fizika	ECTS:6.0
Nositelj predmeta nije poznat	Kineziološka kultura I	ECTS:1.0
Luka Marohnić mr.sc. Bojan Kovačić , viši predavač Ivica Vuković dr. sc. Anđa Valent viši predavač	Matematika I	ECTS:7.0
mr.sc. Zoran Kovačević predavač Vladimir Šimović Davor Šterc mr.sc. Veselko Tomljenović viši predavač	Osnove elektrotehnike	ECTS:9.0
dr. sc. Mladen Sokele predavač Trpimir Alajbeg	Primjena osobnih računala u elektrotehnici	ECTS:4.0
<b>Stručni studij elektrotehnike - Izvanredni izborni predmeti</b>		
Marija Krstinić Zoran Vulelija	Engleski u elektrotehnici 1	ECTS:2.0
dr. sc. Lidija Tepeš Golubić v. pred.	Njemački u elektrotehnici 1	ECTS:2.0

**Semestar 2****Stručni studij elektrotehnike - Izvanredni obavezni predmeti**

Vladimir Šimović Davor Šterc mr.sc. Veselko Tomljenović viši predavač	Elektricitet i magnetizam	ECTS:8.0
Aleksandar Kiričenko mr.sc. Krunoslav Martinčić Željko Stojanović	Elektroničke komponente	ECTS:6.0
Nositelj predmeta nije poznat	Kineziološka kultura II	ECTS:1.0
Nositelj predmeta nije poznat	Matematički alati u elektrotehnici	ECTS:2.0
Luka Marohnić mr.sc. Bojan Kovačić , viši predavač Ivica Vuković dr. sc. Anđa Valent viši predavač	Matematika II	ECTS:8.0
pred. Ivan Lujo , dipl.ing. Aleksandar Kiričenko	Mjerenja u elektrotehnici	ECTS:6.0



<b>Semestar 3</b>		
<b>Automatizacija i procesno računarstvo - izvanredni obavezni predmeti</b>		
Nositelj predmeta nije poznat	Analogni sklopovi	ECTS:6.0
Goran Vujisić mr.sc. Milivoj Puzak v. pred	Elementi automatizacije	ECTS:5.0
Nositelj predmeta nije poznat	Kineziološka kultura III	ECTS:1.0
mr.sc. Darko Lukša dipl.ing	Mjerenja u elektrotehnici	ECTS:6.0
Pred. Ida Popčević prof.	Socijalna filozofija	ECTS:2.0
Karmen Mott Bingula dipl.ing.stroj.	Tehnička mehanika	ECTS:4.0
mr.sc. Bojan Kovačić , viši predavač Luka Marohnić dr. sc. Anđa Valent viši predavač	Vjerojatnost i statistika	ECTS:3.0
<b>Automatizacija i procesno računarstvo - izvanredni izborni predmeti</b>		
Marija Krstinić Zoran Vulelija	Engleski u elektrotehnici 2	ECTS:2.0
dr. sc. Lidija Tepeš Golubić v. pred.	Njemački u elektrotehnici 2	ECTS:2.0
<b>Energetska elektrotehnika - izvanredni obavezni predmeti</b>		
mr.sc. Veselko Tomljenović viši predavač	Električni strojevi I	ECTS:5.0
Željko Stojanović	Elektronički sklopovi	ECTS:5.0
Nositelj predmeta nije poznat	Kineziološka kultura III	ECTS:1.0
mr.sc. Darko Lukša dipl.ing	Mjerenja u elektrotehnici	ECTS:6.0
Prof.dr.sc. Krešimir Meštrović	Sklopni aparati	ECTS:4.0
Karmen Mott Bingula dipl.ing.stroj.	Tehnička mehanika	ECTS:4.0
Ivor Marković , mag. ing.	Transformatori	ECTS:5.0
mr.sc. Bojan Kovačić , viši predavač Luka Marohnić dr. sc. Anđa Valent viši predavač	Vjerojatnost i statistika	ECTS:3.0
<b>Energetska elektrotehnika - izvanredni izborni predmeti</b>		
Marija Krstinić Zoran Vulelija	Engleski u elektrotehnici 2	ECTS:2.0
dr. sc. Lidija Tepeš Golubić v. pred.	Njemački u elektrotehnici 2	ECTS:2.0
<b>Komunikacijska i računalna tehnika - izvanredni obavezni predmeti</b>		
Nositelj predmeta nije poznat	Analogni sklopovi	ECTS:6.0
Nositelj predmeta nije poznat	Kineziološka kultura III	ECTS:1.0
mr.sc. Darko Lukša dipl.ing	Mjerenja u elektrotehnici	ECTS:6.0
dr. sc. Mladen Sokele predavač	Signali i procesi	ECTS:6.0
mr.sc. Dubravko Žigman viši predavač	Uvod u mrežne tehnologije	ECTS:5.0
mr.sc. Bojan Kovačić , viši predavač Luka Marohnić dr. sc. Anđa Valent viši predavač	Vjerojatnost i statistika	ECTS:3.0
<b>Komunikacijska i računalna tehnika - izvanredni izborni predmeti</b>		
pred. Ivan Lujo , dipl.ing.	LabView grafičko programiranje	ECTS:4.0



Željko Stojanović	Linearne i nelinearne mreže	ECTS:4.0
<b>Komunikacijska i računalna tehnika - izvanredni izborni predmeti</b>		
Marija Krstinić Zoran Vulelija	Engleski u elektrotehnici 2	ECTS:2.0
dr. sc. Lidija Tepeš Golubić v. pred.	Njemački u elektrotehnici 2	ECTS:2.0



<b>Semestar 4</b>		
<b>Automatizacija i procesno računarstvo - izvanredni obavezni predmeti</b>		
Goran Vujsić	Automatsko upravljanje	ECTS:6.0
dr. sc. Mladen Sokele predavač	Digitalni sklopovi	ECTS:5.0
Nositelj predmeta nije poznat	Kineziološka kultura IV	ECTS:1.0
v.pred. Mato Fruk dipl.ing.	Procesna mjerenja	ECTS:5.0
Tomislav Novak mag. ing. inf. et comm. techn.	Programiranje	ECTS:5.0
dr.sc. Davor Petranović dipl.ing.el. dr.sc. Ljubivoj Cvitaš dipl.ing.	Upravljanje kvalitetom	ECTS:4.0
<b>Automatizacija i procesno računarstvo - izvanredni izborni predmeti</b>		
Željko Stojanović	Energetska elektronika	ECTS:5.0
mr.sc. Veselko Tomljenović viši predavač	Transformatori i el. rotacijski strojevi	ECTS:5.0
<b>Automatizacija i procesno računarstvo - izvanredni izborni predmeti</b>		
Zoran Vulelija Marija Krstinić	Engleski u elektrotehnici 3	ECTS:2.0
dr. sc. Lidija Tepeš Golubić v. pred.	Njemački u elektrotehnici 3	ECTS:2.0
<b>Energetska elektrotehnika - izvanredni obavezni predmeti</b>		
Goran Vujsić	Automatsko upravljanje	ECTS:6.0
mr.sc. Veselko Tomljenović viši predavač	Električni strojevi II	ECTS:6.0
Prof.dr.sc. Krešimir Meštrović	Elektroenergetska postojenja	ECTS:7.0
Željko Stojanović	Energetska elektronika	ECTS:5.0
Nositelj predmeta nije poznat	Kineziološka kultura IV	ECTS:1.0
<b>Energetska elektrotehnika - izvanredni izborni predmeti</b>		
v.pred. Mato Fruk dipl.ing.	Procesna mjerenja	ECTS:5.0
Tomislav Novak mag. ing. inf. et comm. techn.	Programiranje	ECTS:5.0
<b>Energetska elektrotehnika - izvanredni izborni predmeti</b>		
Zoran Vulelija Marija Krstinić	Engleski u elektrotehnici 3	ECTS:2.0
dr. sc. Lidija Tepeš Golubić v. pred.	Njemački u elektrotehnici 3	ECTS:2.0
<b>Komunikacijska i računalna tehnika - izvanredni obavezni predmeti</b>		
dr. sc. Mladen Sokele predavač	Digitalni sklopovi	ECTS:5.0
dr. sc. Mladen Sokele predavač	Informacije i kodiranje	ECTS:5.0
Nositelj predmeta nije poznat	Kineziološka kultura IV	ECTS:1.0
Ivica Vuković dr. sc. Anđa Valent viši predavač	Numerička matematika	ECTS:5.0
Tomislav Novak mag. ing. inf. et comm. techn.	Programiranje	ECTS:5.0
Pred. Ida Popčević prof.	Socijalna filozofija	ECTS:2.0
dr.sc Sonja Zentner Pilinsky prof.v.š.	Vodovi i antene	ECTS:5.0



**Komunikacijska i računalna tehnika - izvanredni izborni predmeti**

Zoran Vulelija Marija Krstinić	Engleski u elektrotehnici 3	ECTS:2.0
dr. sc. Lidija Tepeš Golubić v. pred.	Njemački u elektrotehnici 3	ECTS:2.0



<b>Semestar 5</b>		
<b>Automatizacija i procesno računarstvo - izvanredni obavezni predmeti</b>		
Goran Vujsić	Digitalno upravljanje	ECTS:5.0
mr.sc. Davor Gadže	Elektromotorni pogoni	ECTS:6.0
mr.sc. Goran Malčić v.pred.	Procesna računala	ECTS:5.0
mr.sc. Davor Gadže mr. sc. Ivan Mišković dipl. ing. pred.	Sustavi automatizacije	ECTS:6.0
mag.oec Kristina Perc mr.sc. Sergej Lugović MBA	Tehnološko poduzetništvo	ECTS:2.0
<b>Automatizacija i procesno računarstvo - izvanredni izborni predmeti</b>		
Marko Miletić	Elektronička računala i računalna oprema	ECTS:4.0
mr.sc. Davor Gadže	Izvođenje elektrotehničkih postrojenja E	ECTS:6.0
pred. Ivan Lujo , dipl.ing. Tomislav Novak mag. ing. inf. et comm. techn.	LabView grafičko programiranje	ECTS:4.0
<b>Energetska elektrotehnika - izvanredni obavezni predmeti</b>		
pred. Tomislav Špoljarić dipl. ing.	Elektroenergetske mreže E	ECTS:5.0
Ivor Marković , mag. ing.	Elektromotorni pogoni EE	ECTS:6.0
dr.sc. Davor Petranović dipl.ing.el.	Instalacije i rasvjeta E	ECTS:4.0
Zvonimir Meštović mag. ing.	Obnovljivi izvori energije	ECTS:6.0
mr.sc. Goran Malčić v.pred.	Procesna računala	ECTS:5.0
<b>Energetska elektrotehnika - izvanredni izborni predmeti</b>		
mr.sc. Davor Gadže	Izvođenje elektrotehničkih postrojenja E	ECTS:6.0
pred. Ivan Lujo , dipl.ing. Tomislav Novak mag. ing. inf. et comm. techn.	LabView grafičko programiranje	ECTS:4.0
<b>Komunikacijska i računalna tehnika - izvanredni obavezni predmeti</b>		
Marko Miletić	Elektronička računala i računalna oprema	ECTS:4.0
mr.sc. Goran Malčić v.pred.	Procesna računala	ECTS:5.0
Prof.dr.sc. Slavica Čosović Bajić	Radiokomunikacijski uređaji i sustavi E	ECTS:4.0
mr.sc. Krunoslav Martinčić	Visokofrekvencijska i mikrovalna elektronika	ECTS:5.0
<b>Komunikacijska i računalna tehnika - izvanredni izborni predmeti</b>		
dr.sc. Predrag Valožić prof. vis. šk.	Digitalna obradba signala	ECTS:5.0
dr.sc Sonja Zentner Pilinsky prof.v.š.	Mobilne radiokomunikacije	ECTS:5.0
Nositelj predmeta nije poznat	Objektno orijentirano programiranje	ECTS:5.0
Nositelj predmeta nije poznat	Radarski sklopovi E	ECTS:5.0
Mr.sc. Vladimir Lebinac dipl.ing.	Telekomunikacijske mreže E	ECTS:5.0
v.pred. Mato Fruk dipl.ing.	Uređaji i sustavi upravljanja E	ECTS:5.0



<b>Semestar 6</b>		
<b>Automatizacija i procesno računarstvo - izvanredni obavezni predmeti</b>		
mr.sc. Davor Gadže	Automatizacija postrojenja	ECTS:6.0
mr.sc. Branimir Preprotić dipl. inž. stroj.	Održavanje elektrotehničke opreme	ECTS:5.0
<b>Automatizacija i procesno računarstvo - izvanredni izborni predmeti</b>		
mr.sc. Goran Malčić v.pred. Ivica Vlašić	Programirljivi logički kontroleri	ECTS:5.0
Nositelj predmeta nije poznat	Virtualna instrumentacija	ECTS:5.0
<b>Automatizacija i procesno računarstvo - izvanredni izborni predmeti</b>		
Nositelj predmeta nije poznat	Stručna praksa	ECTS:6.0
<b>Automatizacija i procesno računarstvo - izvanredni izborni predmeti</b>		
Marija Krstinić mr.sc. Milivoj Puzak v. pred Trpimir Alajbeg Tomislav Novak mag. ing. inf. et comm. techn.	Završni rad	ECTS:8.0
<b>Energetska elektrotehnika - izvanredni obavezni predmeti</b>		
Davor Šterc	Elektroenergetika	ECTS:6.0
Pred. Ida Popčević prof.	Socijalna filozofija	ECTS:2.0
mag.oec Kristina Perc mr.sc. Sergej Lugović MBA	Tehnološko poduzetništvo	ECTS:2.0
<b>Energetska elektrotehnika - izvanredni izborni predmeti</b>		
Nositelj predmeta nije poznat	Virtualna instrumentacija	ECTS:5.0
dr.sc. Davor Petranović dipl.ing.el.	Zaštita i mjerenja u el. postrojenjima	ECTS:5.0
<b>Energetska elektrotehnika - izvanredni izborni predmeti</b>		
Nositelj predmeta nije poznat	Stručna praksa	ECTS:6.0
<b>Energetska elektrotehnika - izvanredni izborni predmeti</b>		
Marija Krstinić mr.sc. Milivoj Puzak v. pred Trpimir Alajbeg Tomislav Novak mag. ing. inf. et comm. techn.	Završni rad	ECTS:8.0
<b>Komunikacijska i računalna tehnika - izvanredni obavezni predmeti</b>		
dr.sc Sonja Zentner Pilinsky prof.v.š.	Optičke komunikacije	ECTS:5.0
mag.oec Kristina Perc mr.sc. Sergej Lugović MBA	Tehnološko poduzetništvo	ECTS:2.0
<b>Komunikacijska i računalna tehnika - izvanredni izborni predmeti</b>		
dr.sc. Predrag Valožić prof. vis. šk.	Digitalni signal procesori	ECTS:5.0
mr.sc. Goran Malčić v.pred. Ivica Vlašić	Programirljivi logički kontroleri	ECTS:5.0
Marko Miletić	Projektiranje i primjena ugradbenih računalnih sustava	ECTS:5.0
Nositelj predmeta nije poznat	Virtualna instrumentacija	ECTS:5.0
<b>Komunikacijska i računalna tehnika - izvanredni izborni predmeti</b>		
Nositelj predmeta nije poznat	Stručna praksa	ECTS:6.0
<b>Komunikacijska i računalna tehnika - izvanredni izborni predmeti</b>		
Marija Krstinić mr.sc. Milivoj Puzak v. pred Trpimir Alajbeg Tomislav Novak mag. ing. inf. et comm. techn.	Završni rad	ECTS:8.0





<b>Šifra WEB/ISVU</b>	23573/156360	<b>ECTS</b>	6.0	<b>Akademski godina</b>	2018/2019
<b>Naziv</b>	Analogni sklopovi				
<b>Status</b>	3. semestar - Automatizacija i procesno računarstvo - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Obavezni predmet3. semestar - Komunikacijska i računalna tehnika - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Obavezni predmet				
<b>Izvedba nastave</b>	Predavanja + vježbe (auditorne+laboratorij+seminar+konstrukcijske) Samostalan rad			30+30 (15+15+0+0) 120	
<b>Izvođači</b>	Auditorne vježbe:1. Željko Stojanović Auditorne vježbe:2. Aleksandar Kiričenko Laboratorijske vježbe: Robert Herčeki Laboratorijske vježbe: Aleksandar Kiričenko Laboratorijske vježbe: Željko Stojanović				
<b>Cilj predmeta</b>	Stjecanje osnovnih znanja o analognim sklopovima, njihovoj primjeni i svojstvima.				
<b>Ishodi učenja:</b>	1.analizirati jednostavne stabilizatore napona. Razina:6 2.analizirati jednostavna pojačala s bipolarnim i unipolarnim tranzistorima . Razina:6 3.konstruirati jednostavna pojačala. Razina:6,7 4.izračunati amplitudnu i faznu frekvencijsku karakteristiku. Razina:6 5.klasificirati vrste analognih sklopova. Razina:6,7 6.proračunati snage komponenata jednostavnih analognih sklopova. Razina:6 7.klasificirati vrste povratnih veza pojačala i oscilatora. Razina:6,7				
<b>Način izvođenja predavanja</b>	Frontalna, ex cathedra Analiza primjera, case studies Diskusija problema Pitanja - odgovori				
<b>Način izvođenja auditornih vježbi</b>	Analiza klasične literature Rasprave, brainstorming Mapiranje pojmova, mind-mapping Ostalo, upisati Rješavanje zadataka				
<b>Način izvođenja laboratorijskih vježbi</b>	Laboratorijske s laboratorijskom opremom Analiza klasične literature Rasprave, brainstorming				
<b>Sadržaj predavanja</b>	1.Uvod, 2h, Ishodi:5 2.Jednostupanjnska pojačala. Pojačalo u spoju zajedničkog emitera, 2h, Ishodi:2,3,5,6 3.Jednostupanjnska pojačala. Pojačalo u spoju zajedničkog emitera, 2h, Ishodi:2,3,5,6 4.Jednostupanjnska pojačala. Pojačalo u spoju zajedničkog emitera, 2h, Ishodi:2,3,5,6 5.Jednostupanjnska pojačala. Pojačalo u spoju zajedničkog kolektora, 2h, Ishodi:2,3,5,6 6.Serijski tranzistorski stabilizator, 1h, Ishodi:1,6 Pojačalo u spoju zajedničkog uvoda, 1h, Ishodi:2,3,5,6 7.Pojačalo u spoju zajedničkog uvoda, 1h, Ishodi:2,3,5,6 Pojačalo u spoju zajedničkog odvoda , 1h, Ishodi:2,3,5,6 8.Pojačalo u spoju zajedničkog odvoda , 1h, Ishodi:2,3,5,6 Višestupanjnska pojačala, 1h, Ishodi:2,3,5 9.Višestupanjnska pojačala, 1h, Ishodi:2,3,5 Amplitudna i fazna frekvencijska karakteristika, 1h, Ishodi:2,3,4,5,6 10.Amplitudna i fazna frekvencijska karakteristika, 2h, Ishodi:2,3,4,5,6 11.Amplitudna i fazna frekvencijska karakteristika, 1h, Ishodi:2,3,4,5,6 Diferencijsko pojačalo, 1h, Ishodi:2,3,5,6 12.Diferencijsko pojačalo, 1h, Ishodi:2,3,5,6 Pojačala snage, 1h, Ishodi:2,3,5,6 13.Pojačala snage, 2h, Ishodi:2,3,5,6 14.Povratna veza, 2h, Ishodi:2,3,5,7 15.Oscilatori, 2h, Ishodi:5,7				
<b>Sadržaj auditornih vježbi</b>	1.Uvod, 1h, Ishodi:2,4,6 2.Uvod, 1h, Ishodi:2,4,6 3.Jednostupanjnska pojačala. Pojačalo u spoju zajedničkog emitera, 1h, Ishodi:2,3,5,6 4.Jednostupanjnska pojačala. Pojačalo u spoju zajedničkog emitera, 1h, Ishodi:2,3,5,6 5.Jednostupanjnska pojačala. Pojačalo u spoju zajedničkog kolektora, 1h, Ishodi:2,3,5,6 6.Serijski tranzistorski stabilizator, 1h, Ishodi:1,6 7.Pojačalo u spoju zajedničkog uvoda, 1h, Ishodi:2,3,5,6 8.Pojačalo u spoju zajedničkog odvoda , 1h, Ishodi:2,3,5,6 9.Amplitudna i fazna frekvencijska karakteristika, 1h, Ishodi:2,3,4,5,6 10.Amplitudna i fazna frekvencijska karakteristika, 1h, Ishodi:2,3,4,5,6 11.Amplitudna i fazna frekvencijska karakteristika, 1h, Ishodi:2,3,4,5,6 12.Diferencijsko pojačalo, 1h, Ishodi:2,5,6 13.Pojačala snage, 1h, Ishodi:2,3,5,6 14.Pojačala snage, 1h, Ishodi:2,3,5,6 15.Ponavljanje, 1h, Ishodi:2,4,5				
<b>Sadržaj laboratorijskih vježbi</b>	1.Nema nastave 2.Nema nastave 3.Nema nastave 4.Nema nastave				



	5.Pojačalo u spoju zajedničkog emitera, 2h, Ishodi:2,3,5,6 6.Nema nastave 7.Pojačalo u spoju zajedničkog kolektora, 2h, Ishodi:2,3,5,6 8.Pojačalo u spoju zajedničkog uvoda, 2h, Ishodi:2,3,5,6 9.Nema nastave 10.Nema nastave 11.Amplitudna i fazna frekvencijska karakteristika, 2h, Ishodi:2,3,4,5,6 12.Nema nastave 13.Diferencijsko pojačalo, 2h, Ishodi:2,5,6 14.Pojačala snage, 2h, Ishodi:2,3,5,6 15.Nema nastave
<b>Materijalni uvjeti za izvedbu predmeta</b>	Elementarni: predavaona, ploča, kreda... Namjenski laboratorij Bijela ploča sa flomasterima Maketa Alat, navesti Potrošni materijal, navesti Posebna oprema, navesti Operacijska pojačala, tranzistori, tinol, banana utikači, jednopolne utičnice, krokodilske stezaljke
<b>Ishodi</b>	6#7
<b>Literatura</b>	Obvezna: 1. P. Biljanović, Elektronički sklopovi, Školska knjiga, Zagreb, 1993 2. Ž. Butković, J.Divković-Pukšec, A.Barić, Elektronika II , FER, Zagreb, 2010 3. Ž. Stojanović, Elektronički sklopovi - laboratorijske vježbe, TVZ, Zagreb, 2017 Dodatna: 1. R. Boylestad, L. Nashelsky, Electronic devices and circuit theory, Prentice-Hall, 1987 2. Ž. Butković, G. Zelić, Elektronički sklopovi-Zbirka zadataka, FER, Zagreb, 1995
<b>Uvjeti za potpis (obaveze studenta)</b>	Uspješno obavljene ili kolokvirane sve laboratorijske vježbe te na laboratorijskim vježbama postignuto bar 50% od ukupnog broja bodova. Bodovanje laboratorijskih vježbi: - Prisutnost - 1 bod - Valjano urađena priprema vježbe - 1 bod - Valjano obavljen rad u laboratoriju - 1 bod - Vježba nadoknađena na konzultacijama - 3 boda Ukupno se na 6 vježbi može postići 18 bodova
<b>Provjera znanja u semestru</b>	Za djelomično ili potpuno polaganje ispita tijekom semestra potrebno je ispuniti sljedeće uvjete: obaviti ili kolokvirati sve laboratorijske vježbe te postići zadani broj bodova, ostvariti zadani uspjeh na kolokvijima, prijaviti ispit i izaći na isti u prvom ispitnom roku. Na kolokvijima se može postići ukupno 82 boda, od čega na: prvom kolokviju 42 boda, drugom kolokviju 40 bodova. Cjelokupno bodovanje ispita putem polaganja kolokvija: a) Laboratorijske vježbe - bar 14 bodova, Kolokviji - Bar 56 bodova - Svaki kolokvij preko 50% od mogućih bodova Ocjena pismenog dijela ispita 90-100 bodova - izvrstan 80-90 bodova - vrlo dobar 70-80 bodova - dobar Student je oslobođen usmenog ispita ukupna ocjena kojeg odgovara ocjeni pismenog dijela ispita. Postignuta ocjena vrijedi samo na prvom ispitnom roku, a može se promijeniti i dodatnim usmenim ispitom. b) Laboratorijske vježbe - bar 12 bodova, Kolokviji - Bar 43 boda - Svaki kolokvij preko 35% od mogućih bodova 69-76 bodova - dobar 55-69 bodova - dovoljan Student je oslobođen pismenog dijela ispita. Dužan je izaći na usmeni ispit na prvom ispitnom roku, a postignuti bodovi računaju se kao uspjeh na pismenom ispitu. Ocjena pismenog dijela vrijedi samo za prvi ispitni rok.
<b>Način polaganja ispita nakon semestra</b>	Pismeni dio ispita sastoji se u pravilu od 5 zadataka. Svaki zadatak vrijedi 10 bodova. Za uspješno položen pismeni ispit potrebno je postići najmanje 50% od ukupnog broja bodova. Ocjene su sljedeće: manje od 50% bodova#8594;nedovoljan (1) od 50% do 60% bodova#8594;dovoljan (2) od 61% do 74% bodova#8594;dobar (3) od 75% do 89% bodova#8594;vrlo dobar (4) više od 89% bodova#8594;izvrstan (5) Na usmeni dio ispita pozivaju se svi studenti koji su položili pismeni dio ispita.
<b>Praćenje rada studenta:</b>	Aktivnost Eksperimentalni rad () ECTS 1



	Kontinuirana provjera znanja ()	5
<b>Napomena</b>	Iz ovog predmeta moguća je izrada završnog/diplomskog rada	
<b>Preuvjeti:</b>	Nema preuvjeta	
<b>Izradio prijedlog</b>	Željko Stojanović	



<b>Šifra WEB/ISVU</b>	23684/169957	<b>ECTS</b>	6.0	<b>Akadska godina</b>	2018/2019
<b>Naziv</b>	Automatizacija postrojenja				
<b>Status</b>	6. semestar - Automatizacija i procesno računarstvo - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Obavezni predmet				
<b>Izvedba nastave</b>	Predavanja + vježbe (auditorne+laboratorij+seminar+konstrukcijske) Samostalan rad			30+30 (0+30+0+0) 120	
<b>Izvođači</b>	Predavanja:1. mr.sc. Davor Gadže Laboratorijske vježbe: Mario Ličanić Laboratorijske vježbe: Boris Peša Laboratorijske vježbe: pred. Tomislav Špoljarić dipl. ing. Laboratorijske vježbe: Ivan Šulekić				
<b>Cilj predmeta</b>	Znanja potrebna za zasnivanje automatizacije postrojenja.				
<b>Ishodi učenja:</b>	1.ustanoviti (sličnost / razliku) potrebu za automatizaciju jednostavnog tehničkog procesa . Razina:6 2.izdvojiti senzore i aktore za automatizaciju jednostavnog tehničkog procesa . Razina:6 3.izdvojiti komponente PLCa za automatizaciju jednostavnog tehničkog procesa . Razina:6 4.napisati program PLCa za automatizaciju jednostavnog tehničkog procesa . Razina:6,7 5.ispitati rad PLCa za automatizaciju jednostavnog tehničkog procesa . Razina:6				
<b>Način izvođenja predavanja</b>	Frontalna, ex cathedra Diskusija problema Pitanja - odgovori				
<b>Način izvođenja laboratorijskih vježbi</b>	Izrada i provjera programa za PLC na laboratorijskom modelu				
<b>Sadržaj predavanja</b>	1.Veza upravljačkog sustava i tehničkog procesa., 2h, Ishodi:1,2,3 2.Hijerarhijska struktura upravljanja procesom., 2h, Ishodi:1,2,3 3.Elementi upravljačkog sustava (PLC i njegovi sastavni dijelovi), 2h, Ishodi:3 4.Elementi upravljačkog sustava (ulazne jedinice digitalne i analogne), 2h, Ishodi:3 5.Elementi upravljačkog sustava (izlazne jedinice digitalne i analogne), 2h, Ishodi:3 6.Elementi upravljačkog sustava (procesorske jedinice - mogućnosti i ograničenja), 2h, Ishodi:3 7.Elementi za vezu s tehničkim procesom: senzori i aktori, releji, pretvornici., 2h, Ishodi:2 8.Osiguranje ispravnog rada - postupci i tehnike zaštite od smetnji., 2h, Ishodi:3 9.Programske funkcije u PLC-u: osnovne logičke, vremenske (timeri), brojači, PWM, regulatori, 2h, Ishodi:1,3,4 10.Tehnike programiranja PLC-a (, 2h, Ishodi:1,4 11.Povezivanje sustava - industrijska komunikacijska veza, 2h, Ishodi:1,5 12.Vizualizacija - komunikacije, 2h, Ishodi:1,4,5 13.Vizualizacija - tagovi, 2h, Ishodi:1,4,5 14.Vizualizacija - elementi zaslona, 2h, Ishodi:1,4,5 15.Vizualizacija - arhiva, 2h, Ishodi:1,4,5				
<b>Sadržaj laboratorijskih vježbi</b>	1.nema nastave, 2h 2.nema nastave, 2h 3.nema nastave, 2h 4.nema nastave, 2h 5.nema nastave, 2h 6.nema nastave, 2h 7.Primjeri jednostavnih sustava realiziranih s procesnim upravljačima PLC-ovima, izrada programa upravljanja, 4h, Ishodi:1 8.provjera na sklopovskom simulatoru procesa i laboratorijskim modelima procesa, 4h, Ishodi:1 9.Upravljanje pozicionerom, 4h, Ishodi:1,2,3,4,5 10.Mjerenje brzine i puta primjenom impulsnih davača, 4h, Ishodi:1,2,3,4,5 11.Upravljanje reverzibilnog elektromotornog pogona, 4h, Ishodi:1,2,3,4,5 12.Upravljanje reguliranog pogona s pretvaračem frekvencije, 4h, Ishodi:1,2,3,4,5 13.Podešavanje industrijske komunikacijske veze, 4h, Ishodi:1,2,3,4,5 14.Elementi prikaza stanja procesa (SCADA), 4h, Ishodi:1,2,3,4,5 15.Pristup PLC-u preko internet komunikacije, 4h, Ishodi:1,2,3,4,5				
<b>Materijalni uvjeti za izvedbu predmeta</b>	Namjenski laboratorij Namjenski računalni laboratorij Projektor Maketa Alat, navesti razvoj i provjera PLC softvera na laboratorijskom modelu				
<b>Ishodi</b>	6#7				
<b>Literatura</b>	Obvezna: 1. H. Berger, Automatisieren mit SIMATIC, Siemens, Mnchen, 1990. 2. G. Malčić: Upute i radni materijali za laboratorijske vježbe, TVZ - ELO Dopunska: 1. www.rockwellautomation.com - MicroLOGIC 1500 PLC programming 2. S7-TIA1 - upute za tečaj, Siemens				
<b>Uvjeti za potpis (obaveze studenta)</b>	pohađanje laboratorijskih vježbi				
<b>Provjera znanja u semestru</b>	usmena i pokazna provjera znanja na laboratorijskim vježbama 100				
<b>Način polaganja ispita nakon</b>	usmena provjera na laboratorijskim vježbama 90 prisutnost predavanjima 10				



<b>semestra</b>	
<b>Praćenje rada studenta:</b>	Aktivnost ECTS Kontinuirana provjera znanja ( ) 6
<b>Napomena</b>	Iz ovog predmeta moguća je izrada završnog/diplomskog rada
<b>Preduvjeti:</b>	Nema preduvjeta
<b>Izradio prijedlog</b>	Mr. sc. Davor Gadže, viši predavač



<b>Šifra WEB/ISVU</b>	23589/156377	<b>ECTS</b>	6.0	<b>Akadska godina</b>	2018/2019
<b>Naziv</b>	Automatsko upravljanje				
<b>Status</b>	4. semestar - Energetska elektrotehnika - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Obavezni predmet				
<b>Izvedba nastave</b>	Predavanja + vježbe (auditorne+laboratorij+seminar+konstrukcijske) Samostalan rad			45+30 (15+15+0+0) 105	
<b>Izvođači</b>	Predavanja: Goran Vujisić Auditorne vježbe: pred. Tomislav Špoljarić dipl. ing. Auditorne vježbe: Ivan Šulekić Auditorne vježbe: Goran Vujisić Laboratorijske vježbe: v. pred. Mato Fruk dipl.ing. Laboratorijske vježbe: pred. Tomislav Špoljarić dipl. ing. Laboratorijske vježbe: Ivan Šulekić Laboratorijske vježbe: Goran Vujisić				
<b>Cilj predmeta</b>	Student treba naučiti opisivati, analizirati i projektirati kontinuirane regulatore sustava upravljanja				
<b>Ishodi učenja:</b>	1.kategorizirati sustave upravljanja. Razina:6 2.riješiti diferencijalne jednadžbe. Razina:6 3.povezati vremensku i Laplaceovu domenu. Razina:6,7 4.raščlaniti sustav upravljanja. Razina:6 5.analizirati proces. Razina:6 6.analizirati regulacijski član. Razina:6 7.izračunati parametre regulatora. Razina:6 8.integrirati odabrani tip regulatora u sustav. Razina:6,7 9.analizirati rad zatvorenog sustava upravljanja. Razina:6 10.ispitati zatvoreni sustav upravljanja. Razina:6				
<b>Način izvođenja predavanja</b>	Frontalna, ex cathedra Analiza primjera, case studies Simulacije Diskusija problema Gradivo se izlaže uz ilustraciju realnih primjera, a razrada problema pripadajućim matematičkim opisom.				
<b>Način izvođenja auditornih vježbi</b>	Grupno rješavanje zadanih problema Računalne simulacije Zadaci se rješavaju pred studentima uz njihovo osobno sudjelovanje.				
<b>Način izvođenja laboratorijskih vježbi</b>	Laboratorijske s laboratorijskom opremom Laboratorijske, simulacije na računalima Grupno rješavanje zadanih problema Izvode se na pripremljenim laboratorijskim modelima				
<b>Sadržaj predavanja</b>	#\$#Uvod				
<b>Sadržaj auditornih vježbi</b>	1.Nema nastave. 2.Nema nastave. 3.Nema nastave. 4.Laplaceovi transformati diferencijalnih jednadžbi i prijenosne funkcije., 2h, Ishodi:2,3,5 5.Vremenski odzivi članova prvog i drugog reda., 2h, Ishodi:2,3 6.Vremenski odzivi članova prvog i drugog reda. , 2h, Ishodi:2,3,5 7.Strukturne sheme i algebra blokova., 2h, Ishodi:4 8.Nema nastave. 9.Primjeri vremenskih i frekvencijskih odziva članova upravljanja (PT1,PT2,PT2S,PI,PDT1)., 2h, Ishodi:6 10.Princip forsiranja uzbude SG i upravljačka veličina zatvorenog sustava regulacije uzbude SG., 2h, Ishodi:5 11.Nema nastave. 12.Nema nastave. 13.Primjeri analize i sinteze krugova automatske regulacije po frekvencijskim karakteristikama., 2h, Ishodi:7,8,9,10 14. Primjeri analize i sinteze krugova automatske regulacije po frekvencijskim karakteristikama., 1h, Ishodi:7,8,9,10 15.Nema nastave.				
<b>Sadržaj laboratorijskih vježbi</b>	1.Nema nastave. 2.Nema nastave. 3.Nema nastave. 4.Nema nastave. 5.Nema nastave. 6.Nema nastave. 7.Eksperimentalno određivanje prijelaznih funkcija i frekvencijskih odziva P,PT1 i PI člana., 2h, Ishodi:3,5 8.Određivanje parametara prijenosne funkcije sinkronog generatora., 2h, Ishodi:5,6 9.Određivanje parametara pojačala snage., 2h, Ishodi:5,6 10.Određivanje parametara serijskog RLC kruga., 2h, Ishodi:5,6 11.Određivanje parametara prijenosne funkcije DC motora., 2h, Ishodi:5,6 12.Eksperimentalno podešavanje PI regulatora zatvorenog kruga regulacije uzbude sinkronog generatora., 2h, Ishodi:5,6,7,8,9,10 13.Podešavanje PI regulatora zatvorenog kruga po naponu armature SG., 3h, Ishodi:5,6,7,8,9,10 14.Nema nastave. 15.Nema nastave.				
<b>Materijalni uvjeti za izvedbu predmeta</b>	Elementarni: predavaona, ploča, kreda... Namjenski laboratorij				



	Namjenski računalni laboratorij Projektor Video oprema Potrošni materijal, navesti Električni i mehanički elementi za izradu laboratorija												
<b>Ishodi</b>	6#7												
<b>Literatura</b>	Obavezna: 1. N. Perić, Automatsko upravljanje, Zavod za APR FER-a, Zagreb, 1998. 2. N. Pašalić, Osnovi regulacione tehnike, Zavod za elektrostrojstvo, ETF Zagreb, 1977. 3. P. Crnošija, T. Bjažić: Osnove automatike I. Dio, Element, Zagreb, 2011.  Dopunska: 1. T. Šurina, Automatska regulacija, Školska knjiga, Zagreb, 1981. 2. Lj. Kuljača, Z. Vukić, Sistemi automatskog upravljanja Školska knjiga, Zagreb, 1985. 3. D'Azzo, Houpis, Feedback Control System Analysis and Synthesis, McGraw-Hill Book, Tokyo, 1966.												
<b>Uvjeti za potpis (obaveze studenta)</b>	Prisustvovanje 30 sati predavanja, 10 sati auditornih, 15 sati laboratorijskih vježbi i položen mini test.												
<b>Provjera znanja u semestru</b>	Kolokviji: 2 kolokvija sa teorijskim i numeričkim zadacima Uvjet: Svaki kolokvij barem 30 posto riješen i ukupan postotak zbrojena 2 kolokvija barem 50 posto												
<b>Način polaganja ispita nakon semestra</b>	Pismeni i usmeni ispit Prolaznost 50 posto												
<b>Praćenje rada studenta:</b>	<table><thead><tr><th></th><th>ECTS</th></tr></thead><tbody><tr><td>Aktivnost</td><td></td></tr><tr><td>Praktični rad ()</td><td>1</td></tr><tr><td>Kontinuirana provjera znanja ()</td><td>1</td></tr><tr><td>Pismeni ispit ()</td><td>2</td></tr><tr><td>Usmeni ispit ()</td><td>2</td></tr></tbody></table>		ECTS	Aktivnost		Praktični rad ()	1	Kontinuirana provjera znanja ()	1	Pismeni ispit ()	2	Usmeni ispit ()	2
	ECTS												
Aktivnost													
Praktični rad ()	1												
Kontinuirana provjera znanja ()	1												
Pismeni ispit ()	2												
Usmeni ispit ()	2												
<b>Napomena</b>	Iz ovog predmeta moguća je izrada završnog/diplomskog rada												
<b>Preduvjeti:</b>	Nema preduvjeta												
<b>Izradio prijedlog</b>	Viši pred. Mato Fruk, dipl.ing., 31.05.2016.												



<b>Šifra WEB/ISVU</b>	23566/156346	<b>ECTS</b>	6.0	<b>Akadska godina</b>	2018/2019
<b>Naziv</b>	Automatsko upravljanje				
<b>Status</b>	4. semestar - Automatizacija i procesno računarstvo - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Obavezni predmet				
<b>Izvedba nastave</b>	Predavanja + vježbe (auditorne+laboratorij+seminar+konstrukcijske) Samostalan rad			45+30 (15+15+0+0)	105
<b>Izvođači</b>	Predavanja: Goran Vujisić Auditorne vježbe: pred. Tomislav Špoljarić dipl. ing. Auditorne vježbe: Ivan Šulekić Auditorne vježbe: Goran Vujisić Laboratorijske vježbe: v. pred. Mato Fruk dipl.ing. Laboratorijske vježbe: pred. Tomislav Špoljarić dipl. ing. Laboratorijske vježbe: Ivan Šulekić Laboratorijske vježbe: Goran Vujisić				
<b>Cilj predmeta</b>	Student treba naučiti opisivati, analizirati i projektirati kontinuirane regulatore sustava upravljanja.				
<b>Ishodi učenja:</b>	1.kategorizirati sustave upravljanja.. Razina:6 2.riješiti diferencijalne jednadžbe. Razina:6 3.povezati vremensku i Laplaceovu domenu. Razina:6,7 4.raščlaniti sustav upravljanja. Razina:6 5.analizirati proces. Razina:6 6.analizirati regulacijski član. Razina:6 7.izračunati parametre regulatora. Razina:6 8.integrirati odabrani tip regulatora u sustav. Razina:6,7 9.analizirati rad zatvorenog sustava upravljanja. Razina:6 10.ispitati zatvoreni sustav upravljanja. Razina:6				
<b>Način izvođenja predavanja</b>	Frontalna, ex cathedra Analiza primjera, case studies Simulacije Diskusija problema Gradivo se izlaže uz maksimalnu ilustraciju realnih primjera kako bi se postigla što viša razina razumijevanja. Gradivo se izlaže korištenjem matematičkih opisa, tablica i grafova.				
<b>Način izvođenja auditornih vježbi</b>	Grupno rješavanje zadanih problema Računalne simulacije Zadaci se rješavaju pred studentima uz njihovo sudjelovanje iz svakog tematskog područja.				
<b>Način izvođenja laboratorijskih vježbi</b>	Laboratorijske s laboratorijskom opremom Laboratorijske, simulacije na računalima Grupno rješavanje zadanih problema Računalne simulacije Izvode se na pripremljenim uređajima i sustavima.				
<b>Sadržaj predavanja</b>	#\$#Uvod				
<b>Sadržaj auditornih vježbi</b>	1.Nema nastave. 2.Nema nastave. 3.Nema nastave. 4.Laplaceovi transformati diferencijalnih jednadžbi i prijenosne funkcije., 2h, Ishodi:2 5.Vremenski odzivi primjenom inverzne L-transformacije, 2h, Ishodi:2 6.Vremenski odzivi primjenom inverzne L-transformacije, 2h, Ishodi:2 7.Strukturne sheme i algebra blokova., 2h, Ishodi:1,4 8.Nema nastave. 9.Primjeri vremenskih i frekvencijskih odziva članova upravljanja (PT1,PT2,PT2S,PI,PDT1), 2h, Ishodi:5,6 10.Primjeri vremenskih i frekvencijskih odziva članova upravljanja (PT1,PT2,PT2S,PI,PDT1), 2h, Ishodi:5,6 11.Nema nastave. 12.Nema nastave. 13.Primjena Bodeovih kriterija stabilnosti i određivanje pojačanja regulatora za zadano ponašanje sustava., 2h, Ishodi:7,8,9,10 14.Primjena Bodeovih kriterija stabilnosti i određivanje pojačanja regulatora za zadano ponašanje sustava., 2h, Ishodi:7,8,9,10 15.Nema nastave.				
<b>Sadržaj laboratorijskih vježbi</b>	1.Nema nastave. 2.Nema nastave. 3.Nema nastave. 4.Nema nastave. 5.Nema nastave. 6.Nema nastave. 7.Prijelazna funkcija i Bodeovi dijagrami pasivnog i aktivnog PT1 i PDT1 člana., 2h, Ishodi:6 8.Prijelazna funkcija i Bodeovi dijagrami I i PI člana., 2h, Ishodi:6 9.Prijelazna funkcija i Bodeovi dijagrami pasivnog PT2 i PT2S člana., 2h, Ishodi:6 10.Određivanje prijenosne funkcije istosmjernog motora iz odziva., 2h, Ishodi:5,6 11.Određivanje prijenosnih funkcija korištenjem System Identification Toolboxa., 2h, Ishodi:5,6 12.Pozicijski slijedni sustav., 2h, Ishodi:9,10 13.Eksperimentalno podešavanje PI regulatora zatvorenog kruga brzine vrtnje istosmjernog motora s obzirom na vodeću i poremećajnu veličinu., 3h, Ishodi:5,6,7,8,9,10 14.Nema nastave. 15.Nema nastave.				





<b>Materijalni uvjeti za izvedbu predmeta</b>	Elementarni: predavaona, ploča, kreda... Namjenski laboratorij Namjenski računalni laboratorij Projektor Video oprema Potrošni materijal, navesti Posebna oprema, navesti Suвременi mjerni uređaji. Električni i mehanički elementi za izradu laboratorijskih modela. Matlab sa Simulink-om i System identification toolbox.
<b>Ishodi</b>	6#7
<b>Literatura</b>	Obvezna: 1. N. Perić, Automatsko upravljanje, Zavod za APR FER-a, Zagreb, 1998. 2. P. Crnošija, Osnove automatike I.dio , Element, Zagreb, 2011. 3. N. Pašalić, Osnovi regulacione tehnike, Zavod za elektrostrojarstvo, ETF Zagreb, 1977. Dopunska: 1. T. Šurina, Automatska regulacija, Školska knjiga, Zagreb, 1981. 2. Lj. Kuljača, Z. Vukić, Automatsko upravljanje, Kigen, Zagreb, 2005. 3. D'Azzo,Houpis, Feedback Control System Analysis and Synthesis,McGraw-Hill Book,Tokyo,1966.
<b>Uvjeti za potpis (obaveze studenta)</b>	Prisustvovanje 30 sati predavanja, 10 sati auditornih vježbi, 15 sati laboratorijskih vježbi i položen mini-test
<b>Provjera znanja u semestru</b>	Kolokviji: 2 kolokvija sa teorijskim i numeričkim zadacima Uvjeti: Svaki kolokvij barem 30 posto riješen i ukupan postotak zbrojena 2 kolokvija barem 50 posto
<b>Način polaganja ispita nakon semestra</b>	Pismeni i usmeni ispit Prolaznost 50 posto
<b>Praćenje rada studenta:</b>	Aktivnost ECTS Praktični rad () 1 Kontinuirana provjera znanja () 1 Pismeni ispit () 2 Usmeni ispit () 2
<b>Napomena</b>	Iz ovog predmeta moguća je izrada završnog/diplomskog rada
<b>Preduvjeti:</b>	Nema preduvjeta
<b>Izradio prijedlog</b>	Viši pred. Mato Fruk, dipl.ing., 31.05.2016.



<b>Šifra WEB/ISVU</b>	23674/169941	<b>ECTS</b>	5,0	<b>Akadska godina</b>	2018/2019
<b>Naziv</b>	Digitalna obradba signala				
<b>Status</b>	5. semestar - Komunikacijska i računalna tehnika - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Izborni predmet				
<b>Izvedba nastave</b>	Predavanja + vježbe (auditorne+laboratorij+seminar+konstrukcijske) Samostalan rad			30+30 (0+30+0+0) 90	
<b>Izvođači</b>	Predavanja:1. dr.sc. Predrag Valo?ić prof. vis. šk. Laboratorijske vježbe:dr.sc. Predrag Valo?ić prof. vis. šk.				
<b>Cilj predmeta</b>	Upoznati teorijske postavke, te uvježbati temeljne algoritme digitalnog procesiranja signala.				
<b>Ishodi učenja:</b>	1.generirati harmonijske, periodičke i slučajne signale ?eljenih svojstava, izvan stvarnog vremena. Razina:6,7 2.izgraditi složeni algoritam linearnog i nelinearnog procesiranja telekomunikacijskih signala. Razina:6,7 3.provjeriti karakteristike modeliranog digitalnog sustava . Razina:6 4.dizajnirati digitalne filtre. Razina:6 5.integrirati pojedinačne postupke obrade signala u složeni. Razina:6,7 6.analizirati sustav digitalne obrade signala. Razina:6 7.izračunati optimalne parametre kojeg bloka složenog sustava. Razina:6 8.procijeniti značajke izlaznog signala dijela i složenog sustava. Razina:6,7				
<b>Način izvođenja predavanja</b>	Frontalna, ex cathedra Analiza primjera, case studies Simulacije Modeliranje Diskusija problema Predavanja su integrirana s laboratorijskim vježbama (radionica). Nastava se izvodi u multimedijalnom računalnom laboratoriju. Rad studenata je individualiziran, suradnja s kolegama i formiranje ad-hoc grupa su mogući i dobrodošli oblici nastave. Nastavnik uz sekvence predavanja (on-line priprema za rad u laboratoriju) u ulozi mentora usmjerava i potiče rad studenata, te povremeno intervenira.				
<b>Način izvođenja laboratorijskih vježbi</b>	Laboratorijske s laboratorijskom opremom Laboratorijske, simulacije na računalima Računalne simulacije Radionica Integrirane s predavanjima. Dovršetak započetih vježbi - doma.				
<b>Sadržaj predavanja</b>	1.Uvod. Sustav, informacija i signal., 3h, Ishodi:6 2.Signali, prikaz i analiza, 3h, Ishodi:1 3.Signali, A/D pretvorba, 3h, Ishodi:1 4.A/D pretvorba: - sempliranje, aliasing - kvantiziranje, šum kvantiziranja, 3h, Ishodi:3 5.DFT i FFT; algoritam: Excel, MatLab, svojstva, 2h, Ishodi:1,3 6.Z transformacija - Pojam i primjena Z-transformacije u analizi diskretnih sustava., 2h, Ishodi:3 7.Diskretni, vremenski invarijantni, linearni sustavi - Primjena Z-transformacije u analizi linearnih diskretnih sustava, 2h, Ishodi:2 8.FIR digitalni filtri - Postupak projektiranja FIR digitalnih filtara, 2h, Ishodi:4 9.FIR digitalni filtri - Primjeri projektiranja FIR digitalnih filtara, 2h, Ishodi:4 10.IIR digitalni filtri - Postupak projektiranja IIR digitalnih filtara, 2h, Ishodi:4 11.IIR digitalni filtri - Primjeri projektiranja IIR digitalnih filtara, 2h, Ishodi:4 12.Modulacija - Generirati AM, SSB i PSK signal., 2h, Ishodi:2,5,6,8 13.Demodulacija - Simulacija funkcije AM, PSK i SSB prijemnika., 2h, Ishodi:2,5,6,8 14.Nema predavanja 15.Nema predavanja				
<b>Sadržaj laboratorijskih vježbi</b>	1.Prikaz signala, repertorij, 1h, Ishodi:1 2.Signali, prikaz i analiza, 2h, Ishodi:1 3.A/D pretvorba: - sempliranje, aliasing - kvantiziranje, šum kvantiziranja, 2h, Ishodi:3 4.A/D pretvorba: - sempliranje, aliasing - kvantiziranje, šum kvantiziranja, 2h, Ishodi:3 5.DFT i FFT; algoritam: Excel, MatLab, svojstva, 2h, Ishodi:2 6.DFT i FFT; algoritam: Excel, MatLab, svojstva, 2h, Ishodi:3 7.Diskretni, vremenski invarijantni, linearni sustavi - Primjena Z-transformacije u analizi linearnih diskretnih sustava, 2h, Ishodi:2 8.FIR digitalni filtri - Postupak projektiranja FIR digitalnih filtara, 3h, Ishodi:4 9.FIR digitalni filtri - Postupak projektiranja FIR digitalnih filtara, 3h, Ishodi:4 10.IIR digitalni filtri - Postupak projektiranja IIR digitalnih filtara, 3h, Ishodi:4 11.Modulacija i demodulacija: AM, SSB i PSK, 3h, Ishodi:5,7 12.Modulacija i demodulacija: AM, SSB i PSK, 3h, Ishodi:5,7 13.Samostalni rad na projektu, Ishodi:2 14.Samostalni rad na projektu, Ishodi:2 15.Prezentacija i obrana projekata, 2h, Ishodi:6				
<b>Materijalni uvjeti za izvedbu predmeta</b>	Namjenski laboratorij Namjenski računalni laboratorij Projektor Posebna oprema, navesti mbed LPC 1768; Analog System Lab Kit PRO				
<b>Ishodi</b>	6#7				
<b>Literatura</b>	Obvezna: 1. Steven W. Smith, The Scientist and Engineer's Guide to Digital Signal Processing na <a href="http://www.DSPguide.com">www.DSPguide.com</a>				



	2. P. Valožić, Digitalna obrada signala - izravni pristup, MM e-skripta s predlošcima za vježbe, objavljena na web-u. Dopunska: 1. Sanjit K. Mitra, Digital Signal Processing, A Computer Based Approach, The McGraw-Hill Companies, Inc. 1998 2. Samuel D. Stearns, Ruth A. David, Signal Processing Algorithms in Matlab, Prentice-Hall, Inc. 1996. 3. A.V.Oppenheim R.W.Schafer, Discrete Time Signal Processing, Prentice-Hall, 1992. 4. D.F.Elliott: Handbook of Digital Signal Processing, Academic, 1987. 5. P. Valožić, Harmonijski titraji i njihov prikaz, recenzirani nastavni materijal, TVZ, 2004.										
<b>Uvjeti za potpis (obaveze studenta)</b>	Redovito pohađanje nastave i odrađene vježbe.										
<b>Provjera znanja u semestru</b>	Redovito pohađanje nastave Pripreme i rad u laboratoriju Izrađene sve vježbe i projekti Izgled izvješća i projekata  90 100 = 5 (A) 80 89 = 4 (B) 65 79 = 3 (C) 60 64 = 2 (D) 50 59 = 2 (E) 49 i manje, nedovoljan										
<b>Način polaganja ispita nakon semestra</b>	Predaja i obrana projekta  90 100 = 5 (A) 80 89 = 4 (B) 65 79 = 3 (C) 60 64 = 2 (D) 50 59 = 2 (E) 49 i manje, nedovoljan										
<b>Praćenje rada studenta:</b>	<table><thead><tr><th>Aktivnost</th><th>ECTS</th></tr></thead><tbody><tr><td>Pohađanje nastave ( )</td><td>1</td></tr><tr><td>Aktivnost u nastavi ( )</td><td>1</td></tr><tr><td>Kontinuirana provjera znanja ( )</td><td>2</td></tr><tr><td>Referat ( )</td><td>1</td></tr></tbody></table>	Aktivnost	ECTS	Pohađanje nastave ( )	1	Aktivnost u nastavi ( )	1	Kontinuirana provjera znanja ( )	2	Referat ( )	1
Aktivnost	ECTS										
Pohađanje nastave ( )	1										
Aktivnost u nastavi ( )	1										
Kontinuirana provjera znanja ( )	2										
Referat ( )	1										
<b>Napomena</b>	Iz ovog predmeta moguća je izrada završnog/diplomskog rada										
<b>Preduvjeti:</b>	Ne može se upisati ako nije položen predmet Signali i procesi										
<b>Izradio prijedlog</b>	Dr.sc.Predrag Valožić, prof.vis.šk.										



<b>Šifra WEB/ISVU</b>	23680/169949	<b>ECTS</b>	5.0	<b>Akademsko godinu</b>	2018/2019
<b>Naziv</b>	Digitalni signal procesori				
<b>Status</b>	6. semestar - Komunikacijska i računalna tehnika - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Izborni predmet				
<b>Izvedba nastave</b>	Predavanja + vježbe (auditorne+laboratorij+seminar+konstrukcijske) Samostalan rad			30+30 (30+0+0+0) 90	
<b>Izvođači</b>	Predavanja:1. dr.sc. Predrag Valo?ić prof. vis. šk. Auditorne vježbe:dr.sc. Predrag Valo?ić prof. vis. šk.				
<b>Cilj predmeta</b>	Razumijevanje arhitekture i principa rada DSP-a. Izrada softvera za odabrane primjene.				
<b>Ishodi učenja:</b>	1.generirati harmonijske, periodičke i slučajne signale željenih svojstava u stvarnom vremenu. Razina:6,7 2.formulirati složeni algoritam linearnog i nelinearnog procesiranja signala u stvarnom vremenu. Razina:6,7 3.ispitati karakteristike modeliranog digitalnog sustava. Razina:6 4.dizajnirati digitalne filtre. Razina:6 5.povezati pojedinačne postupke obrade signala u složeni. Razina:6,7 6.sastaviti (prijedlog / rješenje) sustav digitalnog procesiranja signala. Razina:6,7 7.predložiti optimalne parametre blokova složenog sustava digitalnog i hibridnog procesiranja signala. Razina:6,7 8.predvidjeti značajke izlaznog signala dijelova složenog sustava. Razina:6,7 9.provjeriti sukladnost projektiranih i postignutih svojstava pojedinačnih blokova sustava digitalne obrade signala. Razina:6				
<b>Način izvođenja predavanja</b>	Analiza primjera, case studies Simulacije Modeliranje Diskusija problema Radionica				
<b>Način izvođenja auditornih vježbi</b>	Laboratorijske s laboratorijskom opremom Laboratorijske, simulacije na računalima Grupno rješavanje zadanih problema Analiza literature na webu, knowledge mining Rasprave, brainstorming Računalne simulacije Radionica				
<b>Sadržaj predavanja</b>	1.Primjene digitalne obradbe signala , 2h, Ishodi:9 2.Generiranje harmonijskih signala željenih svojstava u stvarnom vremenu , 2h, Ishodi:1 3.Provjera karakteristika modeliranog digitalnog sustava za rad u stvarnom vremenu, 2h, Ishodi:3 4.Generiranje periodičkih i slučajnih signala željenih svojstava u stvarnom vremenu , 2h, Ishodi:1 5.FIR digitalni filtri, projektiranje, programiranje, testiranje i primjena, 2h, Ishodi:3,4 6.IIR digitalni filtri, projektiranje, programiranje, testiranje i primjena, 2h, Ishodi:3,4 7.Digitalna izvedba analognih modulacijskih postupaka, 2h, Ishodi:2,5,6,7 8.Komunikacijski kanal: BP filter i Gaussov šum , 2h, Ishodi:2,3,6,7,8,9 9.Analogni prijenos u osnovnom frekvencijskom pojasu, 2h, Ishodi:5,6,8,9 10.Digitalni prijenos u osnovnom frekvencijskom pojasu, 2h, Ishodi:5,6,8,9 11.Inverzija spektra govornog signala, 2h, Ishodi:6,7,8,9 12.Analogni prijenos s modulacijom, 2h, Ishodi:1,2,3,4,5,6,7,8,9 13.Digitalni prijenos s modulacijom, 2h, Ishodi:1,2,3,4,5,6,7,8,9 14.Prezentacija projekata s raspravom, 2h, Ishodi:9 15.Prezentacija projekata s raspravom, 2h, Ishodi:9				
<b>Sadržaj auditornih vježbi</b>	1.Primjene digitalne obradbe signala , 2h, Ishodi:9 2.Generiranje harmonijskih signala željenih svojstava u stvarnom vremenu , 2h, Ishodi:1 3.Provjera karakteristika modeliranog digitalnog sustava za rad u stvarnom vremenu, 2h, Ishodi:3 4.Generiranje periodičkih i slučajnih signala željenih svojstava u stvarnom vremenu , 2h, Ishodi:1 5.FIR digitalni filtri, projektiranje, programiranje, testiranje i primjena, 2h, Ishodi:4,5 6.IIR digitalni filtri, projektiranje, programiranje, testiranje i primjena, 2h, Ishodi:4,5 7.Digitalna izvedba analognih modulacijskih postupaka, 2h, Ishodi:2,5,6,7 8.Komunikacijski kanal: BP filter i Gaussov šum , 2h, Ishodi:2,3,6,7,8,9 9.Analogni prijenos u osnovnom frekvencijskom pojasu, 2h, Ishodi:5,6,8,9 10.Digitalni prijenos u osnovnom frekvencijskom pojasu, 2h, Ishodi:5,6,8,9 11.Inverzija spektra govornog signala, 2h, Ishodi:6,7,8,9 12.Analogni prijenos s modulacijom, 2h, Ishodi:1,2,3,4,5,6,7,8,9 13.Digitalni prijenos s modulacijom, 2h, Ishodi:1,2,3,4,5,6,7,8 14.Prezentacija projekata s raspravom, 2h, Ishodi:9 15.Prezentacija projekata s raspravom, 2h, Ishodi:9				
<b>Materijalni uvjeti za izvedbu predmeta</b>	Namjenski računalni laboratorij Video oprema Posebna oprema, navesti mbed LPC 1768				
<b>Ishodi</b>	6#7				
<b>Literatura</b>	Steven W. Smith: The Scientist and Engineer's Guide to Digital Signal Processing; www.dspguide.com/ Rob Toulson, Tim Wilmshurst: Fast and Effective Embedded Systems Design: Applying the ARM mbed				
<b>Uvjeti za potpis (obaveze studenta)</b>	redovitost pohađanja predavanja i vježbi				



<b>Provjera znanja u semestru</b>	Redovitost pohađanja 10 posto Programski zadatak 70 posto Praktični rad 20 posto												
<b>Način polaganja ispita nakon semestra</b>	Redovitost pohađanja 10 posto Programski zadatak 70 posto Praktični rad 20 posto												
<b>Praćenje rada studenta:</b>	<table><thead><tr><th></th><th>ECTS</th></tr></thead><tbody><tr><td>Aktivnost</td><td></td></tr><tr><td>Pohađanje nastave ()</td><td>1</td></tr><tr><td>Aktivnost u nastavi ()</td><td>1</td></tr><tr><td>Kontinuirana provjera znanja ()</td><td>2</td></tr><tr><td>Referat ()</td><td>1</td></tr></tbody></table>		ECTS	Aktivnost		Pohađanje nastave ()	1	Aktivnost u nastavi ()	1	Kontinuirana provjera znanja ()	2	Referat ()	1
	ECTS												
Aktivnost													
Pohađanje nastave ()	1												
Aktivnost u nastavi ()	1												
Kontinuirana provjera znanja ()	2												
Referat ()	1												
<b>Napomena</b>	Iz ovog predmeta moguća je izrada završnog/diplomskog rada												
<b>Preduvjeti:</b>	Ne može se upisati ako nije položen predmet Signali i procesi Ne može se upisati ako nije upisan predmet Digitalna obradba signala												
<b>Izradio prijedlog</b>	dr.sc. Predrag Valo?ić prof. vis. šk., 31.5.2013												



<b>Šifra WEB/ISVU</b>	23581/156368	<b>ECTS</b>	5.0	<b>Akadska godina</b>	2018/2019
<b>Naziv</b>	Digitalni sklopovi				
<b>Status</b>	4. semestar - Automatizacija i procesno računarstvo - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Obavezni predmet4. semestar - Komunikacijska i računalna tehnika - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Obavezni predmet				
<b>Izvedba nastave</b>	Predavanja + vježbe (auditorne+laboratorij+seminar+konstrukcijske) Samostalan rad			45+30 (15+15+0+0) 75	
<b>Izvođači</b>	Predavanja:1. dr. sc. Mladen Sokele predavač Auditorne vježbe:dr. sc. Mladen Sokele predavač Laboratorijske vježbe: Siniša Lacković struč.spec.ing.el. Laboratorijske vježbe:dr. sc. Mladen Sokele predavač				
<b>Cilj predmeta</b>	Student treba naučiti opisivati, analizirati i projektirati digitalne elektroničke sklopove.				
<b>Ishodi učenja:</b>	1.predvidjeti ponašanje jednostavnih i složenih logičkih sklopova. Razina:6,7 2.proračunati složene logičke sklopove temeljem željenog ponašanja. Razina:6 3.razlučiti jednostavne logičke sklopove u realnim elektroničkim sklopovima i sustavima. Razina:6 4.razlikovati metode opisa elektroničkih sklopova i sustava. Razina:6 5.otkriti uzroke neželjenog ponašanja u logičkim sklopovima. Razina:6,7 6.predložiti ispravke logičkih sklopova kojima se uklanja neželjeno ponašanje. Razina:6,7				
<b>Način izvođenja predavanja</b>	Frontalna, ex cathedra Analiza primjera, case studies Modeliranje Gradivo se izlaže uz maksimalnu ilustraciju realnih primjera kako bi se postigla što viša razina razumijevanja.				
<b>Način izvođenja auditornih vježbi</b>	Grupno rješavanje zadanih problema Analiza klasične literature Međusobno zadavanje i rješavanje problema Analize i rješavanje zadataka provodi se uz aktivno sudjelovanje studenata. Primjeri za rješavanje kod kuće.				
<b>Način izvođenja laboratorijskih vježbi</b>	Laboratorijske s laboratorijskom opremom Grupno rješavanje zadanih problema Međusobno zadavanje i rješavanje problema Vježbe se provode u laboratoriju prijenom maketa posebno pripremljenih za rad s digitalnim sklopovima				
<b>Sadržaj predavanja</b>	1.Osnove digitalne tehnike. Logička algebra i logičke funkcije., 3h, Ishodi:1,3 2. Logička algebra i logičke funkcije. Brojevni sustavi i kodovi, 3h, Ishodi:1,2,3 3.Skupine integriranih logičkih sklopova, 3h, Ishodi:1,2,4 4.Složeni kombinacijski logički sklopovi (koder, multipleksor), 3h, Ishodi:1,3,4 5.Složeni kombinacijski logički sklopovi (ispisne memorije, komparator, aritmetički sklopovi), 3h, Ishodi:1,3,4 6.I Kolokvij, 3h, Ishodi:5,6 7.Dijagnostika kvara u kombinacijskim logičkim sklopovima, 3h, Ishodi:1,2,3,4,5,6 8.Slijedni sklopovi, sinkroni i asinkroni, 3h, Ishodi:1,3,4 9. Tipovi bistabila., 3h, Ishodi:3,4 10.II Kolokvij, 3h, Ishodi:1,3,4 11. Sinteza složenih digitalnih sklopova. Registri i brojila, 3h, Ishodi:1,2,3,4 12.Monostabilni i astabilni multivibrator, 3h, Ishodi:1,2,3,4 13.Dijagnostika kvara u slijednim logičkim sklopovima. Memorije s izravnim pristupom, 3h, Ishodi:1,3,5,6 14.III Kolokvij, 3h, Ishodi:1,2,3,4,5,6 15.nema nastave (kroz semestar se izgubi zbog praznika jedan tjedan)				
<b>Sadržaj auditornih vježbi</b>	1.AD/DA pretvorba, brojevni sustavi, 2h, Ishodi:1,2 2.brojevni sustavi, jednostavne logičke funkcije, 2h, Ishodi:1,2,3 3.logičke funkcije, 2h, Ishodi:1,2,3 4.složene logičke funkcije, 2h, Ishodi:1,2,3,4 5.Koderi, dekoderi, 2h, Ishodi:1,2,3,4 6.multipleksor, 2h, Ishodi:1,2,3,4 7.Zbrajala, komparator, 2h, Ishodi:1,2,3,4 8.priprema za lab. vježbe - rad sa sklopovima različitih porodica, 2h, Ishodi:1,2,3,4 9.dijagnostika kombinacijskih logičkih sklopova, 2h, Ishodi:1,2,5,6 10.slijedni logički sklopovi - sinkroni i asinkroni, 2h, Ishodi:1,2,3,4 11.primjena sinkronih slijednih sklopova za automate stanja, 2h, Ishodi:1,2,3,4 12.brojila - sinkroni slijedni sklopi, 2h, Ishodi:1,2,3,4 13.brojila - asinkroni slijedni sklopovi, 2h, Ishodi:1,2,3,4 14.dijagnostika slijednih sklopova, 2h, Ishodi:1,2,5,6 15.nema nastave (obično se izgubi tjedan zbog praznika), 2h				
<b>Sadržaj laboratorijskih vježbi</b>	1.nema nastave 2.nema nastave 3.nema nastave 4.nema nastave 5.nema nastave 6.nema nastave 7.nema nastave 8.nema nastave 9.osnovni logički sklopovi - usporedba porodica , 3h, Ishodi:1,2,3,4 10.osnovni logički sklopovi - primjena u složenim sklopovima i dijagnostika, 3h, Ishodi:1,2,3,4,5,6 11.nema nastave 12.bistabili - usporedbe i razlike, 3h, Ishodi:1,2,3,4				



	13.registri i brojila, 3h, Ishodi:1,2,3,4 14.astabil, monostabil, bistabil, 3h, Ishodi:1,2,3,4 15.nema nastave												
<b>Materijalni uvjeti za izvedbu predmeta</b>	Elementarni: predavaona, ploča, kreda... Namjenski laboratorij Maketa												
<b>Ishodi</b>	6#7												
<b>Literatura</b>	Obvezna: 1. U. Peruško, Digitalna elektronika, Školska knjiga, Zagreb 1996. 2. U. Peruško, V. Glavinić; Digitalni sustavu, Školska knjiga, Zagreb, 2005. Dopunska: 1. A. Szabo, Impulsna i digitalna elektronika, skripta Sveučilista u Zagrebu 2. H. Taub; D.Schilling, Digital Integrated Electronics, McGraw-Hill, 1977.												
<b>Uvjeti za potpis (obaveze studenta)</b>	50% od maksimalnog broja bodova na elementima: * test na predavanjima (blic) * kolokvij * domaće zadaće * rad na laboratorijskim vježbama  Odrađene sve lab. vježbe.												
<b>Provjera znanja u semestru</b>	Ocjene se dodjeljuju prema Gaussovoj krivulji prema minimalnim uvjetima za potpis.												
<b>Način polaganja ispita nakon semestra</b>	Studenti koji su kolokvirali imaju samo usmeni dio ispita.  Studenti koji su zadovoljili minimalne uvjete a nisu kolokvirali imaju: Pisani dio ispita: 50% Usmeni dio ispita: 50%												
<b>Praćenje rada studenta:</b>	<table><thead><tr><th></th><th>ECTS</th></tr></thead><tbody><tr><td>Aktivnost</td><td></td></tr><tr><td>Pohađanje nastave ()</td><td>1</td></tr><tr><td>Praktični rad ()</td><td>2</td></tr><tr><td>Pismeni ispit ()</td><td>1</td></tr><tr><td>Usmeni ispit ()</td><td>1</td></tr></tbody></table>		ECTS	Aktivnost		Pohađanje nastave ()	1	Praktični rad ()	2	Pismeni ispit ()	1	Usmeni ispit ()	1
	ECTS												
Aktivnost													
Pohađanje nastave ()	1												
Praktični rad ()	2												
Pismeni ispit ()	1												
Usmeni ispit ()	1												
<b>Napomena</b>	Iz ovog predmeta moguća je izrada završnog/diplomskog rada												
<b>Preduvjeti:</b>	Nema preduvjeta												
<b>Izradio prijedlog</b>	Stipe Predanić, dipl.ing, 4.2.2014												



<b>Šifra WEB/ISVU</b>	23693/169969	<b>ECTS</b>	5.0	<b>Akadska godina</b>	2018/2019
<b>Naziv</b>	Digitalno upravljanje				
<b>Status</b>	5. semestar - Automatizacija i procesno računarstvo - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Obavezni predmet				
<b>Izvedba nastave</b>	Predavanja + vježbe (auditorne+laboratorij+seminar+konstrukcijske) Samostalan rad			30+30 (10+20+0+0) 90	
<b>Izvođači</b>	Predavanja: Goran Vujisić Auditorne vježbe:v.pred. Mato Fruk dipl.ing. Auditorne vježbe: Goran Vujisić Laboratorijske vježbe:v.pred. Mato Fruk dipl.ing. Laboratorijske vježbe: Goran Vujisić				
<b>Cilj predmeta</b>	Student treba naučiti opisivati, analizirati i projektirati sustave upravljanja s digitalnim regulatorima.				
<b>Ishodi učenja:</b>	1.raščlaniti kontinuirani sustav upravljanja. Razina:6 2.kreirati matematički model sustava u Simulinku. Razina:6,7 3.izračunati parametre standardnih tipova digitalnih regulatora. Razina:6 4.integrirati odabrani tip digitalnog regulatora u sustav. Razina:6,7 5.provjeriti rad sustava s digitalnim regulatorom na Simulink modelu. Razina:6 6.povezati anlogne i digitalne sustave. Razina:6,7 7.izračunati parametre standardnih tipova analognih regulatora. Razina:6 8.riješiti jednadžbu diferencija. Razina:6 9.napisati diskretne prijenosne funkcije članova. Razina:6,7				
<b>Način izvođenja predavanja</b>	Frontalna, ex cathedra Analiza primjera, case studies Simulacije Modeliranje Diskusija problema Građivo se izlaže pomoću matematičkih opisa, tablica i grafova uz ilustraciju realnih primjera.				
<b>Način izvođenja auditornih vježbi</b>	Grupno rješavanje zadanih problema Računalne simulacije Zadaci se rješavaju pred studentima iz svakog tematskog područja uz sudjelovanje studenata.				
<b>Način izvođenja laboratorijskih vježbi</b>	Laboratorijske, simulacije na računalima Grupno rješavanje zadanih problema Računalne simulacije Izvođe se u laboratoriju na PC upotrebom programskog sustava Matlab i Simulink.				
<b>Sadržaj predavanja</b>	#\$#Uvod				
<b>Sadržaj auditornih vježbi</b>	1.Nema nastave. 2.Nema nastave. 3.Sinteza PI regulatora primjenom tehničkog i simetričnog optimuma., 1h, Ishodi:7 4.Sinteza PI regulatora primjenom tehničkog i simetričnog optimuma., 1h, Ishodi:7 5.Nema nastave. 6.Nema nastave. 7.Diskretni Laplaceovi transformati i odzivi diskretnih članova., 1h, Ishodi:8 8.Diskretni Laplaceovi transformati i odzivi diskretnih članova., 1h, Ishodi:8 9.Diskretni Laplaceovi transformati i odzivi diskretnih članova., 1h, Ishodi:8 10.Diskretni Laplaceovi transformati i odzivi diskretnih članova., 1h, Ishodi:8 11.Algebra blokova diskretnih sustava., 1h, Ishodi:6,9 12.Algebra blokova diskretnih sustava., 1h, Ishodi:6,9 13.Analiza i sinteza jednostavnog diskretnog sustava upravljanja., 1h, Ishodi:1,2,3,4,5,6,7,8,9 14.Analiza i sinteza jednostavnog diskretnog sustava upravljanja., 1h, Ishodi:1,2,3,4,5,6,7,8,9 15.Nema nastave.				
<b>Sadržaj laboratorijskih vježbi</b>	1.Nema nastave. 2.Nema nastave. 3.Nema nastave. 4.Nema nastave. 5.Uvod u programski sustav Matlab i Simulink., 2h, Ishodi:2 6.Odzivi i Bodeovi dijagrami uz podešenje kontinuiranog regulatora po tehničkom optimumu., 2h, Ishodi:2,3 7.Odzivi i Bodeovi dijagrami uz podešenje kontinuiranog regulatora po tehničkom optimumu., 2h, Ishodi:2,3 8.Odzivi i Bodeovi dijagrami uz podešenje kontinuiranog regulatora po simetričnom optimumu., 2h, Ishodi:2,3 9.Odzivi i Bodeovi dijagrami uz podešenje kontinuiranog regulatora po simetričnom optimumu., 2h, Ishodi:2,3 10.Odzivi i Bodeovi dijagrami diskretnog PT1, PDT1, PI i PID regulatora., 2h, Ishodi:2,3,4,9 11.Odzivi i Bodeovi dijagrami diskretnog PT1, PDT1, PI i PID regulatora., 2h, Ishodi:2,3,4,9 12.Odzivi i Bodeovi dijagrami sustava s diskretnim regulatorima., 2h, Ishodi:1,2,3,4,5,6,7,8,9 13.Odzivi i Bodeovi dijagrami sustava s diskretnim regulatorima., 2h, Ishodi:1,2,3,4,5,6,7,8,9 14.Odzivi i Bodeovi dijagrami sustava s diskretnim regulatorima., 2h, Ishodi:1,2,3,4,5,6,7,8,9 15.Nema nastave.				
<b>Materijalni uvjeti za izvedbu predmeta</b>	Elementarni: predavaona, ploča, kreda... Računalni laboratorij opće namjene Namjenski računalni laboratorij Projektor Posebna oprema, navesti Programski sustav Matlab 2013a sa Simulink 8.1. i Control System Toolbox-om				





<b>Ishodi</b>	6#7												
<b>Literatura</b>	Obvezna: 1. N. Perić, O. Bego: Digitalni sustavi upravljanja, FESB, Split 2002. Dopunska: 1. T. Šurina, Automatska regulacija, Školska knjiga, Zagreb, 1981. 2. Lj. Kuljača, Z. Vukić: Automatsko upravljanje, Kigen, Zagreb, 2005. 3. P. Katz, Digital Control Using Microprocessors, Prentice-Hall International, 1981.												
<b>Uvjeti za potpis (obaveze studenta)</b>	Prisustvovanje 20 sati predavanja, 7 sati auditornih vježbi, 20 sati laboratorijskih vježbi												
<b>Provjera znanja u semestru</b>	Kolokviji: 2 kolokvija s numeričkim zadacima 50 posto iz svakog za prolaz 1 kolokvij s teoretskim zadacima 50 posto za prolaz												
<b>Način polaganja ispita nakon semestra</b>	Pismeni i usmeni ispit												
<b>Praćenje rada studenta:</b>	<table><thead><tr><th></th><th>ECTS</th></tr></thead><tbody><tr><td>Aktivnost</td><td></td></tr><tr><td>Praktični rad ()</td><td>1</td></tr><tr><td>Kontinuirana provjera znanja ()</td><td>1</td></tr><tr><td>Pismeni ispit ()</td><td>2</td></tr><tr><td>Usmeni ispit ()</td><td>1</td></tr></tbody></table>		ECTS	Aktivnost		Praktični rad ()	1	Kontinuirana provjera znanja ()	1	Pismeni ispit ()	2	Usmeni ispit ()	1
	ECTS												
Aktivnost													
Praktični rad ()	1												
Kontinuirana provjera znanja ()	1												
Pismeni ispit ()	2												
Usmeni ispit ()	1												
<b>Napomena</b>	Iz ovog predmeta moguća je izrada završnog/diplomskog rada												
<b>Preduvjeti:</b>	Nema preduvjeta												
<b>Izradio prijedlog</b>	Viši predavač Mato Fruk, dipl.ing.												



<b>Šifra WEB/ISVU</b>	23960/184789	<b>ECTS</b>	8.0	<b>Akadska godina</b>	2018/2019
<b>Naziv</b>	Elektricitet i magnetizam				
<b>Status</b>	2. semestar - Stručni studij elektrotehnike - Izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Obavezni predmet				
<b>Izvedba nastave</b>	Predavanja + vježbe (auditorne+laboratorij+seminar+konstrukcijske)			45+60 (45+15+0+0)	
	Samostalan rad			135	
<b>Izvođači</b>	Predavanja:1. Davor Šterc Predavanja:2. mr.sc. Veselko Tomljenović viši predavač Predavanja: Vladimir Šimović Auditorne vježbe: Mato Brizar Auditorne vježbe: Vladimir Šimović Auditorne vježbe: Davor Šterc Auditorne vježbe:mr.sc. Veselko Tomljenović viši predavač Laboratorijske vježbe: Mato Brizar Laboratorijske vježbe: Tomislav Đuran , dipl. ing. Laboratorijske vježbe:mr.sc. Zoran Kovačević predavač Laboratorijske vježbe:mr.sc. Krunoslav Martinčić Laboratorijske vježbe: Vladimir Šimović				
<b>Cilj predmeta</b>	Stjecanje osnovnih znanja iz elektromagnetizma				
<b>Ishodi učenja:</b>	1.riješiti probleme iz područja elektrostatike . Razina:6 2.poračunati primjere istosmjernih električnih mreža . Razina:6 3.osmisлити načine rješavanja problema iz područja elektromagnetizma . Razina:6,7 4.povjeriti eksperimentalno (mjerenjem) neke osnovne fizikalne zakone značajne za elektrotehniku . Razina:6 5.analizirati zadani problem, izračunati tražene veličine i procijeniti fizikalni smisao računski dobivenih vrijednosti . Razina:6				
<b>Način izvođenja predavanja</b>	Frontalna, ex cathedra Analiza primjera, case studies Diskusija problema Pitanja - odgovori Gradivo se izlaže uz naglasak na temeljne probleme i ilustriranjem gradiva primjerima. Praćenje stečenih znanja putem kolokvija.				
<b>Način izvođenja auditornih vježbi</b>	Grupno rješavanje zadanih problema Rasprave, brainstorming Auditorne vježbe: Zadaci se izrađuju uz sudjelovanje studenata i praćenje stečenog znanja putem kolokvija				
<b>Način izvođenja laboratorijskih vježbi</b>	Laboratorijske s laboratorijskom opremom Grupno rješavanje zadanih problema Laboratorijske vježbe: Provjera pripremljenosti studenta za izvođenje vježbe (priprema je domaća zadaća), izvođenje vježbe u malim grupama, samostalna izrada izvještaja i kolokviranje vježbe.				
<b>Sadržaj predavanja</b>	1.Osnovni pojmovi o elektricitetu, Coulombov zakon, električno polje., 3h, Ishodi:1 2.Gaussov zakon, električni potencijal, Energija električnog polja., 3h, Ishodi:1 3.Električni dipol, vodič u elektrostatskom polju, dielektrici u elektrostatskom polju, vektor pomaka., 3h, Ishodi:1 4.Električni kapacitet., 3h, Ishodi:1 5.Prvi kolokvij., 3h, Ishodi:1 6.Gibanje naboja u vodiču, električni otpor, Ohmov zakon, Jouleov zakon., 3h, Ishodi:2 7.Rad i snaga električne energije promjenjivog napona, jednostavni strujni krug, teorem maksimalne snage, djelotvornost., 3h, Ishodi:2 8.Složeni strujni krugovi, Kirchhoffovi zakoni., 3h, Ishodi:2 9.Drugi kolokvij., 3h, Ishodi:2 10.Magnetsko polje, Biot-Savartov zakon, Ampereov kružni zakon ili zakon protjecanja., 2h, Ishodi:3 11.Sile u magnetskom polju. Magnetska svojstva materijala., 3h, Ishodi:3 12.Magnetski krug., 3h, Ishodi:3 13.Elektromagnetska indukcija., 3h, Ishodi:3 14.Induktivitet i međuinduktivitet., 3h, Ishodi:3 15.Energija i sile u magnetskom polju., 2h, Ishodi:3 Završni ispit., 1h, Ishodi:3				
<b>Sadržaj auditornih vježbi</b>	1.Vektori i operacije s vektorima, osnovne mjerne jedinice., 3h, Ishodi:5 2.Osnovni pojmovi o elektricitetu, Coulombov zakon, Električno polje., 3h, Ishodi:5 3.Gaussov zakon, Električni potencijal, Energija električnog polja., 3h, Ishodi:5 4.Materija u električnom polju., 3h, Ishodi:5 5.Električni kapacitet., 3h, Ishodi:5 6.Gibanje naboja u vodiču, Električni otpor, Ohmov zakon, Jouleov zakon., 3h, Ishodi:5 7.Jednostavni strujni krug, Teorem maksimalne snage. Djelotvornost., 3h, Ishodi:5 8.Složeni strujni krugovi, Kirchhoffovi zakoni., 3h, Ishodi:5 9.Složeni strujni krugovi, Kirchhoffovi zakoni., 3h, Ishodi:5 10.Magnetsko polje, Biot-Savartov zakon, Ampereov kružni zakon ili zakon protjecanja., 3h, Ishodi:5 11.Sile u magnetskom polju. Magnetska svojstva materijala., 3h, Ishodi:5 12. Magnetski krug., 3h, Ishodi:5 13.Elektromagnetska indukcija., 3h, Ishodi:5 14.Induktivitet i međuinduktivitet., 3h, Ishodi:5 15.Energija i sile u magnetskom polju., 3h, Ishodi:5				
<b>Sadržaj laboratorijskih vježbi</b>	1.Mjerna oprema., 1h, Ishodi:4 2.Mjerna oprema., 1h, Ishodi:4				



	3.Mjerna oprema., 1h, Ishodi:4 4.Električni naboj i influencija., 1h, Ishodi:4 5.Električni naboj i influencija., 1h, Ishodi:4 6.Električni naboj i influencija., 1h, Ishodi:4 7.Spajanje kondenzatora., 1h, Ishodi:4 8.Spajanje kondenzatora., 1h, Ishodi:4 9.Spajanje kondenzatora., 1h, Ishodi:4 10.Magnetizam i sile., 1h, Ishodi:4 11.Magnetizam i sile., 1h, Ishodi:4 12.Magnetizam i sile., 1h, Ishodi:4 13.Elektromagnetska indukcija., 1h, Ishodi:4 14.Elektromagnetska indukcija., 1h, Ishodi:4 15.Elektromagnetska indukcija., 1h, Ishodi:4
<b>Materijalni uvjeti za izvedbu predmeta</b>	Elementarni: predavaona, ploča, kreda... Namjenski laboratorij Projektor
<b>Ishodi</b>	7#6
<b>Literatura</b>	Obvezna: 1. B. Kuzmanović, Osnove elektrotehnike I, Element, Zagreb, 2004. 2. Branislav Kuzmanović: Osnove elektrotehnike I, Zbirka zadataka i pitanja, Element, Zagreb, 2005. Dopunska: 1. V. Pinter, Osnove elektrotehnike I, Tehnička knjiga, Zagreb, 1994. 2. Mandić: Osnove elektrotehnike 1, Bilješke s predavanja (PowerPoint format) 3. E. Šehović, M. Tkalić, I. Felja, Osnove elektrotehnike - zbirka primjera, I dio, Školska knjiga, Zagreb, 1984.
<b>Uvjeti za potpis (obaveze studenta)</b>	Odrada laboratorijskih vježbi.
<b>Provjera znanja u semestru</b>	Kolokvij, numerički zadaci#3#50#40\$Kolokvij, teorijska pitanja#3#50#40\$
<b>Način polaganja ispita nakon semestra</b>	Pismeni ispit#1#50#40\$Usmeni ispit#1#50#50\$
<b>Napomena</b>	Iz ovog predmeta nije moguća izrada završnog/diplomskog rada
<b>Preduvjeti:</b>	Nema preduvjeta
<b>ISVU ekvivalencije:</b>	143242;
<b>Izradio prijedlog</b>	Dr. sc. Gordana Lukić, prof.v.šk., Mr.sc. Veselko Tomljenović, v. pred.



<b>Šifra WEB/ISVU</b>	23576/156363	<b>ECTS</b>	5.0	<b>Akadska godina</b>	2018/2019
<b>Naziv</b>	Električni strojevi I				
<b>Status</b>	3. semestar - Energetska elektrotehnika - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Obavezni predmet				
<b>Izvedba nastave</b>	Predavanja + vježbe (auditorne+laboratorij+seminar+konstrukcijske) Samostalan rad			30+30 (30+0+0+0) 90	
<b>Izvođači</b>	Predavanja:1. mr.sc. Veselko Tomljenović viši predavač Auditorne vježbe: Tomislav Đuran , dipl. ing. Auditorne vježbe:mr.sc. Veselko Tomljenović viši predavač				
<b>Cilj predmeta</b>	Razumijevanje principa rada i stjecanje osnovnih znanja iz područja elektromehaničke pretvorbe energije.				
<b>Ishodi učenja:</b>	1.izračunati potrebe pretvorbe energije. Razina:6 2.skicirati izvedbu namota . Razina:6 3.riješiti magnetski krug stroja . Razina:6 4.predložiti shemu višefaznog namota . Razina:6,7 5.poračunati protjecanje jednofazne i višefazne uzbude . Razina:6				
<b>Način izvođenja predavanja</b>	Frontalna, ex cathedra Diskusija problema Pitanja - odgovori Ostalo, upisati Gradivo se izlaže uz pomoć PowerPoint prezentacija.				
<b>Način izvođenja auditornih vježbi</b>	Grupno rješavanje zadanih problema Rasprave, brainstorming Ostalo, upisati Izrada primjera uz aktivno sudjelovanje studenata.				
<b>Sadržaj predavanja</b>	#\$#Uvod				
<b>Sadržaj auditornih vježbi</b>	1.Numerički primjeri elektromehaničke pretvorbe energije., 2h, Ishodi:1 2.Numerički primjeri elektromehaničke pretvorbe energije., 2h, Ishodi:1 3.Numerički primjeri elektromehaničke pretvorbe energije., 2h, Ishodi:1 4.Poračun magnetskog kruga., 2h, Ishodi:3 5.Poračun magnetskog kruga., 2h, Ishodi:3 6.Poračun magnetskog kruga., 2h, Ishodi:3 7.Poračun gubitaka u željezu., 2h, Ishodi:3 8.Poračun gubitaka u željezu., 2h, Ishodi:3 9.Poračun strujnog obloga i protjecanja., 2h, Ishodi:5 10.Poračun strujnog obloga i protjecanja., 2h, Ishodi:5 11.Poračun strujnog obloga i protjecanja., 2h, Ishodi:5 12.Poračun strujnog obloga i protjecanja., 2h, Ishodi:5 13.Poračun razvijenog momenta i induciranog napona., 2h, Ishodi:1 14.Poračun razvijenog momenta i induciranog napona., 2h, Ishodi:1 15.Poračun razvijenog momenta i induciranog napona., 2h, Ishodi:1				
<b>Materijalni uvjeti za izvedbu predmeta</b>	Elementarni: predavaona, ploča, kreda... Projektor				
<b>Ishodi</b>	6#7				
<b>Literatura</b>	Obvezna: 1. R. Wolf, Osnove električnih strojeva, Školska knjiga, Zagreb, 1991. 2. L. M. Piotrovskij, Električni strojevi, Tehnička knjiga, Zagreb, 1974. Dopunska: 1. D. Ban, V. Štiviljević, I. Gašparac, Osnove elektromehaničke pretvorbe energije i električnih strojeva, Zbirka zadataka i ispitnih pitanja, Element, 1996. 2. I. Mandić: Električni strojevi I, Bilješke s predavanja (PowerPoint format)				
<b>Uvjeti za potpis (obaveze studenta)</b>	Odslušan predmet.				
<b>Provjera znanja u semestru</b>	Kolokvij, numerički zadaci#3#50#40\$Kolokvij, teorijska pitanja#3#50#50\$				
<b>Način polaganja ispita nakon semestra</b>	Pismeni ispit#1#50#40\$Usmeni ispit#1#50#50\$				
<b>Praćenje rada studenta:</b>	Aktivnost				ECTS
	Kontinuirana provjera znanja ()				1
	Pismeni ispit ()				2
	Usmeni ispit ()				2
<b>Napomena</b>	Iz ovog predmeta moguća je izrada završnog/diplomskog rada				
<b>Preduvjeti:</b>	Nema preduvjeta				
<b>Izradio prijedlog</b>	mr.sc. Veselko Tomljenović viši predavač, 24.5.2016				



<b>Šifra WEB/ISVU</b>	23577/156364	<b>ECTS</b>	6.0	<b>Akadska godina</b>	2018/2019
<b>Naziv</b>	Električni strojevi II				
<b>Status</b>	4. semestar - Energetska elektrotehnika - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Obavezni predmet				
<b>Izvedba nastave</b>	Predavanja + vježbe (auditorne+laboratorij+seminar+konstrukcijske) Samostalan rad			45+45 (30+15+0+0) 90	
<b>Izvođači</b>	Predavanja:1. mr.sc. Veselko Tomljenović viši predavač Auditorne vježbe: Tomislav Đuran , dipl. ing. Laboratorijske vježbe: Marko Babić Laboratorijske vježbe: Tomislav Đuran , dipl. ing. Laboratorijske vježbe: Ivor Marković , mag. ing.				
<b>Cilj predmeta</b>	Stjecanje osnovnih znanja iz područja izvedbe, karakteristika i upotrebe električnih rotacijskih strojeva				
<b>Ishodi učenja:</b>	1.razlikovati male električne strojeve. Razina:6 2.ispitati rad sinkronog generatora. Razina:6 3.prezentirati rad sinkronog generatora na krutoj mreži. Razina:6,7 4.razlikovati rad generatora s istaknutim polovima i cilindričnim rotorom. Razina:6 5.razlikovati izvedbe asinkronih motora. Razina:6 6.izračunati utjecaj otpora rotora na karakteristike asinkronog motora. Razina:6 7.predložiti vrstu kolektorskog stroja za razne namjene. Razina:6,7				
<b>Način izvođenja predavanja</b>	Frontalna, ex cathedra Diskusija problema Pitanja - odgovori Predavanja se izvode uz pomoć PowerPoint prezentacija, zorne prikaze dijelova strojeva i ekskurzije u tvornice električnih strojeva.				
<b>Način izvođenja auditornih vježbi</b>	Grupno rješavanje zadanih problema Rasprave, brainstorming Izrada primjera (zadataka) uz aktivno sudjelovanje studenata.				
<b>Način izvođenja laboratorijskih vježbi</b>	Laboratorijske s laboratorijskom opremom Grupno rješavanje zadanih problema Rasprave, brainstorming Provjera pripremljenosti studenta za izvođenje vježbe. Izvođenje vježbe u timskom radu. Samostalna izrada izvještaja i kolokviranje.				
<b>Sadržaj predavanja</b>	#\$#Uvod				
<b>Sadržaj auditornih vježbi</b>	1.Fizikalna slika i način rada sinkronog stroja., 2h, Ishodi:1 2.Sinkroni stroj na krutoj mreži., 2h, Ishodi:2 3.Izvedbe i svojstva sinkronih strojeva., 2h, Ishodi:3 4.Izvedbe i svojstva sinkronih strojeva., 2h, Ishodi:3 5.Fizikalna slika i način rada asinkronog stroja., 2h, Ishodi:4 6.Izvedbe i svojstva asinkronih strojeva., 2h, Ishodi:4 7.Pokretanje, reverziranje i kočenje., 2h, Ishodi:5 8.Pokretanje, reverziranje i kočenje., 2h, Ishodi:5 9.Fizikalna slika i način rada kolektorskog stroja., 2h, Ishodi:6 10.Izvedbe i svojstva kolektorskih strojeva., 2h, Ishodi:6 11.Osnove regulacije kolektorskih strojeva., 2h, Ishodi:6 12.Vanjske karakteristike., 2h, Ishodi:6 13.Vanjske karakteristike., 2h, Ishodi:6 14.Mali električni strojevi, izvedbe, karakteristike i primjena., 2h, Ishodi:7 15.Mali električni strojevi, izvedbe, karakteristike i primjena., 2h, Ishodi:7				
<b>Sadržaj laboratorijskih vježbi</b>	1.Karakteristika praznog hoda sinkronog stroja., 2h, Ishodi:1 2.Karakteristika kratkog spoja sinkronog stroja., 2h, Ishodi:1 3.Sinkronizacija., 2h, Ishodi:1 4.Karakteristike regulacije sinkronog stroja., 2h, Ishodi:1 5.Karakteristike regulacije sinkronog stroja., 2h, Ishodi:1 6.Karakteristika praznog hoda asinkronog motora., 2h, Ishodi:4 7.Karakteristika praznog hoda asinkronog motora., 2h, Ishodi:4 8.Karakteristika momenta asinkronog motora., 2h, Ishodi:4 9.Karakteristika momenta asinkronog motora., 2h, Ishodi:4 10.Karakteristika opterećenja i vanjska karakteristika istosmjernog motora., 2h, Ishodi:6 11.Karakteristika opterećenja i vanjska karakteristika istosmjernog motora., 2h, Ishodi:6 12.Regulacija istosmjernog motora., 2h, Ishodi:6 13.Regulacija istosmjernog motora., 2h, Ishodi:6 14.Upoznavanje sa specijaliziranim laboratorijima za ispitivanje električnih rotacijskih strojeva., 2h, Ishodi:1 15.Upoznavanje sa specijaliziranim laboratorijima za ispitivanje električnih rotacijskih strojeva., 2h, Ishodi:1				
<b>Materijalni uvjeti za izvedbu predmeta</b>	Elementarni: predavaona, ploča, kreda... Namjenski laboratorij Projektor				
<b>Ishodi</b>	6#7				
<b>Literatura</b>	Obvezna: 1. R.Wolf: Osnove električnih strojeva, Školska knjiga, Zagreb, 1991. 2. I. Mandić, V. Tomljenović, M. Pužar: Sinkroni i asinkroni električni strojevi, Tehničko veleučilište u Zagrebu, 2012.,				



	<p><a href="http://nastava.tvz.hr/el-strojeviII/SinAsink.pdf">http://nastava.tvz.hr/el-strojeviII/SinAsink.pdf</a></p> <p>3. B. Jurković, Z. Smolčić: Kolektorski strojevi, Školska knjiga, Zagreb, 1986.</p> <p>4. R. Wolf: Ispitivanje električnih strojeva II i III, Elektrotehnički fakultet u Zagrebu, 1972.</p> <p>Dopunska:</p> <p>1. I. Mandić: Električni strojevi II, Bilješke s predavanja (PowerPoint format)</p> <p>2. V. Tomljenović: Električni strojevi 2, Zbirka rješenja, Tehničko veleučilište u Zagrebu, 2012.</p> <p>3. A. Dolenc: Asinhroni strojevi, Elektrotehnički fakultet u Zagrebu, 1970.</p> <p>4. D. Ban, V. Štivarčić, I. Gašparac: Osnove elektromehaničke pretvorbe energije i električnih strojeva, Zbirka zadataka i ispitnih pitanja, Element, Zagreb, 1996.</p> <p>5. Z. Sirotić, Z. Maljković: Sinhroni strojevi, Fakultet elektrotehnike i računarstva, Element, Zagreb, 1996.</p>										
<b>Uvjeti za potpis (obaveze studenta)</b>	Obavljene laboratorijske vježbe.										
<b>Provjera znanja u semestru</b>	Kolokvij, numerički zadaci#3#50#40\$Kolokvij, teorijska pitanja#3#50#50\$										
<b>Način polaganja ispita nakon semestra</b>	Pismeni ispit#1#50#40\$Usmeni ispit#1#50#50\$										
<b>Praćenje rada studenta:</b>	<table><thead><tr><th>Aktivnost</th><th>ECTS</th></tr></thead><tbody><tr><td>Kontinuirana provjera znanja ()</td><td>1</td></tr><tr><td>Ekperimentalni rad ()</td><td>1</td></tr><tr><td>Pismeni ispit ()</td><td>2</td></tr><tr><td>Usmeni ispit ()</td><td>2</td></tr></tbody></table>	Aktivnost	ECTS	Kontinuirana provjera znanja ()	1	Ekperimentalni rad ()	1	Pismeni ispit ()	2	Usmeni ispit ()	2
Aktivnost	ECTS										
Kontinuirana provjera znanja ()	1										
Ekperimentalni rad ()	1										
Pismeni ispit ()	2										
Usmeni ispit ()	2										
<b>Napomena</b>	Iz ovog predmeta moguća je izrada završnog/diplomskog rada										
<b>Preduvjeti:</b>	Nema preduvjeta										
<b>Izradio prijedlog</b>	mr.sc. Veselko Tomljenović viši predavač, 24.5.2016										



<b>Šifra WEB/ISVU</b>	24044/189958	<b>ECTS</b>	6.0	<b>Akadska godina</b>	2018/2019
<b>Naziv</b>	Elektroenergetika				
<b>Status</b>	6. semestar - Energetska elektrotehnika - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Obavezni predmet				
<b>Izvedba nastave</b>	Predavanja + vježbe (auditorne+laboratorij+seminar+konstrukcijske) Samostalan rad			45+45 (45+0+0+0)	90
<b>Izvođači</b>	Predavanja:1. Davor Šterc Auditorne vježbe: Davor Šterc				
<b>Cilj predmeta</b>					
<b>Preduvjeti:</b>	Nema preduvjeta				
<b>ISVU ekvivalencije:</b>	169933;				



<b>Šifra WEB/ISVU</b>	24040/189954	<b>ECTS</b>	7.0	<b>Akadska godina</b>	2018/2019
<b>Naziv</b>	Elektroenergetska postojenja				
<b>Status</b>	4. semestar - Energetska elektrotehnika - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Obavezni predmet				
<b>Izvedba nastave</b>	Predavanja + vježbe (auditorne+laboratorij+seminar+konstrukcijske) Samostalan rad			60+45 (30+0+0+15) 105	
<b>Izvođači</b>	Predavanja:2. Prof.dr.sc. Krešimir Meštrović Auditorne vježbe: Ivor Marković , mag. ing. Konstrukcijske vježbe: Ivor Marković , mag. ing.				
<b>Cilj predmeta</b>	Stjecanje stru?nih znanja iz područja elektroenergetskih postrojenja srednjeg i visokog napona.				
<b>Ishodi učenja:</b>	1.formulirati . Razina:6,7 2.identificirati . Razina:6 3.analizirati . Razina:6 4.generirati . Razina:6,7 5.ispitati . Razina:6 6.nacrtaati . Razina:6 7.izračunati . Razina:6				
<b>Način izvođenja predavanja</b>	Frontalna, ex cathedra Modeliranje Diskusija problema Pitanja - odgovori Gradivo se izlaže na razini pripremljenosti studenata i uz maksimalno korištenje crteža, tablica i dijagrama da bi se olakšalo razumjevanje, ali se prikazuju i konkretni primjeri kroz fotografije, konstrukcijsku, projektnu i ispitnu dokumentaciju. Sa studentima se diskutiraju izloženi materijali kako bi oni što aktivnije sudjelovali u nastavi. Uz ploču potrebno je imati prijenosno računalo i projektor.				
<b>Način izvođenja auditornih vježbi</b>	Grupno rješavanje zadanih problema Ostalo, upisati Rješavanje numeričkih primjera koji ilustriraju pojedine teme predavanja, uz diskusiju primjenjene metodologije i kvalitete rješenja.				
<b>Način izvođenja konstrukcijskih vježbi</b>	Grupno rješavanje zadanih problema Ostalo, upisati Samostalno rješavanje složenog primjera koji prate teme predavanja.				
<b>Sadržaj predavanja</b>	1.Uvodno predavanje., 2h 2. Postrojenja za proizvodnju električne energije - elektrane, 4h, Ishodi:1,2,3 3.Trofazni izmjenični električni sustav, 4h, Ishodi:1,2,3,4 4.Kratki spoj i modeliranje elemenata EES-a, 4h, Ishodi:1,2,3,4 5.Kratki spoj i modeliranje elemenata EES-a, 2h, Ishodi:1,2,3,4 Elementi EES-a sinkroni generatori, 2h, Ishodi:2,3 6.Elementi EES-a sinkroni generatori, 2h, Ishodi:2,3 Elementi EES-a energetske transformatori, 2h, Ishodi:2,3 7.Elementi EES-a energetske transformatori, 2h, Ishodi:2,3 Elementi EES-a prekidači i osigurači, 2h, Ishodi:2,3 8. 1. Međuispit, 2h 9.Elementi EES-a prekidači i osigurači, 4h, Ishodi:2,3 10.Elementi EES-a mjerni transformatori i mjerenje, 4h, Ishodi:2,3 11.Elementi EES-a odvodnici prenapona i naprezanje izolacije, 4h, Ishodi:2,3 12.Elementi EES sabirnice, izolatori, rastavljači, 4h, Ishodi:2,3,4 13.Transformatorske stanice, 4h, Ishodi:2,3,4 14.Sekundarni krugovi aparati niskog napona, zaštita i upravljanje, 2h, Ishodi:2,3,4 Uzemljenje, 2h, Ishodi:2,3,4 15.2. Međuispit, 2h				
<b>Sadržaj auditornih vježbi</b>	1.Primjeri električnih izračuna kod simetričnih i nesimetričnih opterećenja, 2h, Ishodi:6,7 2.Primjeri električnih izračuna kod simetričnih i nesimetričnih opterećenja, 2h, Ishodi:6,7 3.Primjeri električnih izračuna kod simetričnih i nesimetričnih opterećenja, 2h, Ishodi:6,7 4. Primjeri određivanja nadomjesnih shema postrojenja u mreži, 2h, Ishodi:6,7 5. Primjeri određivanja nadomjesnih shema postrojenja u mreži, 2h, Ishodi:6,7 6. Primjeri određivanja nadomjesnih shema postrojenja u mreži, 2h, Ishodi:6,7 7.1. Međuispit, 1h 8. Izračunavanje struja kratkog spoja mjerodavnih za dimenzioniranje postrojenja, 2h, Ishodi:6,7 9. Izračunavanje struja kratkog spoja mjerodavnih za dimenzioniranje postrojenja, 2h, Ishodi:6,7 10.Izračunavanje struja kratkog spoja mjerodavnih za dimenzioniranje postrojenja, 2h, Ishodi:6,7 11.Izračunavanje struja kratkog spoja mjerodavnih za dimenzioniranje postrojenja, 2h, Ishodi:6,7 12.Prikazivanje rješavanja problema kod odabranih izvedbi postrojenja, 2h, Ishodi:6,7 13.Prikazivanje rješavanja problema kod odabranih izvedbi postrojenja, 2h, Ishodi:6,7 14.2. Međuispit, 1h 15.Ispravak 1. Ili 2. međuispita, 2h				
<b>Sadržaj konstrukcijskih vježbi</b>	1. Prikazi metoda izračuna posebnih cjelina elektroenergetskih postrojenja, 1h, Ishodi:6,7 2. Prikazi metoda izračuna posebnih cjelina elektroenergetskih postrojenja, 1h, Ishodi:6,7 3. Prikazi metoda izračuna posebnih cjelina elektroenergetskih postrojenja, 1h, Ishodi:6,7 4. Prikazi metoda izračuna posebnih cjelina elektroenergetskih postrojenja, 1h, Ishodi:6,7 5. Prikazi metoda izračuna posebnih cjelina elektroenergetskih postrojenja, 1h, Ishodi:6,7 6. Prikazi metoda izračuna posebnih cjelina elektroenergetskih postrojenja, 1h, Ishodi:6,7				





	<p>7. Prikazi metoda izračuna posebnih cjelina elektroenergetskih postrojenja, 1h, Ishodi:6,7 8. Izrada samostalnog projektnog rješenja dijela postrojenja uz potrebne izračune i crteže, 1h, Ishodi:6,7 9. Izrada samostalnog projektnog rješenja dijela postrojenja uz potrebne izračune i crteže, 1h, Ishodi:6,7 10. Izrada samostalnog projektnog rješenja dijela postrojenja uz potrebne izračune i crteže, 1h, Ishodi:6,7 11. Izrada samostalnog projektnog rješenja dijela postrojenja uz potrebne izračune i crteže, 1h, Ishodi:6,7 12. Izrada samostalnog projektnog rješenja dijela postrojenja uz potrebne izračune i crteže, 1h, Ishodi:6,7 13. Izrada samostalnog projektnog rješenja dijela postrojenja uz potrebne izračune i crteže, 1h, Ishodi:6,7 14. Izrada samostalnog projektnog rješenja dijela postrojenja uz potrebne izračune i crteže, 1h, Ishodi:6,7 15. Izrada samostalnog projektnog rješenja dijela postrojenja uz potrebne izračune i crteže, 1h, Ishodi:6,7</p>
<b>Materijalni uvjeti za izvedbu predmeta</b>	<p>Elementarni: predavaona, ploča, kreda... Bijela ploča sa flomasterima Projektor Posebna oprema, navesti Prijenosno računalo, .</p>
<b>Ishodi</b>	6#7
<b>Literatura</b>	<p>Obvezna: 1. H. Požar: Visokonaponska rasklopna postrojenja, Tehnička knjiga, Zagreb, 1980. 2. H. Požar: Osnove elektroenergetike I/II, Tehnička knjiga, Zagreb, 1972.</p> <p>Dopunska: 1. M.E. El-Hawayar: Electrical Power Systems, IEEE Press, 1983. 2. Electrical Power Engineering Handbook: Power Systems, CRC Press, 2007. 3. Electrical Power Engineering Handbook: Eledctric Power Generation, Transmission and Distribution,CRC Press, 2007. 4. Electrical Power Engineering Handbook: Electric Power Transformer Engineering, CRC Press, 2007. 5. Electrical Power Engineering Handbook: Electric Power Substations Engineering, CRC Press, 2007.</p>
<b>Uvjeti za potpis (obaveze studenta)</b>	Prisustvovanje predavanjima i auditornim vježbama. Izrada konstrukcijskog zadatka.
<b>Provjera znanja u semestru</b>	<p>Pismeni ispit: 1. međuispit 4 zadatka, 12 bodova 2. međuispit 4 zadatka, 12 bodova Za prolaz treba #8805; 50% oba međuispita.</p> <p>Usmeni ispit: 1. međuispit 5 pitanja, 15 bodova 2. međuispit 5 pitanja, 15 bodova Za prolaz treba #8805; 50% oba međuispita.</p>
<b>Način polaganja ispita nakon semestra</b>	<p>Pismeni ispit (uvjet za izlazak na usmeni ispit): 4 zadatka, 12 bodova Za prolaz treba #8805; 50%</p> <p>Konstrukcijski zadatak (uvjet za izlazak na usmeni ispit).</p> <p>Usmeni ispit: 10 pitanja, 30 bodova. Za prolaz treba #8805; 50%</p>
<b>Napomena</b>	Iz ovog predmeta moguća je izrada završnog/diplomskog rada
<b>Preduvjeti:</b>	Nema preduvjeta
<b>ISVU ekvivalencije:</b>	156365;
<b>Izradio prijedlog</b>	Prof. dr.sc. Krešimir Meštrović



<b>Šifra WEB/ISVU</b>	23668/169934	<b>ECTS</b>	5.0	<b>Akadska godina</b>	2018/2019
<b>Naziv</b>	Elektroenergetske mreže E				
<b>Status</b>	5. semestar - Energetska elektrotehnika - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Obavezni predmet				
<b>Izvedba nastave</b>	Predavanja + vježbe (auditorne+laboratorij+seminar+konstrukcijske) Samostalan rad			45+30 (30+0+0+0)	75
<b>Izvođači</b>	Predavanja:1. pred. Tomislav Špoljarić dipl. ing. Auditorne vježbe:pred. Tomislav Špoljarić dipl. ing.				
<b>Cilj predmeta</b>	Stjecanje stručnih znanja iz područja elektroenergetskih mreža.				
<b>Ishodi učenja:</b>	1.formulirati . Razina:6,7 2.identificirati . Razina:6 3.analizirati . Razina:6 4.generirati . Razina:6,7 5.ispitati . Razina:6 6.izračunati . Razina:6 7.riješiti . Razina:6				
<b>Način izvođenja predavanja</b>	Frontalna, ex cathedra Analiza primjera, case studies Modeliranje Diskusija problema Pitanja - odgovori Ostalo, upisati Građivo se izlaže na razini pripremljenosti studenata i uz maksimalno korištenje crteža, tablica i dijagrama da bi se olakšalo razumjevanje, ali se prikazuju i konkretni primjeri kroz fotografije, konstrukcijsku, projektnu i ispitnu dokumentaciju. Sa studentima se diskutiraju izloženi materijali kako bi oni što aktivnije sudjelovali u nastavi. Uz ploču potrebno je imati prijenosno računalo i LCD projektor.				
<b>Način izvođenja auditornih vježbi</b>	Grupno rješavanje zadanih problema Analiza literature na webu, knowledge mining Međusobno zadavanje i rješavanje problema Ostalo, upisati Rješavanje numeričkih primjera koji ilustriraju pojedine teme predavanja, uz diskusiju primjenjene metodologije i rješenja.				
<b>Sadržaj predavanja</b>	1.Zadaća mreže, glavni dijelovi, tipovi, pogonska stanja, 3h, Ishodi:1 2.Konstrukcijske karakteristike nadzemnih vodova i energetskih kabela, 3h, Ishodi:1,2 3.Četvoropoli i parametri voda (1): djelatni otpor, induktivitet, metoda srednjih geometrijskih udaljenosti, zemlja kao povratni vodič, izdvajanje dozemnog užeta, snop vodiča, pogonska impedancija, 3h, Ishodi:1,2 4.Četvoropoli i parametri voda (2): kapacitet, utjecaj zemlje, parcijalni kapaciteti; odvod voda, korona, 3h, Ishodi:1,2 5.Razdjelne mreže (1): izračuni razlika napona i gubitaka snage, utjecaj transformatora, 3h, Ishodi:1,2 6.Razdjelne mreže (2): Vod opterećen u više točaka (na kraju, kontinuirano i kombinirano, dvostrano napajanje), metoda rezanja, 3h, Ishodi:1,2 7.Razdjelne mreže (3): pretvorba mreže (zvijezda-poligon, trokut-zvijezda, napon zvijezdišta, otvaranje i sastavljanje napojnih točaka, prebacivanje tereta, nesimetrična opterećenja), 3h, Ishodi:1,2 8.Nadomjesne sheme voda: izračun prijenosa, lanac četvoropola, dvostruki dalekovod, preplet, 3h, Ishodi:1,4,5 9.Regulacija napona i kompenzacija jalovih snaga; izračun snage kompenzacije, 3h, Ishodi:1,4,5 10.Strujno opterećenje voda, vanjski utjecaji na ugrijavanje, 3h, Ishodi:1,4,5 11.Mehanička naprezanja zračnog voda, jednadžba stanja, kritični raspon, 3h, Ishodi:1,4,5 12.Zaštita od direktnog i indirektnog dodirnog napona, 3h, Ishodi:1,3 13.Pogonsko i zaštitno uzemljenje, gromobrnska zaštita, 3h, Ishodi:1,3 14.Utjecaji na okoliš, kvaliteta energije, 3h, Ishodi:1,5 15.Nema nastave - završni ispit, 3h, Ishodi:1,5,6,7				
<b>Sadržaj auditornih vježbi</b>	1.Parametri voda - primjeri električnih izračuna (1): induktivitet, djelatni otpor voda, metoda srednjih geometrijskih udaljenosti, 2h, Ishodi:6,7 2.Parametri voda - primjeri električnih izračuna (2): kapacitet, parcijalni kapaciteti, djelatna vodljivost voda, line impedance, 2h, Ishodi:6,7 3.Distribucijske mreže - primjeri električnih izračuna (1): istosmjerni vodovi, jednostrano napajani prijenosni vod sa više opterećenja, 2h, Ishodi:6,7 4.Distribucijske mreže - primjeri električnih izračuna (2): jednofazni i dvofazni odvojeci u trofaznim mrežama, 2h, Ishodi:2,4,6,7 5.Distribucijske mreže - primjeri električnih izračuna (3): zatvorene (prstenaste) distribucijske mreže, 2h, Ishodi:2,4 6.Pretvorbe mreže (1) - redukcija i rekonstrukcija mreže, 2h, Ishodi:7 7.Pretvorbe mreže (2) - redukcija i rekonstrukcija radijalne mreže s trofaznim opterećenjima, 2h, Ishodi:7 8.Nema nastave - kontrolna zadata, 2h, Ishodi:2,4,6,7 9.Metode proračuna mreža - naponi grana, struje grana, naponi čvorova, struje petlji, 2h, Ishodi:2,4,6,7 10.Nadomjesne sheme prijenosnog voda i transformatora, 2h, Ishodi:2,4,6,7 11.Proračuni rješavanja jednostavnijih prijenosnih mreža, proračun tokova snaga, 2h, Ishodi:2,4,6,7 12.Složenije prijenosne mreže: proračuni tokova snaga, 2h, Ishodi:2,4,6,7 13.Primjeri mehaničkih proračuna prijenosnih vodova (1): jednovrsni vodiči (aluminij, bakar), 2h, Ishodi:6,7 14.Primjeri mehaničkih proračuna prijenosnih vodova (2): dvovrsni vodiči (aluminij-čelik), 2h, Ishodi:6,7 15.Primjeri toplinskih izračuna pojedinih vodova, 2h, Ishodi:6,7				
<b>Materijalni uvjeti za izvedbu predmeta</b>	Bijela ploča sa flomasterima Projektor Video oprema Posebna oprema, navesti				



	Prijenosno računalo sa ekranom osjetljivim na dodir
<b>Ishodi</b>	6#7
<b>Literatura</b>	Obvezna: 1. M. Ožegović, K. Ožegović: Električne energetske mreže, I-V, FESB, Split, 2002. 2. S. Nikolovski: Elektroenergetske mreže I - Zbirka riješenih zadataka, ETF, Osijek, 1998. Dodatna: 1. Prijenos električne energije auditorne vježbe, FER, Zagreb, 2002. 2. M. Padelin: Zaštita od groma, Školska knjiga, Zagreb, 1987. 3. A. Pabla: Electric Power Distribution, McGraw-Hill, N.Y., USA, 2005.
<b>Uvjeti za potpis (obaveze studenta)</b>	Prisustvo na predavanjima.
<b>Provjera znanja u semestru</b>	Redovitost pohađanja predavanja 10% Kolokvij, numerički zadaci 90%
<b>Način polaganja ispita nakon semestra</b>	Pismeni ispit 75% Usmeni ispit 25%
<b>Praćenje rada studenta:</b>	Aktivnost ECTS Kontinuirana provjera znanja ( ) 5
<b>Napomena</b>	Iz ovog predmeta moguća je izrada završnog/diplomskog rada
<b>Preduvjeti:</b>	Nema preduvjeta
<b>Izradio prijedlog</b>	Tomislav Špoljarić, dipl. ing.



<b>Šifra WEB/ISVU</b>	23903/176248	<b>ECTS</b>	6.0	<b>Akadska godina</b>	2018/2019
<b>Naziv</b>	Elektromotorni pogoni				
<b>Status</b>	5. semestar - Automatizacija i procesno računarstvo - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Obavezni predmet				
<b>Izvedba nastave</b>	Predavanja + vježbe (auditorne+laboratorij+seminar+konstrukcijske) Samostalan rad			30+45 (20+10+0+15)	105
<b>Izvođači</b>	Predavanja:1. mr.sc. Davor Gadže Auditorne vježbe:mr.sc. Davor Gadže Laboratorijske vježbe:mr.sc. Davor Gadže Laboratorijske vježbe:pred. Tomislav Špoljarić dipl. ing. Konstrukcijske vježbe:mr.sc. Davor Gadže				
<b>Cilj predmeta</b>	Stjecanje znanja za prepoznavanje potreba i izbor vrste i elemenata elektromotornog pogona.				
<b>Ishodi učenja:</b>	1.analizirati svojstva radih mehanizama i potrebe u statičkim i dinamičkim stanjima pogona. Razina:6 2.predložiti izbor motora i pretvarača prema zahtjevima tehničkog procesa. Razina:6,7 3.kreirati jednopolnu shemu pogona s istosmjernim motorom upravljive brzine vrtnje. Razina:6,7 4.procijeniti mogućnosti asinkronog motora napajanog iz mreže konstantnog napona i frekvencije i preko pretvarača frekvencije. Razina:6,7 5.nacrtati nacrtati jednopolnu shemu pogona regulirane brzine s izmjeničnim motorom . Razina:6 6.identificirati radne uvjete motora and potrebe hlađenja i zaštite motora od utjecaja okoline. Razina:6 7.planirati izgradnju, održavanje i modernizaciju pogona . Razina:6,7				
<b>Način izvođenja predavanja</b>	Frontalna, ex cathedra Demonstracije Prezentacije s projekcijama (power point).				
<b>Način izvođenja auditornih vježbi</b>	Analiza klasične literature Numerički primjeri.				
<b>Način izvođenja laboratorijskih vježbi</b>	Laboratorijske s laboratorijskom opremom Mjerenje na pogonu, izrada izvješća ispitivanja.				
<b>Način izvođenja konstrukcijskih vježbi</b>	Samostalni projekt.				
<b>Sadržaj predavanja</b>	1.Elektromotorni pogon (EMP) kao element proizvodnog ili radnog procesaTok materijela, tok energije, informacijski tokovi, 2h, Ishodi:1 2.Kvadranti rada - motorski kočni., 2h, Ishodi:2 3.Osnovni principi upravljanja tokom energije u EMP-ima., 2h, Ishodi:1,2,3 4.Zahtjevi na motor i napajanje energijom u statičkim i dinamičkim režimima rada, 2h, Ishodi:2 5.Upravljanje EMP-ima s istosmjernim motorom, 2h, Ishodi:3,4 6.Pogon s asinkronim motorom konstantne brzine, 2h, Ishodi:4,5 7.Pogon s asinkronim motorom upravljive brzine. Skalarno i vektorsko upravljenje naponom i frekvencijom, 2h, Ishodi:4,5 8.Pretvarač frekvencije za AC pogone, 2h, Ishodi:3,4,5 9.Usklađivanje svojstava motora i pretvarača za zadane pogonske zahtjeve, 2h, Ishodi:4,5,6 10.Projektiranje upravljanih EMP-a prema statičkim i dinamičkim opterećenjima, 2h, Ishodi:6,7 11.Mehaničke izvedbe motora. Sustavi hlađenja. Režimi rada pogona., 2h, Ishodi:4,5 12. Zaštite elemenata pogona, 2h, Ishodi:5,6 13.Pogoni sa sinkronim motorom, Servo pogoni, 2h, Ishodi:5,6 14.Ispitivanje EMP-a i puštanje u rad., 2h, Ishodi:7 15.Održavanje i obnova pogona. Projektiranje pogona prema kriteriju potrošnje energije, 2h, Ishodi:6,7				
<b>Sadržaj auditornih vježbi</b>	1.Nema vježbe 2.Proračun potreba radnog mehanizma snaga momet brzina , 2h, Ishodi:1,2 3.Proračun potreba radnog mehanizma snaga momet brzina , 2h, Ishodi:1,2 4.karakteristike i ponašanje istosmjernog pogona, 2h, Ishodi:2,3 5.Asinkroni pogon konstantne brzine na mreži, 2h, Ishodi:3,4 6.Smanjenje struje zaleta asinkronog pogona, 2h, Ishodi:6,7 7.Asinkroni pogon reguliran naponom i frekvencijom, 2h, Ishodi:4,5,6,7 8.nema vježbe - ispit 9.Projekt reguliranog pogona s asinkronim motorom - izbor motora i pretvarača, 2h, Ishodi:4,5 10.Projekt reguliranog pogona s asinkronim motorom - izbor motora i pretvarača, 2h, Ishodi:4,5,6 11.Opterećenje motora pri zaletu i reverziranju - ekvivalentni moment, 2h, Ishodi:5,6,7 12.nema vježbe test 2 13.Sinkroni EMP , 1h, Ishodi:7 14.Izbor motora prema kriteriju potrošnje energije HE motori, 1h, Ishodi:7 15.Nema vježbe				
<b>Sadržaj laboratorijskih vježbi</b>	1.Nema vježbe 2.Nema vježbe 3.Nema vježbe 4.Nema vježbe 5.Nema vježbe 6.Nema vježbe 7.Nema vježbe 8.statičkih i dinamičkih karakteristika EMP-a s istosmjernim motorom, 2h, Ishodi:1,2 9.Pogon s asinkronim motorom napajan iz mreže, 1h, Ishodi:3				



	10. Pogon s asinkronim motorom i sniženom strujom zaleta Y/D i usporeni zalet , 1h, Ishodi:4 11. Frekvencijom regulirani asinkroni motor, 2h, Ishodi:3,4 12. Podešenje parametara pretvarača frekvencije, 2h, Ishodi:3,4 13. Servo pogon, elektromotorni pogoni dizala, 1h, Ishodi:4,5 14. Pogoni velike snage s asinkronim i sinkronim motorom - posjet ispitnom laboratoriju, 1h, Ishodi:5,6 15. nema vježbe
<b>Sadržaj konstrukcijskih vježbi</b>	1.nema vježbi 2.nema vježbi 3.nema vježbi 4.nema vježbi 5.nema vježbi 6.nema vježbi 7.Podjela zadataka. Pravila rješavanja, 1h 8.primjer rješavanja, 3h, Ishodi:1,2,3 9.Rješavanje primjera , 3h, Ishodi:2,3 10.Samostalno rješavanje zadataka - pomoć studentima, 2h, Ishodi:2,4,5,6,7 11.Samostalno rješavanje zadataka - pomoć studentima, 2h, Ishodi:2,3,4,5,6,7 12.pregled rješanja, 2h, Ishodi:7 13.pregled rješanja , 1h, Ishodi:7 14.pregled rješanja , 1h, Ishodi:7 15.prezantacija rješanja - ocjenjivanje, 2h, Ishodi:6
<b>Materijalni uvjeti za izvedbu predmeta</b>	Namjenski laboratorij Računalni laboratorij opće namjene Projektor Maketa Posebna oprema, navesti Laboratorijski EMP-i: istosmjerni s tiristorskim usmjerivačem; asinkroni s pretvarčem frekvencije; opteretni stroj dinamovaga
<b>Ishodi</b>	6#7
<b>Literatura</b>	Obvezna: 1. B.Jurković, Elektromotorni pogoni, Školska knjiga, Zagreb,1990. 2. J. Weidauer: Električna pogonska tehnika, Siemens, Graphis Zagreb 2013 3. G Erceg: Elektromotorni pogoni: Inženjerski priručnik 20. pp1017-1074 Školska knjiga 2002. Dodatna: 1.J. Bonal: Variable speed electric drives; Intercept , London, Paris , New York, 1999.
<b>Uvjeti za potpis (obaveze studenta)</b>	Pohađanje, obavljene laboratorijske vježbe i konstrukcijski rad
<b>Provjera znanja u semestru</b>	Redovitost pohađanja#5#10#5\$Kolokvij, numerički zadaci#3#50#30\$Programski zadatak#1#30#20\$Usmena provjera znanja#1#10#5\$
<b>Način polaganja ispita nakon semestra</b>	Pismeni ispit#1#40#20\$Usmeni ispit#1#40#30\$Seminarski rad#1#20#10\$
<b>Praćenje rada studenta:</b>	Aktivnost ECTS Kontinuirana provjera znanja ( ) 6
<b>Napomena</b>	Iz ovog predmeta moguća je izrada završnog/diplomskog rada
<b>Preduvjeti:</b>	Nema preduvjeta
<b>Izradio prijedlog</b>	Mr. sc. Milivoj Puzak, viši predavač



<b>Šifra WEB/ISVU</b>	24042/189956	<b>ECTS</b>	6.0	<b>Akadska godina</b>	2018/2019
<b>Naziv</b>	Elektromotorni pogoni EE				
<b>Status</b>	5. semestar - Energetska elektrotehnika - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Obavezni predmet				
<b>Izvedba nastave</b>	Predavanja + vježbe (auditorne+laboratorij+seminar+konstrukcijske) Samostalan rad				30+55 (30+10+0+15) 95
<b>Izvođači</b>	Predavanja:1. Ivor Marković , mag. ing. Auditorne vježbe: Ivor Marković , mag. ing. Laboratorijske vježbe: Marko Babić Laboratorijske vježbe: Tomislav Đuran , dipl. ing. Laboratorijske vježbe: Ivor Marković , mag. ing. Laboratorijske vježbe:mr.sc. Milivoj Puzak v. pred Konstrukcijske vježbe: Ivor Marković , mag. ing.				
<b>Cilj predmeta</b>	Stjecanje znanja za prepoznavanje potreba i izbor vrste i elemenata elektromotornog pogona.				
<b>Ishodi učenja:</b>	1.analizirati svojstva radih mehanizama i potrebe u statičkim i dinamičkim stanjima pogona. Razina:6 2.predložiti izbor motora i pretvarača prema zahtjevima tehničkog procesa. Razina:6,7 3.kreirati jednopolnu shemu pogona s istosmjernim motorom upravljive brzine vrtnje. Razina:6,7 4.procijeniti mogućnosti asinkronog motora napajanog iz mreže konstantnog napona i frekvencije i preko pretvarača frekvencije. Razina:6,7 5.nacrtati nacrtati jednopolnu shemu pogona regulirane brzine s izmjeničnim motorom . Razina:6 6.identificirati radne uvjete motora and potrebe hlađenja i zaštite motora od utjecaja okoline. Razina:6 7.planirati izgradnju, održavanje i modernizaciju pogona . Razina:6,7				
<b>Način izvođenja predavanja</b>	Frontalna, ex cathedra Demonstracije Prezentacije s projekcijama (power point).				
<b>Način izvođenja auditornih vježbi</b>	Analiza klasične literature Numerički primjeri.				
<b>Način izvođenja laboratorijskih vježbi</b>	Laboratorijske s laboratorijskom opremom Mjerenje na pogonu, izrada izvješća ispitivanja.				
<b>Način izvođenja konstrukcijskih vježbi</b>	Samostalni projekt.				
<b>Sadržaj predavanja</b>	1.Elektromotorni pogon (EMP) kao element proizvodnog ili radnog procesaTok materijela, tok energije, informacijski tokovi, 2h, Ishodi:1 2.Kvadranti rada - motorski kočni., 2h, Ishodi:2 3.Osnovni principi upravljanja tokom energije u EMP-ima., 2h, Ishodi:1,2,3 4.Zahtjevi na motor i napajanje energijom u statičkim i dinamičkim režimima rada, 2h, Ishodi:2 5.Upravljanje EMP-ima s istosmjernim motorom, 2h, Ishodi:3,4 6.Pogon s asinkronim motorom konstantne brzine, 2h, Ishodi:4,5 7.Pogon s asinkronim motorom upravljive brzine. Skalarno i vektorsko upravljenje naponom i frekvencijom, 2h, Ishodi:4,5 8.Pretvarač frekvencije za AC pogone, 2h, Ishodi:3,4,5 9.Usklađivanje svojstava motora i pretvarača za zadane pogonske zahtjeve, 2h, Ishodi:4,5,6 10.Projektiranje upravljanih EMP-a prema statičkim i dinamičkim opterećenjima, 2h, Ishodi:6,7 11.Mehaničke izvedbe motora. Sustavi hlađenja. Režimi rada pogona., 2h, Ishodi:4,5 12. Zaštite elemenata pogona, 2h, Ishodi:5,6 13. Pogoni sa sinkronim motorom, Servo pogoni, 2h, Ishodi:5,6 14.Ispitivanje EMP-a i puštanje u rad., 2h, Ishodi:7 15.Održavanje i obnova pogona. Projektiranje pogona prema kriteriju potrošnje energije, 2h, Ishodi:6,7				
<b>Sadržaj auditornih vježbi</b>	1.Nema vježbe 2.Proračun potreba radnog mehanizma snaga momet brzina , 2h, Ishodi:1,2 3.Proračun potreba radnog mehanizma snaga momet brzina , 2h, Ishodi:1,2 4.karakteristike i ponašanje istosmjernog pogona, 2h, Ishodi:2,3 5.Asinkroni pogon konstantne brzine na mreži, 2h, Ishodi:3,4 6.Smanjenje struje zaleta asinkronog pogona, 2h, Ishodi:6,7 7.Asinkroni pogon reguliran naponom i frekvencijom, 2h, Ishodi:4,5,6,7 8.nema vježbe - ispit 9.Projekt reguliranog pogona s asinkronim motorom - izbor motora i pretvarača, 2h, Ishodi:4,5 10.Projekt reguliranog pogona s asinkronim motorom - izbor motora i pretvarača, 2h, Ishodi:4,5,6 11.Opterećenje motora pri zaletu i reverziranju - ekvivaletni moment, 2h, Ishodi:5,6,7 12.nema vježbe test 2 13.Sinkroni EMP , 1h, Ishodi:7 14.Izbor motora prema kriteriju potrošnje energije HE motori, 1h, Ishodi:7 15.Nema vježbe				
<b>Sadržaj laboratorijskih vježbi</b>	1.Nema vježbe 2.Nema vježbe 3.Nema vježbe 4.Nema vježbe 5.Nema vježbe 6.Nema vježbe 7.Nema vježbe				



	8.statičkih i dinamičkih karakteristika EMP-a s istosmjernim motorom, 2h, Ishodi:1,2 9.Pogon s asinhronim motorom napajan iz mreže, 1h, Ishodi:3 10. Pogon s asinkronim motorom i sniženom strujom zaleta Y/D i usporeni zalet , 1h, Ishodi:4 11.Frekvencijom regulirani asinkroni motor, 2h, Ishodi:3,4 12. Podešenje parametara pretvarača frekvencije, 2h, Ishodi:3,4 13.Servo pogon, elektromotorni pogoni dizala, 1h, Ishodi:4,5 14.Pogoni velike snage s asinkronim i sinkronim motorom - posjet ispitnom laboratoriju, 1h, Ishodi:5,6 15.nema vježbe
<b>Sadržaj konstrukcijskih vježbi</b>	1.nema vježbi 2.nema vježbi 3.nema vježbi 4.nema vježbi 5.nema vježbi 6.nema vježbi 7.Podjela zadataka. Pravila rješavanja, 1h 8.primjer rješavanja, 3h, Ishodi:1,2,3 9.Rješavanje primjera , 3h, Ishodi:2,3 10.Samostalno rješavanje zadataka - pomoć studentima, 2h, Ishodi:2,4,5,6,7 11.Samostalno rješavanje zadataka - pomoć studentima, 2h, Ishodi:2,3,4,5,6,7 12.preglad rješanja, 2h, Ishodi:7 13.pregled rješanja , 1h, Ishodi:7 14.pregled rješanja , 1h, Ishodi:7 15.prezantacija rješanja - ocjennjivanje, 2h, Ishodi:6
<b>Materijalni uvjeti za izvedbu predmeta</b>	Namjenski laboratorij Računalni laboratorij opće namjene Projektor Maketa Posebna oprema, navesti Laboratorijski EMP-i: istosmjerni s tiristorskim usmjerivačem; asinkroni s pretvarčem frekvencije; opteretni stroj dinamovaga
<b>Ishodi</b>	6#7
<b>Literatura</b>	Obvezna: 1. B.Jurković, Elektromotorni pogoni, Školska knjiga, Zagreb,1990. 2. J. Weidauer: Električna pogonska tehnika, Siemens, Graphis Zagreb 2013 3. G Erceg: Elektromotorni pogoni: Inženjerski priručnik 20. pp1017-1074 Školska knjiga 2002. Dodatna: 1.J. Bonal: Variable speed electric drives; Intercept , London, Paris , New York, 1999.
<b>Uvjeti za potpis (obaveze studenta)</b>	Pohađanje, obavljene laboratorijske vježbe i konstrukcijski rad
<b>Provjera znanja u semestru</b>	Redovitost pohađanja#5#10#5\$Kolokvij, numerički zadaci#3#50#30\$Programski zadatak#1#30#20\$Usmena provjera znanja#1#10#5\$
<b>Način polaganja ispita nakon semestra</b>	Pismeni ispit#1#40#20\$Usmeni ispit#1#40#30\$Seminarski rad#1#20#10\$
<b>Napomena</b>	Iz ovog predmeta moguća je izrada završnog/diplomskog rada
<b>Preduvjeti:</b>	Nema preduvjeta
<b>ISVU ekvivalencije:</b>	169958;
<b>Izradio prijedlog</b>	Mr. sc. Milivoj Puzak, viši predavač



<b>Šifra WEB/ISVU</b>	23686/169959	<b>ECTS</b>	4.0	<b>Akadska godina</b>	2018/2019
<b>Naziv</b>	Elektronička računala i računalna oprema				
<b>Status</b>	5. semestar - Automatizacija i procesno računarstvo - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Izborni predmet5. semestar - Komunikacijska i računalna tehnika - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Obavezni predmet				
<b>Izvedba nastave</b>	Predavanja + vježbe (auditorne+laboratorij+seminar+konstrukcijske) Samostalan rad			45+20 (0+20+0+0) 55	
<b>Izvođači</b>	Predavanja:1. Marko Miletić Laboratorijske vježbe: Siniša Lacković struč.spec.ing.el. Laboratorijske vježbe: Marko Miletić				
<b>Cilj predmeta</b>	Upoznavanje s načelima rada digitalnih mikroručunala i računalne opreme zasnovane na mikroupravljačima te osnove njihovog projektiranja i programiranja.				
<b>Ishodi učenja:</b>	1.klasificirati računalne sustave s obzirom na građu i namjenu. Razina:6,7 2.dizajnirati sučelja za spajanje senzora i upravljačkih elemenata na računala posebne namjene. Razina:6 3.identificirati programske i sklopovske komponente računala posebne namjene (engl. embedded systems) . Razina:6 4.integrirati mikroručunalo ili mikroupravljač i periferijske jedinice u cjelinu koja obavlja zadanu zadaću. Razina:6,7 5.konstruirati računalo posebne namjene uporabom mikroupravljača. Razina:6,7 6.napisati uporabom C programskog jezika upravljačke programe i aplikaciju za računalo zasnovano na mikroupravljaču. Razina:6,7 7.ispitati rad projektiranog sustava s mikroupravljačem uporabom programa za simuliranje i modeliranje . Razina:6				
<b>Način izvođenja predavanja</b>	Frontalna, ex cathedra Analiza primjera, case studies Demonstracije Simulacije Pitanja - odgovori Tijekom predavanja se osim izlaganja teorije uz uporabu projektor prikazuju i primjeri definiranja funkcija, dizajna i programiranja jednostavnih uređaja s programima koji su u uporabi na laboratorijskim vježbama. Sva su predavanja i projekti (izvorni programski kod) nastali tijekom predavanja i auditornih vježbi dostupni studentima u sustavu za elektroničko učenje (Moodle ili sličan).				
<b>Način izvođenja laboratorijskih vježbi</b>	Laboratorijske s laboratorijskom opremom Laboratorijske, simulacije na računalima Računalne simulacije Radionica Laboratorijske vježbe se izvode samostalno ili u paru, a svrha je samostalni rad na tematici koja je izložena na predavanjima ili pročitana u literaturi. Laboratorijske vježbe uključuju rad u simulatoru i sa sklopovskim i programskim simulatorima kao što je Proteus programski paketom tvrtke Labcenter, ali u znatnoj mjeri i praktične primjere rada na evaluacijskim pločicama (engl. evaluation board) s 8 i 32-bitnim mikroupravljačima.				
<b>Sadržaj predavanja</b>	#\$#Uvod				
<b>Sadržaj laboratorijskih vježbi</b>	1.nema nastave, 2h 2.nema nastave, 2h 3.nema nastave, 2h 4.uvod u razvojni sustav - I grupa, 3h, Ishodi:2,3,4,5,6,7 5.uvod u razvojni sustav - II grupa, 3h, Ishodi:2,3,4,5,6,7 6.primjena digitalnih ulaza i izlaza za kontrolu vanjskih sklopova - I grupa, 3h, Ishodi:2,3,4,5,6,7 7.primjena digitalnih ulaza i izlaza za kontrolu vanjskih sklopova - II grupa, 3h, Ishodi:2,3,4,5,6,7 8.primjena digitalnih ulaza i izlaza preko pomoćnih sklopova (buffera) - I grupa, 3h, Ishodi:2,3,4,5,6,7 9.primjena digitalnih ulaza i izlaza preko pomoćnih sklopova (buffera) - II grupa, 3h, Ishodi:2,3,4,5,6,7 10.I kolokvij, 1h, Ishodi:1,2,3,4,5,6,7 11.Istitravanje (debouncing) i neblokiranje programiranje - I grupa, 3h, Ishodi:2,3,4,5,6,7 12.Istitravanje tipki (debouncing) i neblokiranje programiranje - II grupa, 3h, Ishodi:2,3,4,5,6,7 13.Prekid (interrupt) - I grupa, 3h, Ishodi:2,3,4,5,6,7 14.Prekid (interrupt) - II grupa, 3h, Ishodi:2,3,4,5,6,7 15.II kolokvij, 1h, Ishodi:1,2,3,4,5,6,7				
<b>Materijalni uvjeti za izvedbu predmeta</b>	Elementarni: predavaona, ploča, kreda... Namjenski laboratorij Namjenski računalni laboratorij Bijela ploča sa flomasterima Projektor Maketa Posebna oprema, navesti Razvojne pločice za rad s mikroupravljačima, elektronične komponente, NI MyDAQ mjerno upravljački uređaji				
<b>Ishodi</b>	6#7				
<b>Literatura</b>	Obvezna: 1. S. Predanić: nastavni materijali i projekti dostupni u sustavu za udaljeno učenje 2. D. Čika: nastavni materijali i projekti dostupni u sustavu za udaljeno učenje 3. BUDIN, LEO: Mikroručunala i mikroupravljači. Element, Zagreb, ISBN 953-6098-69-5, 2001., 328 str.  Dodatna:				





	<p>1. PETRINOVIĆ, DAVOR, VUČIĆ, MLADEN: Osnove projektiranja računalnih sustava. Skripta FER - Fakultet elektrotehnike i računarstva, Zagreb, 2007., 120 str.</p> <p>2. VUČIĆ, MLADEN: Upotreba mikrokontrolera u ugrađenim računalnim sustavima. Skripta FER - Fakultet elektrotehnike i računarstva, Zagreb, 2007., 124 str.</p> <p>3. VUČIĆ, MLADEN, PETRINOVIĆ, DAVORKA: Projektiranje ugrađenih računalnih sustava - laboratorijske vježbe. Skripta FER - Fakultet elektrotehnike i računarstva, Zagreb, 2007., 193 str.</p>												
<b>Uvjeti za potpis (obaveze studenta)</b>	Odrađene lab. vježbe i postignut minimalno traženi uspjeh od 50% iz ocjena zadataka vježbi												
<b>Provjera znanja u semestru</b>	Kolokvij, teorijska pitanja i pitanja iz prakse - minimum 50%												
<b>Način polaganja ispita nakon semestra</b>	Pisani ispit - 50% konačne ocjene Usmeni ispit - 50% konačne ocjene												
<b>Praćenje rada studenta:</b>	<table><thead><tr><th></th><th>ECTS</th></tr></thead><tbody><tr><td>Aktivnost</td><td>1</td></tr><tr><td>Pisмени ispit ()</td><td>1</td></tr><tr><td>Usmeni ispit ()</td><td>1</td></tr><tr><td>Kontinuirana provjera znanja ()</td><td>1</td></tr><tr><td>Aktivnost u nastavi ()</td><td>1</td></tr></tbody></table>		ECTS	Aktivnost	1	Pisмени ispit ()	1	Usmeni ispit ()	1	Kontinuirana provjera znanja ()	1	Aktivnost u nastavi ()	1
	ECTS												
Aktivnost	1												
Pisмени ispit ()	1												
Usmeni ispit ()	1												
Kontinuirana provjera znanja ()	1												
Aktivnost u nastavi ()	1												
<b>Napomena</b>	Iz ovog predmeta moguća je izrada završnog/diplomskog rada												
<b>Preduvjeti:</b>	Nema preduvjeta												
<b>Izradio prijedlog</b>	mr. sc. Dražen Čika i Stipe Predanić 4.2.2014												



<b>Šifra WEB/ISVU</b>	23265/143248	<b>ECTS</b>	6.0	<b>Akadska godina</b>	2018/2019
<b>Naziv</b>	Elektroničke komponente				
<b>Status</b>	2. semestar - Stručni studij elektrotehnike - Izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Obavezni predmet				
<b>Izvedba nastave</b>	Predavanja + vježbe (auditorne+laboratorij+seminar+konstrukcijske)			45+30 (15+15+0+0)	
	Samostalan rad			105	
<b>Izvođači</b>	Predavanja:1. mr.sc. Krunoslav Martinčić Predavanja:2. Željko Stojanović Predavanja: Aleksandar Kiričenko Auditorne vježbe: Aleksandar Kiričenko Auditorne vježbe:mr.sc. Krunoslav Martinčić Auditorne vježbe: Željko Stojanović Laboratorijske vježbe: Aleksandar Kiričenko Laboratorijske vježbe:mr.sc. Krunoslav Martinčić Laboratorijske vježbe: Željko Stojanović				
<b>Cilj predmeta</b>	Stjecanje osnovnih znanja iz područja poluvodičkih elektroničkih komponenti.				
<b>Ishodi učenja:</b>	1.izračunati ravnotežne koncentracije elektrona i šupljina u poluvodiču. Razina:6 2.izračunati kontaktni potencijal i električno polje u PN barijeri. Razina:6 3.konstruirati jednostavne ispravljače i stabilizatore napona. Razina:6,7 4.proračunati tranzistorsko pojačalo u spoju ZE, napisati jednadžbe statičkog i dinamičkog radnog pravca. Razina:6 5.skicirati jednostavne sklopove s operacijskim pojačalom i opisati način rada. Razina:6 6.proračunati vrijednosti elemenata u osnovnom sklopu s tiristorima. Razina:6 7.skicirati simbole poluvodičkih komponenata i napisati nazive elektroda. Razina:6				
<b>Način izvođenja predavanja</b>	Frontalna, ex cathedra Diskusija problema Pitanja - odgovori Gradivo se predaje direktno uz korištenje dijagrama, tablica, primjera iz prakse te kataloga proizvođača.				
<b>Način izvođenja auditornih vježbi</b>	Izrađuju se ilustrativni primjeri kojima se dodatno pojašnjava gradivo izpredavanja. Zadaivanjem zadataka za rad kod kuće potiče se samostalni rad studenata.				
<b>Način izvođenja laboratorijskih vježbi</b>	Ilustriraju prijedeno gradivo na praktičnim primjerima. Na vježbama se vrše mjerenja i snimaju karakteristike koje podupiru točnost teorijskih izlaganja. Izvode se u grupama po dvoje. Odrađene vježbe uvijet su za pristup pismenom ispitu.				
<b>Sadržaj predavanja</b>	1.Poluvodiči, 3h, Ishodi:1,2,3 2.PN spoj, I(U) karakteristika, Ispravljač, 3h, Ishodi:1,2,3 3.Zener dioda, Varikap dioda, Stabilizator napona, 3h, Ishodi:1,2,3 4.LED, Sunčane ćelije, 3h, Ishodi:1,2,3 5.Bipolarni tranzistor, I(U) karakteristike, 3h, Ishodi:4 6.Bipolarni tranzistor, NAP, Pojačalo SZE, h-model, 3h, Ishodi:4 7.Bipolarni tranzistor, Pojačalo SZC, 3h, Ishodi:4 8.Bipolarni tranzistor kao sklopka, 3h, Ishodi:4 9.Unipolarni tranzistor-FET, I(U) karakteristike, 3h, Ishodi:4,5 10.Unipolarni tranzistor-MOSFET, I(U) karakteristike, 3h, Ishodi:4,5 11.Pojačala s unipolarnim tranzistorima, 3h, Ishodi:4,5 12.Operacijsko pojačalo, Osnovna svojstva, 3h, Ishodi:5 13.Invertirajuće i neinvertirajuće pojačalo, 3h, Ishodi:5 14.OP: Sumator, komparator, integrator, derivator, 3h, Ishodi:5 15.Tiristor, IGBT, 3h, Ishodi:6,7				
<b>Sadržaj auditornih vježbi</b>	1.Dioda I(U) karakteristika, 1h, Ishodi:1,2,3 2.Ispravljač, 1h, Ishodi:1,2,3 3.Stabilizatori napona, 1h, Ishodi:1,2,3 4.Ograničavači, 1h, Ishodi:1,2,3 5.Bipolarni tranzistor, I(U) karakteristika, 1h, Ishodi:4 6.H-model, 1h, Ishodi:4 7.SZE, 1h, Ishodi:4 8.SZC, 1h, Ishodi:4 9.JFET I(U) karakteristike, 1h, Ishodi:4,5 10.JFET pojačalo u spoju zajedničkog odvoda, 1h, Ishodi:4,5 11.MOSFET pojačalo u spoju zajedničkog odvoda, 1h, Ishodi:4,5 12.OP, invertirajuće i neinvertirajuće pojačalo, 1h, Ishodi:5 13.OP, Sumator, 1h, Ishodi:5 14.OP, Diferencijator, 1h, Ishodi:5 15.Sklopovi s tiristorima i IGB-ovima, 1h, Ishodi:6,7				
<b>Sadržaj laboratorijskih vježbi</b>	1.I(U) karakteristika poluvodičke diode i ispravljač, 2.5h, Ishodi:1,2,3,7 2.I(U) karakteristika zener diode i stabilizacija napona, 2.5h, Ishodi:1,2,3,7 3.Izlazne karakteristike bipolarnog tranzistora (SZE), 2.5h, Ishodi:4,7 4.Pojačalo u spoju zajedničkog emitera, 2.5h, Ishodi:4,7 5.Izlazne karakteristike JFETa (SZS), 2.5h, Ishodi:5,7 6.Osnovni sklopovi s operacijskim pojačalom, 2.5h, Ishodi:5,6,7 7.- 8.- 9.- 10.-				



	11.- 12.- 13.- 14.- 15.-
<b>Materijalni uvjeti za izvedbu predmeta</b>	Elementarni: predavaona, ploča, kreda... Namjenski laboratorij Projektor
<b>Ishodi</b>	7#6
<b>Literatura</b>	Obvezna: 1. P. Biljanović, Poluvodički elektronički elementi, Školska knjiga, Zagreb, 1996. 2. Ž. Butković, J. Divković-Pukšec, A. Barić: Elektronika I, 1., 2., 3. dio FER, Zagreb. 2009 3. J. Šribar, J. Divković-Pukšec, Elektronički elementi, Zbirka zadataka, Element, 1996. 4. M. Dozet, Ž. Stojanović, K. Martinčić: Zbirka zadataka-u pripremi Dodatna: 1. Katalozi proizvođača elektroničkih komponenti.
<b>Uvjeti za potpis (obaveze studenta)</b>	Uspješno obavljene sve laboratorijske vježbe.
<b>Provjera znanja u semestru</b>	Redovitost pohađanja#6#6#100\$Kolokvij, numerički zadaci#2#70#35\$Kolokvij, teorijska pitanja#2#12#35\$Praktični rad#6#12#50\$
<b>Način polaganja ispita nakon semestra</b>	Pismeni ispit#1#30#50\$Usmeni ispit#1#40#0\$Praktični ispit#1#30#0\$
<b>Napomena</b>	Iz ovog predmeta moguća je izrada završnog/diplomskog rada
<b>Preduvjeti:</b>	Nema preduvjeta
<b>Izradio prijedlog</b>	mr. sc. Krunoslav Martinčić, predavač



<b>Šifra WEB/ISVU</b>	23570/156357	<b>ECTS</b>	5.0	<b>Akadska godina</b>	2018/2019
<b>Naziv</b>	Elektronički sklopovi				
<b>Status</b>	3. semestar - Energetska elektrotehnika - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Obavezni predmet				
<b>Izvedba nastave</b>	Predavanja + vježbe (auditorne+laboratorij+seminar+konstrukcijske) Samostalan rad			30+30 (15+15+0+0) 90	
<b>Izvođači</b>	Predavanja:1. Željko Stojanović Auditorne vježbe: Aleksandar Kiričenko Laboratorijske vježbe: Aleksandar Kiričenko Laboratorijske vježbe: Željko Stojanović				
<b>Cilj predmeta</b>	Stjecanje osnovnih znanja o analognim impulsnim i digitalnim sklopovima, njihovoj primjeni i svojstvima				
<b>Ishodi učenja:</b>	1.analizirati jednostavne stabilizatore napona. Razina:6 2.analizirati jednostavna pojačala s bipolarnim i unipolarnim tranzistorima . Razina:6 3.konstruirati jednostavna pojačala. Razina:6,7 4.izračunati izračunati amplitudnu i faznu frekvencijsku karakteristiku. Razina:6 5.klasificirati vrste elektroničkih sklopova. Razina:6,7 6.pračunati snage komponenata jednostavnih analognih sklopova. Razina:6 7.razlikovati osnovne impulsne i digitalne sklopove. Razina:6				
<b>Način izvođenja predavanja</b>	Frontalna, ex cathedra Analiza primjera, case studies Diskusija problema Pitanja - odgovori				
<b>Način izvođenja auditornih vježbi</b>	Analiza klasične literature Rasprave, brainstorming Ostalo, upisati Rješavanje zadataka				
<b>Način izvođenja laboratorijskih vježbi</b>	Laboratorijske s laboratorijskom opremom Analiza klasične literature Rasprave, brainstorming Mapiranje pojmova, mind-mapping				
<b>Sadržaj predavanja</b>	1.Uvod, 2h, Ishodi:5 2.Jednostupanjska pojačala. Pojačalo u spoju zajedničkog emitera, 2h, Ishodi:2,3,5,6 3.Pojačalo u spoju zajedničkog emitera, 2h, Ishodi:2,3,5,6 4.Pojačalo u spoju zajedničkog emitera, 1h, Ishodi:2,3,5,6 5.Pojačalo u spoju zajedničkog kolektora, 1h, Ishodi:2,3,5,6 6.Pojačalo u spoju zajedničkog kolektora, 1h, Ishodi:2,3,5,6 Serijski tranzistorski stabilizator, 1h, Ishodi:1,6 7.Pojačalo u spoju zajedničkog uvoda, 2h, Ishodi:2,3,5,6 8.Pojačalo u spoju zajedničkog odvoda , 2h, Ishodi:2,3,5,6 9.Amplitudna i fazna karakteristika, 2h, Ishodi:2,3,4,5,6 10.Amplitudna i fazna karakteristika, 2h, Ishodi:2,3,4,5,6 11.Amplitudna i fazna karakteristika, 1h, Ishodi:2,3,4,5,6 Impulsni - Komparatori, 1h, Ishodi:5,7 12.Impulsni sklopovi - Komparatori i multivibratori, 2h, Ishodi:5,7 13.Impulsni sklopovi - Multivibratori, 1h, Ishodi:5,7 Logički sklopovi - Binarni sustav i Booleova algebra, 1h, Ishodi:7 14.Logički sklopovi - Kombinajski sklopovi, 2h, Ishodi:5,7 15.Logički sklopovi - Sekvencijski sklopovi, 2h, Ishodi:5,7 16.AD i DA pretvarači, 2h, Ishodi:7				
<b>Sadržaj auditornih vježbi</b>	1.Uvod, 1h, Ishodi:2,4,6 2.Uvod, 1h, Ishodi:2,4,6 3.Jednostupanjska pojačala. Pojačalo u spoju zajedničkog emitera, 1h, Ishodi:1,6 4.Jednostupanjska pojačala. Pojačalo u spoju zajedničkog emitera, 1h, Ishodi:2,3,5,6 5.Pojačalo u spoju zajedničkog kolektora, 1h, Ishodi:2,3,5,6 6.Serijski tranzistorski stabilizator, 1h, Ishodi:1,6 7.Pojačalo u spoju zajedničkog uvoda, 1h, Ishodi:2,3,5,6 8.Pojačalo u spoju zajedničkog odvoda , 1h, Ishodi:2,3,5,6 9.Amplitudna i fazna frekvencijska karakteristika, 1h, Ishodi:2,3,4,5,6 10.Amplitudna i fazna frekvencijska karakteristika, 1h, Ishodi:2,3,4,5,6 11.Amplitudna i fazna frekvencijska karakteristika, 1h, Ishodi:2,3,4,5,6 12.Impulsni sklopovi, 1h, Ishodi:5,7 13.Impulsni sklopovi i logički sklopovi, 1h, Ishodi:2,3,5,6 14.Logički sklopovi, 1h, Ishodi:5,7 15.Logički sklopovi i AD/DA pretvarači, 1h, Ishodi:5,7				
<b>Sadržaj laboratorijskih vježbi</b>	1.Nema nastave 2.Nema nastave 3.Nema nastave 4.Nema nastave 5.Pojačalo u spoju zajedničkog emitera, 2h, Ishodi:2,3,5,6 6.Nema nastave 7.Pojačalo u spoju zajedničkog kolektora, 2h, Ishodi:2,3,5,6 8.Pojačalo u spoju zajedničkog uvoda, 2h, Ishodi:2,3,5,6				



	9.Nema nastave 10.Nema nastave 11.Amplitudna i fazna karakteristika, 2h, Ishodi:2,3,4,5,6 12.Nema nastave 13.Impulsni sklopovi, 2h, Ishodi:5,7 14.Logički sklopovi, 2h, Ishodi:5,7 15.Nema nastave
<b>Materijalni uvjeti za izvedbu predmeta</b>	Elementarni: predavaona, ploča, kreda... Namjenski laboratorij Bijela ploča sa flomasterima Maketa Alat, navesti Potrošni materijal, navesti Posebna oprema, navesti Operacijska pojačala, tranzistori, tinol, banana utikači, jednopolne utičnice, krokodilske stezaljke
<b>Ishodi</b>	6#7
<b>Literatura</b>	Obvezna: 1. P. Biljanović, Elektronički sklopovi, Školska knjiga, Zagreb, 1993 2. Ž. Butković, J.Divković-Pukšec, A.Barić, Elektronika II, FER, Zagreb, 2010 3. A. Szabo, Impulsna i digitalna elektronika I, II, COUO Ruđer Bošković, Zagreb 1988 4. Ž. Stojanović, Elektronički sklopovi - laboratorijske vježbe, TVZ, Zagreb, 2017 Dodatna: 1. R. Boylestad, L. Nashelsky, Electronic devices and circuit theory, Prentice-Hall, 1987 2. Ž. Butković, G. Zelić, Elektronički sklopovi-Zbirka zadataka, FER, Zagreb, 1995
<b>Uvjeti za potpis (obaveze studenta)</b>	Uspješno obavljene ili kolokvirane sve laboratorijske vježbe te na laboratorijskim vježbama postignuto bar 50% od ukupnog broja bodova. Bodovanje laboratorijskih vježbi: - Prisutnost - 1 bod - Valjano urađena priprema vježbe - 1 bod - Valjano obavljen rad u laboratoriju - 1 bod - Vježba nadoknađena na konzultacijama - 3 boda Ukupno se na 6 vježbi može postići 18 bodova
<b>Provjera znanja u semestru</b>	Za djelomično ili potpuno polaganje ispita tijekom semestra potrebno je ispuniti sljedeće uvjete: obaviti ili kolokvirati sve laboratorijske vježbe te postići zadani broj bodova, ostvariti zadani uspjeh na kolokvijima, prijaviti ispit i izaći na isti u prvom ispitnom roku. Na kolokvijima se može postići ukupno 82 boda, od čega na: prvom kolokviju 42 boda, drugom kolokviju 40 bodova. Cjelokupno bodovanje ispita putem polaganja kolokvija: a) Laboratorijske vježbe - bar 14 bodova, Kolokviji - Bar 56 bodova - Svaki kolokvij preko 50% od mogućih bodova Ocjena pismenog dijela ispita 90-100 bodova - izvrstan 80-90 bodova - vrlo dobar 70-80 bodova - dobar Student je oslobođen usmenog ispita ukupna ocjena kojeg odgovara ocjeni pismenog dijela ispita. Postignuta ocjena vrijedi samo na prvom ispitnom roku, a može se promijeniti i dodatnim usmenim ispitom. b) Laboratorijske vježbe - bar 12 bodova, Kolokviji - Bar 43 boda - Svaki kolokvij preko 35% od mogućih bodova 69-76 bodova - dobar 55-69 bodova - dovoljan Student je oslobođen pismenog dijela ispita. Dužan je izaći na usmeni ispit na prvom ispitnom roku, a postignuti bodovi računaju se kao uspjeh na pismenom ispit. Ocjena pismenog dijela vrijedi samo za prvi ispitni rok.
<b>Način polaganja ispita nakon semestra</b>	Pismeni dio ispita sastoji se u pravilu od 5 zadataka. Svaki zadatak vrijedi 10 bodova. Za uspješno položen pismeni ispit potrebno je postići najmanje 50% od ukupnog broja bodova. Ocjene su sljedeće: manje od 50% bodova#8594;nedovoljan (1) od 50% do 60% bodova#8594;dovoljan (2) od 61% do 74% bodova#8594;dobar (3) od 75% do 89% bodova#8594;vrlo dobar (4) više od 89% bodova#8594;izvrstan (5) Na usmeni dio ispita pozivaju se svi studenti koji su položili pismeni dio ispita.
<b>Praćenje rada studenta:</b>	Aktivnost ECTS Eksperimentalni rad () 1 Kontinuirana provjera znanja () 4
<b>Napomena</b>	Iz ovog predmeta moguća je izrada završnog/diplomskog rada
<b>Preduvjeti:</b>	Nema preduvjeta
<b>Izradio prijedlog</b>	Željko Stojanović



<b>Šifra WEB/ISVU</b>	23562/156342	<b>ECTS</b>	5.0	<b>Akadska godina</b>	2018/2019
<b>Naziv</b>	Elementi automatizacije				
<b>Status</b>	3. semestar - Automatizacija i procesno računarstvo - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Obavezni predmet				
<b>Izvedba nastave</b>	Predavanja + vježbe (auditorne+laboratorij+seminar+konstrukcijske) Samostalan rad			30+30 (0+30+0+0) 90	
<b>Izvođači</b>	Predavanja:1. Goran Vujsić Predavanja:2. mr.sc. Milivoj Puzak v. pred Laboratorijske vježbe:mr.sc. Milivoj Puzak v. pred Laboratorijske vježbe:pred. Tomislav Špoljarić dipl. ing. Laboratorijske vježbe: Goran Vujsić				
<b>Cilj predmeta</b>	Upoznavanje s elementima regulacijskih sustava i njihovim svojstvima.				
<b>Ishodi učenja:</b>	1.nacrtati karakteristike jednostavnih nelinearnih elemenata . Razina:6 2.proračunati odziv elementa na skokovitu promjenu skokovite pobude. Razina:6 3.analizirati analizirati statička i dinamička svojstva elementa automatizacije (eng: ). Razina:6 4.analizirati identificirati prijenosnu funkciju elementa iz opisa procesa diferencijalnom jednačbom i analizom odziva. Razina:6 5.klasificirati elemente prema redu, broju skladišta energije. Razina:6,7 6.ispitati karakteristike pretvarača napona ispravljača i čopera. Razina:6 7.ispitati upravljačke i statičke karakteristike istosmjernog i sinkronog generatora. Razina:6 8.identificirati upravljačke i regulacijske karakteristike istosmjernog i asinkronog motora. Razina:6				
<b>Način izvođenja predavanja</b>	Frontalna, ex cathedra Analiza primjera, case studies Demonstracije Diskusija problema Pitanja - odgovori Prezentacije s projekcijama.				
<b>Način izvođenja laboratorijskih vježbi</b>	Laboratorijske s laboratorijskom opremom Grupno rješavanje zadanih problema Mjerenje na laboratorijskom modelu i obrada rezultata, izrada izvješća.				
<b>Sadržaj predavanja</b>	#\$#Uvod				
<b>Sadržaj laboratorijskih vježbi</b>	1.Nema vježbe 2.Uvod u lab vježbe , 2h, Ishodi:1,2,3 3.Određivanje karakreristika elemenata automatizacije mjerenjem na laboratorijskim modelima. Električki sklop 1. reda toplinski sustav 1. reda, 3h, Ishodi:1,2,3 4.Istosmjerni generator , 3h, Ishodi:4,5 5.nema vježbe 6.sinkroni generator, 3h, Ishodi:3,4,5 7.Nema vježbe, 2h 8.tiristorski ispravljač, 3h, Ishodi:5,6 9.čoper, 3h, Ishodi:6 10.istosmjerni motor- upravljačke karakteristike, 2h, Ishodi:6 11.istosmjerni motor - dinamičke karakteristike (prijenosna funkcija), 3h, Ishodi:6,7 12.nema vježbe 13.asinkroni motor, 3h, Ishodi:7,8 14.frekvencijom regulirani asinkroni motor, 3h, Ishodi:8 15. Završna provjera , 2h, Ishodi:1,2,3,4,5,6,7,8				
<b>Materijalni uvjeti za izvedbu predmeta</b>	Elementarni: predavaona, ploča, kreda... Namjenski laboratorij Projektor Maketa				
<b>Ishodi</b>	6#7				
<b>Literatura</b>	Obvezna: 1.Pašalić: Osnove regulacijske tehnike; FER- ZESA, Zagreb 1980. 2. M. Puzak: Upute i pripreme za vježbe radni materijali, web TVZ-ELO 3. M. Puzak: Sažeci predavanja; web TVZ-ELO Dopunska: 1. P. Crnošija: Elementi slijednih sustava, Skripta, Sveučilište u Zagrebu, 1984.				
<b>Uvjeti za potpis (obaveze studenta)</b>	Redovitost pohađanja + laboratorisjke vježbe				
<b>Provjera znanja u semestru</b>	Redovitost pohađanja#5#10#5\$Kolokvij, numerički zadaci#3#30#15\$Kolokvij, teorijska pitanja#3#30#15\$Praktični rad#10#30#20\$				
<b>Način polaganja ispita nakon semestra</b>	Pismeni ispit#1#50#30\$Usmeni ispit#1#50#30\$				
<b>Praćenje rada studenta:</b>	Aktivnost	ECTS			
	Kontinuirana provjera znanja ()	1			
	Pismeni ispit ()	2			
	Usmeni ispit ()	1			
	Praktični rad ()	1			



<b>Napomena</b>	Iz ovog predmeta moguća je izrada završnog/diplomskog rada
<b>Preduvjeti:</b>	Nema preduvjeta
<b>Izradio prijedlog</b>	Mr. sc. Milivoj Puzak, viši predavač



<b>Šifra WEB/ISVU</b>	23568/156355	<b>ECTS</b>	5.0	<b>Akadska godina</b>	2018/2019
<b>Naziv</b>	Energetska elektronika				
<b>Status</b>	4. semestar - Automatizacija i procesno računarstvo - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Izborni predmet4. semestar - Energetska elektrotehnika - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Obavezni predmet				
<b>Izvedba nastave</b>	Predavanja + vježbe (auditorne+laboratorij+seminar+konstrukcijske) Samostalan rad			30+30 (30+0+0+0) 90	
<b>Izvođači</b>	Predavanja:2. Željko Stojanović Auditorne vježbe: Neven Čobanov Auditorne vježbe: Željko Stojanović				
<b>Cilj predmeta</b>	Stjecanje znanja iz područja energetske elektronike.				
<b>Ishodi učenja:</b>	1.klasificirati električne komponente prema njihovim pretvaračkim svojstvima . Razina:6,7 2.razlikovati pojedine vrste pretvarača. Razina:6 3.analizirati osnovne spojeve istosmjernih pretvarača . Razina:6 4.analizirati osnovne spojeve ispravljača . Razina:6 5.komentirati utjecaj pojedinog ispravljača na pojnu mrežu. Razina:6 6.analizirati osnovne spojeve autonomnih izmjenjivača . Razina:6				
<b>Način izvođenja predavanja</b>	Frontalna, ex cathedra Analiza primjera, case studies Diskusija problema Pitanja - odgovori Gradivo se izlaže uz korištenje literature a obrađuju se i konkretni primjeri.				
<b>Način izvođenja auditornih vježbi</b>	Rasprave, brainstorming Ostalo, upisati Rješavanje zadataka te diskusija rezultata. Pokazne vježbe u Institutu za elektrotehniku-Končar.				
<b>Sadržaj predavanja</b>	1.Energetski pretvarači. Osnovna svojstva energetske pretvarača, 2h, Ishodi:1 2.Pojam pretvaračke komponente.Konstitutivne komponente i struktura energetske pretvarača, 2h, Ishodi:1,3,4,5 3.Poluvodički učinski ventili, 2h, Ishodi:1,3,4,5 4.Realizacija neupravljive sklopke, strujno jednosmjernih sklopki, naponski jednosmjernih sklopki, dvosmjernih sklopki, 2h, Ishodi:1,3,4,5 5.Istosmjerni pretvarači, 2h, Ishodi:1,2,3 6.Jednokvadrantni izravni i neizravni istosmjerni pretvarači, 2h, Ishodi:1,2,3 7.Istosmjerni pretvarači s galvanskim odvajanjem, 2h, Ishodi:1,2,3 8.Četverokvadrantni istosmjerni pretvarači, 2h, Ishodi:1,2,3 9.Ispravljači. Opća svojstva ispravljača, 2h, Ishodi:1,2,4 10.Neupravljivi ispravljači. Induktivno opterećen jednofazni mosni spoj., 2h, Ishodi:1,2,4 11.Neupravljivi ispravljači. Induktivno i kapacitivno opterećen jednofazni mosni spoj., 2h, Ishodi:1,2,4 12.Neupravljivi ispravljači. Induktivno opterećeni trofazni ispravljač., 2h, Ishodi:1,2,4 13.Povratna djelovanja ispravljača na pojnu mrežu i njihovo smanjenje., 2h, Ishodi:1,2,4 14.Autonomni izmjenjivači s naponskim ulazom, 2h, Ishodi:1,2,5 15.Smanjivanje harmonika u ulaznoj struji, 2h, Ishodi:1,2,5				
<b>Sadržaj auditornih vježbi</b>	1.Posjeta tvornici Končar, 2h, Ishodi:2 2.Ponavlanje: zakoni komutacije, srednja i efektivna vrijednost, 2h, Ishodi:3,4,5 3.Energetski pretvarači. Osnovna svojstva energetske pretvarača, 2h, Ishodi:1 4.Realizacija neupravljive sklopke, strujno jednosmjernih sklopki, naponski jednosmjernih sklopki, dvosmjernih sklopki, 2h, Ishodi:1,3,4,5 5.Istosmjerni pretvarači, 2h, Ishodi:1,2,3 6.Jednokvadrantni izravni istosmjerni pretvarači, 2h, Ishodi:1,2,3 7.Jednokvadrantni izravni i neizravni istosmjerni pretvarači, 2h, Ishodi:1,2,3 8.Istosmjerni pretvarači s galvanskim odvajanjem, 2h, Ishodi:1,2,3 9.Četverokvadrantni istosmjerni pretvarači, 2h, Ishodi:1,2,3 10.Ispravljači. Opća svojstva ispravljača, 2h, Ishodi:1,2,4 11.Neupravljivi ispravljači, 2h, Ishodi:1,2,4 12.Neupravljivi ispravljači, 2h, Ishodi:1,2,4 13.Povratna djelovanja ispravljača na pojnu mrežu i njihovo smanjenje, 2h, Ishodi:1,2,4 14.Autonomni izmjenjivači s naponskim ulazom, 2h, Ishodi:1,2,5 15.Autonomni izmjenjivači s naponskim ulazom, 2h, Ishodi:1,2,5				
<b>Materijalni uvjeti za izvedbu predmeta</b>	Elementarni: predavaona, ploča, kreda... Bijela ploča sa flomasterima				
<b>Ishodi</b>	6#7				
<b>Literatura</b>	Obvezna: 1. I. Flegar, Elektronički energetske pretvarači, Kigen, Zagreb, 2010 Dopunska: 1. K. Thorborg, Power electronics, Prentice Hall, New York, 1988 2. R. W. Erickson, D. Maksimovic, Fundamentals of power electronics, Springer, 2001 3. I. Flegar, Sklopovi energetske elektronike, Graphis, Zagreb, 1996				
<b>Uvjeti za potpis (obaveze studenta)</b>	Nema.				
<b>Provjera znanja u semestru</b>	Tijekom semestra organiziraju se dva kolokvija. Numerički zadaci čine oko 80% ukupnog broja bodova, a teorijska pitanja oko 20% ukupnog broja bodova.				





	Studenti koji postignu na oba kolokvija u zbroju 10 bodova ili više položili su time i predmet u cjelini. Ocjene ispita na temelju položenih kolokvija: - 10 do 13 bodova #8594; dovoljan - 13 do 16 bodova #8594; dobar - 16 do 18 bodova #8594; vrlo dobar - 18 do 20 bodova #8594; izvrstan
<b>Način polaganja ispita nakon semestra</b>	Pismeni ispit#1#50#0\$ Usmeni ispit#1#50#0\$
<b>Praćenje rada studenta:</b>	Aktivnost ECTS Pohađanje nastave () 1 Kontinuirana provjera znanja () 4
<b>Napomena</b>	Iz ovog predmeta moguća je izrada završnog/diplomskog rada
<b>Preduvjeti:</b>	Nema preduvjeta
<b>Izradio prijedlog</b>	Željko Stojanović



<b>Šifra WEB/ISVU</b>	23408/155813	<b>ECTS</b>	2.0	<b>Akadska godina</b>	2018/2019
<b>Naziv</b>	Engleski u elektrotehnici 1				
<b>Status</b>	1. semestar - Stručni studij elektrotehnike - Izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Izborni predmet				
<b>Izvedba nastave</b>	Predavanja + vježbe (auditorne+laboratorij+seminar+konstrukcijske) Samostalan rad				15+30 (30+0+0+0) 15
<b>Izvođači</b>	Predavanja:1. Zoran Vulelija Predavanja: Marija Krstinić Auditorne vježbe: Marija Krstinić Auditorne vježbe: Zoran Vulelija				
<b>Cilj predmeta</b>	Stjecanje osnovne kompetencije za komunikaciju i usvajanje osnovne stručne terminologije na stranom jeziku potrebne za prevođenje lakših stručnih tekstova. Sistematiziranje i produbljivanje znanja jezičnih struktura uz naglašavanje struktura koje su karakteristične za jezik struke. Razvijanje vještine pisanja poruka i bilježaka.				
<b>Ishodi učenja:</b>	1.voditi . Razina:6,7 2.napisati . Razina:6,7 3.integrirati . Razina:6,7 4.izdvojiti . Razina:6 5.razlikovati . Razina:6 6.integrirati . Razina:6,7 7.ustanoviti (sličnost / razliku) . Razina:6				
<b>Način izvođenja predavanja</b>	Frontalna, ex cathedra Analiza primjera, case studies Pitanja - odgovori Seminar, izlaganje studenta s raspravom Izlaganje domaćih zadaća Predavanja se izvode interaktivno i interdisciplinarno uz stalno sudjelovanje studenata, koji svojim pitanjima mogu utjecati na tijek predavanja a prema svojim afinitetima i na izbor tekstova. Kod prezentacije predviđenih sadržaja koriste se svi raspoloživi elektronički mediji. U nastavu su uključeni interkulturalni sadržaji.				
<b>Način izvođenja auditornih vježbi</b>	Laboratorijske s laboratorijskom opremom Laboratorijske, simulacije na računalima Grupno rješavanje zadanih problema Rasprave, brainstorming Na vježbama se ponavljaju i rješavaju različiti tipovi zadataka, osposobljava ih se za služenje priručnicima, pisanje izvješća te za osnovnu svakodnevnu komunikaciju. Ukazuje im se na različite tehnike samostalnog učenja, kao što su pisanje natuknica, bilježaka i sl. Upućuje ih se na rad u PC laboratoriju gdje koriste odgovarajuće materijale EL odjela ili stranice dostupne na Internetu.				
<b>Sadržaj predavanja</b>	1.Present Tenses, Word Order, 2h, Ishodi:1 2.Past Tenses, 2h, Ishodi:7 3.Sequence of tenses, 2h, Ishodi:1 4.Articles, Commands, 2h, Ishodi:1,3 5.Zero and 1st conditional, 2h, Ishodi:1,2,3,4 6.The Engineering Profession, 2h, Ishodi:1,3,4,6,7 7.The Bologna Process in the Department of Electrical Engineering, ECTS, 2h, Ishodi:1 8.The Structure of Matter, 2h, Ishodi:4,6 9.The Electric Current, 2h, Ishodi:4,6,7 10.Electric Circuits, 2h, Ishodi:5,6 11.The Effects of an Electric Current, 2h, Ishodi:6,7 12.Conductors, Insulators, Semiconductors, 2h, Ishodi:4,5,6 13.Batteries and Capacitors, 2h, Ishodi:3,4,5 14.Your Career as an Electrical Engineer, 2h, Ishodi:1,2,3 15.What is Energy?, 2h, Ishodi:4,5,6				
<b>Sadržaj auditornih vježbi</b>	1.Present Tenses, Word Order, 2h, Ishodi:1,2,3 2.Past Tenses, 2h, Ishodi:1,2,3 3.Sequence of tenses, 2h, Ishodi:1,2,3 4.Articles, Commands, 2h, Ishodi:1,2,3 5.Zero and 1st conditional, 2h, Ishodi:1,2,3 6.The Engineering Profession, 2h, Ishodi:4,5,6,7 7.The Bologna Process in the Department of Electrical Engineering, ECTS, 2h, Ishodi:4,5,6,7 8.The Structure of Matter, 2h, Ishodi:4,5,6,7 9.The Electric Current, 2h, Ishodi:4,5,6,7 10.Electric Circuits, 2h, Ishodi:4,5,6,7 11.The Effects of an Electric Current, 2h, Ishodi:4,5,6,7 12.Conductors, Insulators, Semiconductors, 2h, Ishodi:4,5,6,7 13.Batteries and Capacitors, 2h, Ishodi:4,5,6,7 14.Your Career as an Electrical Engineer, 2h, Ishodi:4,5,6,7 15.What is Energy?, 2h, Ishodi:4,5,6				
<b>Materijalni uvjeti za izvedbu predmeta</b>	Elementarni: predavaona, ploča, kreda... Računalni laboratorij opće namjene Bijela ploča sa flomasterima Projektor				
<b>Ishodi</b>	7#6				



<b>Literatura</b>	Obvezna: 1. Marija Krznarić : Electricity and Electronics, TVZ 2012.  Dopunska: 1. Vladimir Muljević: Englesko-hrvatski elektrotehnički rječnik 2. Štambuk, Pervan, Pilković, Roje: Rječnik elektronike (hrvatsko-engleski i englesko-hrvatski) 3. Marija Slunjski: Englesko-hrvatski rječnik elektroenergetskog nazivlja
<b>Uvjeti za potpis (obaveze studenta)</b>	nazočnost 80%
<b>Provjera znanja u semestru</b>	Redovitost pohađanja#10#0#100\$Mini-test#2#5#60\$Seminarski rad#1#30#100\$Domaće zadaće#5#5#100\$Pisana provjera znanja#2#40#55\$Usmena provjera znanja#1#20#60\$
<b>Način polaganja ispita nakon semestra</b>	Pismeni ispit i usmeni ispit
<b>Napomena</b>	Iz ovog predmeta nije moguća izrada završnog/diplomskog rada
<b>Preduvjeti:</b>	Nema preduvjeta
<b>ISVU ekvivalencije:</b>	146853;
<b>Izradio prijedlog</b>	viši predavač, Marija Krznarić, prof. (20.06.2013.)



<b>Šifra WEB/ISVU</b>	23582/156370	<b>ECTS</b>	2.0	<b>Akademski godina</b>	2018/2019
<b>Naziv</b>	Engleski u elektrotehnici 2				
<b>Status</b>	3. semestar - Automatizacija i procesno računarstvo - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Izborni predmet3. semestar - Energetska elektrotehnika - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Izborni predmet3. semestar - Komunikacijska i računalna tehnika - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Izborni predmet				
<b>Izvedba nastave</b>	Predavanja + vježbe (auditorne+laboratorij+seminar+konstrukcijske) Samostalan rad			15+30 (30+0+0+0)	15
<b>Izvođači</b>	Predavanja:1. Marija Krstinić Predavanja:2. Zoran Vulelija Auditorne vježbe: Marija Krstinić				
<b>Cilj predmeta</b>	Stjecanje kompetencije za svakodnevnu komunikaciju općenitim i stručnim temama.				
<b>Ishodi učenja:</b>	1.integrirati .. Razina:6,7 2.formulirati .. Razina:6,7 3.identificirati .. Razina:6 4.napisati .. Razina:6,7 5.analizirati .. Razina:6				
<b>Način izvođenja predavanja</b>	Frontalna, ex cathedra Analiza primjera, case studies Diskusija problema Pitanja - odgovori Seminar, izlaganje studenta s raspravom Izlaganje domaćih zadaća				
<b>Način izvođenja auditornih vježbi</b>	Grupno rješavanje zadanih problema Analiza klasične literature Analiza literature na webu, knowledge mining Pisanje eseja Rasprave, brainstorming Međusobno zadavanje i rješavanje problema Radionica				
<b>Sadržaj predavanja</b>	1.Active-revision, 2h, Ishodi:5 2.Passive, 2h, Ishodi:5 3.Defectives, Past Participle, professional language structures, 2h, Ishodi:4,5 4.Indirect Speech, 2h, Ishodi:2,3,4,5 5.CRT, 2h, Ishodi:1,2,3 6.Robots, 2h, Ishodi:1,2,3,4 7.Circuit Breakers, Fuses and Switches, 2h, Ishodi:1,2,3,4 8.Power Engineering, 2h, Ishodi:3,4,5 9.Energy Crisis, 2h, Ishodi:1,2,4 10.Machine Translation, 2h, Ishodi:1,2 11.Process Control System, 2h, Ishodi:1,3 12.Nanotechnology, 2h, Ishodi:4,5 13.Optical Fibers, 2h, Ishodi:4,5 14.Nikola Tesla, 2h, Ishodi:1,3 15.Telecommunications, 2h, Ishodi:1,3				
<b>Sadržaj auditornih vježbi</b>	1.Verbal forms in active, 2h, Ishodi:1,2 2.Active vs. Passive, 2h, Ishodi:1,2 3.Professional Glossary Exercises, 2h, Ishodi:1,2,3 4.Direct vs. Indirect Speech Exercises, 2h, Ishodi:4 5.Comparison between CRT, LCD and Plasma , 2h, Ishodi:1,2,3,4,5 6.Robots and Artificial Intelligence, 2h, Ishodi:1 7.Circuit Breakers, Fuses and Switches, 2h, Ishodi:4,5 8.Power Engineering and Renewable Sources, 2h, Ishodi:2,3,4 9.Energy Crisis and possible solutions in the future, 2h, Ishodi:1,2,3 10.Machine Translation vs.Google, 2h, Ishodi:3,4 11.Process Control System, 2h, Ishodi:5 12.Nanotechnology in everyday life, 2h, Ishodi:1,2 13.Optical Fibers vs. Coaxial cables, 2h, Ishodi:3,5 14.Nikola Tesla and other outstanding Croatian Scientists, 2h, Ishodi:1,2 15.(Tele)communications, 2h, Ishodi:1,2,5				
<b>Materijalni uvjeti za izvedbu predmeta</b>	Elementarni: predavaona, ploča, kreda... Računalni laboratorij opće namjene Bijela ploča sa flomasterima Video oprema				
<b>Ishodi</b>	6#7				
<b>Literatura</b>	Obvezna: 1. Marija Krznarić : Electricity and Electronics, TVZ 2012. Dopunska: Vladimir Muljević: Englesko-hrvatski elektrotehnički rječnik 2. Štambuk, Pervan, Pilković, Roje: Rječnik elektronike (hrvatsko-engleski i englesko-hrvatski) 3. Marija Slunjski: Englesko-hrvatski rječnik elektroenergetskog nazivlja				



	Marija Slunjski: Englesko-hrvatski rječnik elektroenergetskog nazivlja
<b>Uvjeti za potpis (obaveze studenta)</b>	Nazočnost 70%
<b>Provjera znanja u semestru</b>	Redovitost pohađanja#10#0#100\$Mini-test#2#5#60\$Seminarski rad#1#30#100\$Domaće zadaće#5#5#100\$Pisana provjera znanja#2#40#55\$Usmena provjera znanja#1#20#60\$
<b>Način polaganja ispita nakon semestra</b>	Pismeni ispit i usmeni ispit
<b>Napomena</b>	Iz ovog predmeta nije moguća izrada završnog/diplomskog rada
<b>Preduvjeti:</b>	Nema preduvjeta
<b>Izradio prijedlog</b>	predavač, Marija Krstinić , prof.



<b>Šifra WEB/ISVU</b>	23584/156372	<b>ECTS</b>	2.0	<b>Akadska godina</b>	2018/2019
<b>Naziv</b>	Engleski u elektrotehnici 3				
<b>Status</b>	4. semestar - Automatizacija i procesno računarstvo - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Izborni predmet4. semestar - Energetska elektrotehnika - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Izborni predmet4. semestar - Komunikacijska i računalna tehnika - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Izborni predmet				
<b>Izvedba nastave</b>	Predavanja + vježbe (auditorne+laboratorij+seminar+konstrukcijske) Samostalan rad			15+15 (15+0+0+0) 30	
<b>Izvođači</b>	Predavanja:1. Zoran Vulelija Predavanja:2. Marija Krstinić Auditorne vježbe: Zoran Vulelija				
<b>Cilj predmeta</b>	Stjecanje kompetencije za svakodnevnu komunikaciju općenitim i stručnim temama.				
<b>Ishodi učenja:</b>	1.voditi .. Razina:6,7 2.integrirati .. Razina:6,7 3.napisati .. Razina:6,7 4.formulirati .. Razina:6,7 5.analizirati .. Razina:6 6.identificirati .. Razina:6				
<b>Način izvođenja predavanja</b>	Frontalna, ex cathedra Analiza primjera, case studies Demonstracije Diskusija problema Pitanja - odgovori Seminar, izlaganje studenta s raspravom Izlaganje domaćih zadaća				
<b>Način izvođenja auditornih vježbi</b>	Grupno rješavanje zadanih problema Analiza klasične literature Analiza literature na webu, knowledge mining Pisanje eseja Rasprave, brainstorming Međusobno zadavanje i rješavanje problema Radionica				
<b>Sadržaj predavanja</b>	1.Job Search, 1h, Ishodi:1,2,4,5 2.Resume (CV), 1h, Ishodi:1,2,4 3.Resume (CV), 1h, Ishodi:1,2,4 4.Application and Cover Letter, 1h, Ishodi:1,2,4,6 5.Application and Cover Letter, 1h, Ishodi:1,2,4,6 6.Preparing for Job Interview, 1h, Ishodi:1,2,3,6 7.1.Kolokvij, 1h, Ishodi:4 8.Job Interview, 1h, Ishodi:1,2,3,4,5 9.Letters and E-Mails, 1h, Ishodi:1,2,4 10.Letters and E-Mails, 1h, Ishodi:1,2,4 11.Negotiations, 1h, Ishodi:1,2,6 12.Negotiations, 1h, Ishodi:1,2,6 13.Presentation, 1h, Ishodi:1,2,3,4 14.Presentation, 1h, Ishodi:1,2,3,4 15.2.Kolokvij, 1h, Ishodi:4				
<b>Sadržaj auditornih vježbi</b>	1.How to Start a Job Search, 1h, Ishodi:2,4,5 2.Internet of Things (EU and Privacy Rules), 1h, Ishodi:1,2,4,5 3.Internet of Things (Connected Cars), 1h, Ishodi:1,2,4,5 4.Wired and Weird (Cyborg Plants), 1h, Ishodi:1,2,4,6 5.Wired and Weird (Cyborg Plants), 1h, Ishodi:1,2,4,6 6.Microbes for Greener Electronics, 1h, Ishodi:1,2,3 7.1.Kolokvij, 1h, Ishodi:4 8.Job Interview, 1h, Ishodi:1,2,4,5,6 9.Hardware Emulation, 1h, Ishodi:2,4,6 10.Hardware Emulation, 1h, Ishodi:2,4,6 11.How to Write a Summary, 1h, Ishodi:1,2,4,5,6 12.Electric Trains and Wind Energy, 1h, Ishodi:1,2,3,5 13.ITER Project, 1h, Ishodi:1,2,4,6 14.ITER Project, 1h, Ishodi:1,2,4,5 15.2.Kolokvij, 1h, Ishodi:4				
<b>Materijalni uvjeti za izvedbu predmeta</b>	Elementarni: predavaona, ploča, kreda... Računalni laboratorij opće namjene Bijela ploča sa flomasterima Video oprema				
<b>Ishodi</b>	6#7				
<b>Literatura</b>	Obvezna: 1. Marija Krznarić : Electricity and Electronics, TVZ 2012. Dopunska: Vladimir Muljević: Englesko-hrvatski elektrotehnički rječnik				



	2. Štambuk, Pervan, Pilković, Roje: Rječnik elektronike (hrvatsko-engleski i englesko-hrvatski) 3. Marija Slunjski: Englesko-hrvatski rječnik elektroenergetskog nazivlja Marija Slunjski: Englesko-hrvatski rječnik elektroenergetskog nazivlja
<b>Uvjeti za potpis (obaveze studenta)</b>	Nazočnost 70%
<b>Provjera znanja u semestru</b>	Redovitost pohađanja#10#0#100\$Mini-test#2#5#60\$Seminarski rad#1#30#100\$Domaće zadaće#5#5#100\$Pisana provjera znanja#2#40#55\$Usmena provjera znanja#1#20#60\$
<b>Način polaganja ispita nakon semestra</b>	Pismeni ispit i usmeni ispit
<b>Napomena</b>	Iz ovog predmeta nije moguća izrada završnog/diplomskog rada
<b>Preduvjeti:</b>	Nema preduvjeta
<b>Izradio prijedlog</b>	predavač, Marija Krstinić , prof.



<b>Šifra WEB/ISVU</b>	23962/184794	<b>ECTS</b>	6.0	<b>Akadska godina</b>	2018/2019
<b>Naziv</b>	Fizika				
<b>Status</b>	1. semestar - Stručni studij elektrotehnike - Izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Obavezni predmet				
<b>Izvedba nastave</b>	Predavanja + vježbe (auditorne+laboratorij+seminar+konstrukcijske) Samostalan rad			45+30 (30+0+0+0)	105
<b>Izvođači</b>	Predavanja:1. Alemka Knapp Predavanja:2. prof.vis.šk. Ivica Levanat Auditorne vježbe: Alemka Knapp Auditorne vježbe: Diana Šaponja-Milutinović ,dipl.ing.fizike, pred.				
<b>Cilj predmeta</b>	Razumijevanje fizikalnih pojava i veličina koje se koriste u studiju elektrotehnike, opisanih u širem kontekstu temeljnih zakona fizike. (Područja detaljno obrađena u drugim temeljnim predmetima nisu uključena.)				
<b>Ishodi učenja:</b>	1.izračunati jednostavnija pravocrtna gibanja i gibanja po kružnici, te kosi hitac. Razina:6 2.analizirati kinematičke veličine pri gibanju po krivulji. Razina:6 3.izračunati translacijsko ubrzanje tijela na koje djeluju sile, te jednostavnije primjere kutnog ubrzanja. Razina:6 4.povezati rad sila s promjenama kinetičke i potencijalne energije tijela. Razina:6,7 5.analizirati jednostavnija gibanja u gravitacijskom polju (sateliti). Razina:6 6.razlučiti klasično-mehanički opis gibanja od specijalne relativnosti. Razina:6 7.analizirati harmoničko titranje bez prigušenja. Razina:6 8.povezati Bohrov model atoma s kvalitativnim opisom elektronskih ljuski i vrpce. Razina:6,7 9.izračunati jednostavne primjere emisije/apsorpcije fotona i fotoelektričnog efekta. Razina:6 10.povezati spoznaje o građi jezgre s radioaktivnim raspadom. Razina:6,7				
<b>Način izvođenja predavanja</b>	Frontalna, ex cathedra Analiza primjera, case studies Demonstracije Diskusija problema Pitanja - odgovori Ostalo, upisati Usmeno izlaganje, uključujući komunikaciju sa studentima; potiče se njihovo aktivno sudjelovanje tijekom formuliranja i analize fizikalnih zakona. Fizikalne pojave i zakoni ilustriraju se općenito poznatim primjerima ili improviziranim demonstracijama, te jednostavnim pokusima gdje je moguće. Jednadžbe i njihovi izvodi u cjelosti se izlažu na ploči, ilustrirani skicama i dijagramima prema potrebi.				
<b>Način izvođenja auditornih vježbi</b>	Grupno rješavanje zadanih problema Rasprave, brainstorming Međusobno zadavanje i rješavanje problema Ostalo, upisati Rješavanje jednostavnih problema radi boljeg razumijevanja fizikalnih veličina i odnosa među njima. Računanje s brojčanim vrijednostima kakve se javljaju u tehničkim primjenama. Nastavnik objašnjava i ilustrira postupak, studenti rješavaju probleme na ploči, te samostalno u svojim bilježnicama.				
<b>Sadržaj predavanja</b>	1.Fizikalne veličine i jedinice., 2h, Ishodi:1,2 Deriviranje polinoma., 1h, Ishodi:1,2 2.Integriranje polinoma, određeni integral., 1h, Ishodi:1,2 Gibanje po pravcu, slobodan pad., 2h, Ishodi:1 3.Gibanje po krivulji i kružnici., 3h, Ishodi:1,2 4.Newtonovi aksiomi, količina gibanja., 3h, Ishodi:3 5.Rad, snaga i energija., 3h, Ishodi:4 6.Rotacija krutog tijela., 3h, Ishodi:2,3 7.Gibanje u gravitacijskom polju., 3h, Ishodi:5 8.Relativnost gibanja, inercijalne sile., 2h, Ishodi:6 Apsolutna i najveća brzina c., 1h, Ishodi:6 9.Einsteinova specijalna teorija relativnosti., 3h, Ishodi:6 10.Harmoničko titranje., 3h, Ishodi:7 11.Valna optika, fotoelektrični efekt., 3h, Ishodi:8,9 12.Građa atoma, valna svojstva čestica., 3h, Ishodi:8,9 13.Elektronske ljuske., 1h, Ishodi:8 Poluvodiči., 2h, Ishodi:8 14.Elementarne čestice, građu jezgre., 2h, Ishodi:10 Nestabilne jezgre., 1h, Ishodi:10 15.Radioaktivni raspad, nuklearna energija., 3h, Ishodi:10				
<b>Sadržaj auditornih vježbi</b>	1.Gibanje po pravcu., 2h, Ishodi:1 2.Gibanje po pravcu., 2h, Ishodi:1 3.Kosi hitac., 2h, Ishodi:1,2 4.Gibanje po kružnici., 2h, Ishodi:1,2 5.Newtonovi aksiomi., 2h, Ishodi:3 6.Newtonovi aksiomi., 2h, Ishodi:3 7.Rad i snaga, energija., 2h, Ishodi:4 8.Sudari., 2h, Ishodi:4 9.1. kolokvij, 2h, Ishodi:1,2,3,4 10.Rotacija krutog tijela., 2h, Ishodi:2,3 11.Gibanje u gravitacijskom polju., 2h, Ishodi:5 12.Specijalna teorija relativnosti., 2h, Ishodi:6 13.Bohrov model atoma., 2h, Ishodi:8 14.Fotoelektrični efekt., 1h, Ishodi:9 Radioaktivnost., 1h, Ishodi:10				





	15.2. kolokvij, 2h, Ishodi:5,6,7,8,9,10
<b>Materijalni uvjeti za izvedbu predmeta</b>	Elementarni: predavaona, ploča, kreda... Bijela ploča sa flomasterima Projektor
<b>Ishodi</b>	7#6
<b>Literatura</b>	Obvezna: 1. Levanat, I., Fizika za TVZ: Kinematika i dinamika, TVZ, Zagreb, 2010; Dopunska: 1. Young and Freedman, University Physics, Addison Wesley, San Francisco, 2007; 2. Kulišić, P., Mehanika i toplina, Školska knjiga, Zagreb, 2005
<b>Uvjeti za potpis (obaveze studenta)</b>	nema
<b>Provjera znanja u semestru</b>	Dva kolokvija, svaki ima zadatke i teorijski dio. Za prolaz na pojedinom kolokviju: teorija 40%, zadaci 50%. Za pohađanje nastave dodaje se do 10% od maksimuma na teoriju.
<b>Način polaganja ispita nakon semestra</b>	Ispit iz cijelog gradiva, sa zadacima i teorijskim dijelom. Za prolaz treba 40% zadataka i 40% teorije.
<b>Praćenje rada studenta:</b>	Aktivnost ECTS Pismeni ispit () 3 Usmeni ispit () 3
<b>Napomena</b>	Iz ovog predmeta nije moguća izrada završnog/diplomskog rada
<b>Preduvjeti:</b>	Nema preduvjeta
<b>ISVU ekvivalencije:</b>	143237;
<b>Izradio prijedlog</b>	Ivica Levanat, prof.v.šk, 14. 01. 2014



<b>Šifra WEB/ISVU</b>	23591/156379	<b>ECTS</b>	5.0	<b>Akadska godina</b>	2018/2019
<b>Naziv</b>	Informacije i kodiranje				
<b>Status</b>	4. semestar - Komunikacijska i računalna tehnika - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Obavezni predmet				
<b>Izvedba nastave</b>	Predavanja + vježbe (auditorne+laboratorij+seminar+konstrukcijske) Samostalan rad			30+45 (15+30+0+0)	75
<b>Izvođači</b>	Predavanja:1. dr. sc. Mladen Sokele predavač Auditorne vježbe:dr. sc. Mladen Sokele predavač Laboratorijske vježbe:Dr.sc. Krešimir Osman , dipl.ing. Laboratorijske vježbe:dr. sc. Mladen Sokele predavač				
<b>Cilj predmeta</b>	Razumijevanje arhitekture telekomunikacijskim sustava, usluga i temeljnih procesa u njima.				
<b>Ishodi učenja:</b>	1.raščlaniti strukturu i funkcionalnost komunikacijskog sustava. Razina:6 2.izračunati količinu informacije koju odašilje izvor informacije. Razina:6 3.razlikovati različite algoritme kodiranja poruka . Razina:6 4.izračunati informacijski kapacitet komunikacijskog kanala . Razina:6 5.usporediti različite algoritme kriptografskog kodiranja. Razina:6,7 6.analizirati i primijeniti složene postupke digitalnih modulacija . Razina:6 7.složiti konfiguraciju digitalnog odašiljača. Razina:6,7 8.procijeniti omjer kvalitete i ekonomičnosti komunikacijskog sustava. Razina:6,7				
<b>Način izvođenja predavanja</b>	Frontalna, ex cathedra Simulacije Modeliranje Diskusija problema Izlaganje domaćih zadaća Predavanja, klasična, frontalna, uz intenzivnu primjenu prezentacijske tehnike. Multimedijalne, žive obrade i analize signala u telekomunikacijskim sustavima. Simulacija i analiza prometa telekomunikacijskim sustavom. Primjeri za samostalni rad doma.				
<b>Način izvođenja auditornih vježbi</b>	Laboratorijske s laboratorijskom opremom Laboratorijske, simulacije na računalima Računalne simulacije Rješavanje numeričkih primjera potpomognuto tabličnim kalkulatorom MS Excel i paketom MatLab.				
<b>Način izvođenja laboratorijskih vježbi</b>	Laboratorijske, simulacije na računalima Računalne simulacije Pojedinačni rad u računalnom laboratoriju				
<b>Sadržaj predavanja</b>	1.O predmetu, planu i uvjetima , 1h Komunikacijski sustav, definicija i primjeri, 1h, Ishodi:1 2.Komunikacije i definicija informacije, 2h, Ishodi:2 3.Entropija diskretnog izvora informacije, 2h, Ishodi:3 4.Količina informacije, 2h, Ishodi:2 5.Ravnomjerno i neravnomjerno kodiranje; Shannon-Fano, 2h, Ishodi:3 6.Generatori slučajnih brojeva, 2h, Ishodi:3 7.Binarni simetrični kanal BSC, 2h, Ishodi:2 8.Provjera ispravnosti prijenosa poruke, 2h, Ishodi:3 9.Zaštita informacije od pogrešaka u prijenosu poruka, 2h, Ishodi:3 10.Analiza učinkovitosti zaštite, 2h, Ishodi:3 11.Simulacija BSC s Hammingovim kodom, pojašnjenje vježbe, 1h, Ishodi:4 Kapacitet kanala, fizička razina, Co, 1h, Ishodi:4 12.Huffmanov kod. Kapacitet kanala Co, 2h, Ishodi:4 13.Kodiranje informacije i modulacija signala, 2h, Ishodi:6 14.Digitalne modulacije, 2h, Ishodi:6,7 15.Prijenos u modulacijskom pojasu, 2h, Ishodi:8				
<b>Sadržaj auditornih vježbi</b>	1.Vjerojatnost, 1h, Ishodi:2 2.Primijenjena vjerojatnost, 1h, Ishodi:2 3.Uvod u laboratorijske vježbe, 1h, Ishodi:1 4.Primijenjena statistika, 1h, Ishodi:2 5.Statistička analiza signala i poruka, Ishodi:1,2 6.Generatori slučajnih brojeva, 2h, Ishodi:3 7.Kapacitet BSC, 1h, Ishodi:2 8.CRC, 1h, Ishodi:3 9.Hammingov i Huffmanov kod, 1h, Ishodi:3 10.Prvi kolokvij, 2h, Ishodi:1,2,3 11.Algoritmi klasične kriptografije, 1h, Ishodi:5 12.Suvremena kriptografija s javnim i tajnim ključem, 2h, Ishodi:4 13.DMT, 1h, Ishodi:6 14.Digitalne modulacije, 1h, Ishodi:7 15.Prijenos u modulacijskom pojasu, 1h, Ishodi:8 Drugi kolokvij, 1h, Ishodi:4,5,6,7,8				
<b>Sadržaj laboratorijskih vježbi</b>	1.Upoznavanje mbed platforme, 2h, Ishodi:1 2.Upoznavanje mbed platforme, 2h, Ishodi:1 3.Statistička analiza i vjerojatnost u tabličnim kalkulatorima, 2h, Ishodi:2 4.Statistička analiza stvarnih signala i poruka, 2h, Ishodi:2 5.Simulacija BSC kanala, 2h, Ishodi:4				



	6.Simulacija BSC kanala, 2h, Ishodi:3,4 7.Simulacija BSC s Hamming kodom, 2h, Ishodi:5 8.Analiza BB kanala, 2h, Ishodi:5 9.Linijski kodovi, 2h, Ishodi:4 10.Digitalne modulacije, 2h, Ishodi:6 11.Digitalne modulacije, 2h, Ishodi:6 12.Prikaz i analiza digitalno moduliranih signala, 2h, Ishodi:7 13.Demodulacija digitalno moduliranih signala, 2h, Ishodi:8 14.Analiza digitalnog kanala, 2h, Ishodi:5,8 15.Prezentacija vježbi, Ishodi:1,8
<b>Materijalni uvjeti za izvedbu predmeta</b>	Elementarni: predavaona, ploča, kreda... Namjenski laboratorij Namjenski računalni laboratorij Projektor Posebna oprema, navesti mbed LPC 1768
<b>Ishodi</b>	6#7
<b>Literatura</b>	Obvezna 1.P. Valožić: Informacija i kodiranje, skripta TVZ, 2012. 2.P. Valožić: Informacija i kodiranje, zbirka riješenih zadataka, TVZ, 2012. 3.P. Valožić: Informacija i kodiranje, laboratorijske vježbe,TVZ, 2012. Dopunska 1.P. Valožić: Informacija i kodiranje, laboratorijske vježbe s uputama, TVZ, 2012. 2.Information Theory and Coding Technique <a href="http://g.csie.org/itct/">http://g.csie.org/itct/</a> 3.Željko Pauše: Vjerojatnost, informacija, stohastički procesi, Školska knjiga, Zagreb, 2003. 4.Vjekoslav Sinković, Informacija, simbolika, semantika, Školska knjiga, Zagreb, 1997.
<b>Uvjeti za potpis (obaveze studenta)</b>	Pohađanje nastave Odrada svih vježbi Kolokvij vježbi
<b>Provjera znanja u semestru</b>	Redovitost pohađanja 10 posto Kolokvij, numerički zadaci 40 posto Kolokvij, teorijska pitanja 30 posto Usmena provjera znanja 20 posto 90 100 = 5 (A) 80 89 = 4 (B) 65 79 = 3 (C) 60 64 = 2 (D) 50 59 = 2 (E) 49 i manje, nedovoljan (1)
<b>Način polaganja ispita nakon semestra</b>	Pismeni ispit 60 posto Usmeni ispit 40 posto 90 100 = 5 (A) 80 89 = 4 (B) 65 79 = 3 (C) 60 64 = 2 (D) 50 59 = 2 (E) 49 i manje, nedovoljan (1)
<b>Praćenje rada studenta:</b>	Aktivnost ECTS Pohađanje nastave ( ) 1 Pismeni ispit ( ) 1 Usmeni ispit ( ) 1 Praktični rad ( ) 2
<b>Napomena</b>	Iz ovog predmeta moguća je izrada završnog/diplomskog rada
<b>Preduvjeti:</b>	Nema preduvjeta
<b>Izradio prijedlog</b>	Dr. sc. Predrag Valožić,prof.vis.šk.



<b>Šifra WEB/ISVU</b>	23669/169935	<b>ECTS</b>	4.0	<b>Akadska godina</b>	2018/2019
<b>Naziv</b>	Instalacije i rasvjeta E				
<b>Status</b>	5. semestar - Energetska elektrotehnika - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Obavezni predmet				
<b>Izvedba nastave</b>	Predavanja + vježbe (auditorne+laboratorij+seminar+konstrukcijske) Samostalan rad				30+15 (0+15+0+0) 75
<b>Izvođači</b>	Predavanja:1. dr.sc. Davor Petranović dipl.ing.el. Laboratorijske vježbe:dr.sc. Davor Petranović dipl.ing.el.				
<b>Cilj predmeta</b>	Osposobiti studenta za rješavanje problema iz područja električnih instalacija i rasvjete, te za izradu projektne dokumentacije iz ovog područja.				
<b>Ishodi učenja:</b>	1.analizirati potrebe za rasvjetom. Razina:6 2.identificirati potreban tip rasvjete. Razina:6 3.analizirati potrebe za električnom energijom. Razina:6 4.analizirati izvedenu rasvjetu. Razina:6 5.izračunati rasvjetu. Razina:6 6.izračunati električne instalacije. Razina:6 7.analizirati vrstu i elemente električne instalacije. Razina:6 8.provjeriti znanje. Razina:6				
<b>Način izvođenja predavanja</b>	Frontalna, ex cathedra Diskusija problema Pitanja - odgovori Gradivo se izlaže uz maksimalno korištenje crteža, tablica i diagrama, da bi se olakšalo razumijevanje, a prikazuju se i konkretni primjeri kroz fotografije, konstrukcijsku, projektnu i ispitnu dokumentaciju. Izloženi primjeri se analiziraju i diskutiraju sa studentima. Pored ploče koristi se i LCD projektor.				
<b>Način izvođenja laboratorijskih vježbi</b>	Laboratorijske, simulacije na računalima Računalne simulacije				
<b>Sadržaj predavanja</b>	1.Niskonaponske mreže i instalacije u objektima i izvan objekata. , 2h, Ishodi:7 2.Niskonaponske mreže i instalacije u objektima i izvan objekata. , 2h, Ishodi:7 3.NN i SN razvod električne energije: vrste izvedbe, uvjeti, vodiči, kabeli i pribor., 2h, Ishodi:7 4.NN i SN razvod električne energije: vrste izvedbe, uvjeti, vodiči, kabeli i pribor., 2h, Ishodi:7 5.Upravljanje i zaštita vodiča i trošila., 2h, Ishodi:6 6.Upravljanje i zaštita vodiča i trošila., 2h, Ishodi:6 7.NN instalacije - izbor i dimenzioniranje opreme., 2h, Ishodi:7 8.Instalacije signalnih i komunikacijskih uređaja., 2h, Ishodi:7 9.Osnove svjetlotehnike. Izvori svjetlosti: izvedba, boja svjetla, pribor, uvjeti uporabe i trajnost., 2h, Ishodi:1 10.Karakteristike izvora i svjetiljki., 2h, Ishodi:2 11.Proračun unutarnje i vanjske rasvjete., 2h, Ishodi:5 12.Metoda iskoristivosti, metoda točke, metoda ograničenja blještanja., 2h, Ishodi:5 13.Utjecaj i svojstva reflektirajućih površina., 2h, Ishodi:4 14.Normizacija., 2h, Ishodi:1 15.Uporaba računalnih programa za proračune instalacija i rasvjete., 2h, Ishodi:5				
<b>Sadržaj laboratorijskih vježbi</b>	1.Proračun unutarnje rasvjete., 2h, Ishodi:1 2.Proračun unutarnje rasvjete., 1h, Ishodi:2 3.Proračun unutarnje rasvjete., 1h, Ishodi:5 4.Proračun vanjske rasvjete., 2h, Ishodi:1 5.Proračun vanjske rasvjete., 1h, Ishodi:2 6.Proračun vanjske rasvjete., 1h, Ishodi:5 7.kolokvij, 2h, Ishodi:8 8.nema nastave 9.Proračun električnih instalacija, 2h, Ishodi:7 10.Proračun električnih instalacija, 1h, Ishodi:7 11.Proračun električnih instalacija, 1h, Ishodi:7 12.nema nastave 13.nema nastave 14.kolokvij, 1h, Ishodi:8 15.nema nastave				
<b>Materijalni uvjeti za izvedbu predmeta</b>	Računalni laboratorij opće namjene Bijela ploča sa flomasterima Projektor				
<b>Ishodi</b>	6#7				
<b>Literatura</b>	Obvezna: 1. Tehnički priručnik, Končar Zagreb 2. RELUX On-line manual 3. Ecodial On-line manual Dodatna: 1. Električne instalacije u zgradama - Zbirka el.teh. propisa i pravila				
<b>Uvjeti za potpis (obaveze studenta)</b>	Prisustvovanje predavanjima i rješavanje domaćih zadataka.				
<b>Provjera znanja u semestru</b>	Pisana provjera znanja#2#80#50\$Usmena provjera znanja#1#20#50\$				



<b>Način polaganja ispita nakon semestra</b>	Pismeni ispit#1#80#50\$Usmeni ispit#1#20#50\$
<b>Praćenje rada studenta:</b>	Aktivnost ECTS Pismeni ispit () 3 Usmeni ispit () 1
<b>Napomena</b>	Iz ovog predmeta moguća je izrada završnog/diplomskog rada
<b>Preduvjeti:</b>	Nema preduvjeta
<b>Izradio prijedlog</b>	mr.sc. Davor Petranović, viši predavač



<b>Šifra WEB/ISVU</b>	23666/169932	<b>ECTS</b>	6.0	<b>Akadska godina</b>	2018/2019
<b>Naziv</b>	Izvođenje elektrotehničkih postrojenja E				
<b>Status</b>	5. semestar - Automatizacija i procesno računarstvo - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Izborni predmet5. semestar - Energetska elektrotehnika - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Izborni predmet				
<b>Izvedba nastave</b>	Predavanja + vježbe (auditorne+laboratorij+seminar+konstrukcijske) Samostalan rad			45+45 (0+45+0+0) 90	
<b>Izvođači</b>	Predavanja:1. mr.sc. Davor Gadže Laboratorijske vježbe:mr.sc. Davor Gadže Laboratorijske vježbe:pred. Tomislav Špoljarić dipl. ing.				
<b>Cilj predmeta</b>	Stjecanje znanja za zasnivanje projektiranje i izvođenje elektrotehničkog postrojenja.				
<b>Ishodi učenja:</b>	1.analizirati potrebe za energijom jednostavnog elektrotehničkog postrojenja . Razina:6 2.proračunati elemente zaštite od preopterećenja jednostavnog elektrotehničkog postrojenja . Razina:6 3.proračunati elemente zaštite od indirektnog dodira jednostavnog elektrotehničkog postrojenja . Razina:6 4.proračunati hlađenje opreme jednostavnog elektrotehničkog postrojenja . Razina:6 5.nacrtati jednostavniju shemu u programu za projektiranje u elektrotehnici . Razina:6				
<b>Način izvođenja predavanja</b>	Frontalna, ex cathedra Diskusija problema Pitanja - odgovori				
<b>Način izvođenja laboratorijskih vježbi</b>	Laboratorijske s laboratorijskom opremom Ostalo, upisati računalno podržana izrada dokumentacije				
<b>Sadržaj predavanja</b>	1.Elektrotehničko postrojenje tokovi energije i informacija., 3h, Ishodi:1,5 2.Zakoni, propisi i norme izvođenja IEC HRN., 3h, Ishodi:1,5 3.Faze izvođenja postrojenja: projektiranje, instaliranje, puštanje u rad, korištenje., 3h, Ishodi:1,5 4.Tehnička dokumentacija za pojedine faze., 3h, Ishodi:2,3,5 5.Potrebe za energijom, osiguranje potrebne snage i kakvoće., 3h, Ishodi:1,5 6.Postupci zaštite ljudi i opreme u postrojenju., 3h, Ishodi:2,3,5 7.Metode zaštite od udara napona. TN, 3h, Ishodi:2,5 8.Metode zaštite od udara napona. TT, 3h, Ishodi:2,5 9.Uzemljavanje i izjednačenje potencijala., 3h, Ishodi:2,5 10.Zaštite od preopterećenja i kratkog spoja., 3h, Ishodi:3,5 11.Mehaničke zaštite IP kod., 3h, Ishodi:2,3 12.EX izvedbe opreme., 3h, Ishodi:2,3 13.Hlađenje opreme u postrojenju., 3h, Ishodi:4 14.Ispitivanje postrojenja., 3h, Ishodi:5 15.Puštanje u rad postrojenja., 3h, Ishodi:5				
<b>Sadržaj laboratorijskih vježbi</b>	1.nema nastave, 2h 2.nema nastave, 2h 3.nema nastave, 2h 4.nema nastave, 2h 5.nema nastave, 2h 6.organizacija projektne dokumentacije, 4h, Ishodi:1,2,3,4,5 7.organizacija projektne dokumentacije, 4h, Ishodi:1,2,3,4,5 8.sastavnica, 4h, Ishodi:5 9.mjesta ugradnje, 4h, Ishodi:5 10.označavanje, 4h, Ishodi:5 11.simboli, 4h, Ishodi:5 12.međuveze, 4h, Ishodi:5 13.kabeli, 4h, Ishodi:5 14.dispozicija opreme, 4h, Ishodi:5 15.izrada izvještaja, 2h, Ishodi:5				
<b>Materijalni uvjeti za izvedbu predmeta</b>	Posebna oprema, navesti softver za projektiranje u elektrotehnici, EPLAN				
<b>Ishodi</b>	6#7				
<b>Literatura</b>	Obvezna: 1. Electrical installation guide According to IEC Standards 2010; Schneider Electric SAS, Rueil-Malmaison Cedex, France. 2. Westermannov elektrotehnički priručnik; Školska knjiga, Zagreb 1991. Dopunska: 1. Tehnički priručnik; Končar elektroindustrija dd Zagreb, 1991. 2. E Plan upute za korištenje				
<b>Uvjeti za potpis (obaveze studenta)</b>	pozitivno ocjenjena usmena obrana seminarskog rada				
<b>Provjera znanja u semestru</b>	Redovitost pohađanja 10 Kolokokvij 40 Seminarski 50				
<b>Način polaganja ispita nakon semestra</b>	Pismeni 50 Usmeni 50				



<b>Praćenje rada studenta:</b>	Aktivnost Kontinuirana provjera znanja ()	ECTS 6
<b>Napomena</b>	Iz ovog predmeta moguća je izrada završnog/diplomskog rada	
<b>Preduvjeti:</b>	Nema preduvjeta	
<b>Izradio prijedlog</b>	Mr. sc. Davor Gadže, viši predavač	



<b>Šifra WEB/ISVU</b>	23264/143247	<b>ECTS</b>	1.0	<b>Akadska godina</b>	2018/2019
<b>Naziv</b>	Kineziološka kultura I				
<b>Status</b>	1. semestar - Stručni studij elektrotehnike - Izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Obavezni predmet				
<b>Izvedba nastave</b>	Predavanja + vježbe (auditorne+laboratorij+seminar+konstrukcijske)				0+30 (30+0+0+0)
	Samostalan rad				0
<b>Izvođači</b>	Auditorne vježbe:1. Boris Metikoš ,prof.				
<b>Cilj predmeta</b>	Podizanje svijesti studenata o važnosti tjelesne i zdravstvene kulture.				
<b>Ishodi učenja:</b>	<p>1.analizirati Pokazati pravilno izvođenje tehničkih elemenata pojedine kineziološke aktivnosti. Razina:6</p> <p>2.analizirati Pokazati pravilno izvođenje tehničkih elemenata pojedine kineziološke aktivnosti. Razina:6</p> <p>3.analizirati Objasniti osnovne termine pojedine kineziološke aktivnosti. Razina:6</p> <p>4.analizirati Objasniti važnost zagrijavanja u pojedinoj kineziološkoj aktivnosti. Razina:6</p> <p>5.analizirati Objasniti važnost istezanja u pojedinoj kineziološkoj aktivnosti. Razina:6</p> <p>6.analizirati Izraziti osnova pravila pojedine kineziološke aktivnosti. Razina:6</p> <p>7.analizirati Prepoznati pomoćne i elementarne igre u procesu učenja pojedine kineziološke aktivnosti. Razina:6</p> <p>8.analizirati Opisati tehničko-taktičke elemente pojedine kineziološke aktivnosti. Razina:6</p> <p>9.analizirati Dati primjer kako organizirati natjecanje. Razina:6</p> <p>10.analizirati Prepoznati i razumjeti potebu redovite tjelovježbe u svrhu očuvanja zdravlja. Razina:6</p> <p>11.analizirati . Razina:6</p>				
<b>Način izvođenja auditornih vježbi</b>	Radionica				
<b>Sadržaj auditornih vježbi</b>	<p>1.Ponavlanje tehničkih elemenata pojedine kineziološke aktivnosti, 2h, Ishodi:1</p> <p>2.Ponavlanje tehničkih elemenata pojedine kineziološke aktivnosti, 2h, Ishodi:1</p> <p>3.Usvajanje novih elemenata pojedine kineziološke aktivnosti, 2h, Ishodi:2</p> <p>4.Usvajanje novih elemenata pojedine kineziološke aktivnosti, 2h, Ishodi:2</p> <p>5.Usvršavanje elemenata pojedine kineziološke aktivnosti, 2h, Ishodi:3</p> <p>6.Usvršavanje elemenata pojedine kineziološke aktivnosti, 2h, Ishodi:3</p> <p>7.Usvajanje kompleksa vježbi zagrijavanja za pojedinu kineziološku aktivnost, 2h, Ishodi:4</p> <p>8.Usvajanje kompleksa vježbi istezanja za pojedinu kineziološke aktivnosti, 2h, Ishodi:5</p> <p>9.Ponavlanje osnovnih pravila pojedine kineziološke aktivnosti, 2h, Ishodi:6</p> <p>10.Primjena pomoćnih i elementarnih igara u procesu učenja pojedine kineziološke aktivnosti, 2h, Ishodi:7</p> <p>11.Usvajanje osnovnih tehničko-taktičkih elemenata pojedine kineziološke aktivnosti, 2h, Ishodi:8</p> <p>12.Usvajanje osnovnih tehničko-taktičkih elemenata pojedine kineziološke aktivnosti, 2h, Ishodi:8</p> <p>13.Natjecanje i igra, 2h, Ishodi:9</p> <p>14.Natjecanje i igra, 2h, Ishodi:9</p> <p>15.Uvježbavanje i automatizacija vježbi u svrhu prevencije od ozljeda., 2h, Ishodi:10</p>				
<b>Materijalni uvjeti za izvedbu predmeta</b>	Metodološke: Realiziraju se prema izbornim programima za koje se studenti opredijele na početku svakog semestra: nogomet, košarka, plivanje, pješčenje, opća fizička priprema. Izvođenje programa prilagidava se razini tehničkog i taktičkog znanja pojedine				
<b>Ishodi</b>	4#5#6#7				
<b>Literatura</b>	<p>Obvezna:</p> <p>1. I. Belan, Aerobik, Ivo Balen, Koprivnica, 1988.</p> <p>2. I. Horvat, Pravila nogometne igre, Novinsko-izdavačko propagandno poduzeće, Zagreb, 1994.</p> <p>3. I. Tocigl, Taktika igre u obrani, Novinsko-izdavačko propagandno poduzeće, Zagreb, 1989.</p> <p>Dopunska:</p> <p>1. D. Milanović, Dopunski sadržaji sportske pripreme, Sportska tribina i Kineziološki fakultet Zagreb, Zagreb, 2002.</p>				
<b>Uvjeti za potpis (obaveze studenta)</b>	Ispit se ne polaže. Prisustvovanje i aktivno sudjelovanje vježbama tjelesnog odgoja 30 školskih sati po semestru ili 18 sunčanih sati (18 TZK bodova). TZK bodovi se mogu skupljati na više odabranih aktivnosti. Dolazak u dvoranu/bazen boduje se s 1 bodom, a odlazak na pješčko-planinarsku turu s 3 boda. Studentima koji se natječu jednokratni dolazak vrijedi 4 boda, ligaško natjecanje po 2 boda za svaku utakmicu. Studenti koji su oslobođeni po sportskoj osnovi obvezni su sudjelovati na Sveučilišnom studentskom natjecanju. Studenti koji su oslobođeni po zdravstvenoj osnovi, dužni su pomagati u organizaciji i provođenju nastave, pohađati posebno prilagođene programe u određenom postotku ako im to dozvoli nadležni liječnik, te napisati seminarski rad. O temi rada dogovaraju se s predmetnim nastavnikom.				
<b>Provjera znanja u semestru</b>	Redovitost pohađanja				
<b>Način polaganja ispita nakon semestra</b>	Ispit se ne polaže ali se usvojena znanja provjeravaju na početku, u uvodnom dijelu, slijedećeg semestra.				
<b>Praćenje rada studenta:</b>	Aktivnost	ECTS			
	Pohađanje nastave ( )	1			
<b>Napomena</b>	Iz ovog predmeta nije moguća izrada završnog/diplomskog rada				
<b>Preduvjeti:</b>	Nema preduvjeta				
<b>Izradio prijedlog</b>	Boris Metikoš ,prof. kineziologije				





<b>Šifra WEB/ISVU</b>	23267/143253	<b>ECTS</b>	1.0	<b>Akadska godina</b>	2018/2019
<b>Naziv</b>	Kineziološka kultura II				
<b>Status</b>	2. semestar - Stručni studij elektrotehnike - Izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Obavezni predmet				
<b>Izvedba nastave</b>	Predavanja + vježbe (auditorne+laboratorij+seminar+konstrukcijske) Samostalan rad				0+30 (30+0+0+0) 0
<b>Izvođači</b>	Auditorne vježbe:1. Boris Metikoš ,prof.				
<b>Cilj predmeta</b>	Podizanje svijesti studenata o važnosti tjelesne i zdravstvene kulture.				
<b>Ishodi učenja:</b>	1.analizirati Pokazati pravilno izvođenje tehničkih elemenata pojedine kineziološke aktivnosti. Razina:6 2.analizirati Pokazati pravilno izvođenje tehničkih elemenata pojedine kineziološke aktivnosti. Razina:6 3.analizirati Grupirati vježbe za pojedine mišićne skupine. Razina:6 4.analizirati Izraziti osnova pravila pojedine kineziološke aktivnosti. Razina:6 5.analizirati Razlikovati način treniranja za pojedine motoričke i funkcionalne sposobnosti. Razina:6 6.analizirati Usporediti različite tjelesne aktivnosti i njihov utjecaja na antropološke karakteristike organizma. Razina:6 7.analizirati Objasniti osnovno o utjecaju redovitog tjelesnog vježbanja na zdravlje. Razina:6 8.analizirati Opisati tehničko-taktičke elemente pojedine kineziološke aktivnosti. Razina:6 9.analizirati Dati primjer kako organizirati natjecanje. Razina:6 10.analizirati . Razina:6				
<b>Način izvođenja auditornih vježbi</b>	Radionica				
<b>Sadržaj auditornih vježbi</b>	1.Ponavlanje i usvajanje tehničkih elemenata pojedine kineziološke aktivnosti, 2h, Ishodi:1 2.Ponavlanje i usvajanje tehničkih elemenata pojedine kineziološke aktivnosti, 2h, Ishodi:1 3.Usvajanje novih elemenata pojedine kineziološke aktivnosti, 2h, Ishodi:2 4.Usvajanje novih elemenata pojedine kineziološke aktivnosti, 2h, Ishodi:2 5.Usvajanje kompleksa vježbi za pojedine mišićne skupine, 2h, Ishodi:2 6.Usvajanje kompleksa vježbi za pojedine mišićne skupine, 2h, Ishodi:3 7.Utvrdjivanje pravila pojedine kineziološke aktivnosti, 2h, Ishodi:4 8.Usvajanje različitih metoda treniranja , 2h, Ishodi:5 9.Usvajanje različitih metoda treniranja , 2h, Ishodi:5 10.Provođenje elemenata raznovrsnih sportskih aktivnosti, 2h, Ishodi:6 11.Uvježbavanje vježbi u svrhu prevencije od ozljeda , 2h, Ishodi:7 12.Usvajanje tehničko-taktičkih elemenata pojedine kineziološke aktivnosti, 2h, Ishodi:8 13.Usvajanje tehničko-taktičkih elemenata pojedine kineziološke aktivnosti, 2h, Ishodi:8 14.Natjecanje i igra, 2h, Ishodi:9 15.Natjecanje i igra, 2h, Ishodi:9				
<b>Materijalni uvjeti za izvedbu predmeta</b>	Metodološke: Realiziraju se prema izbornim programima za koje se studenti opredijele na početku svakog semestra: nogomet, košarka, plivanje, pješačenje, opća fizička priprema. Izvođenje programa prilagđava se razini tehničkog i taktičkog znanja pojedine				
<b>Ishodi</b>	7#6				
<b>Literatura</b>	Obvezna: 1. I. Horvat, Pravila nogometne igre, Novinsko-izdavačko propagandno poduzeće, Zagreb, 1994. 2. I. Tocigl, Taktika igre u obrani, Novinsko-izdavačko propagandno poduzeće, Zagreb, 1989. Dopunska: 1. D. Milanović, Dopunski sadržaji sportske pripreme, Sportska tribina i Kineziološki fakultet Zagreb, Zagreb, 2002.				
<b>Uvjeti za potpis (obaveze studenta)</b>	Ispit se ne polaže. Prisustvovanje i aktivno sudjelovanje vježbama tjelesnog odgoja 30 školskih sati po semestru ili 18 sunčanih sati (18 TZK bodova). TZK bodovi se mogu skupljati na više odabranih aktivnosti. Dolazak u dvoranu/bazen boduje se s 1 bodom, a odlazak na pješačko-planinarsku turu s 3 boda. Studentima koji se natječu jednokratni dolazak vrijedi 4 boda, ligaško natjecanje po 2 boda za svaku utakmicu. Studenti koji su oslobođeni po sportskoj osnovi obvezni su sudjelovati na Sveučilišnom studentskom natjecanju. Studenti koji su oslobođeni po zdravstvenoj osnovi, dužni su pomagati u organizaciji i provođenju nastave, pohađati posebno prilagođene programe u određenom postotku ako im to dozvoli nadležni liječnik, te napisati seminarski rad. O temi rada dogovaraju se s predmetnim nastavnikom.				
<b>Provjera znanja u semestru</b>	Redovitost pohađanja				
<b>Način polaganja ispita nakon semestra</b>	Ispit se ne polaže ali se usvojena znanja provjeravaju na početku, u uvodnom dijelu, slijedećeg semestra.				
<b>Praćenje rada studenta:</b>	Aktivnost	ECTS			
	Pohađanje nastave ()	1			
<b>Napomena</b>	Iz ovog predmeta nije moguća izrada završnog/diplomskog rada				
<b>Preduvjeti:</b>	Nema preduvjeta				
<b>Izradio prijedlog</b>	Boris Metikoš ,prof., kineziologije				



<b>Šifra WEB/ISVU</b>	23592/156380	<b>ECTS</b>	1.0	<b>Akadska godina</b>	2018/2019
<b>Naziv</b>	Kineziološka kultura III				
<b>Status</b>	3. semestar - Automatizacija i procesno računarstvo - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Obavezni predmet3. semestar - Energetska elektrotehnika - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Obavezni predmet3. semestar - Komunikacijska i računalna tehnika - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Obavezni predmet				
<b>Izvedba nastave</b>	Predavanja + vježbe (auditorne+laboratorij+seminar+konstrukcijske) Samostalan rad			0+30 (30+0+0+0)	0
<b>Izvođači</b>	Auditorne vježbe:1. Boris Metikoš ,prof.				
<b>Cilj predmeta</b>					
<b>Ishodi</b>	6#7				
<b>Preduvjeti:</b>	Nema preduvjeta				



<b>Šifra WEB/ISVU</b>	23593/156382	<b>ECTS</b>	1.0	<b>Akadska godina</b>	2018/2019
<b>Naziv</b>	Kineziološka kultura IV				
<b>Status</b>	4. semestar - Automatizacija i procesno računarstvo - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Obavezni predmet4. semestar - Energetska elektrotehnika - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Obavezni predmet4. semestar - Komunikacijska i računalna tehnika - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Obavezni predmet				
<b>Izvedba nastave</b>	Predavanja + vježbe (auditorne+laboratorij+seminar+konstrukcijske) Samostalan rad			0+30 (30+0+0+0)	0
<b>Izvođači</b>	Auditorne vježbe:1. Boris Metikoš ,prof.				
<b>Cilj predmeta</b>					
<b>Ishodi</b>	6#7				
<b>Preduvjeti:</b>	Nema preduvjeta				



<b>Šifra WEB/ISVU</b>	23687/169960	<b>ECTS</b>	4.0	<b>Akadska godina</b>	2018/2019
<b>Naziv</b>	LabView grafičko programiranje				
<b>Status</b>	5. semestar - Automatizacija i procesno računarstvo - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Izborni predmet5. semestar - Energetska elektrotehnika - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Izborni predmet				
<b>Izvedba nastave</b>	Predavanja + vježbe (auditorne+laboratorij+seminar+konstrukcijske) Samostalan rad			30+30 (6+24+0+0) 60	
<b>Izvođači</b>	Predavanja:1. pred. Ivan Lujo , dipl.ing. Predavanja:2. Tomislav Novak mag. ing. inf. et comm. techn. Auditorne vježbe:pred. Ivan Lujo , dipl.ing. Auditorne vježbe: Tomislav Novak mag. ing. inf. et comm. techn. Laboratorijske vježbe:pred. Ivan Lujo , dipl.ing. Laboratorijske vježbe: Tomislav Novak mag. ing. inf. et comm. techn.				
<b>Cilj predmeta</b>	Upoznati osnove grafičkog programiranja te primjene LabView programskog alata.				
<b>Ishodi učenja:</b>	1.ustanoviti (sličnost / razliku) između grafičkog i tekstualnog (s komandne linije) pristupa programiranju. Razina:6 2.kreirati vlastiti virtualni mjerni instrument čije funkcije ostvaruje računalo . Razina:6,7 3.integrirati računalo i Labview programski paket u proces mjerenja i prikaza podataka. Razina:6,7 4.dizajnirati programsku aplikaciju za mjerenje uporabom grafičkog programskog jezika . Razina:6 5.identificirati mogućnosti uporabe računala kao mjernog instrumenta. Razina:6 6. povezati računalo sa vanjskim jedinicama (elektroničkim, mehaničkim i sl.). Razina:6,7				
<b>Način izvođenja predavanja</b>	Frontalna, ex cathedra Gost, predavač Analiza primjera, case studies Demonstracije Simulacije Modeliranje Diskusija problema Pitanja - odgovori				
<b>Način izvođenja auditornih vježbi</b>	Laboratorijske s laboratorijskom opremom Grupno rješavanje zadanih problema Rasprave, brainstorming Računalne simulacije Međusobno zadavanje i rješavanje problema Radionica				
<b>Način izvođenja laboratorijskih vježbi</b>	Laboratorijske s laboratorijskom opremom Laboratorijske, simulacije na računalima Grupno rješavanje zadanih problema Rasprave, brainstorming Računalne simulacije Radionica Ostalo, upisati Individualni rad studenata uporabom Labview programskog paketa i National Instruments MyDAQ mjerno upravljačkog modula.				
<b>Sadržaj predavanja</b>	1.Uvod u LabView okolinu, 2h, Ishodi:1 2.Osnovni elementi LabView okoline , 2h, Ishodi:1 3.Elementi za kontrolu tijeka izvršavanja LabView programa, 2h, Ishodi:1,3 4.Elementi za kontrolu tijeka izvršavanja LabView programa, 2h, Ishodi:1,3 5.Polja i drugi složeniji tipovi podataka, 2h, Ishodi:3,4 6.Polja i drugi složeniji tipovi podataka, 2h, Ishodi:3,4 7.Grafički prikaz podataka, 2h, Ishodi:3,4 8.Grafički prikaz podataka, 2h, Ishodi:3,4 9.Rad s tekstem i datotekama , 2h, Ishodi:1,3 10.Mjerenje i generiranje signala, 2h, Ishodi:1,3 11.Digitalni i analogni ulazi i izlazi, 2h, Ishodi:2,3,4,6 12.Digitalni i analogni ulazi i izlazi, 2h, Ishodi:2,3,4,6 13.Upravljanje mjernim instrumentima , 2h, Ishodi:2,4,5,6 14.Napredne LabView strukture i funkcije, 2h, Ishodi:2,4,5,6 15.Ostavarivanje komunikacije s drugom programskom i sklopovskom opremom, 2h, Ishodi:4,5,6				
<b>Sadržaj auditornih vježbi</b>	1.Nema nastave, 2h 2.Nema nastave, 2h 3.Rješavanje složenijih primjera s laboratorijskih vježbi, 2h 4.Nema nastave, 2h 5.Nema nastave, 2h 6.Nema nastave, 2h 7.Rješavanje složenijih primjera s laboratorijskih vježbi, 2h 8.Nema nastave, 2h 9.Nema nastave, 2h 10.Nema nastave, 2h 11.Nema nastave, 2h 12.Rješavanje složenijih primjera s laboratorijskih vježbi, 2h 13.Nema nastave, 2h 14.Nema nastave, 2h 15.Nema nastave, 2h				



<b>Sadržaj laboratorijskih vježbi</b>	1.Nema nastave 2.Nema nastave 3.Uvod i osnovni elementi LabView okoline, tipovi varijabli, 2h, Ishodi:1,3 4.Elementi za kontrolu tijeka izvršavanja LabView programa , 2h, Ishodi:1,3,4 5.Složene operacije i generiranje slučajnih brojeva, 2h, Ishodi:1,3,4 6.Provjera znanja, 2h 7.Tekst i manipulacija tekстом (string i operacije), 2h, Ishodi:2,5,6 8.Složeni tipovi podataka, polja, 2h, Ishodi:2,5,6 9.Klasteri i automat konačnog broja stanja, 2h, Ishodi:2,5,6 10.Provjera znanja, 2h 11.Akvizicija podataka, 2h, Ishodi:2,3,5 12.7 segmentni displej i manipulacija rezultatima mjerenja, 2h, Ishodi:3,5,6 13.Spremanje podataka u datoteku, 2h, Ishodi:3,5,6 14.Provjera znanja, 2h 15.Nema nastave
<b>Materijalni uvjeti za izvedbu predmeta</b>	Elementarni: predavaona, ploča, kreda... Namjenski računalni laboratorij Bijela ploča sa flomasterima Projektor Potrošni materijal, navesti Posebna oprema, navesti NI MyDAQ mjerno upravljački uređaji, elektronične komponente,
<b>Ishodi</b>	6#7
<b>Literatura</b>	J. Travis, J. Kring - LabVIEW for Everyone: Graphical Programming Made Easy and Fun, III izdanje, Prentice Hall, 2006  National Instruments web stranice: <a href="http://www.ni.com/academic/students/learnlabview/">http://www.ni.com/academic/students/learnlabview/</a>
<b>Uvjeti za potpis (obaveze studenta)</b>	Ukupno 50% ostvarenih bodova iz pohađanja laboratorijskih vježbi i provjera znanja
<b>Provjera znanja u semestru</b>	Tri provjere znanja tijekom semestra 75% Pohađanje labosa (osim provjere znanja) 25%  Za prolaznu ocjenu ukupno treba ostvariti min. 50%
<b>Način polaganja ispita nakon semestra</b>	Pismeni ispit - potrebno 50% za prolaz Usmeni ispit - potrebno 50% za prolaz
<b>Napomena</b>	Iz ovog predmeta moguća je izrada završnog/diplomskog rada
<b>Preduvjeti:</b>	Nema preduvjeta
<b>Izradio prijedlog</b>	Ivan Lujo, dipl.ing. (10.6.2013.)



<b>Šifra WEB/ISVU</b>	23590/156378	<b>ECTS</b>	4.0	<b>Akadska godina</b>	2018/2019
<b>Naziv</b>	LabView grafičko programiranje				
<b>Status</b>	3. semestar - Komunikacijska i računalna tehnika - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Izborni predmet				
<b>Izvedba nastave</b>	Predavanja + vježbe (auditorne+laboratorij+seminar+konstrukcijske) Samostalan rad			30+30 (6+24+0+0) 60	
<b>Izvođači</b>	Predavanja:1. pred. Ivan Lujo , dipl.ing. Auditorne vježbe:pred. Ivan Lujo , dipl.ing. Laboratorijske vježbe:pred. Ivan Lujo , dipl.ing.				
<b>Cilj predmeta</b>	Upoznati osnove grafičkog programiranja te primjene LabView programskog alata.				
<b>Ishodi učenja:</b>	1.ustanoviti (sličnost / razliku) između grafičkog i tekstualnog (s komandne linije) pristupa programiranju. Razina:6 2.kreirati vlastiti virtualni mjerni instrument čije funkcije ostvaruje računalo . Razina:6,7 3.integrirati računalo i Labview programski paket u proces mjerenja i prikaza podataka. Razina:6,7 4.dizajnirati programsku aplikaciju za mjerenje uporabom grafičkog programskog jezika . Razina:6 5.identificirati mogućnosti uporabe računala kao mjernog instrumenta. Razina:6 6. povezati računalo sa vanjskim jedinicama (elektroničkim, mehaničkim i sl.). Razina:6,7				
<b>Način izvođenja predavanja</b>	Frontalna, ex cathedra Gost, predavač Analiza primjera, case studies Demonstracije Simulacije Modeliranje Diskusija problema Pitanja - odgovori				
<b>Način izvođenja auditornih vježbi</b>	Laboratorijske s laboratorijskom opremom Grupno rješavanje zadanih problema Rasprave, brainstorming Računalne simulacije Međusobno zadavanje i rješavanje problema Radionica				
<b>Način izvođenja laboratorijskih vježbi</b>	Laboratorijske s laboratorijskom opremom Laboratorijske, simulacije na računalima Grupno rješavanje zadanih problema Rasprave, brainstorming Računalne simulacije Radionica Ostalo, upisati Individualni rad studenata uporabom Labview programskog paketa i National Instruments MyDAQ mjerno upravljačkog modula.				
<b>Sadržaj predavanja</b>	1.Uvod u LabView okolinu, 2h, Ishodi:1 2.Osnovni elementi LabView okoline , 2h, Ishodi:1 3.Elementi za kontrolu tijeka izvršavanja LabView programa, 2h, Ishodi:1,3 4.Elementi za kontrolu tijeka izvršavanja LabView programa, 2h, Ishodi:1,3 5.Polja i drugi složeniji tipovi podataka, 2h, Ishodi:3,4 6.Polja i drugi složeniji tipovi podataka, 2h, Ishodi:3,4 7.Grafički prikaz podataka, 2h, Ishodi:3,4 8.Grafički prikaz podataka, 2h, Ishodi:3,4 9.Rad s tekstom i datotekama , 2h, Ishodi:1,3 10.Mjerenje i generiranje signala, 2h, Ishodi:1,3 11.Digitalni i analogni ulazi i izlazi, 2h, Ishodi:2,3,4,6 12.Digitalni i analogni ulazi i izlazi, 2h, Ishodi:2,3,4,6 13.Upravljanje mjernim instrumentima , 2h, Ishodi:2,4,5,6 14.Napredne LabView strukture i funkcije, 2h, Ishodi:2,4,5,6 15.Ostavarivanje komunikacije s drugom programskom i sklopovskom opremom, 2h, Ishodi:4,5,6				
<b>Sadržaj auditornih vježbi</b>	1.Nema nastave, 2h 2.Nema nastave, 2h 3.Rješavanje složenijih primjera s laboratorijskih vježbi, 2h 4.Nema nastave, 2h 5.Nema nastave, 2h 6.Nema nastave, 2h 7.Rješavanje složenijih primjera s laboratorijskih vježbi, 2h 8.Nema nastave, 2h 9.Nema nastave, 2h 10.Nema nastave, 2h 11.Nema nastave, 2h 12.Rješavanje složenijih primjera s laboratorijskih vježbi, 2h 13.Nema nastave, 2h 14.Nema nastave, 2h 15.Nema nastave, 2h				
<b>Sadržaj laboratorijskih vježbi</b>	1.Nema nastave 2.Nema nastave 3.Uvod i osnovni elementi LabView okoline, tipovi varijabli, 2h, Ishodi:1,3				



	4.Elementi za kontrolu tijeka izvršavanja LabView programa , 2h, Ishodi:1,3,4 5.Složene operacije i generiranje slučajnih brojeva, 2h, Ishodi:1,3,4 6.Provjera znanja, 2h 7.Tekst i manipulacija tekstem (string i operacije), 2h, Ishodi:2,5,6 8.Složeni tipovi podataka, polja, 2h, Ishodi:2,5,6 9.Klasteri i automat konačnog broja stanja, 2h, Ishodi:2,5,6 10.Provjera znanja, 2h 11.Akvizicija podataka, 2h, Ishodi:2,3,5 12.7 segmentni displej i manipulacija rezultatima mjerenja, 2h, Ishodi:3,5,6 13.Spremanje podataka u datoteku, 2h, Ishodi:3,5,6 14.Provjera znanja, 2h 15.Nema nastave
<b>Materijalni uvjeti za izvedbu predmeta</b>	Elementarni: predavaona, ploča, kreda... Namjenski računalni laboratorij Bijela ploča sa flomasterima Projektor Potrošni materijal, navesti Posebna oprema, navesti NI MyDAQ mjerno upravljački uređaji, elektronične komponente,
<b>Ishodi</b>	6#7
<b>Literatura</b>	J. Travis, J. Kring - LabVIEW for Everyone: Graphical Programming Made Easy and Fun, III izdanje, Prentice Hall, 2006 National Instruments web stranice: <a href="http://www.ni.com/academic/students/learnlabview/">http://www.ni.com/academic/students/learnlabview/</a>
<b>Uvjeti za potpis (obaveze studenta)</b>	Ukupno 50% ostvarenih bodova iz pohađanja laboratorijskih vježbi i provjera znanja
<b>Provjera znanja u semestru</b>	Tri provjere znanja tijekom semestra 75% Pohađanje labosa (osim provjere znanja) 25% Za prolaznu ocjenu ukupno treba ostvariti min. 50%
<b>Način polaganja ispita nakon semestra</b>	Pismeni ispit - potrebno 50% za prolaz Usmeni ispit - potrebno 50% za prolaz
<b>Napomena</b>	Iz ovog predmeta moguća je izrada završnog/diplomskog rada
<b>Preduvjeti:</b>	Nema preduvjeta
<b>Izradio prijedlog</b>	Ivan Lujo, dipl.ing. (10.6.2013.)



<b>Šifra WEB/ISVU</b>	23574/156361	<b>ECTS</b>	4.0	<b>Akadska godina</b>	2018/2019
<b>Naziv</b>	Linearne i nelinearne mreže				
<b>Status</b>	3. semestar - Komunikacijska i računalna tehnika - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Izborni predmet				
<b>Izvedba nastave</b>	Predavanja + vježbe (auditorne+laboratorij+seminar+konstrukcijske) Samostalan rad				30+15 (15+0+0+0) 75
<b>Izvođači</b>	Predavanja:1. Željko Stojanović Auditorne vježbe: Željko Stojanović				
<b>Cilj predmeta</b>	Stjecanje znanja iz područja analize električkih mreža.				
<b>Ishodi učenja:</b>	1.klasificirati modele električkih komponenata . Razina:6,7 2.predvidjeti osnovna svojstva električkih krugova na osnovi odabranih modela komponenata. Razina:6,7 3.analizirati jednostavnije električke krugove u vremenskom području . Razina:6 4.analizirati jednostavnije električke krugove u frekvencijskom području. Razina:6 5.usporediti metode analize. Razina:6,7				
<b>Način izvođenja predavanja</b>	Frontalna, ex cathedra Analiza primjera, case studies Modeliranje Diskusija problema Pitanja - odgovori Seminar, izlaganje studenta s raspravom Izlaganje domaćih zadaća				
<b>Način izvođenja auditornih vježbi</b>	Analiza klasične literature Rasprave, brainstorming Mapiranje pojmova, mind-mapping				
<b>Sadržaj predavanja</b>	1.UVOD, 2h, Ishodi:1,2,3 2.JEDNOPRILAZNI DISIPATIVNI ELEMENTI (OTPORI), 2h, Ishodi:1,2,3 3.JEDNOPRILAZNI DISIPATIVNI ELEMENTI (OTPORI), 1h, Ishodi:1,2,3 4.JEDNOPRILAZNI REAKTIVNI ELEMENTI, 1h, Ishodi:1,2,3 5.JEDNOPRILAZNI REAKTIVNI ELEMENTI, 2h, Ishodi:1,2,3 6.VIŠEPRILAZNI DISIPATIVNI ELEMENTI (OTPORI), 2h, Ishodi:1,2,3 7.ZAKONI KOMUTACIJE, 2h, Ishodi:1,2,3 8.MREŽE PRVOG REDA, 2h, Ishodi:1,2,3 9.MREŽE DRUGOG REDA SLOBODNI ODZIV, 2h, Ishodi:1,2,3 10.MREŽE DRUGOG REDA POTPUNI ODZIV, 2h, Ishodi:1,2,3 11.MREŽE DRUGOG REDA POTPUNI ODZIV, 1h, Ishodi:1,2,3 12.OSNOVNA SVOJSTVA LAPLACEOVE TRANSFORMACIJE, 1h, Ishodi:4,5 13.OSNOVNA SVOJSTVA LAPLACEOVE TRANSFORMACIJE, 2h, Ishodi:4,5 14.ANALIZA MREŽA S POMOĆU LAPLACEOVE TRANSFORMACIJE, 2h, Ishodi:1,2,4,5 15.FUNKCIJE MREŽE, 2h, Ishodi:1,2,4,5 16.TEOREM RECIPROČNOSTI, 2h, Ishodi:1,2,4,5 17.DVOPRILAZI, 2h, Ishodi:1,2,4,5				
<b>Sadržaj auditornih vježbi</b>	1.UVOD, 1h, Ishodi:1,2,3 2.JEDNOPRILAZNI DISIPATIVNI ELEMENTI (OTPORI), 1h, Ishodi:1,2,3 3.JEDNOPRILAZNI DISIPATIVNI ELEMENTI (OTPORI), 1h, Ishodi:1,2,3 4.JEDNOPRILAZNI REAKTIVNI ELEMENTI, 1h, Ishodi:1,2,3 5.JEDNOPRILAZNI REAKTIVNI ELEMENTI, 1h, Ishodi:1,2,3 6.VIŠEPRILAZNI DISIPATIVNI ELEMENTI (OTPORI), 1h, Ishodi:1,2,3 7.ZAKONI KOMUTACIJE, 1h, Ishodi:1,2,3 8.MREŽE PRVOG REDA, 1h, Ishodi:1,2,3 9.MREŽE DRUGOG REDA SLOBODNI ODZIV, 1h, Ishodi:1,2,3 10.MREŽE DRUGOG REDA POTPUNI ODZIV, 1h, Ishodi:1,2,3 11.OSNOVNA SVOJSTVA LAPLACEOVE TRANSFORMACIJE, 1h, Ishodi:4,5 12.ANALIZA MREŽA S POMOĆU LAPLACEOVE TRANSFORMACIJE, 1h, Ishodi:1,2,4,5 13.FUNKCIJE MREŽE, 1h, Ishodi:1,2,4,5 14.TEOREM RECIPROČNOSTI, 1h, Ishodi:1,2,4,5 15.DVOPRILAZI, 1h, Ishodi:1,2,4,5				
<b>Materijalni uvjeti za izvedbu predmeta</b>	Elementarni: predavaona, ploča, kreda... Bijela ploča sa flomasterima Maketa				
<b>Ishodi</b>	6#7				
<b>Literatura</b>	Obvezna: 1. Flegar, Teorija mreža-Bilježke s predavanja, Sveučilište u Osijeku, Osijek, 2001 Dopunska: 1. Chua, Desoer, Kuh, Linear and Nonlinear Circuits, Mc. Graw Hill Comp. 1987 2. Nilsson, Riedel, Electric circuits, Reading, Massachusetts, Addison-Wesley Publ. Comp. 1996 3. Flegar, Teorija mreža-Zbirka zadataka, Sveučilište u Osijeku, Osijek, 1996 4. Flegar, Teorija mrežalspitna pitanja, ETF Osijek, Osijek, 2001, Interna skripta 5. Željko Stojanović, Linearne i nelinearne mrežeDodatni zadaci i pitanja, <a href="http://nastava.tvz.hr/zstojanovic/predmeti/linem/linem.htm">http://nastava.tvz.hr/zstojanovic/predmeti/linem/linem.htm</a>				
<b>Uvjeti za potpis</b>	Na 10 međuispita tijekom semestra potrebno je ostvariti 20% od maksimalnog broja bodova.				





<b>(obaveze studenta)</b>	
<b>Provjera znanja u semestru</b>	<p>Tijekom semestra organizira se 10 međuispita.</p> <p>Studenti koji postignu na svih 10 međuispita u zbroju 15 bodova ili više položili su time pismeni dio ispita, te nakon prijave na prvi ispitni rok pristupaju usmenom dijelu ispita.</p> <p>Međuispit traje 10 minuta; postavljaju se 3 pitanja iz posljednjih triju obrađenih poglavlja prema knjizi Teorija mreža Bilješke s predavanja. Ispravan i argumentirani odgovor vrijedi 1 bod. Neka od pitanja sadrže više podpitanja. Ispravan odgovor na svako podpitanje vrednuje se proporcionalno broju podpitanja. Primjerice: ispravan odgovor na jedno od četiri podpitanja vrijedi 0,25 bodova.</p> <p>Ocjene ispita na temelju položenih međuispita:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 0 do 6 bodova #8594; neostvaren uvjet za potpis</li><li>- 6 do 15 bodova #8594; nedovoljan</li><li>- 15 do 19 bodova #8594; dovoljan</li><li>- 19 do 24 boda #8594; dobar</li><li>- 24 do 27 bodova #8594; vrlo dobar</li><li>- 27 do 30 bodova #8594; izvrstan</li></ul> <p>Ispit se može položiti odgovaranjem na konzultacijama i/ili seminarskim radom.</p>
<b>Način polaganja ispita nakon semestra</b>	<p>a) Student na ispit donosi samo: studentsku iskaznicu, 4 neispisana lista papira formata A4 i pribor za pisanje.</p> <p>b) Postavlja se 20 pitanja većinom iz skripata Teorija mreža - Ispitna pitanja podijeljena u 2 skupine: skupina A - 10 pitanja iz skupa od 1. do 43. pitanja i od 56. do 96. pitanja. skupina B - 10 pitanja iz skupa od 199. do 231. pitanja, od 277. do 282. pitanja i od 293. do 301. pitanja. Manji dio pitanja postavlja se iz dodatnih zadataka dostupnih na Internetskoj stranici predmeta.</p> <p>c) Ispit traje 120 minuta.</p> <p>d) Ispravan i argumentirani odgovor vrijedi 1 bod. Neka od pitanja sadrže više podpitanja. Ispravan odgovor na svako podpitanje vrednuje se proporcionalno broju podpitanja. Primjerice: ispravan odgovor na jedno od četiri podpitanja vrijedi 0,25 bodova.</p> <p>e) Student je položio pismeni dio ispita ako ispravno odgovori na 50 % pitanja iz svake skupine pitanja ili više. Ocjene pismenog dijela ispita na temelju broja osvojenih bodova</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 10 do 13 bodova #8594; dovoljan</li><li>- 13 do 16 bodova #8594; dobar</li><li>- 16 do 18 bodova #8594; vrlo dobar</li><li>- 18 do 20 bodova #8594; izvrstan</li></ul> <p>f) Na usmeni dio ispita pozivaju se studenti koji su položili pismeni ispit.</p>
<b>Praćenje rada studenta:</b>	Aktivnost ECTS Kontinuirana provjera znanja ( ) 4
<b>Napomena</b>	Iz ovog predmeta moguća je izrada završnog/diplomskog rada
<b>Preduvjeti:</b>	Nema preduvjeta
<b>Izradio prijedlog</b>	Željko Stojanović



<b>Šifra WEB/ISVU</b>	23421/155857	<b>ECTS</b>	2,0	<b>Akadska godina</b>	2018/2019
<b>Naziv</b>	Matematički alati u elektrotehnici				
<b>Status</b>	2. semestar - Stručni studij elektrotehnike - Izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Obavezni predmet				
<b>Izvedba nastave</b>	Predavanja + vježbe (auditorne+laboratorij+seminar+konstrukcijske) Samostalan rad			0+30 (30+0+0+0)	30
<b>Izvođači</b>	Auditorne vježbe:1. Luka Marohnić Auditorne vježbe:2. mr.sc. Bojan Kovačić , viši predavač Auditorne vježbe:3. Ivica Vuković Auditorne vježbe:4. dr. sc. Anda Valent viši predavač				
<b>Cilj predmeta</b>	Stjecanje osnovnih znanja i vještina u radu s pogodno odabranim matematičkim alatom.				
<b>Ishodi učenja:</b>	1.izračunati vrijednosti jednostavnijih matematičkih izraza. Razina:6 2.kombinirati mogućnosti rješavanja različitih matematičkih problema. Razina:6,7 3.nacrtati graf realne funkcije jedne realne varijable definirane na segmentu. Razina:6 4.napisati jednostavnije računalne programe. Razina:6,7 5.riješiti (ne)algebarske jednadžbe. Razina:6 6.riješiti obične diferencijalne jednadžbe. Razina:6				
<b>Način izvođenja auditorskih vježbi</b>	Laboratorijske, simulacije na računalima Računalne simulacije				
<b>Sadržaj auditorskih vježbi</b>	1.Uvod u predmet. Znanstveni zapis realnoga broja., 2h, Ishodi:2 2.Određivanje vrijednosti osnovnih matematičkih funkcija., 2h, Ishodi:2 3.Unos i generiranje matrica. Osnovne algebarske operacije s matricama., 2h, Ishodi:2 4.Promjena elemenata matrice. Određivanje determinante i inverza matrice., 2h, Ishodi:2 5.Anonimne funkcije i primjene. Prikazivanje grafova., 2h, Ishodi:4 6.Osnove rada s m-datotekama. Stvaranje primarnih funkcija., 2h, Ishodi:5 7.1. kolokvij, 2h, Ishodi:2,4,5 8.Simbolički izrazi., 2h, Ishodi:2 9.Određivanje granične vrijednosti i derivacije funkcije., 2h, Ishodi:2 10.Određivanje integrala., 2h, Ishodi:1,2 11.Numerički redovi., 2h, Ishodi:3 12.Redovi funkcija. Taylorov i Fourierov red., 2h, Ishodi:3 13.Laplaceova transformacija. Rješavanje običnih diferencijalnih jednadžbi., 2h, Ishodi:3 14.Pregled slobodnih računalnih matematičkih alata., 2h, Ishodi:2 15.2. kolokvij., 2h, Ishodi:1,2,3,5,6				
<b>Materijalni uvjeti za izvedbu predmeta</b>	Elementarni: predavaona, ploča, kreda... Računalni laboratorij opće namjene Bijela ploča sa flomasterima Projektor prijenosno računalo				
<b>Ishodi</b>	7#6				
<b>Literatura</b>	Obavezna: 1. Autorizirani radni materijal za auditorne vježbe 2. B. Kovačić: Matematički alati u elektrotehnici, elektronički udžbenik, Tehničko veleučilište u Zagrebu, Zagreb, 2013.  Dopunska: 1. MATLAB Documentation-Version R2016a., The MathWorks Inc., Natick, 2016. 2. M. Vrdoljak: Uvod u MATLAB, ( <a href="http://titan.fsb.hr/mvrdolja/matlab">http://titan.fsb.hr/mvrdolja/matlab</a> ) 3. R. L. Spencer, M. Ware: Introduction to MATLAB, Brigham Young University, 2011. 4. Getting started with MATLAB , The Math Works, 2016.				
<b>Uvjeti za potpis (obaveze studenta)</b>	Odradene sve laboratorijske vježbe.				
<b>Provjera znanja u semestru</b>	1. kolokvij: eliminatoran; prag za prolaz: 50% od ukupnoga mogućega broja bodova;  2. kolokvij: eliminatoran; prag za prolaz: 50% od ukupnoga mogućega broja bodova.  Zaključna ocjena:  50% - 62% od ukupnoga broja bodova na obama kolokvijima = dovoljan (2) 63% - 74% od ukupnoga broja bodova na obama kolokvijima = dobar (3) 75% - 89% od ukupnoga broja bodova na obama kolokvijima = vrlo dobar (4) 90% - 100% od ukupnoga broja bodova na obama kolokvijima = izvrstan (5)				
<b>Način polaganja ispita nakon semestra</b>	Praktični ispiti:  4 ispitna termina; prag za prolaz: 50% od ukupnoga mogućega broja bodova.				



	Ocjene: vidjeti zaključne ocjene dobivene putem kolokvija.
<b>Praćenje rada studenta:</b>	Aktivnost ECTS Kontinuirana provjera znanja () 1 Praktični rad () 1
<b>Napomena</b>	Iz ovog predmeta moguća je izrada završnog/diplomskog rada
<b>Preduvjeti:</b>	Nema preduvjeta
<b>ISVU ekvivalencije:</b>	143250;
<b>Izradio prijedlog</b>	mr.sc. Bojan Kovačić, viši predavač, Luka Marohnić, predavač (31.5.2018.)



<b>Šifra WEB/ISVU</b>	23409/155814	<b>ECTS</b>	7.0	<b>Akadska godina</b>	2018/2019
<b>Naziv</b>	Matematika I				
<b>Status</b>	1. semestar - Stručni studij elektrotehnike - Izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Obavezni predmet				
<b>Izvedba nastave</b>	Predavanja + vježbe (auditorne+laboratorij+seminar+konstrukcijske)			45+45 (45+0+0+0)	
	Samostalan rad			120	
<b>Izvođači</b>	Predavanja:1. Luka Marohnić Predavanja:2. mr.sc. Bojan Kovačić , viši predavač Predavanja:3. Ivica Vuković Predavanja:4. dr. sc. Anđa Valent viši predavač Auditorne vježbe:mr.sc. Bojan Kovačić , viši predavač Auditorne vježbe: Luka Marohnić Auditorne vježbe:dr. sc. Anđa Valent viši predavač Auditorne vježbe: Ivica Vuković				
<b>Cilj predmeta</b>	Usvajanje gradiva i razvijanje vještina potrebnih za samostalno rješavanje zadataka iz programa.				
<b>Ishodi učenja:</b>	1.ispitati tijek realne funkcije jedne realne varijable. Razina:6 2.izračunati zbroj, razliku, umnožak i količnik kompleksnih brojeva zapisanih u nekima od triju standardnih oblika. Razina:6 3.izračunati zbroj radijvektora, te njihov skalarni, vektorski i mješoviti umnožak i interpretirati dobivene rezultate. Razina:6 4.izračunati derivacije elementarnih i složenijih realnih funkcija jedne realne varijable. Razina:6 5.izračunati granične vrijednosti nizova i realnih funkcija jedne realne varijable elementarno i pomoću L'Hpitalova pravila. Razina:6 6.skicirati kvalitativni graf realne funkcije jedne realne varijable. Razina:6 7.izračunati zbroj, razliku i umnožak realnih matrica, te inverz regularne realne matrice. Razina:6				
<b>Način izvođenja predavanja</b>	Frontalna, ex cathedra Analiza primjera, case studies Modeliranje Diskusija problema Pitanja - odgovori Ostalo, upisati Gradivo se izlaže u predavaonici uz detaljno rješavanje i analiziranje popratnih primjera.				
<b>Način izvođenja auditornih vježbi</b>	Računalne simulacije Ostalo, upisati Zadaci se rješavaju na ploči uz popratne komentare i objašnjenja.				
<b>Sadržaj predavanja</b>	1.Uvod u predmet. Osnove matematičke logike. , 3h 2.Kompleksni brojevi. De Moivreove formule. Eulerova formula., 3h, Ishodi:2 3.Osnove matrične algebre., 3h, Ishodi:7 4.Osnove vektorske algebre., 3h, Ishodi:3 5.Pojam realne funkcije. Prirodna domena funkcije. Pojam bijekcije. Inverz bijekcije., 3h, Ishodi:1 6.Polinomi. Korijeni polinoma i njihove kratnosti. Osnovni teorem algebre. Dijeljenje polinoma s ostatkom., 3h, Ishodi:1,7 7.Racionalne funkcije. Nultočke i polovi racionalne funkcije. Rastav racionalne funkcije na parcijalne razlomke., 3h, Ishodi:1,6 8.Niz realnih brojeva. Granična vrijednost niza realnih brojeva. Broj e. Granična vrijednost funkcije. Neke osnovne granične vrijednosti funkcija., 3h, Ishodi:5 9.Neprekidnost funkcije. Lokalna i globalna svojstva neprekidnih funkcija., 3h, Ishodi:1 10.Derivacija funkcije. Osnovna pravila deriviranja. Izvod derivacije nekih elementarnih funkcija., 3h, Ishodi:4 11.Derivacija složene funkcije. Derivacija implicitno zadanih funkcija., 3h, Ishodi:4 12.Osnovni teoremi diferencijalnoga računa (Fermatov, Rolleov, Lagrangeov i Cauchyjev)., 3h, Ishodi:1,4 13.Lokalni i globalni ekstremi realne funkcije jedne realne varijable. LHospitalovo pravilo. Asimptote., 3h, Ishodi:1,4,5 14.Derivacija reda 2. Konveksnost i konkavnost funkcije. Točke pregiba (infleksije). Ispitivanje tijeka funkcije., 3h, Ishodi:1,4,7 15.Derivacije reda većega od 2. Pojam diferencijala., 3h, Ishodi:1,4				
<b>Sadržaj auditornih vježbi</b>	1.Algebarske operacije s kompleksnim brojevima. Oblici zapisa kompleksnoga broja., 3h, Ishodi:2 2.De Moivreove formule. , 3h, Ishodi:2 3.Osnove matrične algebre., 3h, Ishodi:7 4.Osnove vektorske algebre., 3h, Ishodi:3,7 5.Određivanje prirodne domene realne funkcije. Graf inverza bijekcije. , 3h, Ishodi:1,7 6.Polinomi. Racionalne funkcije. Korijeni i polovi racionalnih funkcija. Rastav racionalne funkcije na parcijalne razlomke., 3h, Ishodi:7 7.Harmonijska funkcija. Superpozicija harmonijskih funkcija., 3h, Ishodi:1,7 8.1. kolokvij, 2h, Ishodi:1,2,3,7 Hiperbolne funkcije., 1h, Ishodi:1,7 9.Granična vrijednost niza realnih brojeva. Granična vrijednost funkcije., 3h, Ishodi:5 10.Derivacija funkcije. Osnovna pravila deriviranja., 3h, Ishodi:4 11.Derivacija složene funkcije. Derivacija implicitno zadane funkcije. Logaritamsko deriviranje., 3h, Ishodi:4 12.Tangenta i normala na ravninsku krivulju. LHospital-Bernoullijevo pravilo., 3h, Ishodi:1,4 13.Intervali monotonosti realne funkcije. Određivanje lokalnih ekstrema. Matematičko modeliranje nekih jednostavnijih ekstremalnih zadatača., 3h, Ishodi:1,4,6 14.Intervali konveksnosti i konkavnosti. Točke pregiba (infleksije). Ispitivanje tijeka realne funkcije., 3h, Ishodi:1,4,6 15.Ispitivanje tijeka realne funkcije., 1h, Ishodi:1,4,5,6 2. kolokvij, 2h, Ishodi:1,4,5,6				



<b>Materijalni uvjeti za izvedbu predmeta</b>	Elementarni: predavaona, ploča, kreda... Bijela ploča sa flomasterima Projektor nema je
<b>Ishodi</b>	7#6
<b>Literatura</b>	Obavezna:  1. I. Vuković: Matematika 1: udžbenik za stručni studij elektrotehnike, Redak, 2015. 2. Autorizirani radni materijal za predavanja i vježbe 3. B. Kovačić, L. Marohnić, T. Strmečki: Repetitorij matematike za studente elektrotehnike, priručnik, Tehničko veleučilište u Zagrebu, 2016. 4. A. Aglič Aljinović et.al.: Matematika 1, Element, Zagreb, 2014 5. S. Suljagić: Matematika 1, interna skripta, Tehničko veleučilište u Zagrebu, Zagreb, 2003.  Dodatna:  1. B. Apsen: Repetitorij elementarne matematike, Tehnička knjiga, Zagreb, 1994. 2. B. Apsen: Repetitorij više matematike 1, Golden-marketing - Tehnička knjiga, Zagreb, 2003. 3. B.P. Demidovič, Zadaci i riješeni primjeri iz više matematike, Danjar, Zagreb, 1995. 4. V.P. Minorski: Zbirka zadataka iz više matematike, Tehnička knjiga, Zagreb, 1972. 5. I. Brnetić: Matematička analiza 1, zadaci s pismenih ispita, Element, Zagreb, 2005.
<b>Uvjeti za potpis (obaveze studenta)</b>	Prisutnost na najmanje 50% ukupno održane nastave. U slučaju većega broja izostanaka zahtijeva se izrada dodatnih zadataka.
<b>Provjera znanja u semestru</b>	Ukupno 2 kolokvija iz auditornih vježbi (numerički zadaci).  1. kolokvij: eliminatorni, prag za prolaz: 50%; 2. kolokvij: eliminatorni, prag za prolaz: 50%.  Ocjena na kolokvijima:  50% - 62% od ukupnoga broja bodova na obama kolokvijima = dovoljan (2) 63% - 74% od ukupnoga broja bodova na obama kolokvijima = dobar (3) 75% - 87% od ukupnoga broja bodova na obama kolokvijima = vrlo dobar (4) 88% - 100% od ukupnoga broja bodova na obama kolokvijima = izvrstan (5); oslobođenje od usmenoga dijela ispita
<b>Način polaganja ispita nakon semestra</b>	Pisani dio ispita:  4 ispitna roka; prag za prolaz: 50% od ukupnoga broja bodova;  Ocjena na pisanom dijelu ispita:  vidjeti završne ocjene na kolokvijima  Usmeni dio ispita:  uvjet za pristup polaganju: položen pisani dio ispita; 4 ispitna roka; prag za prolaz: 50% točnih odgovora na postavljena pitanja.  Ocjena na usmenom dijelu ispita:  može biti najviše za 1 veća od ocjene pisanoga dijela ispita.
<b>Praćenje rada studenta:</b>	Aktivnost ECTS Pismeni ispit ( ) 5 Usmeni ispit ( ) 2
<b>Napomena</b>	Iz ovog predmeta moguća je izrada završnog/diplomskog rada
<b>Preduvjeti:</b>	Nema preduvjeta
<b>ISVU ekvivalencije:</b>	143239;
<b>Izradio prijedlog</b>	mr.sc. Bojan Kovačić, viši predavač, Luka Marohnić predavač



<b>Šifra WEB/ISVU</b>	23958/184787	<b>ECTS</b>	8.0	<b>Akadska godina</b>	2018/2019
<b>Naziv</b>	Matematika II				
<b>Status</b>	2. semestar - Stručni studij elektrotehnike - Izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Obavezni predmet				
<b>Izvedba nastave</b>	Predavanja + vježbe (auditorne+laboratorij+seminar+konstrukcijske) Samostalan rad			45+60 (60+0+0+0) 135	
<b>Izvođači</b>	Predavanja:1. Luka Marohnić Predavanja:2. mr.sc. Bojan Kovačić , viši predavač Predavanja:3. Ivica Vuković Predavanja:4. dr. sc. Anđa Valent viši predavač Auditorne vježbe:mr.sc. Bojan Kovačić , viši predavač Auditorne vježbe: Luka Marohnić Auditorne vježbe:dr. sc. Anđa Valent viši predavač Auditorne vježbe: Ivica Vuković				
<b>Cilj predmeta</b>	Usvajanje gradiva i razvijanje vještina potrebnih za samostalno rješavanje zadataka iz programa.				
<b>Ishodi učenja:</b>	1.integrirati neke elementarne realne funkcije jedne realne varijable . Razina:6,7 2.ispitati konvergenciju reda brojeva, odnosno reda funkcija pomoću osnovnih kriterija konvergencije redova . Razina:6 3.izračunati površinu ravninskoga lika, duljinu luka krivulje i obujam rotacijskoga tijela primjenom integralnoga računa . Razina:6 4.razviti realnu funkciju u Taylorov red oko proizvoljne točke iz njezina prirodna područja definicije. Razina:6,7 5.razviti periodičnu realnu funkciju definiranu na segmentu u Fourierov red. Razina:6,7 6.klasificirati i riješiti osnovne obične diferencijalne jednadžbe 1. reda . Razina:6,7 7.klasificirati i riješiti osnovne obične diferencijalne jednadžbe 2. reda s konstantnim koeficijentima. Razina:6,7 8.ustanoviti (sličnost / razliku) različitih metoda rješavanja običnih diferencijalnih jednadžbi 2. reda. Razina:6				
<b>Način izvođenja predavanja</b>	Frontalna, ex cathedra Analiza primjera, case studies Diskusija problema Pitanja - odgovori Ostalo, upisati Gradivo se izlaže u predavaonici uz detaljno rješavanje i analiziranje popratnih primjera.				
<b>Način izvođenja auditornih vježbi</b>	Računalne simulacije Ostalo, upisati Zadaci se rješavaju na ploči uz popratne komentare i objašnjenja.				
<b>Sadržaj predavanja</b>	1.Primitivna funkcija. Standardna antiderivacija i neodređeni integral., 2h, Ishodi:1 Neke metode za određivanje neodređenih integrala: izravno integriranje., 1h, Ishodi:1 2.Neke metode za određivanje neodređenih integrala: metoda zamjene i metoda djelomične integracije., 3h, Ishodi:1 3.Riemannov zbroj. Određeni integral. Newton-Leibnizova formula., 3h, Ishodi:1 4.Neke primjene određenoga integrala: računanje površine ravninskih likova, obujma rotacijskoga tijela i duljine ravninske krivulje., 3h, Ishodi:3 5.Nepрави integrali., 3h, Ishodi:1 6.Pojam numeričkoga reda. Osnovni kriteriji konvergencije numeričkih redova., 3h, Ishodi:2 7.Redovi funkcija. Redovi potencija. Taylorov i MacLaurinov red elementarnih funkcija., 3h, Ishodi:2,4 8.Trigonometrijski polinom. Trigonometrijski red. Fourierov red., 3h, Ishodi:2,5 9.Fourierov red (ne)parne funkcije., 3h, Ishodi:2,5 10.Pojam obične diferencijalne jednadžbe. (Ne)Homogene linearne obične diferencijalne jednadžbe 1. reda., 3h, Ishodi:6 11.(Ne)Homogene linearne obične diferencijalne jednadžbe 2. reda s konstantnim koeficijentima., 3h, Ishodi:7 12.Laplaceova transformacija (definicija, svojstva i primjeri). Određivanje Laplaceovih transformata nekih elementarnih funkcija., 3h, Ishodi:8 13.Primjena Laplaceove transformacije pri rješavanju nehomogenih linearnih običnih diferencijalnih jednadžbi 2. reda s konstantnim koeficijentima., 3h, Ishodi:8 14.Primjeri primjene običnih diferencijalnih jednadžbi 1. reda., 3h, Ishodi:6 15.Primjeri primjene običnih diferencijalnih jednadžbi 2. reda., 3h, Ishodi:7				
<b>Sadržaj auditornih vježbi</b>	1.Primitivna funkcija. Standardna derivacija i neodređeni integral. Izravno integriranje., 2h, Ishodi:1 Metoda zamjene varijable. Metoda djelomične integracije., 2h, Ishodi:1 2.Integriranje racionalnih funkcija., 2h, Ishodi:1 Integriranje iracionalnih funkcija., 2h, Ishodi:1 3.Integriranje trigonometrijskih funkcija., 2h, Ishodi:1 Integriranje hiperbolnih funkcija., 2h, Ishodi:1 4.Određeni integral. Newton-Leibnizova formula., 1h, Ishodi:1 Metoda zamjene varijable i metoda djelomične integracije u računanju određenih integrala., 3h, Ishodi:1 5.Primjena određenoga integrala na računanje površine ravninskih likova., 4h, Ishodi:3 6.Primjena određenoga integrala na računanje volumena rotacijskoga tijela., 2h, Ishodi:3 Primjena određenoga integrala na računanje duljine luka ravninske krivulje., 2h, Ishodi:3 7.1. kolokvij, 2h, Ishodi:1,3 Nepрави integrali., 2h, Ishodi:1 8.Nepрави integrali., 1h, Ishodi:1 Numerički redovi. Konvergentan geometrijski red., 1h, Ishodi:2 Kriteriji konvergencije numeričkih redova., 2h, Ishodi:2 9.Kriteriji konvergencije numeričkih redova., 2h, Ishodi:2 Taylorov i Maclaurinov razvoj u red elementarnih funkcija., 2h, Ishodi:4 10.Razvoj periodične realne funkcije u Fourierov red., 2h, Ishodi:5 Fourierov red (ne)parne funkcije., 2h, Ishodi:5 11.2. kolokvij, 2h, Ishodi:1,2,4,5 Obične diferencijalne jednadžbe sa razdvojenim (separiranim) varijablama. , 1h, Ishodi:6				



	<p>Homogene obične diferencijalne jednadžbe 1. reda., 1h, Ishodi:6 12.(Ne)Homogene linearne obične diferencijalne jednadžbe 1. reda. , 2h, Ishodi:6 Homogene linearne obične diferencijalne jednadžbe 2. reda s konstantnim koeficijentima., 2h, Ishodi:7 13.Nehomogene linearne obične diferencijalne jednadžbe 2. reda s konstantnim koeficijentima, 2h, Ishodi:7 Metoda varijacije konstanti., 2h, Ishodi:7,8 14.Primjena Laplaceove transformacije pri rješavanju nehomogenih linearnih običnih diferencijalnih jednadžbi 2. reda s konstantnim koeficijentima., 4h, Ishodi:7,8 15.Primjeri primjene običnih diferencijalnih jednadžbi 1. i 2. reda, 2h, Ishodi:6,7,8 3. kolokvij, 2h, Ishodi:6,7,8</p>
<b>Materijalni uvjeti za izvedbu predmeta</b>	<p>Elementarni: predavaona, ploča, kreda... Bijela ploča sa flomasterima Projektor prijenosno računalo</p>
<b>Ishodi</b>	7#6
<b>Literatura</b>	<p>Obavezna:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. I. Vuković: Matematika 2: udžbenik za stručni studij elektrotehnike, Redak, 2016.</li> <li>2. Autorizirani radni materijal za predavanja i auditorne vježbe</li> <li>3. B. Kovačić, L. Marohnić, T. Strmečki: Repetitorij matematike za studente elektrotehnike, priručnik, Tehničko veleučilište u Zagrebu, 2016.</li> <li>4. A. Aglič Aljinović et.al.: Matematika 2, Element, Zagreb, 2016.</li> <li>5. S. Suljagić: Matematika 2, interna skripta, Tehničko veleučilište u Zagrebu, Zagreb, 2003.</li> </ol> <p>Dodatna:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. B. Apsen: Repetitorij elementarne matematike, Tehnička knjiga, Zagreb, 1994.</li> <li>2. B. Apsen: Repetitorij više matematike 1, Golden-marketing - Tehnička knjiga, Zagreb, 2003.</li> <li>3. B.P. Demidovič, Zadaci i riješeni primjeri iz više matematike, Danjar, Zagreb, 1995.</li> <li>4. V.P. Minorski: Zbirka zadataka iz više matematike, Tehnička knjiga, Zagreb, 1972.</li> </ol>
<b>Uvjeti za potpis (obaveze studenta)</b>	<p>Prisutnost na najmanje 50% ukupno održane nastave. U slučaju većega broja izostanaka zahtijeva se izrada seminarskoga rada.</p>
<b>Provjera znanja u semestru</b>	<p>Ukupno 3 kolokvija iz auditorskih vježbi (numerički zadaci). Ukupno 3 kolokvija iz auditorskih vježbi (numerički zadaci).</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. kolokvij: eliminatorni, prag za prolaz: 50%;</li> <li>2. kolokvij: eliminatorni, prag za prolaz: 50%.</li> <li>3. kolokvij: eliminatorni, prag za prolaz: 50%.</li> </ol> <p>Ocjena na kolokvijima:</p> <p>50% - 62% od ukupnoga broja bodova na obama kolokvijima = dovoljan (2) 63% - 74% od ukupnoga broja bodova na obama kolokvijima = dobar (3) 75% - 87% od ukupnoga broja bodova na obama kolokvijima = vrlo dobar (4) 88% - 100% od ukupnoga broja bodova na obama kolokvijima = izvrstan (5); oslobođenje od usmenoga dijela ispita</p>
<b>Način polaganja ispita nakon semestra</b>	<p>Pisani dio ispita:</p> <p>4 ispitna roka; prag za prolaz: 50% od ukupnoga broja bodova;</p> <p>Ocjena na pisanom dijelu ispita:</p> <p>vidjeti završne ocjene na kolokvijima</p> <p>Usmeni dio ispita:</p> <p>uvjet za pristup polaganju: položen pisani dio ispita; 4 ispitna roka; prag za prolaz: 50% točnih odgovora na postavljena pitanja.</p> <p>Ocjena na usmenom dijelu ispita:</p> <p>može biti najviše za 1 veća od ocjene pisanoga dijela ispita.</p>
<b>Praćenje rada studenta:</b>	<p>Aktivnost ECTS Kontinuirana provjera znanja ( ) 6 Usmeni ispit ( ) 2</p>
<b>Napomena</b>	Iz ovog predmeta moguća je izrada završnog/diplomskog rada
<b>Preduvjeti:</b>	Nema preduvjeta
<b>ISVU ekvivalencije:</b>	143251;155815;
<b>Izradio prijedlog</b>	mr.sc. Bojan Kovačić, viši predavač, Luka Marohnić, predavač (31.5.2018.)



<b>Šifra WEB/ISVU</b>	23587/156375	<b>ECTS</b>	6.0	<b>Akadska godina</b>	2018/2019
<b>Naziv</b>	Mjerenja u elektrotehnici				
<b>Status</b>	3. semestar - Komunikacijska i računalna tehnika - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Obavezni predmet3. semestar - Energetska elektrotehnika - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Obavezni predmet3. semestar - Automatizacija i procesno računarstvo - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Obavezni predmet				
<b>Izvedba nastave</b>	Predavanja + vježbe (auditorne+laboratorij+seminar+konstrukcijske) Samostalan rad			30+45 (15+30+0+0) 105	
<b>Izvođači</b>	Predavanja:1. mr.sc. Darko Lukša dipl.ing Auditorne vježbe:mr.sc. Darko Lukša dipl.ing Laboratorijske vježbe:mr.sc. Darko Lukša dipl.ing				
<b>Cilj predmeta</b>	Stjecanje osnovnih znanja o mjerenju u tehnici, posebno u elektrotehnici. Upoznavanje sa električkim mjernim instrumentima, mjernim postupcima i metodama. Pravilna interpretacija rezultata mjerenja.				
<b>Ishodi učenja:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.identificirati rezultate mjerenja prema izvoru nastanka. Razina:6</li> <li>2.razlikovati rezultate mjerenja prema očitanoj vrijednosti. Razina:6</li> <li>3.klasificirati mjerne rezultate statističkim metodama. Razina:6,7</li> <li>4.razviti osjećaj opreza i sigurnosti u mjerenju i mjernom postupku. Razina:6,7</li> <li>5.povezati rezultate mjerenja dobivene različitim metodama i postupcima. Razina:6,7</li> <li>6.procijeniti točnost i pogrešku mjerenja dobivenih rezultata. Razina:6,7</li> <li>7.razlikovati različite mjerne metode za mjerenje iste električne veličine. Razina:6</li> <li>8.ispitati univerzalnim instrumentom komponente i strujni krug sa istosmjernim i izmjeničnim napajanjem. Razina:6</li> <li>9.sastaviti (prijedlog / rješenje) izvještaj o rezultatima mjerenja. Razina:6,7</li> </ol>				
<b>Način izvođenja predavanja</b>	Frontalna, ex cathedra Analiza primjera, case studies Diskusija problema Gradivo se izlaže frontalno uz primjenu prikaza crteža, fotografija, dijagrama i tabela.				
<b>Način izvođenja auditornih vježbi</b>	Grupno rješavanje zadanih problema Rasprave, brainstorming Gradivo se izlaže frontalno uz primjenu prikaza crteža, fotografija, dijagrama i tabela.				
<b>Način izvođenja laboratorijskih vježbi</b>	Laboratorijske s laboratorijskom opremom Ilustriraju i nadopunjuju gradivo obrađeno na predavanjima. Omogućuju stjecanje potrebnih vještina za spajanje instrumenata, njihovo očitavanje i uvježbavanje pravilne interpretacije rezultata mjerenja. Pripreme za vježbe domaće su zadaće.				
<b>Sadržaj predavanja</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Mjerenje, mjere i mjerne jedinice, etaloni. , 1h, Ishodi:9</li> <li>Pogreške mjerenja, granice pogrešaka, statistička obrada. , 1h, Ishodi:3,6</li> <li>2.Pogreške mjerenja, granice pogrešaka, statistička obrada. , 2h, Ishodi:3,6</li> <li>3.Mjerni parametri i veličine valnih oblika. , 2h, Ishodi:1,2</li> <li>4.Prikazivanje rezultata mjerenja (prikaz s kazaljkom, digitalni prikaz, kombinacija oba, grafovi, tabele, funkcijske ovisnosti, računala u funkciji prikaza rezultata )., 2h, Ishodi:1,2,8,9</li> <li>5.Mjerni otpornici, kondenzatori i svci, laboratorijski izvori, atenuatori, djelitelji, pojačala, filteri., 2h, Ishodi:7</li> <li>6.Principi pretvorbe električnih veličina prema učinku djelovanja: magnetski, elektrostatski, termički, kemijski, elektronički (digitalni instrumenti)., 1h, Ishodi:7</li> <li>Magnetski princip pretvorbe: tipični predstavnik mjerni instrument s trajnim magnetom i pomičnim svitkom sa kazaljkom ( kao univerzalni pokazivački sustav - Darsonval)., 1h, Ishodi:7</li> <li>7.Magnetski princip pretvorbe: tipični predstavnik mjerni instrument s trajnim magnetom i pomičnim svitkom sa kazaljkom ( kao univerzalni pokazivački sustav - Darsonval)., 1h, Ishodi:7</li> <li>Mjerne metode na bazi instrumenta sa zakretnim svitkom u polju permanentnog magneta: univerzalni voltmetar, ampermetar, ommetar., 1h, Ishodi:7</li> <li>8.Mjerne metode na bazi instrumenta sa zakretnim svitkom u polju permanentnog magneta: univerzalni voltmetar, ampermetar, ommetar., 1h, Ishodi:7</li> <li>Provjera znanja., 1h</li> <li>9.Mjerenje snage i energije., 2h, Ishodi:5,7</li> <li>10.Mjerni mostovi i kompenzatori: istosmjerni i izmjenični. , 2h, Ishodi:5,7</li> <li>11.Elektronički instrumenti osciloskop., 2h, Ishodi:4,5,6,7</li> <li>12.Elektronički instrumenti osciloskop., 1h, Ishodi:4,5,6,7</li> <li>Digitalni instrumenti sa AD pretvaračima, pretvorba napona u vrijeme ili frekvenciju sa digitalnim pokazivanjem., 1h, Ishodi:5,6,7</li> <li>13.Digitalni instrumenti sa AD pretvaračima, pretvorba napona u vrijeme ili frekvenciju sa digitalnim pokazivanjem., 2h, Ishodi:5,6,7</li> <li>14.Mjerni postupak, izbor mjerne metode, izbor instrumenta, utjecaj smetnji i zaštita., 1h, Ishodi:5,6,7</li> <li>Održavanje instrumentarija i opreme (rukovanje, čišćenje, baždarenje, čuvanje, servisiranje)., 1h, Ishodi:2,5,7,9</li> <li>15.Održavanje instrumentarija i opreme (rukovanje, čišćenje, baždarenje, čuvanje, servisiranje)., 1h, Ishodi:2,5,7,9</li> <li>Provjera znanja., 1h</li> </ol>				
<b>Sadržaj auditornih vježbi</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Pogreške mjerenja, granice pogrešaka. Statistička obrada., 1h, Ishodi:2,5</li> <li>2.Pogreške mjerenja, granice pogrešaka. Statistička obrada., 1h, Ishodi:2,5</li> <li>3.Pogreške mjerenja, granice pogrešaka. Statistička obrada., 1h, Ishodi:2,5</li> <li>4.Mjerni partametri i veličine valnih oblika. , 1h, Ishodi:2,5</li> <li>5.Mjerni partametri i veličine valnih oblika. , 1h, Ishodi:2,5</li> <li>6.Univerzalni instrumenti: voltmetar, ampermetar, ommetar, watmetar., 1h, Ishodi:2,5</li> <li>7.Univerzalni instrumenti: voltmetar, ampermetar, ommetar, watmetar., 1h, Ishodi:2,5</li> <li>8.Mjerni mostovi i kompenzatori. , 1h, Ishodi:2,5</li> <li>9.Mjerni mostovi i kompenzatori. , 1h, Ishodi:2,5</li> <li>10.Mjerenje snage i energije. , 1h, Ishodi:2,5</li> </ol>				





	11.Mjerenje snage i energije. , 1h, Ishodi:2,5 12.Elektronički instrumenti osciloskop. , 1h, Ishodi:2,5 13.Elektronički instrumenti osciloskop. , 1h, Ishodi:2,5 14.Digitalni instrumenti. , 1h, Ishodi:2,5 15.Digitalni instrumenti. , 1h, Ishodi:2,5
<b>Sadržaj laboratorijskih vježbi</b>	1.Nema laboratorijskih vježbi. 2.Nema laboratorijskih vježbi. 3.Nema laboratorijskih vježbi. 4.Nema laboratorijskih vježbi. 5.Statistička obrada rezultata mjerenja na više uzoraka dvopola. , 3h, Ishodi:2,3,5 6.Proširenje mjernog opsega i baždarenje analognog instrumenta voltmetra, i ampermetra., 3h, Ishodi:2,5 7.Mjerenje fazora struje, fazora napona i određivanje parametara dvopola. , 3h, Ishodi:2,4 8.Mjerenje mosnim metodama, mjerenje kompenzacijskom metodom., 3h, Ishodi:2,4 9.Mjerenje snage i energije., 3h, Ishodi:2,4,5 10.Mjerenje i promatranje bitnih obilježja valnih oblika analognim i digitalnim osciloskopom. , 3h, Ishodi:2,3,5 11.Mjerenje i promatranje dvodimenzionalnih obilježja valnih oblika osciloskopom, ( X-Y mod ). , 3h, Ishodi:2,5,6 12.Mjerenje i promatranje bitnih obilježja složenih valnih oblika (FFT) osciloskopom. , 3h, Ishodi:2,4,6 13.Usporedba analognog i digitalnog prikaza na istom mjerenju signala ( demonstracijska vježba )., 3h, Ishodi:2,4,5 14.Pisana i usmena provjera., 3h 15.Nema laboratorijskih vježbi.
<b>Materijalni uvjeti za izvedbu predmeta</b>	Elementarni: predavaona, ploča, kreda... Namjenski laboratorij Računalni laboratorij opće namjene Namjenski računalni laboratorij Projektor Maketa Potrošni materijal, navesti Ispitne sonde, spojni vodovi, stopice, banane, elektroničke komponente prema specifikacijama vježbe.
<b>Ishodi</b>	6#7
<b>Literatura</b>	Obvezna: 1. D. Lukša; Bilješke sa predavanja. 2. V. Bego; Mjerenja u elektrotehnici, Tehnička knjiga, Zagreb, 1996. Dodatna: 1. France Mlakar; Opća električna mjerenja, Tehnička knjiga- Tehnička knjiga, Godina: 2003. 2. A. Šantić; Elektronička instrumentacija, Školska knjiga, Zagreb, 1998.
<b>Uvjeti za potpis (obaveze studenta)</b>	prisutnost na 80% predavanja, obavljene i kolokvirane sve laboratorijske vježbe.
<b>Provjera znanja u semestru</b>	Redovitost pohađanja#10#10#25\$, Pisana provjera znanja#2#90#50\$ Dva pisana kolokvija.
<b>Način polaganja ispita nakon semestra</b>	Pismeni ispit#1#50#50\$Usmeni ispit#1#50#70\$
<b>Napomena</b>	Iz ovog predmeta moguća je izrada završnog/diplomskog rada
<b>Preduvjeti:</b>	Ne može se upisati ako nije položen predmet Matematika I Ne može se upisati ako nije položen predmet Osnove elektrotehnike I Ne može se upisati ako nije odslušan predmet Matematika II Ne može se upisati ako nije odslušan predmet Osnove elektrotehnike II
<b>Izradio prijedlog</b>	mr.sc. Darko Lukša dipl.ing, 6.9.2016



<b>Šifra WEB/ISVU</b>	23999/185690	<b>ECTS</b>	6.0	<b>Akadska godina</b>	2018/2019
<b>Naziv</b>	Mjerenja u elektrotehnici				
<b>Status</b>	2. semestar - Stručni studij elektrotehnike - Izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Obavezni predmet				
<b>Izvedba nastave</b>	Predavanja + vježbe (auditorne+laboratorij+seminar+konstrukcijske) Samostalan rad			30+45 (15+30+0+0) 105	
<b>Izvođači</b>	Predavanja:1. pred. Ivan Lujo , dipl.ing. Predavanja:2. Aleksandar Kiričenko Auditorne vježbe: Aleksandar Kiričenko Auditorne vježbe:pred. Ivan Lujo , dipl.ing. Laboratorijske vježbe: Aleksandar Kiričenko Laboratorijske vježbe:pred. Ivan Lujo , dipl.ing.				
<b>Cilj predmeta</b>					
<b>Ishodi</b>	6#7				
<b>Preduvjeti:</b>	Nema preduvjeta				



<b>Šifra WEB/ISVU</b>	23688/169961	<b>ECTS</b>	5.0	<b>Akadska godina</b>	2018/2019
<b>Naziv</b>	Mobilne radiokomunikacije				
<b>Status</b>	5. semestar - Komunikacijska i računalna tehnika - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Izborni predmet				
<b>Izvedba nastave</b>	Predavanja + vježbe (auditorne+laboratorij+seminar+konstrukcijske) Samostalan rad			30+30 (15+15+0+0) 90	
<b>Izvođači</b>	Predavanja:2. dr.sc Sonja Zentner Pilinsky prof.v.š. Auditorne vježbe: Siniša Lacković struč.spec.ing.el. Auditorne vježbe:dr.sc Sonja Zentner Pilinsky prof.v.š. Laboratorijske vježbe: Siniša Lacković struč.spec.ing.el.				
<b>Cilj predmeta</b>	Osposobiti studente za uočavanje i rješavanje inženjerskih problema vezanih uz mobilne radiokomunikacije.				
<b>Ishodi učenja:</b>	1.identificirati dijelove javnih mobilnih mreža 2G, 3G, 4G i privatnih TETRA mreža . Razina:6 2.analizirati posebnosti zračnog sučelja javnih i privatnih mobilnih mreža . Razina:6 3.poračunati pokrivenost područja na temelju proračuna gubitaka . Razina:6 4.izračunati djelotvornost pojedine mreže . Razina:6 5.razlikovati posebnosti funkcioniranja zračnog sučelja 2G, 3G, 4G Wi-Fi i Bluetooth mreža . Razina:6 6.analizirati i analizirati parametre pokrivanja pojedinog područja 3G i 4G mrežom. Razina:6				
<b>Način izvođenja predavanja</b>	Frontalna, ex cathedra Gost, predavač Diskusija problema Pitanja - odgovori Gradivo se izlaže uz korištenje prezentacija s natuknicama, crtežima, tablicama i dijagrama. Prikazuju i konkretni primjeri rješavanja određenih pitanja logističkog inženjerstva. Izvode se pojedini izrazi, u suradnji sa studentima. Uz ploču potrebno je imati laptop, projekcijsko platno i multimedijску opremu (projektor)				
<b>Način izvođenja auditornih vježbi</b>	Grupno rješavanje zadanih problema Auditorne vježbe: Zadaci se rješavaju na ploči iz svakog tematskog područja uz sudjelovanje studenata.				
<b>Način izvođenja laboratorijskih vježbi</b>	Laboratorijske vježbe: Laboratorijske vježbe izvode se na računalima, studenti samostalno izvode vježbu, te komentiraju rezultate izračuna i simulacija.				
<b>Sadržaj predavanja</b>	1.Uvod, proračun snaga i gubitaka u slobodnom prostoru, 2h, Ishodi:2 2.Wi-Fi i Bluetooth tehnologije - osnovna arhitektura i karakteristike,, 2h, Ishodi:1 3.Osnovna GSM arhitektura, Model površinskog pokrivanja određenog geografskog područja, 2h, Ishodi:1,2,3 4.Višestruki pristup, Vrste paketa GSM sustava , 2h, Ishodi:2,5 5.Vrste logičkih kanala u GSM sustavu, Prijenos podataka govora u GSM sustavu od odašiljača do prijmnika kodiranje govora, kanala, ispreplitanje, te brzine prijenosa, 2h, Ishodi:1,2,5 6.GMSK modulacija, Organizacija prometa i koeficijent djelotvornost cjelokupne mobilne GSM mreže , 2h, Ishodi:2,4 7.Struktura polja na mikrolokaciji, Dopplerov pomak, koherencijski frekvencijski pojas, Rayleighova razdioba , 2h, Ishodi:2 8.prijamnog signala diverzitim prijenosom, intermodulacijske smetnje, tehnika skakanja frekvencije (frequency hopping), 2h, Ishodi:2,6 9.GPRS i EDGE sustavi, 2h, Ishodi:1,2,5 10.Osnove TETRA sustava, 2h, Ishodi:1,2 11.UMTS - zahtjevi, arhitektura mreže, kodiranje i skrembliranje, 2h, Ishodi:1,2,5 12.UMTS - kontrola snage, meko i mekše prekapčanje, kapacitet i pokrivenost sustava, 2h, Ishodi:1,2,5 13.HSDPA/HSUPA sustav, 2h, Ishodi:1,2,5 14.osnove LTE sustava, arhitektura sustava, zahtjevi na LTE sustave, 2h, Ishodi:1,2,5 15.OFDMA i MIMO tehnike u LTE sustavima, 2h, Ishodi:2,5				
<b>Sadržaj auditornih vježbi</b>	1.usmjerenost i dobitak antene, slabljenje u slobodnom prostoru, 2h, Ishodi:2,3 2.snaga odašiljača i prijmnika, elektirčno polje i napon na mjestu prijama, 2h, Ishodi:2,3 3.snaga odašiljača i prijmnika, elektirčno polje i napon na mjestu prijama, ARFCN broj kanala, 2h, Ishodi:2,3 4.C/I odnos korisnog i smetajućeg (interferentnog) signala na mjestu prijama, 2h, Ishodi:3 5.I kontrolna zadaća, 2h, Ishodi:2,3 6.C/I odnos, prigušenje signala uslijed različitih polarizacija, 2h, Ishodi:3 7.C/I izračun uz direktnu i jednu reflektiranu zraku, 2h, Ishodi:2,3 8.C/I izračun uz direktnu i jednu reflektiranu zraku, granica zone, 2h, Ishodi:2,3 9.izračun prometa u sustavu i djelotvornosti sustava, 2h, Ishodi:3,4 10.II kontrolna zadaća, 2h, Ishodi:2,3,4 11.izračun djelotvornosti sustava, broj mobilnih postaja u sektoru/čeliji/grozdu, gustoća mobilnih postaja na pojedinom području, 2h, Ishodi:3,4 12.uporaba prostornog diversitija, Rayleigh-jeva distribucija signala, Dopplerova frekvencija, 2h, Ishodi:2,6 13.prosječna vrijednost pogreške (BER), dozvoljena pogreška i gubitak blokova za korektan prijenos signala, 2h, Ishodi:2 14.proračun dozvoljenog BER-a kod TETRA sustava, 2h, Ishodi:2,3 15.III kontrolna zadaća, 2h, Ishodi:2,3,4,6				
<b>Sadržaj laboratorijskih vježbi</b>	1.Mogućnosti mjerenja Nemo Handy A i izrada skripti , 1h, Ishodi:1,2,5,6 2.#61485;upoznavanje sa mogućnostima analize Nemo Outdoor i prebacivanja podataka u tablični kalkulator Excell , 1h, Ishodi:1,2,5,6 3.#61485;upoznavanje sa mogućnostima analize Nemo Outdoor i prebacivanja podataka u tablični kalkulator Excell , 1h, Ishodi:1,2,5,6 4.#61485;upoznavanje sa mogućnostima analize Nemo Outdoor i prebacivanja podataka u tablični kalkulator Excell , 1h, Ishodi:1,2,5,6 5.mjerenja pokrivenosti 3G signalom , 1h, Ishodi:1,2,5,6 6.mjerenja pokrivenosti 4G signalom , 1h, Ishodi:1,2,5,6				



	7.analiza mjerenja 3G , 1h, Ishodi:1,2,5,6 8.analiza mjerenja 3G , 1h, Ishodi:1,2,5,6 9.analiza mjerenja 4G, 1h, Ishodi:1,2,5,6 10.analiza mjerenja 4G, 1h, Ishodi:1,2,5,6 11.mjerenje korisničkog zadovoljstva, 1h, Ishodi:1,2,5,6 12.analiza mjerenja korisničkog zadovoljstva, 1h, Ishodi:1,2,5,6 13.analiza mjerenja korisničkog zadovoljstva, 1h, Ishodi:1,2,5,6 14.analiza mjerenja korisničkog zadovoljstva, 1h, Ishodi:1,2,5,6 15.III Kontrolna Zadaća, 1h, Ishodi:1,2,5,6
<b>Materijalni uvjeti za izvedbu predmeta</b>	Elementarni: predavaona, ploča, kreda... Bijela ploča sa flomasterima Projektor
<b>Ishodi</b>	6#7
<b>Literatura</b>	Obvezna: 1. E. Zentner, Antene i radiosustavi,Graphis, Zagreb, 2001. 2. E. Zentner, S. Zentner, Radiomreže, poglavlje u knjizi Inženjerski priručnik IP Dopunska: 1. Elektrotehnika Elektronika, komunikacije i električni strojevi, školska knjiga, Zagreb, 2002, str. 865 916 2. Lehpamer H.: Transmission Systems Design Handbook for Wireless Networks, Artech House, Boston-London,2002. 3. W.C.Y.Lee: Mobile Communications Design Fundamentals, McGraw-Hill, 1993.
<b>Uvjeti za potpis (obaveze studenta)</b>	redovitost pohađanja i mini test
<b>Provjera znanja u semestru</b>	Redovitost pohađanja#5#10#50\$Mini-test#2#30#50\$Kolokvij, numerički zadaci#3#45#50\$Kolokvij, teorijska pitanja#3#15#50\$
<b>Način polaganja ispita nakon semestra</b>	Pismeni ispit#1#50#50\$Usmeni ispit#1#50#50\$
<b>Napomena</b>	Iz ovog predmeta moguća je izrada završnog/diplomskog rada
<b>Preduvjeti:</b>	Nema preduvjeta
<b>Izradio prijedlog</b>	Dr.sc.Sonja Zentner Pilinsky, prof. vis. šk.



<b>Šifra WEB/ISVU</b>	23411/155816	<b>ECTS</b>	2,0	<b>Akadska godina</b>	2018/2019
<b>Naziv</b>	Njemački u elektrotehnici 1				
<b>Status</b>	1. semestar - Stručni studij elektrotehnike - Izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Izborni predmet				
<b>Izvedba nastave</b>	Predavanja + vježbe (auditorne+laboratorij+seminar+konstrukcijske) Samostalan rad				15+30 (30+0+0+0) 15
<b>Izvođači</b>	Predavanja:1. dr. sc. Lidija Tepeš Golubić v. pred. Auditorne vježbe:dr. sc. Lidija Tepeš Golubić v. pred.				
<b>Cilj predmeta</b>	Stjecanje kompetencija koje omogućuju uspješno prevodenje stručnih tekstova. Sistematiziranjem i produbljivanjem znanja iz općejezičnog područja i jezičnih zakonitosti te treningom vještina dosizanje stupnja A2 (nekih elemenata stupnja B1) prema globalnom rasteru Zajedničkog europskog refernetnog okvira za područje stranih jezika.				
<b>Ishodi učenja:</b>	1.voditi standardnu osnovnu usmenu komunikaciju. Razina:6,7 2.napisati kratka osobna pisma, bilješke i poruke uz upotrebu pomoćne literature (rječnici i priručnici). Razina:6,7 3.integrirati poznate jezične zakonitosti u novi jednostavni kontekst. Razina:6,7 4.izdvojiti i prevesti osnovne termine jezika struke. Razina:6 5.razlikovati ustaljene stereotipe od interkulturalnih osobitosti. Razina:6 6.integrirati termine jezika struke u kratka pisana izvješća. Razina:6,7 7.uspostaviti (sličnost / razliku) sličnosti i razlike struktura materinjeg i stranog jezika. Razina:6				
<b>Način izvođenja predavanja</b>	Frontalna, ex cathedra Analiza primjera, case studies Pitanja - odgovori Izlaganje domaćih zadaća Predavanja su samo u manjem dijelu, kad je to neophodno potrebno, koncipirana kao frontalno izlaganje nastavnika. Studenti svojim pitanjima koja su pokazatelj intenziteta usvojenih sadržaja mogu utjecati na tijek predavanja i prema svojim afinitetima na izbor tekstova. Nastava je koncipirana interkulturalno i interdisciplinarno.				
<b>Način izvođenja auditornih vježbi</b>	Grupno rješavanje zadanih problema Međusobno zadavanje i rješavanje problema Tijekom auditornih vježbi studenti rješavaju razne tipove zadataka, a kontinuirano im se ukazuje na kognitivne, metakognitivne i socioafektivne strategije učenja koje olakšavaju samostalno učenje. Osposobljava ih se za samostalno služenje rječnicima i ostalim priručnicima (klasičnim kao i posredovanim elektronskim medijima), upotrebu raznih tehnika čitanja i pisanje sažetaka, te za osnovnu svakodnevnu komunikaciju.				
<b>Sadržaj predavanja</b>	1.Uvodno predavanje, 2h, Ishodi:1 2.Važnost učenja stranih jezika, 2h, Ishodi:1,3,5 3.Novi mediji, 2h, Ishodi:2,3,4,5 4.Gramatika njemačkog jezika - Imenice, 2h, Ishodi:1,3 5.Osnove elektrotehnike, 2h, Ishodi:3,4,6 6.Osnove elektrotehnike, 2h, Ishodi:3,4,6 7.Kolokvij 1, 2h, Ishodi:1,2,3,4,5,6,7 8.Životopis, 2h, Ishodi:2,3,6,7 9.Životopis, 2h, Ishodi:2,3,6,7 10.Razgovor za posao, 2h, Ishodi:1,4 11.Zanimanja u elektrotehnici, 2h, Ishodi:2,4,7 12.Gramatika njemačkog jezika - Glagoli, 2h, Ishodi:2,7 13.Čitanje stručne literature na stranom (njemačkom) jeziku, 2h, Ishodi:2,3,4 14.Rječnici i vokabular, 2h, Ishodi:3,4,7 15.Kolokvij 2, 2h, Ishodi:1,2,3,4,5,6,7				
<b>Sadržaj auditornih vježbi</b>	1.Uvodne vježbe, 2h, Ishodi:1 2.Važnost učenja stranih jezika, 2h, Ishodi:1,3,5 3.Novi mediji, 2h, Ishodi:2,3,4,5 4.Gramatika njemačkog jezika - Imenice, 2h, Ishodi:1,3 5.Osnove elektrotehnike, 2h, Ishodi:3,4,6 6.Osnove elektrotehnike, 2h, Ishodi:3,4,6 7.Kolokvij 1, 2h, Ishodi:1,2,3,4,5,6,7 8.Životopis, 2h, Ishodi:2,3,6,7 9.Životopis, 2h, Ishodi:2,3,6,7 10.Razgovor za posao, 2h, Ishodi:1,4 11.Razgovor za posao, 2h, Ishodi:1,4 12.Zanimanja u elektrotehnici, 2h, Ishodi:2,4,7 13.Gramatika njemačkog jezika - Glagoli, 2h, Ishodi:2,7 14.Rječnici i vokabular, 2h, Ishodi:3,4,7 15.Kolokvij 2, 2h, Ishodi:1,2,3,4,5,6,7				
<b>Materijalni uvjeti za izvedbu predmeta</b>	Elementarni: predavaona, ploča, kreda... Bijela ploča sa flomasterima Projektor Potrošni materijal, navesti Kopirani materijali, rječnici				
<b>Ishodi</b>	7#6				
<b>Literatura</b>	Obvezna: 1. Izbor tekstova (interna skripata dostupna na web-stranicama TVZ-a, priredila Angelina Puović, prof.). 2. Rječnici (J. Kljajić, Njemačko-hrvatski praktični rječnik, Školska knjiga, Zagreb, 1998.; M. Uroić, A. Hurm, Hrvatsko-njemački rječnik, Školska knjiga, Zagreb, 1994.; V. Muljević: Elektrotehnički rječnik njemačko-hrvatski, Školska knjiga,				



	Zagreb, 1996.; S. i J. Rittgasser, Njemačko-hrvatski računalni rječnik, Školska knjiga, Zagreb, 1996.) 3. Gramatike (I. Medić, Deutsche Grammatik fuer jedermann, Školska knjiga, Zagreb, 2002.; T. Marčetić, Pregled gramatike njemačkog jezika, Školska knjiga, Zagreb, 2000.; Dreyer, Schmitt: Lehr- und Uebungsbuch der deutschen Grammatik, Verlag fuer Deutsch, 2002; 4. Stručni časopisi iz svih područja elektronike i elektrotehnike. 5. Tekstovi dostupni na stranicama Interneta.
<b>Uvjeti za potpis (obaveze studenta)</b>	Pohađanje nastave i aktivnost na predavanjima/vježbama
<b>Provjera znanja u semestru</b>	Kolokvij 1 i 2; pp prezentacija
<b>Način polaganja ispita nakon semestra</b>	Pismeni i/ili usmeni ispit
<b>Praćenje rada studenta:</b>	Aktivnost ECTS Pismeni ispit ( ) 1 Referat ( ) 1
<b>Napomena</b>	Iz ovog predmeta nije moguća izrada završnog/diplomskog rada
<b>Preduvjeti:</b>	Nema preduvjeta
<b>ISVU ekvivalencije:</b>	146854;
<b>Izradio prijedlog</b>	dr.sc. Lidija Tepeš Golubić, viši predavač, 05.06.2018.



<b>Šifra WEB/ISVU</b>	23583/156371	<b>ECTS</b>	2.0	<b>Akadska godina</b>	2018/2019
<b>Naziv</b>	Njemački u elektrotehnici 2				
<b>Status</b>	3. semestar - Automatizacija i procesno računarstvo - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Izborni predmet3. semestar - Energetska elektrotehnika - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Izborni predmet3. semestar - Komunikacijska i računalna tehnika - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Izborni predmet				
<b>Izvedba nastave</b>	Predavanja + vježbe (auditorne+laboratorij+seminar+konstrukcijske) Samostalan rad			15+30 (30+0+0+0)	15
<b>Izvođači</b>	Predavanja:1. dr. sc. Lidija Tepeš Golubić v. pred.				
<b>Cilj predmeta</b>					
<b>Ishodi</b>	6#7				
<b>Preduvjeti:</b>	Nema preduvjeta				



<b>Šifra WEB/ISVU</b>	23585/156373	<b>ECTS</b>	2.0	<b>Akadska godina</b>	2018/2019
<b>Naziv</b>	Njemački u elektrotehnici 3				
<b>Status</b>	4. semestar - Automatizacija i procesno računarstvo - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Izborni predmet 4. semestar - Energetska elektrotehnika - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Izborni predmet 4. semestar - Komunikacijska i računalna tehnika - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Izborni predmet				
<b>Izvedba nastave</b>	Predavanja + vježbe (auditorne+laboratorij+seminar+konstrukcijske) Samostalan rad			15+15 (15+0+0+0)	30
<b>Izvođači</b>	Predavanja:1. dr. sc. Lidija Tepeš Golubić v. pred.				
<b>Cilj predmeta</b>					
<b>Ishodi</b>	6#7				
<b>Preduvjeti:</b>	Nema preduvjeta				





<b>Šifra WEB/ISVU</b>	23569/156356	<b>ECTS</b>	5.0	<b>Akadska godina</b>	2018/2019
<b>Naziv</b>	Numerička matematika				
<b>Status</b>	4. semestar - Komunikacijska i računalna tehnika - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Obavezni predmet				
<b>Izvedba nastave</b>	Predavanja + vježbe (auditorne+laboratorij+seminar+konstrukcijske) Samostalan rad			30+30 (30+0+0+0) 90	
<b>Izvođači</b>	Predavanja:1. Ivica Vuković Predavanja:2. dr. sc. Anđa Valent viši predavač Auditorne vježbe:dr. sc. Anđa Valent viši predavač Auditorne vježbe: Ivica Vuković				
<b>Cilj predmeta</b>	Student treba naučiti osnovne metode numeričke matematike nužne za rješavanje inženjerskih problema korištenjem računala.				
<b>Ishodi učenja:</b>	1.analizirati veličinu i red pogreške pri aproksimaciji funkcije polinomom. Razina:6 2.izračunati različite interpolacijske polinome (Newtonov, Lagrangeov) namijenjene aproksimaciji skupa empirijskih podataka. Razina:6 3.izračunati određeni integral standardnim metodama numeričke integracije (trapezna formula, Simpsonova formula). Razina:6 4.riješiti početni (Cauchyjev) problem različitim metodama za numeričko rješavanje običnih diferencijalnih jednadžbi. Razina:6 5.riješiti nelinearnu jednadžbu različitim numeričkim metodama. Razina:6 6.riješiti sustav linearnih jednadžbi Gaussovom metodom. Razina:6				
<b>Način izvođenja predavanja</b>	Frontalna, ex cathedra Analiza primjera, case studies Simulacije Modeliranje Diskusija problema Pitanja - odgovori Ostalo, upisati Gradivo se izlaže u predavaonici uz popratne primjere, komentare i objašnjenja.				
<b>Način izvođenja auditornih vježbi</b>	Laboratorijske, simulacije na računalima Grupno rješavanje zadanih problema Računalne simulacije Ostalo, upisati Zadatci iz svake nastavne cjeline rješavaju se detaljno na ploči uz komentare i analizu.				
<b>Sadržaj predavanja</b>	1.Osnove teorije pogrešaka., 2h, Ishodi:1 2.Računanje približnih vrijednosti elementarnih funkcija., 2h, Ishodi:1,2 3.Numeričko rješavanje sustava linearnih jednadžbi. Gaussova metoda eliminacije. Gauss-Jordanov postupak., 2h, Ishodi:6 4.Metoda iteracije, Gauss-Seidelov postupak., 2h, Ishodi:5 5.Numeričko rješavanje nelinearnih jednadžbi. Newtonova metoda. Metoda regula falsi., 2h, Ishodi:5 6.Iterativna metoda. , 2h, Ishodi:5 7.Analiza pogreške metode., 2h, Ishodi:1,5 8.Lagrangeov interpolacijski polinom., 2h, Ishodi:2 9.Newtonov interpolacijski polinom., 2h, Ishodi:2 10.Metoda najmanjih kvadrata., 2h, Ishodi:2 11.Numeričko deriviranje., 2h, Ishodi:4 12.Numeričko integriranje. Trapezna formula. Ocjena pogreške metode., 2h, Ishodi:3 13.Simpsonova formula. Ocjena pogreške metode., 2h, Ishodi:3 14.Numeričko rješavanje običnih diferencijalnih jednadžbi. Eulerova metoda., 2h, Ishodi:4 15.Modificirana Eulerova metoda. Metoda Runge-Kutta, 2h, Ishodi:4				
<b>Sadržaj auditornih vježbi</b>	1.Osnove teorije pogrešaka., 2h, Ishodi:1 2.Računanje približnih vrijednosti elementarnih funkcija., 2h, Ishodi:1 3.Numeričko rješavanje sustava linearnih jednadžbi. Gaussova metoda eliminacije, Gauss-Jordanov postupak, metoda iteracije., 2h, Ishodi:6 4.Metoda iteracije, Gauss-Seidelov postupak., 2h, Ishodi:5 5.Numeričko rješavanje nelinearnih jednadžbi. Newtonova metoda. Metoda regula falsi., 2h, Ishodi:5 6.Iterativna metoda. , 2h, Ishodi:5 7.1. kolokvij, 2h, Ishodi:1,5,6 8.Lagrangeov interpolacijski polinom., 2h, Ishodi:2 9.Newtonov interpolacijski polinom. Metoda najmanjih kvadrata., 2h, Ishodi:2 10.Metoda najmanjih kvadrata., 2h, Ishodi:2 11.Numeričko deriviranje., 2h, Ishodi:4 12.Numeričko integriranje., 2h, Ishodi:3 13.Numeričko integriranje. Numeričko rješavanje običnih diferencijalnih jednadžbi. Eulerova metoda., 2h, Ishodi:3 14.Modificirana Eulerova metoda. Metoda Runge-Kutta., 2h, Ishodi:3 15.2. kolokvij, 2h, Ishodi:2,3,4				
<b>Materijalni uvjeti za izvedbu predmeta</b>	Elementarni: predavaona, ploča, kreda... Računalni laboratorij opće namjene Bijela ploča sa flomasterima				
<b>Ishodi</b>	6#7				
<b>Literatura</b>	Obvezna:				



	<p>1. Josipa Pina Milišić, Ana Žgaljić Keko: Uvod u numeričku matematiku za inženjere, Element, Zagreb, 2013. 2. Boris Čulina, Dragana Čulina: Elementarna numerička matematika uz pomoć MS Excela, Veleučilište Velika Gorica, Velika Gorica, 2010. 3. Autorizirani radni materijal za predavanja i vježbe</p>						
<b>Uvjeti za potpis (obaveze studenta)</b>	Nazočnost na najmanje 70% održanih predavanja i auditornih vježbi.						
<b>Provjera znanja u semestru</b>	<p>2. kolokvija (numerički zadatci):</p> <p>1. kolokvij: prolaz: 50% od ukupnoga broja bodova; 2. kolokvij: prolaz: 50% od ukupnoga broja bodova.</p> <p>Ocjena pisanoga dijela ispita:</p> <p>50% - 62% od ukupnoga broja bodova na obama kolokvijima = dovoljan(2) 63% - 74% od ukupnoga broja bodova na obama kolokvijima = dobar(3) 75% - 87% od ukupnoga broja bodova na obama kolokvijima = vrlo dobar(4) 88% - 100% od ukupnoga broja bodova na obama kolokvijima = excellent (5).</p> <p>Usmeni ispit:</p> <p>Pozitivna ocjena ostvaruje se točnim odgovorima na najmanje 60% postavljenih pitanja.</p> <p>Zaključna ocjena je najviše za jedan veća od ocjene pisanoga dijela ispita.</p> <p>Polaganje 2. kolokvija i usmenoga dijela ispita moguće je zamijeniti izradbom i obranom seminarskoga rada uz uvjet da je na 1. kolokvijiu ostvareno najmanje 90% od ukupnoga broja bodova.</p>						
<b>Način polaganja ispita nakon semestra</b>	<p>Pisani dio ispita:</p> <p>4 ispitna termina; Pozitivna ocjena ostvaruje se postizanjem najmanje 50% od ukupnoga broja bodova.</p> <p>Ocjena pisanoga dijela ispita: vidjeti ocjenu dobivenu kao rezultat obaju kolokvija.</p> <p>Usmeni dio ispita:</p> <p>Pozitivna ocjena ostvaruje se točnim odgovorima na najmanje 60% postavljenih pitanja.</p> <p>Zaključna ocjena je najviše za jedan veća od ocjene pisanoga dijela ispita.</p>						
<b>Praćenje rada studenta:</b>	<table><tr><td>Aktivnost</td><td>ECTS</td></tr><tr><td>Kontinuirana provjera znanja ( )</td><td>4</td></tr><tr><td>Usmeni ispit ( )</td><td>1</td></tr></table>	Aktivnost	ECTS	Kontinuirana provjera znanja ( )	4	Usmeni ispit ( )	1
Aktivnost	ECTS						
Kontinuirana provjera znanja ( )	4						
Usmeni ispit ( )	1						
<b>Napomena</b>	Iz ovog predmeta moguća je izrada završnog/diplomskog rada						
<b>Preduvjeti:</b>	Nema preduvjeta						
<b>Izradio prijedlog</b>	dr. sc. Anđa Valent viši predavač, 4.6.2016						



<b>Šifra WEB/ISVU</b>	23682/169951	<b>ECTS</b>	5.0	<b>Akadska godina</b>	2018/2019
<b>Naziv</b>	Objektno orijentirano programiranje				
<b>Status</b>	5. semestar - Komunikacijska i računalna tehnika - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Izborni predmet				
<b>Izvedba nastave</b>	Predavanja + vježbe (auditorne+laboratorij+seminar+konstrukcijske) Samostalan rad			30+45 (0+30+0+15) 75	
<b>Izvođači</b>	Laboratorijske vježbe: Tomislav Novak mag. ing. inf. et comm. techn. Konstrukcijske vježbe: Tomislav Novak mag. ing. inf. et comm. techn.				
<b>Cilj predmeta</b>					
<b>Ishodi</b>	6#7				
<b>Preduvjeti:</b>	Nema preduvjeta				



<b>Šifra WEB/ISVU</b>	23681/169950	<b>ECTS</b>	6.0	<b>Akadska godina</b>	2018/2019
<b>Naziv</b>	Obnovljivi izvori energije				
<b>Status</b>	5. semestar - Energetska elektrotehnika - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Obavezni predmet				
<b>Izvedba nastave</b>	Predavanja + vježbe (auditorne+laboratorij+seminar+konstrukcijske) Samostalan rad			30+30 (15+15+0+0)	120
<b>Izvođači</b>	Predavanja:1. Zvonimir Meštrović mag. ing. Auditorne vježbe: Zvonimir Meštrović mag. ing. Laboratorijske vježbe: Zvonimir Meštrović mag. ing.				
<b>Cilj predmeta</b>	Stjecanje stru?nih znanja iz područja obnovljivih izvora energije				
<b>Ishodi učenja:</b>	1.analizirati prednosti i nedostatke tehnologija obnovljivih izvora. Razina:6 2.izračunati snagu, proizvodnost i druge važne veličine vezane uz tehnološke izvore energije. Razina:6 3.identificirati osnovne prepreke većoj integraciji obnovljivih izvora energije u EES. Razina:6 4.ispitati ponašanje fotonaponskog modula u laboratorijskim uvjetima. Razina:6 5.predložiti odgovarajući tip tehnologije obnovljivih izvora energije za konkretnu primjenu. Razina:6,7 6. izmjeriti U-I krivulju fotonaponskog modula u laboratoriju. Razina:7 7. usporediti razne tehnologije spremnika energije u kontekstu obnovljivih izvora energije. Razina:6,7				
<b>Način izvođenja predavanja</b>	Frontalna, ex cathedra Demonstracije Diskusija problema Pitanja - odgovori Seminar, izlaganje studenta s raspravom				
<b>Način izvođenja auditornih vježbi</b>	Grupno rješavanje zadanih problema				
<b>Način izvođenja laboratorijskih vježbi</b>	Laboratorijske s laboratorijskom opremom				
<b>Sadržaj predavanja</b>	1.Uvodni sat i organizacija, 2h 2.Uvodno o obnovljivim izvorima energije, 2h, Ishodi:1,2,3 3.Osnovno o energiji u kontekstu obnovljivih izvora energije, 2h, Ishodi:1,2,3 4.Sunčeva energija, 2h, Ishodi:1,2,3 5.Fotonaponski sustavi, 2h, Ishodi:1,2,3,4,6 6.Geotermalna energija, 2h, Ishodi:1,2,3 7.Male hidroelektrane, 2h, Ishodi:1,2,3 8.Prvi kolokvij, 2h 9.Energija vjetra, 2h, Ishodi:1,2,3 10.Vjetroagregati, 2h, Ishodi:1,2,3 11.Energija biomase, 2h, Ishodi:1,2,3 12.Pohrana energije u kontekstu OIE, 2h, Ishodi:7 13.Gorivni svežanj, 2h, Ishodi:1,2,3 14.Hibridni autonomni sustavi napajanja, 2h, Ishodi:1,2,3,6 15.Drugi kolokvij, 2h				
<b>Sadržaj auditornih vježbi</b>	1.AV1, 2h, Ishodi:2 2.AV2, 2h, Ishodi:2 3.AV3, 2h, Ishodi:2 4.AV4, 2h, Ishodi:2 5.AV5, 2h, Ishodi:2 6.AV6, 2h, Ishodi:2 7.AV7, 2h, Ishodi:2 8.AV8, 1h, Ishodi:2 9.nema nastave 10.nema nastave 11.nema nastave 12.nema nastave 13.nema nastave 14.nema nastave 15.nema nastave				
<b>Sadržaj laboratorijskih vježbi</b>	1.Mjerenje fn karakteristika sa različitim intenzitetima svjetlosti, 2h, Ishodi:4 2.Mjerenje fn karakteristika sa različitim kutevima upada svjetlosti, 2h, Ishodi:4 3.U-I karakteristika fotonaponskog modula, 2h, Ishodi:4 4.Segmentno zasjenjenje fotonaponskog modula, 2h, Ishodi:4 5.Utjecaj temperature na FN modul , 2h, Ishodi:4 6.Punjenje olovnog akumulatora direktno iz FN modula, 2h, Ishodi:4 7.Solarni toplinski kolektor - montaža, 2h, Ishodi:4 8.Solarni toplinski kolektor - puštanje u pogon i mjerenja, 1h, Ishodi:4 9.nema nastave 10.nema nastave 11.nema nastave 12.nema nastave 13.nema nastave 14.nema nastave 15.nema nastave				
<b>Materijalni uvjeti za</b>	Elementarni: predavaona, ploča, kreda...				



<b>izvedbu predmeta</b>	Namjenski laboratorij Bijela ploča sa flomasterima Projektor
<b>Ishodi</b>	6#7
<b>Literatura</b>	- Lj. Majdandžić, Obnovljivi izvori energije - Energetske tehnologije koje će obilježiti 21. stoljeće, Graphis d.o.o., Zagreb - P. Kulišić, Novi izvori energije II. dio - Sunčana energija i energija vjetra, Školska knjiga, Zagreb 1991. - Gilbert M. Masters, Renewable and Efficient Electric Power Systems, John Wiley Sons Inc. - L. Freris, D. Infield, Renewable Energy in Power Systems, Wiley, 2008.
<b>Uvjeti za potpis (obaveze studenta)</b>	Konačni broj bodova > 50%
<b>Provjera znanja u semestru</b>	Seminarski rad: 10 bodova Laboratorijske vježbe: 10 bodova 1. kolokvij: 40 bodova 2. kolokvij: 40 bodova Ukupno: 100 bodova  Ocjene: 90 - 100 = 5 75 - 89 = 4 60 - 74 = 3 50 - 59 = 2 0 - 49 = 1
<b>Način polaganja ispita nakon semestra</b>	Pismeni ispit (100 bodova)
<b>Praćenje rada studenta:</b>	Aktivnost ECTS Pismeni ispit ( ) 6
<b>Napomena</b>	Iz ovog predmeta moguća je izrada završnog/diplomskog rada
<b>Preduvjeti:</b>	Nema preduvjeta
<b>Izradio prijedlog</b>	Prof.dr.sc. Krešimir Meštrović , 27.5.2015



<b>Šifra WEB/ISVU</b>	23679/169948	<b>ECTS</b>	5,0	<b>Akadska godina</b>	2018/2019
<b>Naziv</b>	Održavanje elektrotehničke opreme				
<b>Status</b>	6. semestar - Automatizacija i procesno računarstvo - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Obavezni predmet				
<b>Izvedba nastave</b>	Predavanja + vježbe (auditorne+laboratorij+seminar+konstrukcijske) Samostalan rad			45+45 (45+0+0+0) 60	
<b>Izvođači</b>	Predavanja:1. mr.sc. Branimir Preprotić dipl. inž. stroj. Auditorne vježbe:mr.sc. Branimir Preprotić dipl. inž. stroj.				
<b>Cilj predmeta</b>	Stjecanje kompetencija za upravljanje održavanjem postrojenja				
<b>Ishodi učenja:</b>	1.analizirati Rizike . Razina:6 2.stvoriti Terminski plan aktivnosti . Razina:6,7 3. formulirati / oblikovati Strategiju održavanja . Razina:6,7 4.proračunati Pouzdanost, raspoloživost, Cjelokupnu učinkovitost opreme. Razina:6 5.organizirati Upravljanje održavanjem. Razina:6,7				
<b>Način izvođenja predavanja</b>	Frontalna, ex cathedra Gost, predavač Analiza primjera, case studies Diskusija problema Pitanja - odgovori Seminar, izlaganje studenta s raspravom Izlaganje domaćih zadaća Posjeta tvrtkama				
<b>Način izvođenja auditornih vježbi</b>	Grupno rješavanje zadanih problema Analiza klasične literature Analiza literature na webu, knowledge mining Rasprave, brainstorming Radionica				
<b>Sadržaj predavanja</b>	1.Održavanje-uvod i definicije, koncepti održavanja, 6h, Ishodi:3,5 2.Vrste održavanja, 6h, Ishodi:5 3.Definiranje pokazatelja uspješnosti održavanja-, 6h, Ishodi:1,4 4.Nema nastave 5.Nema nastave 6.Uvod u organizacijske modele održavanja, 3h, Ishodi:5 7.Organizacija servisa, 6h, Ishodi:1,3,5 8.Zakonske obaveze u državanju, 6h 9.Nema nastave 10.Nema nastave 11.Nema nastave 12.Planiranje u održavanju, 3h, Ishodi:2 13.Metode vođenja projekata-teorija, 6h, Ishodi:2 14.Metode vođenja projekata-teorija, 3h, Ishodi:2 15.Nema nastave				
<b>Sadržaj auditornih vježbi</b>	1.Nema nastave 2.Nema nastave 3.Nema nastave 4.Izračunavanje pokazatelja uspješnosti održavanja, 6h, Ishodi:4 5.Dijagnostičke metode u održavanju, 6h 6.Provjera znanja-prvi dio, 3h 7.Nema nastave 8.Nema nastave 9.Studija slučaja: Organizacija održavanja automatizacije termoelektrane, i specifični zahtjevi, 6h, Ishodi:5 10.Studija slučaja: Organizacija servisne mreže na području cijele RH, korišteni alati i SW, 6h, Ishodi:1,2,3 11.Posjeta postrojenju sa održavanjem organiziranim najbolje u klasi , 3h, Ishodi:3,4,5 Analiza Studija slučaja i posjeta tvrtki-naučene lekcije, 3h, Ishodi:1,2,3,4,5 12.Provjera znanja-drugi dio, 3h 13.Nema nastave 14.Metode vođenja projekata-vježbe, 3h, Ishodi:2 15.Provjera znanja treći dio, 3h Studentske prezentacije, 3h, Ishodi:1,2,3,4,5				
<b>Materijalni uvjeti za izvedbu predmeta</b>	Elementarni: predavaona, ploča, kreda... Bijela ploča sa flomasterima Projektor				
<b>Ishodi</b>	6#7				
<b>Literatura</b>	Materijali objavljeni na intranetu				
<b>Uvjeti za potpis (obaveze studenta)</b>	Pohađanje predavanja i vježbi				
<b>Provjera znanja u semestru</b>	3 kolokvija				
<b>Način polaganja ispita nakon semestra</b>	Isptini rokovi-pismeni i usmeni				



<b>Praćenje rada studenta:</b>	Aktivnost	ECTS
	Pohađanje nastave ()	1
	Pismeni ispit ()	3
	Usmeni ispit ()	1
<b>Napomena</b>	Iz ovog predmeta moguća je izrada završnog/diplomskog rada	
<b>Preduvjeti:</b>	Nema preduvjeta	
<b>Izradio prijedlog</b>	mr.sc. Branimir Preprotić dipl. inž. stroj.,	



<b>Šifra WEB/ISVU</b>	23689/169962	<b>ECTS</b>	5.0	<b>Akadska godina</b>	2018/2019
<b>Naziv</b>	Optičke komunikacije				
<b>Status</b>	6. semestar - Komunikacijska i računalna tehnika - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Obavezni predmet				
<b>Izvedba nastave</b>	Predavanja + vježbe (auditorne+laboratorij+seminar+konstrukcijske) Samostalan rad			30+30 (15+15+0+0) 90	
<b>Izvođači</b>	Predavanja:1. dr.sc Sonja Zentner Pilinsky prof.v.š. Auditorne vježbe:dr.sc Sonja Zentner Pilinsky prof.v.š. Laboratorijske vježbe: Siniša Lacković struč.spec.ing.el. Laboratorijske vježbe:dr.sc Sonja Zentner Pilinsky prof.v.š.				
<b>Cilj predmeta</b>	Steci znanje o osnovnim dijelovima optičkog komunikacijskog sustava i njihovom povezivanju. Upoznavanje sa specifičnostima prijenosa informacije optičkom niti, osnovnim karakteristikama uređaja u sveoptičkim mrežama. Upoznati se s osnovnom mjernom opremom i načinom mjerenja njome.				
<b>Ishodi učenja:</b>	1.ustanoviti (sličnost / razliku) koje su komponente adekvatne za izgradnju pojedinog svjetlovodnog linka. Razina:6 2.pračunati optički link na temelju proračuna snage i vremena porasta . Razina:6 3.ispitati ispravnost svjetlovodnog linka pomoću OTDR-a. Razina:6 4.identificirati elemente sveoptičkih mreža . Razina:6 5.ispitati ispravnost konektora te riješiti kvar izazvan neispravnim konektorom. Razina:6				
<b>Način izvođenja predavanja</b>	Frontalna, ex cathedra Gost, predavač Diskusija problema Pitanja - odgovori Ostalo, upisati Gradivo koje se izlaže na ploči dodatno se obogaćuje grafovima, primjerima izvedbi... u obliku gotovih prezentacijskih materijala (potreban LCD projektor). Numerički primjeri i zadaci obrađuju se na auditornim vježbama. Također se predviđaju i gostujuća predavanja stručnjaka iz industrije radi upoznavanja s trenutačnim primjenama uređaja.				
<b>Način izvođenja auditornih vježbi</b>	Grupno rješavanje zadanih problema Obrađuju se numerički primjeri i zadaci uz aktivno sudjelovanje studenata				
<b>Način izvođenja laboratorijskih vježbi</b>	Laboratorijske s laboratorijskom opremom Laboratorijske, simulacije na računalima Laboratorijske vježbe izvode se djelomično na računalima, djelomično na mornoj opremi. Studenti samostalno mjere i komentiraju rezultate mjerenja.				
<b>Sadržaj predavanja</b>	1.Uvod u optičke komunikacije pojam optičkih niti i kablova, njihov kapacitet i mogućnosti optičkih komunik. mreža, definicija lasera i koherentnog zračenja, 3h, Ishodi:1 2.Izvori zračenja laseri i poluvodičke laserske diode (LD) princip rada, izvedbe i karakteristike, 3h, Ishodi:1 3.Izvori zračenja laseri i poluvodičke laserske diode (LD) princip rada, izvedbe i karakteristike, 3h, Ishodi:1 4.Poluvodički fotodetektor - PIN i lavinasta fotodioda (APD), osnovna podjela svjetlovoda - SM i MM niti, 3h, Ishodi:1 5.Optičke niti standardi niti (SM, MM, POF, PCF), vrste disperzije u niti (kromatske i nekromatske), gubici, nelinearni efekti (SPM, XPM, FWM, SBS, SRS) , 3h, Ishodi:1 6.Optičke niti standardi niti (SM, MM, POF, PCF), vrste disperzije u niti (kromatske i nekromatske), gubici, nelinearni efekti (SPM, XPM, FWM, SBS, SRS) , 3h, Ishodi:1 7.Dielektrični valovod izgled i način prijenosa. Integrirani optički sklopovi izgled i način rada (3), 3h, Ishodi:1 8.Mjerni instrument OTDR, svjetlovodni kablovi, 3h, Ishodi:1,3 9.Svjetlovodni kablovi standardi i način postavljanja, DTK kanalizacija, konektori i adapteri , 3h, Ishodi:1 10.Svjetlovodni kablovi standardi i način postavljanja, DTK kanalizacija, konektori i adapteri , 3h, Ishodi:1,4 11.Prijamnici osjetljivost, šum prijamnika, sklopovi prijamnika , 3h, Ishodi:1,4 12.Proračun optičke veze sa i bez EDFA pojačala , 3h, Ishodi:1,2 13.Osnove WDM tehnologija CWDM i DWDM standardi , 3h, Ishodi:1,4 14.uređaji za WDM mreže, uvod u FTTx tehnologije , 3h, Ishodi:1,4 15.Pasivne optičke mreže (PON) i osnovni uređaji u PON-u, 3h, Ishodi:1,4				
<b>Sadržaj auditornih vježbi</b>	1.nema ovog oblika nastave 2.laseri, 1h, Ishodi:1 3.LED, 1h, Ishodi:1 4.optički detektor, 1h, Ishodi:1 5.I kontrolna zadaća, 2h, Ishodi:1 6.nema ovog oblika nastave 7.svjetlovodna nit -NA, kut prihvata, broj modova, uvjet za jednomodnost, 1h, Ishodi:1 8.svjetlovodna nit - disperzija i gubici, 1h, Ishodi:1 9.planarni dielektrični optički valovodi, 1h, Ishodi:1 10.II kontrolna zadaća , 2h, Ishodi:1,2,3 11.nema ovog oblika nastave 12.OTDR, proračun S/N prijamnika, 1h, Ishodi:2,3 13.proračun S/N prijamnika, projektiranje optičke veze budžet snage i vrijeme porasta sa i bez EDFA pojača, 1h, Ishodi:3,4 14.Projektiranje optičke veze budžet snage i vrijeme porasta sa i bez EDFA pojača, 1h, Ishodi:3,4 15.III kontrolna zadaća, 2h, Ishodi:1,2,3,4				
<b>Sadržaj laboratorijskih vježbi</b>	1.nema ovog oblika nastave 2.nema ovog oblika nastave 3.Osnovni parametri He-NE lasera i difrakcijska rešetka, 2h, Ishodi:1 4.WWDM, 1h, Ishodi:1 5.Konektiranje, 2h, Ishodi:1 6.nema ovog oblika nastave				





	7.Mjerenja OTDR-om PON linka, 2h 8.Mjerenja OTDR-om, 2h, Ishodi:3 9.Analiza OTDR mjerenja na računalu , 2h, Ishodi:3 10.Digitalna veza, 2h, Ishodi:2 11.nema ovog oblika nastave 12.nema ovog oblika nastave 13.Gubici u svjetlovodu uslijed savijanja, 2h, Ishodi:1,2,3 14.nema ovog oblika nastave 15.nema ovog oblika nastave
<b>Materijalni uvjeti za izvedbu predmeta</b>	Elementarni: predavaona, ploča, kreda... Namjenski laboratorij Bijela ploča sa flomasterima Projektor Posebna oprema, navesti Oprema za za optičke komunikacije
<b>Ishodi</b>	6#7
<b>Literatura</b>	Obvezna: Bilješke s predavanja G.P.Agrawal:Fiber Optic Communication Systems, 3rd ed, John WileySons Inc 2002 Dopunska A.Girard et all.: Guide to WDM Technology and Testing, EXFO 2008 A.Girard: FTTx PON Technology and Testing, EXFO 2005 ili novije izdanje
<b>Uvjeti za potpis (obaveze studenta)</b>	Praktični rad (odrađene laboratorijske vježbe), redovitost pohađanja i mini test
<b>Provjera znanja u semestru</b>	Redovitost pohađanja#5#10#50\$Mini-test#2#30#40\$Kolokvij, numerički zadaci#3#30#50\$Kolokvij, teorijska pitanja#3#15#50\$Praktični rad#30#15#50\$
<b>Način polaganja ispita nakon semestra</b>	Pismeni ispit#1#50#50\$Usmeni ispit#1#50#50\$
<b>Napomena</b>	Iz ovog predmeta moguća je izrada završnog/diplomskog rada
<b>Preduvjeti:</b>	Nema preduvjeta
<b>Izradio prijedlog</b>	Dr.sc.Sonja Zentner Pilinsky, prof. vis. Šk.



<b>Šifra WEB/ISVU</b>	23964/184796	<b>ECTS</b>	9.0	<b>Akadska godina</b>	2018/2019
<b>Naziv</b>	Osnove elektrotehnike				
<b>Status</b>	1. semestar - Stručni studij elektrotehnike - Izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Obavezni predmet				
<b>Izvedba nastave</b>	Predavanja + vježbe (auditorne+laboratorij+seminar+konstrukcijske) Samostalan rad			45+60 (45+15+0+0) 165	
<b>Izvođači</b>	Predavanja:2. Davor Šterc Predavanja:3. mr.sc. Veselko Tomljenović viši predavač Predavanja:mr.sc. Zoran Kovačević predavač Predavanja: Vladimir Šimović Auditorne vježbe:mr.sc. Zoran Kovačević predavač Auditorne vježbe:pred. Ivan Lujo , dipl.ing. Auditorne vježbe: Vladimir Šimović Auditorne vježbe: Davor Šterc Auditorne vježbe:mr.sc. Veselko Tomljenović viši predavač Laboratorijske vježbe: Trpimir Alajbeg Laboratorijske vježbe: Aleksandar Kiričenko Laboratorijske vježbe: Siniša Lacković struč.spec.ing.el. Laboratorijske vježbe:pred. Ivan Lujo , dipl.ing. Laboratorijske vježbe:mr.sc. Darko Lukša dipl.ing Laboratorijske vježbe:mr.sc. Krunoslav Martinčić Laboratorijske vježbe: Vladimir Šimović				
<b>Cilj predmeta</b>	Stjecanje znanja iz teorije električnih krugova i metoda za rješavanje električnih mreža.				
<b>Ishodi učenja:</b>	1.izračunati objasniti i nacrtati ponašanje otpora, zavojnice i kondenzatora pri spoju na strujni te naponski istosmjerni i izmjenični idealni izvor. Razina:6 2.formulirati , napisati i riješiti jednadžbe Kirchhoffovih zakona, razumjeti i obrazložiti postojanje i jedinstvenost rješenja ovisno o vezi napona i struje u pojedinoj grani. Razina:6,7 3.formulirati i riješiti jednadžbe punjenja i pražnjenja kondenzatora i zavojnice realnim naponskim ili strujnim izvorom. Razina:6,7 4.složiti i iskoristiti kompleksni račun za rješavanje izmjeničnih električnih krugova te računati i nacrtati dijagrame koristeći se fazorima i impedancijama/admitancijama . Razina:6,7 5.izračunati trenutnu, prosječnu, djelatnu, jalovu, prividnu i kompleksnu snagu te faktor snage u karakterističnim primjerima i primjenama . Razina:6 6.razlikovati osnovne teoreme i metode rješavanja električnih mreža: napone čvorova, konturne struje, načelo pridodavanja tj. princip superpozicije, Theveninov i Nortonov teorem te teorem o maksimalnoj snazi; biti sposoban primijeniti ih i odabrati najprikladniju metodu za određeni problem. Razina:6 7.komentirati i znati iskoristiti osnovne postavke trofaznih mreža. Razina:6				
<b>Način izvođenja predavanja</b>	Frontalna, ex cathedra Analiza primjera, case studies Diskusija problema Pitanja - odgovori Gradivo se izlaže uz naglasak na temeljne probleme i ilustriranjem gradiva primjerima. Uspješnost svladavanja gradiva prati se tijekom nastave putem kolokvija.				
<b>Način izvođenja auditornih vježbi</b>	Grupno rješavanje zadanih problema Rasprave, brainstorming Zadaci se izrađuju uz sudjelovanje studenata i praćenjem stečenog znanja putem kolokvija i domaćih zadaća.				
<b>Način izvođenja laboratorijskih vježbi</b>	Laboratorijske s laboratorijskom opremom Grupno rješavanje zadanih problema Rasprave, brainstorming Provjera pripremljenosti studenta za izvođenje vježbe, izvođenje vježbe u malim grupama, samostalna izrada izvještaja i kolokviranje vježbe. Pripreme za vježbe, domaće su zadaće.				
<b>Sadržaj predavanja</b>	1.kompozicija el. krugova; napon i struja grane; jednadžbe ustroja za primitivne elemente: otpor, idealan naponski i strujni izvor; Kirchhoffovi zakoni; struktura jednadžbi, poredak i izbacivanje nepoznanica; direktna primjena Kirchhoffovih zakona eliminacijom napona ili struja;; 3h, Ishodi:1,2 2.Maxwellove metode: konturne struje i naponi čvorova; reformulacija Kirchhoffovog zakona za napon, napona između bilo koja dva čvora, potencijal;; 3h, Ishodi:1,2,6 3.načelo pridodavanja (princip superpozicije); naponsko i strujno djelilo preko otpora i vodljivosti; realan naponski i strujni izvor te njihova ekvivalencija, generički (opći) linearni element; voltmetar i ampermetar te njihova idealizacija;; 3h, Ishodi:2,6 4.Theveninov i Nortonov teorem, teorem o maksimalnoj snazi;; 3h, Ishodi:6 5.električni krugovi s kondenzatorima: Kirchhoffov zakon za naboj, Maxwellove metode, načelo pridodavanja, naponsko i nabojno djelilo;; 3h, Ishodi:1,2,6 6.početni naboji na kondenzatorima i njihov odraz na metode rješavanja el. krugova, reformulacija Kirchhoffovog zakona za naboj (Gaussov zakon); realni izvori napona i naboja, Theveninov i Nortonov teorem, teorem o maksimalnoj energiji;; 3h, Ishodi:1,2,3 7.pražnjenje i punjenje kondenzatora i zavojnice kroz otpor primjena principa superpozicije, metode napona čvorova te Theveninovog i Nortonovog teorema;; 3h, Ishodi:1,4 8.spajanje zavojnice i kondenzatora na izvor s linearnom kombinacijom sinusnog i cosinusnog napona ili struje; fazori i fazorska transformacija (različite konvencije); uvođenje kompleksnih brojeva, pravokutni i polarni oblik;; 3h, Ishodi:1,3 9.impedancija, prikaz zavojnice i kondenzatora, RC-krug na strujnom i naponskom izvoru, RL-krug i metoda tri voltmetra;; 3h, Ishodi:1,3,6 10.strujni krug u kompleksnom području, serijski i paralelni spoj: dijagrami impedancija, napona i struja; titrajni krug: serijska i paralelna rezonancija; metoda tri ampermetra;; 3h, Ishodi:1,2,3 11.serijski i paralelni spoj, djelila - primjer dva paralelna naponska djelila - most s faznim pomakom;; 3h, Ishodi:1,2,3				



	<p>12.snaga - trenutna, prosječna, djelatna, algebarsko i geometrijsko rješenje; jalova, prividna i kompleksna snaga; trokut snage i zbrajanje trokuta snage; transformator;, 3h, Ishodi:4,5</p> <p>13.metoda napona čvorova, metoda konturnih struja, princip superpozicije;, 3h, Ishodi:1,2,3,6</p> <p>14.Theveninov i Nortonov teorem, teorem o maksimalnoj snazi, polifazni sustavi;, 3h, Ishodi:1,2,3,6</p> <p>15.varijacija frekvencije i rezonancija, kompleksna frekvencija, linerni sustavi - pregled, Laplaceova i Fourierova metoda., 3h, Ishodi:1,3,7</p>
<b>Sadržaj auditornih vježbi</b>	<p>1.kompozicija el. krugova; napon i struja grane; jednadžbe ustroja za primitivne elemente: otpor, idealan naponski i strujni izvor; Kirchhoffovi zakoni; struktura jednadžbi, poredak i izbacivanje nepoznanica; direktna primjena Kirchhoffovih zakona eliminacijom napona ili struja;, 3h, Ishodi:1,2</p> <p>2.Maxwellove metode: konturne struje i naponi čvorova; reformulacija Kirchhoffovog zakona za napon, napona između bilo koja dva čvora, potencijal;, 3h, Ishodi:1,2</p> <p>3.načelo pridodavanja (princip superpozicije); naponsko i strujno djelilo preko otpora i vodljivosti; realan naponski i strujni izvor te njihova ekvivalencija, generički (opći) linearni element; voltmetar i ampermetar te njihova idealizacija;, 3h, Ishodi:1,2</p> <p>4.Theveninov i Nortonov teorem, teorem o maksimalnoj snazi;, 3h, Ishodi:1,2</p> <p>5.električni krugovi s kondenzatorima: Kirchhoffov zakon za naboj, Maxwellove metode, načelo pridodavanja, naponsko i nabojno djelilo;, 3h, Ishodi:1,2</p> <p>6.početni naboji na kondenzatorima i njihov odraz na metode rješavanja el. krugova, reformulacija Kirchhoffovog zakona za naboj (Gaussov zakon); realni izvori napona i naboja, Theveninov i Nortonov teorem, teorem o maksimalnoj energiji;, 3h, Ishodi:1,2</p> <p>7.pražnjenje i punjenje kondenzatora i zavojnice kroz otpor primjena principa superpozicije, metode napona čvorova te Theveninovog i Nortonovog teorema;, 3h, Ishodi:1,2,4</p> <p>8.spajanje zavojnice i kondenzatora na izvor s linearnom kombinacijom sinusnog i cosinusnog napona ili struje; fazori i fazorska transformacija (različite konvencije); uvođenje kompleksnih brojeva, pravokutni i polarni oblik;, 3h, Ishodi:1,2,3</p> <p>9.impedancija, prikaz zavojnice i kondenzatora, RC-krug na strujnom i naponskom izvoru, RL-krug i metoda tri voltmetra;, 3h, Ishodi:1,2,4</p> <p>10.strujni krug u kompleksnom području, serijski i paralelni spoj: dijagrami impedancija, napona i struja; titrajni krug: serijska i paralelna rezonancija; metoda tri ampermetra;, 3h, Ishodi:1,2,4</p> <p>11.serijski i paralelni spoj, djelila - primjer dva paralelna naponska djelila - most s faznim pomakom;, 3h, Ishodi:1,2,4</p> <p>12.snaga - trenutna, prosječna, djelatna, algebarsko i geometrijsko rješenje; jalova, prividna i kompleksna snaga; trokut snage i zbrajanje trokuta snage; transformator;, 3h, Ishodi:3,4</p> <p>13.metoda napona čvorova, metoda konturnih struja, princip superpozicije;, 3h, Ishodi:1,2,4</p> <p>14.Theveninov i Nortonov teorem, teorem o maksimalnoj snazi, polifazni sustavi;, 3h, Ishodi:1,2,4,5,6</p> <p>15.varijacija frekvencije i rezonancija, kompleksna frekvencija, linerni sustavi - pregled, Laplaceova i Fourierova metoda., 3h, Ishodi:1,4</p>
<b>Sadržaj laboratorijskih vježbi</b>	<p>1.Ohmov zakon i spojevi s otporima., 1h, Ishodi:1</p> <p>2.Ohmov zakon i spojevi s otporima., 1h, Ishodi:1</p> <p>3.Ohmov zakon i spojevi s otporima., 1h, Ishodi:1</p> <p>4.Priključenje i isključenje RC i RL spoja., 1h, Ishodi:3</p> <p>5.Priključenje i isključenje RC i RL spoja., 1h, Ishodi:3</p> <p>6.Priključenje i isključenje RC i RL spoja., 1h, Ishodi:3</p> <p>7.Električna mreža, Kirchhoffovi zakoni, efektivna i srednja vrijednost., 1h, Ishodi:2</p> <p>8.Električna mreža, Kirchhoffovi zakoni, efektivna i srednja vrijednost., 1h, Ishodi:2</p> <p>9.Električna mreža, Kirchhoffovi zakoni, efektivna i srednja vrijednost., 1h, Ishodi:2</p> <p>10.Analiza RLC spoja., 1h, Ishodi:4</p> <p>11.Analiza RLC spoja., 1h, Ishodi:4</p> <p>12.Analiza RLC spoja., 1h, Ishodi:4</p> <p>13.Rezonantni krug., 1h, Ishodi:4</p> <p>14.Rezonantni krug., 1h, Ishodi:4</p> <p>15.Rezonantni krug., 1h, Ishodi:4</p>
<b>Materijalni uvjeti za izvedbu predmeta</b>	<p>Elementarni: predavaona, ploča, kreda...</p> <p>Namjenski laboratorij</p> <p>Projektor</p>
<b>Ishodi</b>	7#6
<b>Literatura</b>	<p>Obvezna:</p> <p>1. B. Kuzmanović, Osnove elektrotehnike II, Element, Zagreb, 2002.</p> <p>2. V. Tomljenović, Osnove elektrotehnike 2, zbirka rješenja, Tehničko veleučilište u Zagrebu, 2009.</p> <p>3. G. Lukić, Zbirka zadataka iz osnova elektrotehnike, Električne mreže, Zagreb, 2012.</p> <p>Dopunska:</p> <p>1. I. Felja, D. Koračin, Zbirka zadataka i riješenih primjera iz Osnova elektrotehnike, 1. i 2. dio, Školska knjiga, Zagreb, 1987.</p> <p>2. V. Pinter, Osnove elektrotehnike I i II, Tehnička knjiga, Zagreb, 1994.</p> <p>3. E. Šehović, M. Tkalić, I. Felja, Osnove elektrotehnike-zbirka primjera, I dio, Školska knjiga, Zagreb, 1984.</p>
<b>Uvjeti za potpis (obaveze studenta)</b>	Obavljene laboratorijske vježbe.
<b>Provjera znanja u semestru</b>	Kolokvij, numerički zadaci#3#50#40\$Kolokvij, teorijska pitanja#3#50#40\$
<b>Način polaganja ispita nakon semestra</b>	Pismeni ispit#1#50#40\$Usmeni ispit#1#50#50\$
<b>Praćenje rada</b>	Aktivnost ECTS



<b>studenta:</b>	Pohađanje nastave ()	2
	Pismeni ispit ()	4
	Usmeni ispit ()	3
<b>Napomena</b>	Iz ovog predmeta nije moguća izrada završnog/diplomskog rada	
<b>Preduvjeti:</b>	Nema preduvjeta	
<b>ISVU ekvivalencije:</b>	143252;	
<b>Izradio prijedlog</b>	pred. Ivan Lujo , dipl.ing., 25.10.2018	



<b>Šifra WEB/ISVU</b>	23966/184798	<b>ECTS</b>	4.0	<b>Akademski godina</b>	2018/2019
<b>Naziv</b>	Primjena osobnih računala u elektrotehnici				
<b>Status</b>	1. semestar - Stručni studij elektrotehnike - Izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Obavezni predmet				
<b>Izvedba nastave</b>	Predavanja + vježbe (auditorne+laboratorij+seminar+konstrukcijske) Samostalan rad			15+30 (0+30+0+0) 75	
<b>Izvođači</b>	Predavanja:1. Trpimir Alajbeg Predavanja:dr. sc. Mladen Sokele predavač Laboratorijske vježbe: Andrea Jurman				
<b>Cilj predmeta</b>	Steći razumijevanje informatičke tehnologije i terminologije. Upoznati građu i arhitekturu osobnih računala, načine i formate zapisa podataka. Upoznati EDA programe za projektiranje i simuliranje rada sklopova u elektrotehnici i elektronici. Razviti sposobnost rješavanja zadatka/problema/algortma putem pseudo koda.				
<b>Ishodi učenja:</b>	1.identificirati sklopovske i programske komponente koje sačinjavaju osobno računalo . Razina:6 2.procijeniti koje periferijske jedinice se optimalno rabe za pojedine primjene. Razina:6,7 3. kreirati algoritam za izvršavanje zadataka u pseudo kodu.. Razina:6,7 4.nacrtati dijagram toka izvršavanja zadatka. . Razina:6 5.predložiti programske aplikacije koje će se rabiti za različite inženjerske primjene. Razina:6,7 6. razviti sposobnost korištenja EDA programskog paketa; nacrtati električne sheme, koristiti mjerne instrumente, simulirati rad i ponašanje sklopova u elektrotehnici i elektronici.. Razina:6,7				
<b>Način izvođenja predavanja</b>	Frontalna, ex cathedra Analiza primjera, case studies Demonstracije Simulacije Diskusija problema Pitanja - odgovori Sva su predavanja i literatura dostupni studentima na odgovarajućim internetskim stranicama i u sustavu za elektroničko učenje na daljinu. Kolokviji gradiva s predavanja (kontrolne zadaće) izvode se tijekom laboratorijskih vježbi kao odvojeni računalni testovi putem sustava za učenje na daljinu.				
<b>Način izvođenja laboratorijskih vježbi</b>	Laboratorijske, simulacije na računalima Grupno rješavanje zadanih problema Računalne simulacije Vježbe izvode se u računalnom laboratoriju, svaki korisnik radi samostalno na radnom mjestu-na jednom računalu. Vježbe su podijeljene na termin za uvježbavanje i konzultacije i na termin za kolokviranje vježbi. Zadaci za kolokviranje zadaju se individualno kroz sustav za učenje na daljinu i predstavljaju praktičan rad na računalu uz odvojene računalne testove gradiva s predavanja.				
<b>Sadržaj predavanja</b>	1.Uvodno predavanje: plan izvedbe kolegija, upoznavanje sa sadržajem i literaturom; način izvođenja nastave, organizacijom, načinom ocjenjivanja i polaganja ispita. Upoznavanje sa sustavom za učenje na daljinu - LMS Moodle. , 2h, Ishodi:1,2,3,4,5,6 2.Vrste i povijest računala, osnovni informatički pojmovi, namjena za različite inženjerske primjene. , 2h, Ishodi:1,2,5 3.Temeljna građa računala i arhitektura. , 2h, Ishodi:1,2,6 4.Računalni programi i primjena. , 2h, Ishodi:1,2,3,5 5.Formati zapisa podataka. , 2h, Ishodi:1,2,3,4,5 6.Programiranje, zapis algoritma u pseudo kodu. , 2h, Ishodi:1,2,3,4,5 7.Ulazni i izlazni uređaji. EDA., 2h, Ishodi:1,2,4,5 8.EDA. , 1h, Ishodi:5,6 9.nema nastave 10.nema nastave 11.nema nastave 12.nema nastave 13.nema nastave 14.nema nastave 15.nema nastave				
<b>Sadržaj laboratorijskih vježbi</b>	1.nema nastave 2.nema nastave 3.nema nastave 4.Uvodni sat. upoznavanje s načinom organizacije, izvođenja i ocjenjivanja vježbi. Prikaz TVZ servisa. Rad sa sustavom za učenje na daljinu (LMS). Osnove rada s operacijskim sustavom, GUI i naredbeno sučelje., 3h, Ishodi:1,2,5 5.nema nastave (državni praznik-1.11.) 6.Rad s programom za uređivanje teksta., 3h, Ishodi:1,2,5 7.Rad s programom za tablične proračune, 3h, Ishodi:1,2,5 8.Provjera znanja-uređivanje teksta i tablični proračuni. Algoritmi, zapis u pseudo kodu, dijagrami toka., 3h, Ishodi:1,3,4,5 9.Algoritmi u pseudo kodu, dijagrami toka. Prva kontrolna zadaća., 3h, Ishodi:1,2,3,4,5 10.Provjera znanja - dijagrami toka. EDA-sučelje, organizacija, biblioteke komponenata, 3h, Ishodi:1,3,4,5,6 11.EDA- Rad s mjernim instrumentima. Druga kontrolna zadaća., 3h, Ishodi:1,2,3,4,5,6 12.EDA-provjera znanja. EDA- električni krugovi s istosmjernom pobudom., 3h, Ishodi:5,6 13.EDA električni krugovi s izmjeničnom pobudom., 3h, Ishodi:5,6 14.EDA ponavljanje. EDA-provjera znanja. , 3h, Ishodi:1,2,3,4 15.nema nastave				
<b>Materijalni uvjeti za izvedbu predmeta</b>	Elementarni: predavaona, ploča, kreda... Računalni laboratorij opće namjene Projektor				



<b>Ishodi</b>	7#6
<b>Literatura</b>	Osnovna: 1. Pisani materijali s predavanja i vježbi, dostupni u LMS 2. Baez-Lopez, D.; Guerrero-Castro, F.; CIRCUIT ANALYSIS WITH MULTISIM, Morgan Claypool Publishers, 2011, San Rafael, California, USA 3. Nacionalni portal za učenje na daljinu Nikola Tesla <a href="https://tesla.carnet.hr">https://tesla.carnet.hr</a> algoritmi, dijagrami toka...  Dodatna: 4. Grundler, D.; Kako radi računalo, Pro-mil, Varaždin 2004. 5. Bulić, B.; Proračunske tablice, SRCE, Zagreb, 2016.
<b>Uvjeti za potpis (obaveze studenta)</b>	- pohađanje svih laboratorijskih vježbi (dopušten jedan izostanak) - ostvarivanje minimalno 46% bodova iz kolokvija laboratorijskih vježbi
<b>Provjera znanja u semestru</b>	2 x kontrolna zadaća, računalni test gradiva s predavanja, za ocjenu dovoljan potrebno je ostvariti 50% bodova kumulativno 5 x kolokvij, praktična znanja (vještine) rada s programskim paketima na vježbama, svaki se vrednuje s 3 boda, 46% kumulativno ostvarenih bodova uvjet je za prijavu ispita.
<b>Način polaganja ispita nakon semestra</b>	-Pisani ispit računalni testovi -Usmeni ispit - usmeno odgovaranje pred nastavnikom
<b>Praćenje rada studenta:</b>	Aktivnost ECTS Pohađanje nastave ( ) 1 Praktični rad ( ) 2 Usmeni ispit ( ) 1
<b>Napomena</b>	Iz ovog predmeta moguća je izrada završnog/diplomskog rada
<b>Preduvjeti:</b>	Nema preduvjeta
<b>ISVU ekvivalencije:</b>	143244;
<b>Izradio prijedlog</b>	Trpimir Alajbeg, struč. spec. ing. el.



<b>Šifra WEB/ISVU</b>	23567/156347	<b>ECTS</b>	5.0	<b>Akadska godina</b>	2018/2019
<b>Naziv</b>	Procesna mjerenja				
<b>Status</b>	4. semestar - Automatizacija i procesno računarstvo - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Obavezni predmet4. semestar - Energetska elektrotehnika - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Izborni predmet				
<b>Izvedba nastave</b>	Predavanja + vježbe (auditorne+laboratorij+seminar+konstrukcijske) Samostalan rad			30+30 (15+15+0+0) 90	
<b>Izvođači</b>	Predavanja:1. v.pred. Mato Fruk dipl.ing. Auditorne vježbe:mr.sc. Goran Malčić v.pred. Laboratorijske vježbe: Mario Lučan Laboratorijske vježbe:mr.sc. Goran Malčić v.pred.				
<b>Cilj predmeta</b>	Student treba naučiti principe rada mjernih članova i odabir mjernih članova za automatizaciju na nekim primjerima postrojenja i procesa.				
<b>Ishodi učenja:</b>	1.osmisлити mjerenje potrebnih fizikalnih veličina u sustavu upravljanja. Razina:6,7 2.usporediti mjerne članove fizikalnih veličina koje se temelje na različitim funkcionalnim principima. Razina:6,7 3.predložiti prikladni mjerni član. Razina:6,7 4.ispitati mjerni član. Razina:6 5.povezati mjerni član u sustav upravljanja. Razina:6,7				
<b>Način izvođenja predavanja</b>	Frontalna, ex cathedra Analiza primjera, case studies Diskusija problema Gradivo se izlaže uz maksimalnu ilustraciju realnih primjera kako bi se postigla što viša razina razumijevanja. Gradivo se izlaže korištenjem matematičkih opisa, tablica i grafova.				
<b>Način izvođenja auditornih vježbi</b>	Grupno rješavanje zadanih problema Analiza literature na webu, knowledge mining Zadaci se rješavaju pred studentima za odabrane mjerne članove koji se koriste na laboratorijskim vježbama.				
<b>Način izvođenja laboratorijskih vježbi</b>	Laboratorijske s laboratorijskom opremom Grupno rješavanje zadanih problema Vježbe se provode u laboratoriju primjenom maketa pripremljenih za mjerenje pojedinih fizikalnih veličina.				
<b>Sadržaj predavanja</b>	#\$#Uvod				
<b>Sadržaj auditornih vježbi</b>	1.Uvodna vježba, model mjernog člana, sastavni elementi., 1h, Ishodi:1,2 2.Osjetila (definicija, tipovi, pretvornici), 1h, Ishodi:1,2 3.Mjerni pretvornici pomaka., 1h, Ishodi:1,2,4 4.Mjerni pretvornici pomaka., 1h, Ishodi:1,2,4 5.Mjerni pretvornici sile., 1h, Ishodi:1,2,4 6.Mjerni pretvornici sile., 1h, Ishodi:1,2,4 7.Mjerni pretvornici tlaka., 1h, Ishodi:1,2,4 8.Mjerni pretvornici tlaka., 1h, Ishodi:1,2,4 9.Mjerni pretvornici protoka., 1h, Ishodi:1,2 10.Mjerni pretvornici protoka., 1h, Ishodi:1,2 11.Mjerni pretvornici razine., 1h, Ishodi:1,2 12.Mjerni pretvornici razine., 1h, Ishodi:1,2 13.Mjerni pretvornici temperature., 1h, Ishodi:1,2,4 14.Mjerni pretvornici temperature., 1h, Ishodi:1,2,4 15.Mjerni pretvornici svjetlosnih veličina., 1h, Ishodi:1,2				
<b>Sadržaj laboratorijskih vježbi</b>	1.Uvodna vježba, model mjernog člana, sastavni elementi., 1h, Ishodi:1,2 2.Osjetila (definicija, tipovi, pretvornici), 1h, Ishodi:1,2 3.Mjerni pretvornici pomaka., 1h, Ishodi:1,2,4 4.Mjerni pretvornici pomaka., 1h, Ishodi:1,2,4 5.Mjerni pretvornici sile., 1h, Ishodi:1,2,4 6.Mjerni pretvornici sile., 1h, Ishodi:1,2,4 7.Mjerni pretvornici tlaka., 1h, Ishodi:1,2,4 8.Mjerni pretvornici tlaka., 1h, Ishodi:1,2,4 9.Mjerni pretvornici protoka., 1h, Ishodi:1,2 10.Mjerni pretvornici protoka., 1h, Ishodi:1,2 11.Mjerni pretvornici razine., 1h, Ishodi:1,2 12.Mjerni pretvornici razine., 1h, Ishodi:1,2 13.Mjerni pretvornici temperature., 1h, Ishodi:1,2,4 14.Mjerni pretvornici temperature., 1h, Ishodi:1,2,4 15.Mjerni pretvornici svjetlosnih veličina., 1h, Ishodi:1,2				
<b>Materijalni uvjeti za izvedbu predmeta</b>	Elementarni: predavaona, ploča, kreda... Namjenski laboratorij Projektor Maketa Mjerenja se izvode na laboratorijski prpremljenim modelima i mjernoj opremi.				
<b>Ishodi</b>	6#7				
<b>Literatura</b>	Obvezna: 1. N.Perić,I.Petrović, Procesna mjerenja, FER Zagreb, skripta, 1999.  Dopunska:				



	1. P. Profos, T. Pfeiffer: Handbuch der Industriellen Messtechnik, Springer Verlag. Deutschland 1994. 2. Međunarodni i državni mjeriteljski propisi i preporuke: HN, EN, ISO, IEC.
<b>Uvjeti za potpis (obaveze studenta)</b>	Prisustvovanje na 20 sati predavanja, 10 sati auditornih i 15 sati laboratorijskih vježbi
<b>Provjera znanja u semestru</b>	3 kolokvija: Barem 50 posto iz svakoga kolokvija za prolaz
<b>Način polaganja ispita nakon semestra</b>	Pismeni i usmeni ispit Barem 50 posto iz svakoga za prolaz
<b>Praćenje rada studenta:</b>	Aktivnost ECTS Kontinuirana provjera znanja () 4 Usmeni ispit () 1
<b>Napomena</b>	Iz ovog predmeta moguća je izrada završnog/diplomskog rada
<b>Preduvjeti:</b>	Nema preduvjeta
<b>Izradio prijedlog</b>	Viši predavač Mato Fruk, dipl.ing.





<b>Šifra WEB/ISVU</b>	23664/169926	<b>ECTS</b>	5,0	<b>Akadska godina</b>	2018/2019
<b>Naziv</b>	Procesna računala				
<b>Status</b>	5. semestar - Automatizacija i procesno računarstvo - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Obavezni predmet5. semestar - Energetska elektrotehnika - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Obavezni predmet5. semestar - Komunikacijska i računalna tehnika - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Obavezni predmet				
<b>Izvedba nastave</b>	Predavanja + vježbe (auditorne+laboratorij+seminar+konstrukcijske) Samostalan rad			30+30 (0+30+0+0) 90	
<b>Izvođači</b>	Predavanja:1. mr.sc. Goran Malčić v.pred. Laboratorijske vježbe: Mario Lučan Laboratorijske vježbe:mr.sc. Goran Malčić v.pred. Laboratorijske vježbe: Ivica Vlašić				
<b>Cilj predmeta</b>	Upoznavanje studenta sa specifičnim zahtjevima na računarske sustave implementirane u procesnoj tehnici i industriji				
<b>Ishodi učenja:</b>	1.razlikovati računalne sustave za rad u realnom vremenu od ostalih. Razina:6 2.povezati elemete sustava sa programskom podrškom. Razina:6,7 3.skicirati logiku upravljanja na temelju grafičkog programskog jezika. Razina:6 4.razviti upravljački program za jednostavne sustave. Razina:6,7 5.izgraditi vezu između programske podrške, računala i krajnjih elementata sustava. Razina:6,7				
<b>Način izvođenja predavanja</b>	Frontalna, ex cathedra Analiza primjera, case studies Demonstracije Diskusija problema Pitanja - odgovori Predavanja se provode uz prezentaciju programirljivih upravljačkih uređaja i načina programiranja istih				
<b>Način izvođenja laboratorijskih vježbi</b>	Laboratorijske s laboratorijskom opremom Laboratorijske, simulacije na računalima Grupno rješavanje zadanih problema Međusobno zadavanje i rješavanje problema Radionica Vježbe se izvode na PLC uređajima vezanim za PC računala. Pripreme za vježbe su u formi tečaja za obuku programera za rad na uređajima.				
<b>Sadržaj predavanja</b>	##\$Uvod				
<b>Sadržaj laboratorijskih vježbi</b>	1.Osnovne cjeline PLC uređaja, 2h, Ishodi:1,2,3,4,5 2. Interakcija s okolinom i upravljanje ulazima i izlazima PLC uređaja, 2h, Ishodi:1,2,3,4,5 3.Direktno i indirektno adresiranje, 2h, Ishodi:1,2,3,4,5 4.Programski jezik i rad sa programskom podrškom za izradu aplikacija , 2h, Ishodi:1,2,3,4,5 5.Simulacija aplikacija na simulatoru stanja, 2h, Ishodi:1,2,3,4,5 6.Rad sa vremenskim članovima, 2h, Ishodi:1,2,3,4,5 7.Primjeri rada sa vremenskim članovima, 2h, Ishodi:1,2,3,4,5 8.Rad sa brojačima, 2h, Ishodi:1,2,3,4,5 9.Upravljanje sklopnom opremom, sekvencijalno upravljanje, 2h, Ishodi:1,2,3,4,5 10.Primjeri procesa kombiniranih vremenskim članovima i brojačima, 2h, Ishodi:1,2,3,4,5 11.Analogni moduli, skaliranje analognih veličina, 2h, Ishodi:1,2,3,4,5 12.Rad sa analognim veličinama, 2h, Ishodi:1,2,3,4,5 13.Rad sa matematičkim naredbama, 2h, Ishodi:1,2,3,4,5 14.Prekidni potprogrami i operacije programskog skoka , 2h, Ishodi:1,2,3,4,5 15.Izrada projektne dokumentacije programske podrške, 2h, Ishodi:1,2,3,4,5				
<b>Materijalni uvjeti za izvedbu predmeta</b>	Namjenski laboratorij Računalni laboratorij opće namjene Namjenski računalni laboratorij Projektor Posebna oprema, navesti PLC računala, sklopna oprema				
<b>Ishodi</b>	6#7				
<b>Literatura</b>	Obvezna: G. Malčić, D. Maršić: Programirljivi logički kontroleri, interna skripta za kolegij Procesna računala, Tehničko veleučilište u Zagrebu, Elektrotehnički odjel, Zagreb, 2009.  Dopunska: L.A. Bryan, E.A. Bryan: Programmable Controllers -Theory and Implementation, Second Edition, An Industrial Text Company Publication, Atlanta, 1997.  John R. Hackworth and Frederick D. Hackworth: Programmable logic controllers: Programing methods and applications, 2003.  H. Jack: Automating manufacturing systems with PLCs, Version 6, 2009.  Priručnici za rad				
<b>Uvjeti za potpis (obaveze studenta)</b>	Obavezno pohađanje nastave u razini 80% od održanih sati.				



<b>Provjera znanja u semestru</b>	Kolokvij numerički zadaci Seminarski rad Usmena provjera znanja
<b>Način polaganja ispita nakon semestra</b>	Pismeni ispit Usmeni ispit Seminarski rad
<b>Praćenje rada studenta:</b>	Aktivnost ECTS Pismeni ispit () 3 Usmeni ispit () 2
<b>Napomena</b>	Iz ovog predmeta moguća je izrada završnog/diplomskog rada
<b>Preduvjeti:</b>	Nema preduvjeta
<b>Izradio prijedlog</b>	mr.sc.Goran Malčić, viši pred.



<b>Šifra WEB/ISVU</b>	23575/156362	<b>ECTS</b>	5,0	<b>Akadska godina</b>	2018/2019
<b>Naziv</b>	Programiranje				
<b>Status</b>	4. semestar - Automatizacija i procesno računarstvo - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Obavezni predmet4. semestar - Energetska elektrotehnika - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Izborni predmet4. semestar - Komunikacijska i računalna tehnika - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Obavezni predmet				
<b>Izvedba nastave</b>	Predavanja + vježbe (auditorne+laboratorij+seminar+konstrukcijske) Samostalan rad			30+30 (0+30+0+0) 90	
<b>Izvođači</b>	Predavanja:1. Tomislav Novak mag. ing. inf. et comm. techn. Laboratorijske vježbe: Tomislav Novak mag. ing. inf. et comm. techn.				
<b>Cilj predmeta</b>	Stjecanje osnovnih znanja iz područja programiranja.				
<b>Ishodi učenja:</b>	1.osmisлити matematički algoritam za rješavanje numeričkih problema. Razina:6,7 2.raščlaniti dijelove algoritma u jednostavne elemente. Razina:6 3.klasificirati elemente algoritma na podatke i postupke. Razina:6,7 4.predložiti primjer matematičkog algoritma u obliku računalnog programskog koda. Razina:6,7 5.predvidjeti rubne slučaje primjene algoritma. Razina:6,7				
<b>Način izvođenja predavanja</b>	Frontalna, ex cathedra Analiza primjera, case studies Demonstracije Simulacije Pitanja - odgovori Predavanja: Postepeno se izlaže gradivo s dodatnim objašnjenjima uz praćenje riješenih primjera na grafoskopu ili projekcijom na platnu sa zaslonu računala.				
<b>Način izvođenja laboratorijskih vježbi</b>	Laboratorijske, simulacije na računalima Grupno rješavanje zadanih problema Analiza klasične literature Računalne simulacije Radionica Laboratorijske vježbe: Primjeri zadataka rješavaju se na računalu				
<b>Sadržaj predavanja</b>	1.Osnove programiranja i programskog jezika C, 2h, Ishodi:1,2 2.Tipovi podataka, 2h, Ishodi:1,2,3 3.Varijable konstante operatori i operandi. Operator pridruživanja. Aritmetički operatori, pisanje i evaluacija izraza, aritmetičke naredbe, 2h, Ishodi:1,2,3 4.Eksplicitna promjena tipa operanda, logički izrazi i operatori, 2h, Ishodi:1,2,3 5.Operatori selekcije (if, switch). Kontrolne programske strukture. Jednostrana, dvostrana i višestranne selekcije., 2h, Ishodi:1,2,3,4 6.Programske petlje (for, while, do-while). Ponavljanje s testom kriterija na početku ili testom na kraju strukture. Ponavljanje s poznatim brojem ponavljanja. Prekid petlje., 2h, Ishodi:1,2,3,4 7.Polja podataka. Znakovni niz (string), 2h, Ishodi:2,3 8.Polja podataka - dvodimenzionalna, trodimenzionalna i višedimenzionalna. Primjeri, 2h, Ishodi:2,3 9.Rješavanje zadataka s 1. kolokvija, 2h, Ishodi:1,2,3,4,5 10.Funkcije, pisanje vlastitih funkcija i pravila. Formalni i aktualni argumenti , 2h, Ishodi:2,3,4 11.Pokazivači, načini prijenosa podataka u funkcije (call by value, call by reference), rad s poljima u funkcijama, 2h, Ishodi:2,3,4,5 12.Ugrađene funkcije (rad sa stringovima, matematičke funkcije itd), 2h, Ishodi:1,2,3,4,5 13.Rad s datotekama: formatirane datoteke (tekstualne), 2h, Ishodi:2,3,4 14.Rad s datotekama: neformatirane datoteke (binarne), 2h, Ishodi:2,3,4 15.Rješavanje zadataka s 2. kolokvija, 2h, Ishodi:1,2,3,4,5				
<b>Sadržaj laboratorijskih vježbi</b>	1.nema nastave, 2h 2.nema nastave, 2h 3.nema nastave, 2h 4.uvodni sat, korištenje razvojnog okruženja, 2h, Ishodi:2,3 5.tipovi podataka, 2h, Ishodi:1,2,3 6.aritmetički operatori (matematički zadaci), 2h, Ishodi:1,2,3 7.logički operatori te operatori selekcije (if, switch) (jednostavni zadaci), 2h, Ishodi:1,2,3,4 8.primjena svog dosadašnjeg znanja u kompleksnim zadacima (priprema za 1. kolokvij), 2h, Ishodi:1,2,3,4,5 9.1. kolokvij, 2h, Ishodi:1,2,3,4,5 10.petlje (for, while, do-while), 2h, Ishodi:1,2,3,4 11.rad s poljima, 2h, Ishodi:1,2,3,4 12.pisanje vlastitih funkcija , 2h, Ishodi:1,2,3,4,5 13.korištenje ugrađenih funkcija za rad s tekstom te kompleksna matematika, 2h, Ishodi:1,2,3,4,5 14.2. kolokvij, 2h, Ishodi:1,2,3,4,5 15.rad s datotekama, 2h, Ishodi:1,2,3,4				
<b>Materijalni uvjeti za izvedbu predmeta</b>	Elementarni: predavaona, ploča, kreda... Računalni laboratorij opće namjene Bijela ploča sa flomasterima Projektor				
<b>Ishodi</b>	6#7				
<b>Literatura</b>	Obvezna: 1. S.Čosović Bajić, G.Trutanić PROGRAMIRANJE u C-u i vježbe , Udžbenik u pripremi , radni materijal nalazi se na WEB stranici odjela www.tvz.hr				



	Dopunska: 1. Boris Motik, Julijan Šribar:Demistificirani C++, Zagreb, Element , 1997
<b>Uvjeti za potpis (obaveze studenta)</b>	50% iz mini testova na laboratorijskim vježbama.
<b>Provjera znanja u semestru</b>	Provjere tijekom semestra mogu omogućiti oslobođenje od pisanog dijela ispita ili cijelog ispita, u ovisnosti o bodovanju: - Mini-testovi - ostvareno 67,5% ili 87,5% (ovisno o tipu oslobođenja) - kolokviji, numerički zadaci - ostvareno 50%
<b>Način polaganja ispita nakon semestra</b>	Pisani ispit - 50% ocjene Usmeni ispit - 50% ocjene
<b>Napomena</b>	Iz ovog predmeta moguća je izrada završnog/diplomskog rada
<b>Preduvjeti:</b>	Nema preduvjeta
<b>Izradio prijedlog</b>	Stipe Predanić, dipl.ing



<b>Šifra WEB/ISVU</b>	23690/169963	<b>ECTS</b>	5.0	<b>Akadska godina</b>	2018/2019
<b>Naziv</b>	Programirljivi logički kontroleri				
<b>Status</b>	6. semestar - Automatizacija i procesno računarstvo - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Izborni predmet6. semestar - Komunikacijska i računalna tehnika - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Izborni predmet				
<b>Izvedba nastave</b>	Predavanja + vježbe (auditorne+laboratorij+seminar+konstrukcijske) Samostalan rad			30+30 (0+30+0+0) 90	
<b>Izvođači</b>	Predavanja:mr.sc. Goran Malčić v.pred. Predavanja: Ivica Vlašić Laboratorijske vježbe: Mario Lučan Laboratorijske vježbe: Ivica Vlašić				
<b>Cilj predmeta</b>	Upoznavanje studenta sa konkretnim rješavanjem problema iz procesne tehnike				
<b>Ishodi učenja:</b>	1.razlikovati računalne sustave za rad u realnom vremenu od ostalih. Razina:6 2.povezati elemete sustava sa programskom podrškom. Razina:6,7 3.skicirati logiku upravljanja na temelju grafičkog programskog jezika. Razina:6 4.razviti upravljački program za jednostavne sustave. Razina:6,7 5.izgraditi vezu između programske podrške, računala i krajnjih elementata sustava. Razina:6,7				
<b>Način izvođenja predavanja</b>	Frontalna, ex cathedra Analiza primjera, case studies Diskusija problema Pitanja - odgovori Seminar, izlaganje studenta s raspravom Predavanja se izvode uz maksimalno prezentiranje konkretnih materijala vezanih uz upravljačke sustave i standardne PLC uređaje. Primjeri za samostalni rad.				
<b>Način izvođenja laboratorijskih vježbi</b>	Laboratorijske s laboratorijskom opremom Laboratorijske, simulacije na računalima Grupno rješavanje zadanih problema Međusobno zadavanje i rješavanje problema Vježbe se izvode na PLC uređajima vezanim za PC računala. Pripreme za vježbe su u formi tečaja za obuku programera za rad na uređajima.Konstrukcijske vježbe: Rad je timski u skupinama od 2 studenata. Vježbe se izvode na posebno pripremljenim simulatorima stanja za programiranje PLC uređaja i testiranje izrađenih programa				
<b>Sadržaj predavanja</b>	##\$Uvod				
<b>Sadržaj laboratorijskih vježbi</b>	1.Osnovne cijeline PLC-a, interakcija s okolinom, 2h 2.Princip rada, editori, adresiranje, 2h 3.Spajanje PLC-a s PC računalom, rad s programskom podrškom za izradu upravljačkih aplikacija, 2h 4.Interakcija s okolinom i upravljanje ulazima i izlazima PLC uređaja, 2h 5.Prihvat analognog signala iz okoline (senzora) na PLC i rad sa analognim veličinama, 2h 6.Ljestvičasti dijagrami (LAD), 2h 7.Statement liste (STL), 2h 8.Sekvencijalni funkcijski dijagrami (SFC), 2h 9.Funkcijski blok dijagrami (FBD), 2h 10.Instrukcijske liste (IL), 2h 11.Upravljanje sklopnom opremom, sekvencijalno upravljanje, 2h 12.Rad sa matematičkim naredbama, 2h 13.Rad sa naredbama komparacije, 2h 14.Rad sa naredbama programskog skoka, 2h 15.Izrada projektne dokumentacije, 2h				
<b>Materijalni uvjeti za izvedbu predmeta</b>	Elementarni: predavaona, ploča, kreda... Namjenski laboratorij Namjenski računalni laboratorij Projektor				
<b>Ishodi</b>	6#7				
<b>Literatura</b>	Obvezna: 1. Priručnici za rad sa odabranim PLC-om. Dopunska: Clarence T. Jones: STEP 7 in 7 Steps - A Practical Guide to Implementing S7-300/S7-400 Programmable Logic Controllers, 1st Edition, Patrick-Turner Publishing, United States, 2006. H. Berger: Automating with STEP 7 in LAD and FBD, 3rd revised edition, Publicis Corporate Publishing, Berlin and Munich, 2005.				
<b>Uvjeti za potpis (obaveze studenta)</b>	Obavezno pohađanje nastave u razini 80% od održanih sati.				
<b>Provjera znanja u semestru</b>	Kolokvij numerički zadaci Seminarski rad Usmena provjera znanja				
<b>Način polaganja ispita nakon semestra</b>	Pismeni ispit Usmeni ispit Seminarski rad				
<b>Praćenje rada studenta:</b>	Aktivnost		ECTS		
	Pismeni ispit ()		3		
	Usmeni ispit ()		2		
<b>Napomena</b>	Iz ovog predmeta moguća je izrada završnog/diplomskog rada				



<b>Preduvjeti:</b>	Nema preduvjeta
<b>Izradio prijedlog</b>	mr.sc.Goran Malčić, viši pred.



<b>Šifra WEB/ISVU</b>	23676/169945	<b>ECTS</b>	5.0	<b>Akadska godina</b>	2018/2019
<b>Naziv</b>	Projektiranje i primjena ugradbenih računalnih sustava				
<b>Status</b>	6. semestar - Komunikacijska i računalna tehnika - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Izborni predmet				
<b>Izvedba nastave</b>	Predavanja + vježbe (auditorne+laboratorij+seminar+konstrukcijske)			30+45 (0+15+15+15)	
	Samostalan rad			75	
<b>Izvođači</b>	Predavanja:1. Marko Miletić Laboratorijske vježbe: Marko Miletić Seminarske vježbe: Marko Miletić Konstrukcijske vježbe: Marko Miletić				
<b>Cilj predmeta</b>	Upoznati ugradbene računalne sustave te njihovo projektiranje i programiranje. Upoznati primjene u kojima ugradbeni računalni sustavi s mikroupravljačima obavljaju svoju zadaću unutar složenijeg sustava.				
<b>Ishodi učenja:</b>	1.analizirati funkcijske zahtjeve pri izradi ugradbenog sustava s mikroupravljačem. Razina:6 2.nacrtati električnu shemu ugradbenog sustava s mikroupravljačem . Razina:6 3.dizajnirati programska i sklopovska sučelja ugradbenog sustava prema zahtjevima funkcijske specifikacije. Razina:6 4.integrirati vlastita rješenja senzora i upravljačkih elemenata s gotovom pločicom s mikroupravljačem. Razina:6,7 5.ispitati rad realnog ugradbenog sustava s mikroupravljačem pomoću programa za traženje grešaka (engl. debugger). Razina:6 6.usporediti 8-bitovne i 32-bitovne mikroupravljače s obzirom na osobine i raspoložive resurse. Razina:6,7 7.ispitati ti rad sklopovlja ugradbenog sustava uporabom programa za simuliranje sklopovlja i modeliranje rada sustava . Razina:6 8.pripremiti projektnu dokumentaciju i wiki stranicu projekta. Razina:6,7				
<b>Način izvođenja predavanja</b>	Frontalna, ex cathedra Demonstracije Simulacije Tijekom predavanja osim izlaganja teorije prikazuju se primjeri i demonstrira praktičan rad s razvojnim pločicama kakve studenti koriste tijekom laboratorijskih vježbi ili samostalnog projektnog rada (konstrukcijski program).				
<b>Način izvođenja laboratorijskih vježbi</b>	Laboratorijske s laboratorijskom opremom Laboratorijske, simulacije na računalima Računalne simulacije Laboratorijske vježbe prate izlaganja s predavanja, ali mogu predstavljati i zaokruženu projektnu cjelinu (rad u nastavcima koji se nastavlja i kod kuće). Rad studenata je individualan ili najviše po dvoje na jednoj razvojnoj pločici. Timovi se formiraju ovisno o projektu i primjeru zbog ostvarivanja kounikacije između različitih pločica. Pripreme za vježbe obavljaju se kod kuće, uz konzultacije i upute na predavanjima prije vježbi.				
<b>Način izvođenja seminarskih vježbi</b>	Analiza klasične literature Pisanje eseja Rasprave, brainstorming Računalne simulacije Ostalo, upisati Seminarski rad obrađuje analitički neku odabranu ili dodijeljenu temu iz područja rada s mikroupravljačima ili ugradbenim računalnim sustavima. Ne traži se praktična realizacija projekta već je naglasak na dokumentaciji i izlaganju. Obranom seminara tijekom semestra pred predavačem i ostalim studentima moguće je položiti ispit. Studenti koji imaju samo seminarski rad i laboratorijske vježbe bez konstrukcijskog programa ne mogu upisati završni rad iz ovog kolegija. Izrađuje se samostalno kod kuće i nije moguće timski rad. Svaki student seminar brani samostalno i ocjena seminara predstavlja ocjenu ispita.				
<b>Način izvođenja konstrukcijskih vježbi</b>	Laboratorijske s laboratorijskom opremom Laboratorijske, simulacije na računalima Računalne simulacije Ostalo, upisati Konstrukcijski program predstavlja realizaciju projektnog zadatka. Projekt se odabire samostalno uz odobrenje predavača ili iz liste ponuđenih projekata. Podrazumijeva se rad kod kuće uz konzultacije tijekom predavanja ili termina laboratorijskih vježbi. Moguće je polaganje ispita uz nastavak izrade projekta i tijekom izrade završnog rada. Jedino studenti koji su odabrali konstrukcijski zadatak mogu odabrati završni rad iz ovog kolegija. Moguće je rad u timu od više članova. Uspješna obrana konstrukcijskog programa članovima tima nosi ocjenu proporcionalno njihovom doprinosu (bodove dodjeljuje vođa tima iz zadane kvote). Studenti koji rade konstrukcijski program nisu obvezni prisustvovati lab. vježbama, osim zbog konzultacija i uporabe razvojnih pločica i mjerne opreme.				
<b>Sadržaj predavanja</b>	##\$#Uvod				
<b>Sadržaj laboratorijskih vježbi</b>	1.nema nastave, 2h 2.nema nastave, 2h 3.uvodna vježba, 2h, Ishodi:7,8 4.rad s 8 bitnim mikrokontrolerom za kontrolu jednostavnih vanjskih uređaja, 2h, Ishodi:1,4 5.rad s 8 bitnim mikrokontrolerom za kontrolu složenih vanjskih uređaja, 2h, Ishodi:1,3,4 6.rad s 8 bitnim kontrolerom sa A/D pretvorbom, 2h, Ishodi:1,3,4 7.rad s 8 bitnim mikrokontrolerom (kombinacija prijašnjih vježbi), 2h, Ishodi:1,2,3,4 8.rad s 8 bitnim mikrokontrolerom (kombinacija prijašnjih vježbi), 2h, Ishodi:1,2,3,4 9.rad s znakovnim i grafičkim sučeljima, 2h, Ishodi:1,2,3,4 10.rad s alatima za dokumentiranje programa, 2h, Ishodi:1,2,3,4,7,8 11.rad s 32 bitnim mikrokontrolerom - uvod , 2h, Ishodi:1,2,3,4,5,6 12.rad s 32 bitnim mikrokontrolerom - napredno, 2h, Ishodi:1,2,3,4,5,6 13.rad na konstrukcijskom zadatku, 2h, Ishodi:1,2,3,4,5,6,7,8 14.rad na konstrukcijskom zadatku, 2h, Ishodi:1,2,3,4,5,6,7,8 15.nema nastave, 2h				



<b>Sadržaj seminarnskih vježbi</b>	1.nema nastave (samostalni rad kod kuće), 2h 2.nema nastave (samostalni rad kod kuće), 2h 3.nema nastave (samostalni rad kod kuće), 2h 4.nema nastave (samostalni rad kod kuće), 2h 5.nema nastave (samostalni rad kod kuće), 2h 6.nema nastave (samostalni rad kod kuće), 2h 7.nema nastave (samostalni rad kod kuće), 2h 8.nema nastave (samostalni rad kod kuće), 2h 9.nema nastave (samostalni rad kod kuće), 2h 10.nema nastave (samostalni rad kod kuće), 2h 11.nema nastave (samostalni rad kod kuće), 2h 12.nema nastave (samostalni rad kod kuće), 2h 13.nema nastave (samostalni rad kod kuće), 2h 14.nema nastave (samostalni rad kod kuće), 2h 15.nema nastave (samostalni rad kod kuće), 2h
<b>Sadržaj konstrukcijskih vježbi</b>	1.nema nastave (rad od kuće), 2h 2.nema nastave (rad od kuće), 2h 3.nema nastave (rad od kuće), 2h 4.nema nastave (rad od kuće), 2h 5.nema nastave (rad od kuće), 2h 6.nema nastave (rad od kuće), 2h 7.nema nastave (rad od kuće), 2h, Ishodi:1,2,3,4,5,6,7,8 8.nema nastave (rad od kuće), 2h, Ishodi:1,2,3,4,5,6,7,8 9.nema nastave (rad od kuće), 2h, Ishodi:1,2,3,4,5,6,7,8 10.nema nastave (rad od kuće), 2h, Ishodi:1,2,3,4,5,6,7,8 11.nema nastave (rad od kuće), 2h, Ishodi:1,2,3,4,5,6,7,8 12.nema nastave (rad od kuće), 2h, Ishodi:1,2,3,4,5,6,7,8 13.nema nastave (rad od kuće), 2h, Ishodi:1,2,3,4,5,6,7,8 14.nema nastave (rad od kuće), 2h, Ishodi:1,2,3,4,5,6,7,8 15.nema nastave (rad od kuće), 2h, Ishodi:1,2,3,4,5,6,7,8
<b>Materijalni uvjeti za izvedbu predmeta</b>	Elementarni: predavaona, ploča, kreda... Namjenski laboratorij Namjenski računalni laboratorij Bijela ploča sa flomasterima Projektor Maketa Posebna oprema, navesti NI MyDAQ mjerno upravljački moduli, 8051 i ARM razvojne pločice
<b>Ishodi</b>	6#7
<b>Literatura</b>	BUDIN, LEO: Mikroracunala i mikroupravljači. Element, Zagreb, ISBN 953-6098-69-5, 2001
<b>Uvjeti za potpis (obaveze studenta)</b>	Obavljene sve laboratorijske vježbe, predstavljen konstrukcijski (projektni) zadatak.
<b>Provjera znanja u semestru</b>	Kolokvij, teorijska pitanja 50% ocjene Praktični rad 50% ocjene
<b>Način polaganja ispita nakon semestra</b>	Pismeni ispit Usmeni ispit
<b>Praćenje rada studenta:</b>	Aktivnost ECTS Pismeni ispit () 1 Usmeni ispit () 1 Kontinuirana provjera znanja () 2 Praktični rad () 1
<b>Napomena</b>	Iz ovog predmeta moguća je izrada završnog/diplomskog rada
<b>Preduvjeti:</b>	Nema preduvjeta
<b>Izradio prijedlog</b>	mr. sc. Dražen Čika, pred. i Stipe Predanić





<b>Šifra WEB/ISVU</b>	23672/169939	<b>ECTS</b>	5.0	<b>Akadska godina</b>	2018/2019
<b>Naziv</b>	Radarski sklopovi E				
<b>Status</b>	5. semestar - Komunikacijska i računalna tehnika - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Izborni predmet				
<b>Izvedba nastave</b>	Predavanja + vježbe (auditorne+laboratorij+seminar+konstrukcijske)			30+30 (15+15+0+0)	
	Samostalan rad			90	
<b>Izvođači</b>	Auditorne vježbe: Mirko Jukl Laboratorijske vježbe: Mirko Jukl Laboratorijske vježbe: Siniša Lacković struč.spec.ing.el.				
<b>Cilj predmeta</b>	Dati studentima temeljna znanja iz radarskih sklopova za daljnje usavršavanje i rad na radarima				
<b>Ishodi učenja:</b>	1.povezati osnovne značajke radarskih signala i fizikalnih principa u radarskoj tehnici s prije stečenim znanjima i izvedbama radarskih sklopova. Razina:6,7 2.analizirati složene radarske signale primjenom različitih modela. Razina:6 3.izračunati osnovne parametre radarskih podsustava korištenjem stečenih znanja i dodatne literature. Razina:6 4. izmjeriti temeljne parametre radarskih sustava i analizirati rezultate mjerenja. Razina:7 5.usporediti matematičke modele s rezultatima mjerenja radarskih signala. Razina:6,7 6.zaključiti o optimalnim parametrima radarskih sustava. Razina:6,7				
<b>Način izvođenja predavanja</b>	Frontalna, ex cathedra Analiza primjera, case studies Demonstracije Simulacije Diskusija problema Pitanja - odgovori Seminar, izlaganje studenta s raspravom Ostalo, upisati Predavanja audio-vizualnom metodom uz aktivnu suradnju studenata. Grupne rasprave o problemima primjeneradarskih sustava.				
<b>Način izvođenja auditornih vježbi</b>	Grupno rješavanje zadanih problema Računalne simulacije Međusobno zadavanje i rješavanje problema Radionica Ostalo, upisati Auditorne vježbe se izvode rješavanjem numeričkih primjera iz područja radarske tehnike.				
<b>Način izvođenja laboratorijskih vježbi</b>	Laboratorijske s laboratorijskom opremom Laboratorijske, simulacije na računalima Međusobno zadavanje i rješavanje problema Radionica Ostalo, upisati Laboratorijske vježbe se provode po manjim grupama na kabinetskoj izvedbi radara i korištenjem potrebne mjerneopreme i mjernih metoda.				
<b>Sadržaj predavanja</b>	1.Osnove impulsnog radara., 1h, Ishodi:1,2,3 Radarska jednadžba za monostatički, bistatički i radar s aktivnim odjekom, 2h, Ishodi:1,2,3,6 2.Detekcija radarskog signala u šumu, 1h, Ishodi:1,2,3 Utjecaj klatera kopna, kiše i mora na detekciju cilja, 1h, Ishodi:1,2,3 3.Mjerenje kutnih koordinata, volumen pokrića, vrijeme pretraživanja, rezolucija i točnost mjerenja kutnih koordinata, 2h, Ishodi:1,2,3 4.Radarski odašiljač, 2h, Ishodi:1,2,3,6 5.Nema nastave 6.Mikrovalne komponente u radarskoj tehnici, 1. mali test, 10 minuta, 2h, Ishodi:1,2,3 7.Radarske antene, parabolične reflektor antene, 1h, Ishodi:1,2,3 Radarske antene s elektronskim skaniranjem rešetka antene, 1h, Ishodi:1,2,3,6 Radarski prijemnici, 1h, Ishodi:1,2,3 8.Radarski prijemnici, 1. kolokvij izvan planirane nastave, 1h, Ishodi:1,2,3 Sustavi za selekciju pokretnih ciljeva, 1h, Ishodi:1,2 Radarski pokazivač, 1h, Ishodi:1,2 9.Radarske konzol, 1h, Ishodi:1,2 Digitalna obrada radarskih signala, 2h, Ishodi:1,2,3 10.Motrilački radari, 2. mali test, 10 minuta, 2h, Ishodi:1,2,3,5 Nišanski radari, 2h, Ishodi:1,2,3,5 11.Radarske mreže, 2h, Ishodi:1,2,5 Metode i učinci elektroničkog ometanja radarskih sklopova, 2h, Ishodi:1,2,3,6 12.Nema nastave 13.Nema nastave, 2. kolokvij izvan planirane nastave 14.Nema nastave, ponavljanje 2. kolokvija izvan nastave 15.Nema nastave				
<b>Sadržaj auditornih vježbi</b>	1.Nema nastave 2.Osnovni principi radiolokacije, 2h, Ishodi:2,3 3.Osnovni principi radiolokacije, 2h, Ishodi:2,3 4.Domet radarskih uređaja, 2h, Ishodi:2,3 5.Domet radarskih uređaja, 2h, Ishodi:2,3 Simulacija izračuna dometa radarskih uređaja na računalu, 2h, Ishodi:2,3 6.Radarska refleksna površina, 2h, Ishodi:2,3 7.Radarska refleksna površina, 2h, Ishodi:2,3				



	<p>8.Nema nastave 9.Prezentacija seminara, 1h, Ishodi:1,2,3,6 10.Nema nastave 11.Nema nastave 12.Prezentacija seminara, 1h, Ishodi:1,2,3,6 13.Nema nastave 14.Nema nastave 15.Nema nastave</p>
<b>Sadržaj laboratorijskih vježbi</b>	<p>1.Nema nastave, 2h 2.Nema nastave, 2h 3.Nema nastave, 2h 4.Nema nastave, 2h 5.Nema nastave, 2h 6.Nema nastave, 2h 7.Nema nastave, 2h 8.Nema nastave, 2h 9.Nema nastave, 2h 10.Nema nastave, 2h 11.Nema nastave, 2h 12.Mjerenja parametara radarskih odašiljača: LV1 Upoznavanje s radarskim kabinetom , mjernim instrumentima,opremom i mjerenje, 1h, Ishodi:2,3,4 LV1 Mjerenje, impulsnog perioda, širine i snage impulsa odašiljača, simulacija odašiljača pomoću impulsnog generatora i signalgeneratora, 2h, Ishodi:2,3,4 13.LV2 Mjerenje frekvencije i frekvencijskog spektra impulsnog radarskog odašiljača, simulacija odašiljača pomoću impulsnog generatora i signalgeneratora, 2h, Ishodi:2,3,4 LV3 Mjerenje frekvencije i frekvencijskog spektra na odašiljaču sekundarnog radara, 2h, Ishodi:2,3,4 14.Mjerenja parametara radarskih prijemnika: LV4 Mjerenje osjetljivosti radarskog prijemnika, 2h, Ishodi:2,3,4 LV5 Mjerenje propusnog područja prijemnika, 2h, Ishodi:2,3,4 15.LV6 Mjerenje koeficijenta šuma prijemnika, 2h, Ishodi:2,3,4 LV7 Mjerenje karakteristike vremenske regulacije pojačanja (STC), 2h, Ishodi:2,3,4</p>
<b>Materijalni uvjeti za izvedbu predmeta</b>	<p>Elementarni: predavaona, ploča, kreda... Namjenski laboratorij Bijela ploča sa flomasterima Projektor Maketa Nastava se provodi po manjim grupama na laboratorijskom modelu radara.</p>
<b>Ishodi</b>	<b>6#7</b>
<b>Literatura</b>	<p>Obvezna: 1. M.Jukl, Radarski sklopovi lekcije, TVZ, Zagreb 2013. 2. E. Zentner, Radiokomunikacije, Školska knjiga, Zagreb 1989. 3. D. K. Barton, Radar system analysis, 1976. 4. M. I. Skolnik, Radar Handbook, McGraw-Hill, New York, 1970.</p>
<b>Uvjeti za potpis (obaveze studenta)</b>	<p>Pohađanje nastave, max. 8 bodova: Predavanja start 4 boda, -1 bod za kašnjenje ili nedolazak. Uvjet: min 0 bodova Vježbe start 4 boda, -1 bod za kašnjenje ili nedolazak. Uvjet: min 0 bodova</p>
<b>Provjera znanja u semestru</b>	<p>Ima dva kolokvija. Svaki kolokvij sastoji se od teorijskog dijela, max 15 bodova i zadataka, max 10 bodova</p> <p>Teorijski dio svih ishoda učenja, max. 40 bodova Dva mala testa po 5 bodova, prolaz &gt;2,5 boda Dva kolokvija po 15 bodova, prolaz &gt;7 bodova Pozitivna ocjena iz teorije: Oba kolokvija po &gt; 7 bodova</p> <p>Zadaci, max 20 bodova Dva kolokvija po 10 bodova, prolaz &gt;6 bodova</p> <p>Svaki od kolokvija imati će popravak.</p> <p>Laboratorijske vježbe, max. 32 boda, do 5 bodova po vježbi. Ocjenjuje se priprema, zalaganje te sadržaj i izgled izvješća.</p> <p>Pohađanje nastave, max. 8 bodova:</p> <p>Ukupno, max. 100 bodova. od 91 do 100 = 5 od 81 do 90 = 4 od 71 do 80 = 3 od 61 do 70 = 2 60 i manje, nedovoljno postignuće</p>
<b>Način polaganja ispita nakon semestra</b>	<p>Teorijski dio svih ishoda učenja, max. 40 bodova Klasični ispit 40 bodova, prolaz &gt; 20 Pozitivna ocjena iz teorije:Klasični ispit &gt;20</p>



	<p>Zadaci max 20 bodova: Klasični ispit 20 bodova, prolaz &gt; 10 Pozitivna ocjena iz zadataka: Klasični ispit &gt;10</p> <p>Klasičnom ispitu pribrajaju se mak 40 bodova: Laboratorijske vježbe, max 32 boda Pohađanje nastave, max. 8 bodova:</p> <p>Ukupno, max. 100 bodova. od 91 do 100 = 5 od 81 do 90 = 4 od 71 do 80 = 3 od 61 do 70 = 2 60 i manje, nedovoljno postignuće.</p>								
<b>Praćenje rada studenta:</b>	<table><thead><tr><th>Aktivnost</th><th>ECTS</th></tr></thead><tbody><tr><td>Pohađanje nastave ()</td><td>1</td></tr><tr><td>Kontinuirana provjera znanja ()</td><td>2</td></tr><tr><td>Praktični rad ()</td><td>2</td></tr></tbody></table>	Aktivnost	ECTS	Pohađanje nastave ()	1	Kontinuirana provjera znanja ()	2	Praktični rad ()	2
Aktivnost	ECTS								
Pohađanje nastave ()	1								
Kontinuirana provjera znanja ()	2								
Praktični rad ()	2								
<b>Napomena</b>	Iz ovog predmeta moguća je izrada završnog/diplomskog rada								
<b>Preduvjeti:</b>	Nema preduvjeta								
<b>Izradio prijedlog</b>	Mirko Jukl , 2.6.2017								



<b>Šifra WEB/ISVU</b>	23671/169938	<b>ECTS</b>	4.0	<b>Akadska godina</b>	2018/2019
<b>Naziv</b>	Radiokomunikacijski uređaji i sustavi E				
<b>Status</b>	5. semestar - Komunikacijska i računalna tehnika - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Obavezni predmet				
<b>Izvedba nastave</b>	Predavanja + vježbe (auditorne+laboratorij+seminar+konstrukcijske) Samostalan rad			30+30 (15+15+0+0) 60	
<b>Izvođači</b>	Predavanja:1. Prof.dr.sc. Slavica Čosović Bajić Auditorne vježbe:mr.sc. Krunoslav Martinčić Laboratorijske vježbe: Siniša Lacković struč.spec.ing.el. Laboratorijske vježbe:mr.sc. Krunoslav Martinčić				
<b>Cilj predmeta</b>	Steci osnovna znanja iz područja radiokomunikacijskih uređaja i sustava.				
<b>Ishodi učenja:</b>	1.analizirati radiokomunikacijski sustav definicije i podjele,definicija elektromagnetskog vala(EM) . Razina:6 2.identificirati aktivne mikrovalne komponente . Razina:6 3.proračunati trasu za rasprostiranje EM valova. Razina:6 4.analizirati usmjerene i mobilne sustave. Razina:6 5.generirati televizijske,satelitske i opto sustave . Razina:6,7 6.integrirati radiokomunikacijske i telekomunikacijske sustave . Razina:6,7				
<b>Način izvođenja predavanja</b>	Frontalna, ex cathedra Analiza primjera, case studies Demonstracije Simulacije Modeliranje Seminar, izlaganje studenta s raspravom Postepeno se izlaže gradivo s dodatnim objašnjenjima uz praćenje riješenih primjera na grafoskopu ili projekcijom na platnu sa zaslona računala.				
<b>Način izvođenja auditornih vježbi</b>	Računalne simulacije Auditorne vježbe Primjeri zadataka rješavaju se na ploči.				
<b>Način izvođenja laboratorijskih vježbi</b>	Međusobno zadavanje i rješavanje problema Laboratorijske vježbe Primjeri zadataka rješavaju se na računalu				
<b>Sadržaj predavanja</b>	1.Klasifikacija radio uređaja i sustava, 2h, Ishodi:1 2.Elektromagnetski val, 2h, Ishodi:1,3 3.Propagacija elektromagnetskog vala, 2h, Ishodi:3 4.ITU klasifikacija frekvencijskih opsega, 2h, Ishodi:1,4 5.Smetnje i izobličenja, 2h, Ishodi:3,4 6.Šum, Odnos Signal/Šum, 2h, Ishodi:3 7.Pasivne i aktivne elektroničke komponente u radio uređajima, 2h, Ishodi:2 8.Radio prijemnik i predajnik, Heterodin Rx, 2h, Ishodi:1 9.Osnovni elektronički sklopovi u radio uređajima, 2h, Ishodi:6 10.Impulsni i doppler radar, 2h, Ishodi:4 11.Radio teleskop, 2h, Ishodi:6 12.GSM (Global System for Mobile Communications), 2h, Ishodi:6 13.GPS (Global Positioning System), 2h, Ishodi:6 14.Bežične mreže, 2h, Ishodi:6 15.Radio relejni sustavi, 2h, Ishodi:6				
<b>Sadržaj auditornih vježbi</b>	1.Propagacija EMV, 4h, Ishodi:1,2 2.Proračun trase, 4h, Ishodi:3 3.Proračun odnosa S/Š, 2h, Ishodi:3,6 4.Izračun faktora šuma i osjetljivosti prijemnika, 3h, Ishodi:2,3,4,5 5.Izračun udaljenosti i brzine objekta, Radar, 2h, Ishodi:3,6 6.- 7.- 8.- 9.- 10.- 11.- 12.- 13.- 14.- 15.-				
<b>Sadržaj laboratorijskih vježbi</b>	1.Propagacija EMV u slobodnom prostoru, 2.5h, Ishodi:1 2.Faktor šuma i odnos S/Š, PC simulacija, 2.5h, Ishodi:2,3 3.Gubici na konektorima, 2.5h, Ishodi:4,5 4.Harmonički produkti miješanja, PC simulacija, 2.5h, Ishodi:1,5 5.Gubici u vodovima, 2.5h, Ishodi:1,6 6.DVB-T i FM radiodifuzija, spektar, 2.5h, Ishodi:4,6 7.Nema nastave 8.Nema nastave 9.Nema nastave 10.Nema nastave 11.Nema nastave 12.Nema nastave 13.Nema nastave				



	14.Nema nastave 15.Nema nastave
<b>Materijalni uvjeti za izvedbu predmeta</b>	Namjenski laboratorij Ra?unalni laboratorij op?e namjene
<b>Ishodi</b>	6#7
<b>Literatura</b>	Obvezna: 1. Zentner, Antene i radiosustavi ,Graphis, Zagreb, 2001 Dopunska:
<b>Uvjeti za potpis (obaveze studenta)</b>	Obavljene sve lab. vje?be.
<b>Provjera znanja u semestru</b>	Redovitost pohađanja#10#10#0\$Mini-test#2#10#0\$Kolokvij, numerički zadaci#2#10#0\$Kolokvij, teorijska pitanja#2#20#0\$Usmena provjera znanja#1#50#0\$
<b>Na?in polaganja ispita nakon semestra</b>	Pismeni ispit#1#50#50\$Usmeni ispit#1#50#50\$
<b>Napomena</b>	Iz ovog predmeta moguća je izrada završnog/diplomskog rada
<b>Preduvjeti:</b>	Nema preduvjeta
<b>Izradio prijedlog</b>	prof. dr. sc. Slavica ?osović Bajić, mr. sc. Krunoslav Martinčić, predava?



<b>Šifra WEB/ISVU</b>	23588/156376	<b>ECTS</b>	6.0	<b>Akadska godina</b>	2018/2019
<b>Naziv</b>	Signali i procesi				
<b>Status</b>	3. semestar - Komunikacijska i računalna tehnika - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Obavezni predmet				
<b>Izvedba nastave</b>	Predavanja + vježbe (auditorne+laboratorij+seminar+konstrukcijske)			45+30 (15+15+0+0)	
	Samostalan rad			105	
<b>Izvođači</b>	Predavanja:1. dr. sc. Mladen Sokele predavač Auditorne vježbe:dr. sc. Mladen Sokele predavač Laboratorijske vježbe:dr. sc. Mladen Sokele predavač Laboratorijske vježbe: Vjeran Šimunić				
<b>Cilj predmeta</b>	Ovladati temeljnim pojmovima teorije signala, teorijom, postupcima i primjenom analognog procesiranja signala u komunikacijsko informacijskim sustavima.				
<b>Ishodi učenja:</b>	1.razlučiti električne signale po prepoznatim temeljnim svojstvima.. Razina:6 2.usporediti matematičke modele s rezultatima mjerenja signala. . Razina:6,7 3.analizirati složene signale primjenom različitih modela. . Razina:6 4.skladati složene periodične signale. . Razina:6,7 5.kategorizirati , mjeriti, analizirati i modelirati slučajne signale. . Razina:6 6.zaključiti o optimalnim parametrima A/D i D/A pretvorbe signala.. Razina:6,7 7.prezentirati analogne modulacijske postupke. . Razina:6,7 8.generirati , mjeriti i analizirati modulirane signale. . Razina:6,7 9.usporediti izvorne, modulirane i interferentne signale telekomunikacijskog kanala. . Razina:6,7				
<b>Način izvođenja predavanja</b>	Frontalna, ex cathedra Analiza primjera, case studies Demonstracije Simulacije Modeliranje Diskusija problema Predavanja, klasična, frontalna, uz primjenu prezentacijske tehnike i računalnih simulacija. Multimedijalni primjeri obrade i analize realnih signala.				
<b>Način izvođenja auditornih vježbi</b>	Laboratorijske s laboratorijskom opremom Laboratorijske, simulacije na računalima Računalne simulacije Rješavanje numeričkih primjera potpomognuto tabličnim kalkulatorom i matematičkim programskim paketima. Zadaće i primjeri za samostalni rad.				
<b>Način izvođenja laboratorijskih vježbi</b>	Laboratorijske s laboratorijskom opremom Laboratorijske, simulacije na računalima Računalne simulacije U laboratoriju je 10 radnih mjesta opremljenih mjernim instrumentima, te računalima za analizu i prikaz rezultata. Radi se pojedinačno ili u parovima. Rasprave su u skupinama od po četiri studenta. Seminari za pripremu vježbi.				
<b>Sadržaj predavanja</b>	1.Plan izvedbe kolegija i sadržaj ispita, 1h Uvod u SiP; Matematika i test iz matematike, 3h, Ishodi:1 2.Harmonijski signal, definicija i primjeri; Prikaz u vremenskoj domeni (graf signala), 2h, Ishodi:1,2 3.Parametri harmonijskog signala; Ovisnost valnog oblika o parametrima;, 2h, Ishodi:1,2 Prikaz u frekvencijskoj domeni (spektar); Fazorski prikaz harmonijskog signala, 2h, Ishodi:2 4.Sinteza različitih prikaza;Vremenski, frekvencijski i fazorski prikaz signala, primjeri., 2h, Ishodi:2 dB i dBm, primjeri i ispitni zadaci;, 2h, Ishodi:2 5.Matematika za analizu i modeliranje signala, 2h, Ishodi:2 6.FR, definicija, izračun, FR harmonijskog signala; Impulsni signali i FR, primjeri, 2h, Ishodi:3,4 FR, DFT i FFT u labosu, priprema; DFT, definicija i algoritam izračuna, 2h, Ishodi:3,4 7.DFT, svojstva; FFT, usporedba s DFT, 1h, Ishodi:3,4 FFT, svojstva; FFT u labosu, analiza rezultata i komentari, 1h, Ishodi:3,4 8.Slučajni signali, definicija i svojstva; Slučajni signali, mjerenje i generiranje, 2h, Ishodi:5 Slučajni signali, prikaz i analiza, 1h, Ishodi:5 K1 Prvi kolokvij, 1h, Ishodi:1,2,3,4,5 9.LTI sustavi, 2h, Ishodi:9 Impulsni odziv i prijenosna funkcija, 2h, Ishodi:9 10.Diskretni sustavi i signali; Primjeri i svojstva, 2h, Ishodi:6 A/D pretvorba; Teorem o uzorkovanju, 2h, Ishodi:6 11.Analogne modulacije, AM, DSB, SSB; Analogne modulacije, PM, 2h, Ishodi:7 Analogne modulacije, FM; Usporedba AM i FM, 2h, Ishodi:7,8 12.Digitalne modulacije, ASK, i FSK; Digitalne modulacije, PSK i QPSK, 2h, Ishodi:6 Digitalne modulacije, QAM i MTM; ASK, FSK, PSK; Zaključak kolegija., 2h, Ishodi:8 13.K1A Ponovljeni prvi kolokvij, 1h, Ishodi:1,2,3,4,5 14.Nema predavanja 15.K2 Drugi kolokvij, 1h, Ishodi:6,7,8,9 K2A Ponovljeni drugi kolokvij, 1h, Ishodi:6,7,8,9				
<b>Sadržaj auditornih vježbi</b>	1.Nema vježbi 2.Nema vježbi 3.Prvi projekt; Generiranje, i mjerenje harmonijskih signala, 1h, Ishodi:1,2,6 4.Prvi projekt; Generiranje, i mjerenje harmonijskih signala, 1h, Ishodi:1,2,6 5.Nema vježbi 6.Prvi projekt; Generiranje, i mjerenje harmonijskih signala, 1h, Ishodi:1,2,6 7.Prvi projekt; Generiranje, i mjerenje impulsnih i slučajnih signala, 1h, Ishodi:4,5				



	<p>8.Prvi projekt; Generiranje, i mjerenje impulsnih i slučajnih signala, 1h, Ishodi:4,5 9.Prvi projekt; Generiranje, i mjerenje impulsnih i slučajnih signala, 1h, Ishodi:4,5 Kolokvij prvog projekta, 1h, Ishodi:4,5 10.Drugi projekt: Prijenos signala, 1h, Ishodi:9 11.Drugi projekt: Prijenos signala, 1h, Ishodi:9 12.Drugi projekt: Prijenos signala, 1h, Ishodi:9 Kolokvij drugog projekta, 1h, Ishodi:9 13.Treći projekt; Modulacije signala, 1h, Ishodi:8 14.Treći projekt; Modulacije signala, 1h, Ishodi:8 15.Treći projekt; Modulacije signala, 1h, Ishodi:8 Kolokvij trećeg projekta, 1h, Ishodi:8</p>
<b>Sadržaj laboratorijskih vježbi</b>	<p>1.Nema vježbi 2.Nema vježbi 3.Prvi projekt; Generiranje, i mjerenje harmonijskih signala, 1h, Ishodi:2 4.Prvi projekt; Generiranje, i mjerenje harmonijskih signala, 2h, Ishodi:2 5.Nema vježbi 6.Prvi projekt; Generiranje, i mjerenje harmonijskih signala, 1h, Ishodi:2 7.Prvi projekt; Generiranje, i mjerenje impulsnih i slučajnih signala, 2h, Ishodi:2,3 8.Prvi projekt; Generiranje, i mjerenje impulsnih i slučajnih signala, 1h, Ishodi:2,3,4,5 9.Prvi projekt; Generiranje, i mjerenje impulsnih i slučajnih signala, 1h, Ishodi:2,3,4,5 10.Drugi projekt: Prijenos signala, 1h, Ishodi:9 11.Drugi projekt: Prijenos signala, 2h, Ishodi:9 12.Drugi projekt: Prijenos signala, 1h, Ishodi:9 13.Treći projekt; Modulacije signala, 1h, Ishodi:8 14.Treći projekt; Modulacije signala, 1h, Ishodi:8 15.Treći projekt; Modulacije signala, 1h, Ishodi:8</p>
<b>Materijalni uvjeti za izvedbu predmeta</b>	<p>Elementarni: predavaona, ploča, kreda... Namjenski laboratorij Računalni laboratorij opće namjene Projektor Posebna oprema, navesti Laboratorij s 10 radnih mjesta opremljen namjenskim mjernim instrumentima za analizu signala i podataka.Studenti rade u parovima.</p>
<b>Ishodi</b>	6#7
<b>Literatura</b>	<p>Obvezna: 1. P. Valožić: Signali, skripta TVZ, 2011. 2. P. Valožić: Signali, zbirka riješenih zadataka, TVZ, 2011. 3. P. Valožić: Signali, laboratorijske vježbe,TVZ, 2011.</p> <p>Dopunska: 1.P. Valožić: Interaktivna zadaćnica numeričkih primjera za vježbu, TVZ, 2011. 2.R.K. Rao Yarlagadda: Analog and Digital Signals and Systems, Springer New York Dordrecht Heidelberg London, 2010 3. Simon Haykin, Michael Moher: Communication Systems, 5e, John Wiley Sons, Inc. New York, 2009. 4. Signal Processing for Communications free online textbook by Paolo Prandoni and Martin Vetterli (2008) 5. www. ključne riječi za pretragu: Telecommunications, signal, signal analysis, signal processing, Fourier analysis, random signals, LTI systems, modulation</p>
<b>Uvjeti za potpis (obaveze studenta)</b>	<p>Pohađanje nastave, max. 30 bodova: Predavanja start 20 bodova, -1 bod za kašnjenje ili nedolazak. Uvjet: 15 bodova Vježbe start 10 bodova, -1 bod za kašnjenje ili nedolazak. Uvjet: 8 bodova</p>
<b>Provjera znanja u semestru</b>	<p>Teorijski dio svih ishoda učenja, max. 20 bodova Dva kolokvija po 10 bodova, prolaz &gt;5 boda Pozitivna ocjena iz teorije: Oba kolokvija po &gt; 5 bodova</p> <p>Zadaci (3., 5., 6., 7., 8. i 9.), max 20 bodova Dva kolokvija po 10 bodova, prolaz &gt;6 bodova</p> <p>Svaki od kolokvija imati će popravak.</p> <p>Vježbe, max. 30 bodova, do 10 bodova po projektu. Ocjenjuje se priprema, zalaganje te sadržaj i izgled izvješća. Kolokvij vježbi: pojedinačna obrana izvješća, uvjet je za pozitivnu ocjenu vježbi.</p> <p>Ukupno, max. 100 bodova. 90 100 = 5 (A) 80 89 = 4 (B) 65 79 = 3 (C) 60 64 = 2 (D) 50 59 = 2 (E) 49 i manje, nedovoljno postignuće</p>



<b>Način polaganja ispita nakon semestra</b>	Teorijski dio svih ishoda učenja, max. 20 bodova Klasični ispit 20 bodova, prolaz > 10 Pozitivna ocjena iz teorije: Klasični ispit >10  Zadaci (3., 5., 6., 7., 8. i 9.), max 20 bodova: Klasični ispit 20 bodova, prolaz > 12 Pozitivna ocjena iz zadataka: Oba kolokvija po > 5 boda ili klasični ispit >10  Ukupno, max. 100 bodova. 90 100 = 5 (A) 80 89 = 4 (B) 65 79 = 3 (C) 60 64 = 2 (D) 50 59 = 2 (E) 49 i manje, nedovoljno postignuće
<b>Praćenje rada studenta:</b>	Aktivnost ECTS Pohađanje nastave () 1 Pismeni ispit () 2 Usmeni ispit () 1 Praktični rad () 2
<b>Napomena</b>	Iz ovog predmeta moguća je izrada završnog/diplomskog rada
<b>Preduvjeti:</b>	Nema preduvjeta
<b>Izradio prijedlog</b>	Dr. sc. Predrag Valožić, prof.vis.šk.





<b>Šifra WEB/ISVU</b>	23571/156358	<b>ECTS</b>	4.0	<b>Akadska godina</b>	2018/2019
<b>Naziv</b>	Sklopni aparati				
<b>Status</b>	3. semestar - Energetska elektrotehnika - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Obavezni predmet				
<b>Izvedba nastave</b>	Predavanja + vježbe (auditorne+laboratorij+seminar+konstrukcijske) Samostalan rad			30+15 (15+0+0+0)	75
<b>Izvođači</b>	Predavanja:1. Prof.dr.sc. Krešimir Meštrović Auditorne vježbe:Prof.dr.sc. Krešimir Meštrović				
<b>Cilj predmeta</b>	Osposobiti studenta za samostalno rješavanje problema iz područja sklopnih aparata.				
<b>Ishodi učenja:</b>	1.razlikovati . Razina:6 2.analizirati . Razina:6 3.izračunati . Razina:6 4.komentirati . Razina:6 5.formulirati . Razina:6,7 6.identificirati . Razina:6				
<b>Način izvođenja predavanja</b>	Frontalna, ex cathedra Analiza primjera, case studies Diskusija problema Gradivo se izlaže uz maksimalno korištenje crteža, tablica i dijagrama da bi se olakšalo razumjevanje, ali se prikazuju i konkretni primjeri kroz fotografije, konstrukcijsku, projektnu i ispitnu dokumentaciju. Sa studentima se analiziraju i diskutiraju izloženi materijali kako bi oni što aktivnije sudjelovali u nastavi. Uz ploču potrebno je imati LCD projector.				
<b>Način izvođenja auditornih vježbi</b>	Grupno rješavanje zadanih problema Auditorne vježbe: Zadaci se rješavaju na ploči ali uz sudjelovanje studenata.				
<b>Sadržaj predavanja</b>	1.Definicije, podjela sklopnih aparata prema nazivnom naponu, funkciji i sistemu prekidanja struje, 2h, Ishodi:1 2.Strujna, naponska, mehanička i kemijska naprezanja, 2h, Ishodi:2,3 3.Strujna, naponska, mehanička i kemijska naprezanja, 2h, Ishodi:2,3 4.Osnovi teorije električnih kontakata, 2h, Ishodi:3,4 5.Vrste i izbor kontaktnih materijala, 2h, Ishodi:1,2,5 6.Osnovi teorije električnog luka istosmjerne i izmjenične struje, 2h, Ishodi:1,2,6 7.Tehnike prekidanja struje, 2h, Ishodi:1,2 8.1. kolokvij, 2h 9.Prijelazne pojave kod prekidanja i uklanjanja struje , 2h, Ishodi:1,2,3 10.Sabirnički kratki spoj, bliski kratki spoj, opozicija faza, sklapanje neopterećenih dugih vodova, sklapanje kondenzatorskih baterija, prekidanje malih induktivnih struja, 2h, Ishodi:1,2,3 11.Trofazno prekidanje, 2h, Ishodi:1,2,3 12.Izvedbe i karakteristike sklopnih aparata niskog, srednjeg i visokog napona, 2h, Ishodi:1,6 13.Ispitivanja i standardi, 2h, Ishodi:2,5,6 14.Dimenzioniranje, izbor i održavanje sklopnih aparata, 2h, Ishodi:1,4,5 15.2. kolokvij, 2h				
<b>Sadržaj auditornih vježbi</b>	1.Ilustrativni primjeri proračuna kontaktnog otpora, 1h, Ishodi:3 2.Ilustrativni primjeri proračuna kontaktnog otpora, 1h, Ishodi:3 3.Ilustrativni primjeri proračuna kontaktnog otpora, 1h, Ishodi:3 4.Ilustrativni primjeri proračuna strujnih naprezanja sklopnih aparata , 1h, Ishodi:3 5.Ilustrativni primjeri proračuna strujnih naprezanja sklopnih aparata, 1h, Ishodi:3 6.Ilustrativni primjeri proračuna naponskih naprezanja sklopnih aparata, 1h, Ishodi:3 7.1. kolokvij, 1h, Ishodi:6 8.Ilustrativni primjeri proračuna naponskih naprezanja sklopnih aparata, 1h, Ishodi:3 9.Ilustrativni primjeri proračuna mehaničkih naprezanja sklopnih aparata, 1h, Ishodi:3 10.Ilustrativni primjeri proračuna mehaničkih naprezanja sklopnih aparata, 1h, Ishodi:3 11.Ilustrativni primjeri proračuna prekidanja struje, 1h, Ishodi:3 12.Ilustrativni primjeri proračuna prekidanja struje, 1h, Ishodi:3 13.Ilustrativni primjeri proračuna prekidanja struje, 1h, Ishodi:3 14.Ilustrativni primjeri proračuna prekidanja struje, 1h, Ishodi:3 15.2. kolokvij, 1h				
<b>Materijalni uvjeti za izvedbu predmeta</b>	Elementarni: predavaona, ploča, kreda... Bijela ploča sa flomasterima Projektor				
<b>Ishodi</b>	6#7				
<b>Literatura</b>	Obvezna: 1. K. Meštrović: Sklopni aparati srednjeg i visokog napona, Udžbenik Sveučilišta u Zagrebu,Graphis, Zagreb, 2007. Dopunska: 1. B. Belin: Uvod u teoriju električnih sklopnih aparata, Školska knjiga Zagreb, 1978. 2. V. Jurjević: Električni sklopni aparati niskog napona, skripta FER, Zagreb, 1995.				
<b>Uvjeti za potpis (obaveze studenta)</b>	Prisustvovanje predavanjima				
<b>Provjera znanja u semestru</b>	Dva kolokvija po 16 bodova, za prolaz treba > 8 bodova. Jedan popravni kolokvij po 20 bodova, za prolaz treba > 10 bodova.				
<b>Način polaganja ispita nakon</b>	Klasični ispit po 20 bodova, za prolaz treba > 10 bodova.				



<b>semestra</b>	
<b>Praćenje rada studenta:</b>	Aktivnost ECTS Kontinuirana provjera znanja ( ) 4
<b>Napomena</b>	Iz ovog predmeta moguća je izrada završnog/diplomskog rada
<b>Preduvjeti:</b>	Nema preduvjeta
<b>Izradio prijedlog</b>	prof. dr.sc. Krešimir Meštrović



<b>Šifra WEB/ISVU</b>	23665/169927	<b>ECTS</b>	2.0	<b>Akadska godina</b>	2018/2019
<b>Naziv</b>	Socijalna filozofija				
<b>Status</b>	6. semestar - Energetska elektrotehnika - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Obavezni predmet				
<b>Izvedba nastave</b>	Predavanja + vježbe (auditorne+laboratorij+seminar+konstrukcijske) Samostalan rad				30+0 (0+0+0+0) 30
<b>Izvođači</b>	Predavanja:1. Pred. Ida Popčević prof.				
<b>Cilj predmeta</b>	Stjecanje osnovnih znanja iz socijalne filozofije				
<b>Ishodi učenja:</b>	1.komentirati . Razina:6 2.usporediti . Razina:6,7 3.razlikovati . Razina:6 4.analizirati . Razina:6 5.formulirati . Razina:6,7				
<b>Način izvođenja predavanja</b>	Frontalna, ex cathedra Gost, predavač Diskusija problema Pitanja - odgovori Seminar, izlaganje studenta s raspravom Izlaganje domaćih zadaća				
<b>Sadržaj predavanja</b>	1.Uvodno predavanje, 2h, Ishodi:1,2,3,4,5 2.Uvod u sociologiju, 2h, Ishodi:1,2,3,4,5 3.Uvod u filozofiju, 2h, Ishodi:1,2,3,4,5 4.Kultura i društvo, 2h, Ishodi:1,2,3,4,5 5.Društvena interakcija i svakodnevni život, 2h, Ishodi:1,2,3,4,5 6.Obitelj, 2h, Ishodi:1,2,3,4,5 7.Kolokvij 1, 2h, Ishodi:1,2,3,4,5 8.Masovni mediji i komunikacije, 2h, Ishodi:1,2,3,4,5 9.Masovni mediji i komunikacije, 2h, Ishodi:1,2,3,4,5 10.Rad i ekonomski život, 2h, Ishodi:1,2,3,4,5 11.Obrazovanje, 2h, Ishodi:1,2,3,4,5 12.Religija, 2h, Ishodi:1,2,3,4,5 13.Ideologija, 2h, Ishodi:1,2,3,4,5 14.Svijet u promjeni, 2h, Ishodi:1,2,3,4,5 15.Kolokvij 2, 2h, Ishodi:1,2,3,4,5				
<b>Materijalni uvjeti za izvedbu predmeta</b>	Elementarni: predavaona, ploča, kreda... Projektor				
<b>Ishodi</b>	6#7				
<b>Literatura</b>	Obavezna: 1. A. Giddens: Sociologija, Zagreb, Nakladni zavod Globus, 2007. 2. M. Galović: Socijalna filozofija, Zagreb, 1996. 3. M. Haralambos: Uvod u sociologiju (bilo koje izdanje) Dopunska: 1. Blackwellova enciklopedija političke misli I-III				
<b>Uvjeti za potpis (obaveze studenta)</b>	Kolokvij Redovitost pohađanja Seminarski rad Ispit pismeni/usmeni				
<b>Provjera znanja u semestru</b>	Redovitost pohađanja Domaće zadaće Pisana provjera znanja (2 kolokvija) Usmena provjera znanja				
<b>Način polaganja ispita nakon semestra</b>	Pismeni ispit Usmeni ispit Seminarski rad				
<b>Praćenje rada studenta:</b>	Aktivnost	ECTS			
	Pismeni ispit ()	1			
	Seminarski rad ()	1			
<b>Napomena</b>	Iz ovog predmeta moguća je izrada završnog/diplomskog rada				
<b>Preduvjeti:</b>	Nema preduvjeta				
<b>Izradio prijedlog</b>	Ida Popčević prof., 3.6.2018				



<b>Šifra WEB/ISVU</b>	23563/156343	<b>ECTS</b>	2.0	<b>Akadska godina</b>	2018/2019
<b>Naziv</b>	Socijalna filozofija				
<b>Status</b>	3. semestar - Automatizacija i procesno računarstvo - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Obavezni predmet4. semestar - Komunikacijska i računalna tehnika - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Obavezni predmet				
<b>Izvedba nastave</b>	Predavanja + vježbe (auditorne+laboratorij+seminar+konstrukcijske) Samostalan rad			30+0 (0+0+0+0)	30
<b>Izvođači</b>	Predavanja:1. Pred. Ida Popčević prof.				
<b>Cilj predmeta</b>	Stjecanje osnovnih znanja iz socijalne filozofije				
<b>Ishodi učenja:</b>	1.komentirati . Razina:6 2. usporediti . Razina:6,7 3.razlikovati . Razina:6 4.analizirati . Razina:6 5.formulirati . Razina:6,7				
<b>Način izvođenja predavanja</b>	Frontalna, ex cathedra Gost, predavač Diskusija problema Pitanja - odgovori Seminar, izlaganje studenta s raspravom Izlaganje domaćih zadaća				
<b>Sadržaj predavanja</b>	1.Uvodno predavanje, 2h, Ishodi:1,2,3,4,5 2.Uvod u sociologiju, 2h, Ishodi:1,2,3,4,5 3.Uvod u filozofiju, 2h, Ishodi:1,2,3,4,5 4.Kultura i društvo, 2h, Ishodi:1,2,3,4,5 5.Društvena interakcija i svakodnevni život, 2h, Ishodi:1,2,3,4,5 6.Obitelj, 2h, Ishodi:1,2,3,4,5 7.Kolokvij 1, 2h, Ishodi:1,2,3,4,5 8.Masovni mediji i komunikacije, 2h, Ishodi:1,2,3,4,5 9.Masovni mediji i komunikacije, 2h, Ishodi:1,2,3,4,5 10.Rad i ekonomski život, 2h, Ishodi:1,2,3,4,5 11.Obrazovanje, 2h, Ishodi:1,2,3,4,5 12.Religija, 2h, Ishodi:1,2,3,4,5 13.Ideologija, 2h, Ishodi:1,2,3,4,5 14.Svijet u promjeni, 2h, Ishodi:1,2,3,4,5 15.Kolokvij 2, 2h, Ishodi:1,2,3,4,5				
<b>Materijalni uvjeti za izvedbu predmeta</b>	Elementarni: predavaona, ploča, kreda... Projektor				
<b>Ishodi</b>	6#7				
<b>Literatura</b>	Obavezna: 1. A. Giddens: Sociologija, Zagreb, Nakladni zavod Globus, 2007. 2. M. Galović: Socijalna filozofija, Zagreb, 1996. 3. M. Haralambos: Uvod u sociologiju (bilo koje izdanje) Dopunska: 1. Blackwellova enciklopedija političke misli I-III				
<b>Uvjeti za potpis (obaveze studenta)</b>	Redovitost pohađanja Seminarski rad Ispit pismeni/usmeni				
<b>Provjera znanja u semestru</b>	Redovitost pohađanja Aktivnost u nastavi Domaće zadaće Pisana provjera znanja (2 kolokvija) Usmena provjera znanja				
<b>Način polaganja ispita nakon semestra</b>	Pismeni ispit Usmeni ispit Seminarski rad				
<b>Praćenje rada studenta:</b>	Aktivnost	ECTS			
	Pismeni ispit ()	1			
	Seminarski rad ()	1			
<b>Napomena</b>	Iz ovog predmeta moguća je izrada završnog/diplomskog rada				
<b>Preduvjeti:</b>	Nema preduvjeta				
<b>Izradio prijedlog</b>	Ida Popčević prof., 3.6.2018				



<b>Šifra WEB/ISVU</b>	23677/169946	<b>ECTS</b>	6.0	<b>Akadska godina</b>	2018/2019
<b>Naziv</b>	Stručna praksa				
<b>Status</b>	6. semestar - Automatizacija i procesno računarstvo - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Izborni predmet6. semestar - Energetska elektrotehnika - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Izborni predmet6. semestar - Komunikacijska i računalna tehnika - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Izborni predmet				
<b>Izvedba nastave</b>	Predavanja + vježbe (auditorne+laboratorij+seminar+konstrukcijske) Samostalan rad			0+90 (90+0+0+0)	90
<b>Izvođači</b>	Auditorne vježbe:pred. Tomislav Špoljarić dipl. ing.				
<b>Cilj predmeta</b>	Omogućiti studentu stjecanje početnog iskustva rada u radnoj i tehničkoj okolini kao pripremu za profesionalni rad ..				
<b>Ishodi učenja:</b>	1.povezati teoretska znanja stečena obrazovanjem s konkretnim zadacima i vještinama potrebnim prilikom izvršavanja radnih zadataka. Razina:6,7 2.ustanoviti (sličnost / razliku) razliku između idealnih teoretskih modela i realnih praktičnih izvedbi. Razina:6 3.usporediti razinu svoje kompetencije s razinom koju poslodavci od zaposlenika traže. Razina:6,7 4.procijeniti postojanje interesa na tržištu za njegovu stručnu spremu. Razina:6,7 5.zaključiti želi li se tom strukom baviti u budućnosti. Razina:6,7				
<b>Način izvođenja auditornih vježbi</b>	Analiza literature na webu, knowledge mining Pisanje eseja Ostalo, upisati Praktični rad u okolini koja zahtijeva znanja vezana uz elektrotehničku struku				
<b>Sadržaj auditornih vježbi</b>	1.Slijediti upute mentora prakse, 12h 2.Slijediti upute mentora prakse, 12h 3.Slijediti upute mentora prakse, 12h 4.Slijediti upute mentora prakse, 12h 5.Slijediti upute mentora prakse, 12h 6.Slijediti upute mentora prakse, 12h 7.Slijediti upute mentora prakse, 12h 8.Slijediti upute mentora prakse, 12h 9.Slijediti upute mentora prakse, 12h 10.Slijediti upute mentora prakse, 12h 11.Slijediti upute mentora prakse, 12h 12.Slijediti upute mentora prakse, 12h 13.Slijediti upute mentora prakse, 12h 14.Slijediti upute mentora prakse, 12h 15.Slijediti upute mentora prakse, 12h				
<b>Materijalni uvjeti za izvedbu predmeta</b>	Materijalne uvjete osigurava institucija koja primi studenta na praksu - variraju s obzirom na radno mjesto i instituciju				
<b>Ishodi</b>	6#7				
<b>Literatura</b>	Osnovna: Obavezno je poznavanje zaštite na radu sa specifičnim zahtjevima koji su u primjeni na radnom mjestu, ostalo ovisi o instituciji u kojoj se praksa provodi  Dopunska: 1.Zakon o zaštiti na radu Republike Hrvatske				
<b>Uvjeti za potpis (obaveze studenta)</b>	Redovito pohađanje prakse uz potvrdu od institucije u kojoj je praksa obavljena i dnevnik prakse ili druga potvrda o reguliranju obaveze				
<b>Provjera znanja u semestru</b>	Dnevnik prakse 100%				
<b>Način polaganja ispita nakon semestra</b>	Dnevnik prakse 100%				
<b>Praćenje rada studenta:</b>	Aktivnost Praktični rad ()	ECTS 6			
<b>Napomena</b>	Iz ovog predmeta nije moguća izrada završnog/diplomskog rada				
<b>Preduvjeti:</b>	Nema preduvjeta				
<b>Izradio prijedlog</b>	pred. Ivan Lujo, dipl.ing.				



<b>Šifra WEB/ISVU</b>	23691/169964	<b>ECTS</b>	6.0	<b>Akadska godina</b>	2018/2019
<b>Naziv</b>	Sustavi automatizacije				
<b>Status</b>	5. semestar - Automatizacija i procesno računarstvo - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Obavezni predmet				
<b>Izvedba nastave</b>	Predavanja + vježbe (auditorne+laboratorij+seminar+konstrukcijske) Samostalan rad			30+45 (15+30+0+0) 105	
<b>Izvođači</b>	Predavanja:1. mr.sc. Davor Gadže Predavanja:2. mr. sc. Ivan Mišković dipl. ing. pred. Auditorne vježbe:mr.sc. Davor Gadže Auditorne vježbe:mr. sc. Ivan Mišković dipl. ing. pred. Laboratorijske vježbe:mr.sc. Davor Gadže Laboratorijske vježbe:mr. sc. Ivan Mišković dipl. ing. pred.				
<b>Cilj predmeta</b>	Stjecanje znanja potrebnih za zasnivanje sustava automatizacije tehničkih procesa				
<b>Ishodi učenja:</b>	1.normirati različite tehničke procese prema ekvivalentnim svojstvima i parametrima . Razina:6,7 2.predvidjeti utjecaj tehničkih rješenja upravljanja na sigurnost i pouzdanost sustava. Razina:6,7 3.predložiti metodu određivanja modela procesa analizom ili eksperimentom . Razina:6,7 4.analizirati procese upravljanja tokovima fluida. Razina:6 5.razlučiti svojstva toplinskih procesa prema namjeni i načinu prijenosa topline . Razina:6 6.razlikovati sustav s više ulaza izlaza i načine rasprezanja međusobnih djelovanja . Razina:6 7.procijeniti uvjete primjene diskretnog digitalnog regulatora u kontinuiranim procesima i način podešavanja. Razina:6,7				
<b>Način izvođenja predavanja</b>	Frontalna, ex cathedra Analiza primjera, case studies Diskusija problema Prezentacije s projekcijama. Analiza rješenja iz prakse.				
<b>Način izvođenja auditornih vježbi</b>	Auditorne vježbe: Numerički primjeri				
<b>Način izvođenja laboratorijskih vježbi</b>	Laboratorijske, simulacije na računalima Rad u računalnom laboratoriju korištenjem modela i posjeti postrojenjima				
<b>Sadržaj predavanja</b>	1.Uloga automatizacije, razine sustava automatizacije, strukture automatizacije centralna/decentralna. Pouzdanost i sigurnost sustava automatizacije kao tehnički zahtjev, 2h, Ishodi:1,2 2.Postavljanje zadatka automatizacije. , 2h, Ishodi:3 3.Utvrđivanje modela procesa analizom i ispitivanjem matematički modeli, 2h, Ishodi:3 4.Toplinski procesi , 2h, Ishodi:5 5.Procesi gibanja i skladištenja fluida , 2h, Ishodi:3 6.sustavi klimatizacije prostora, 2h, Ishodi:3,4 7.Uštede energije ostvarene sustavom upravljanja pumpom i ventilatorom, 2h, Ishodi:5 8.Procesi gibanja i oblikovanja, 2h, Ishodi:4 9.Svojstva mehaničkih radnih mehanizama - osciliranje i vibracije, 2h, Ishodi:5 10.Sustavi s više ulaza i izlaza rasprezanje, 2h, Ishodi:5,6 11.Procesna i regulacijska ograničenja u sustavu, 2h, Ishodi:6,7 12.Izvedbe regulatora: analogni - digitalni, 2h, Ishodi:7 13. Uvjeti primjene diskretnog regulatora u kontinuiranim procesima. Parametri A/D i D/A pretvarača, 2h, Ishodi:7 14.Utjecaj limita regulatora i filtriranja signala na proces, 2h, Ishodi:7 15. Podešavanje regulatora. Unaprijedni upravljački signali., 2h, Ishodi:7				
<b>Sadržaj auditornih vježbi</b>	1.određivanje svojstava tehničkih procesa., 1h, Ishodi:1 2.Određivanje nadomjesnog modela složenog tehničkog procesa iz odziva, 1h, Ishodi:1 3.Određivanje nadomjesnog modela složenog tehničkog procesa iz odziva, 1h, Ishodi:2 4.temeljni opisi: toplinski sustavi, 1h, Ishodi:2,3 5.Temeljni opisi: toplinski sustavi, 1h, Ishodi:3 6.procesi s fluidima, 1h, Ishodi:4 7.procesi s fluidima, 2h, Ishodi:4 8.Svojstva izvršnih elemenata pumpi i ventilatora , 1h, Ishodi:4 9.Svojstva izvršnih elemenata pumpi i ventilatora , 1h, Ishodi:4,5 10.mehanički proces, 1h, Ishodi:5 11.mehanički proces, 1h, Ishodi:4,5 12.Gospodarski kriteriji izbora izvršnih elemenata u sustavu automatizacije, 1h, Ishodi:4,6 13.Gospodarski kriteriji izbora izvršnih elemenata u sustavu automatizacije, 1h, Ishodi:5,7 14.Izbor regulatora i podešenje djelovanja , 1h, Ishodi:6,7 15.Izbor regulatora i podešenje djelovanja , 1h, Ishodi:6,7				
<b>Sadržaj laboratorijskih vježbi</b>	1.Nema vježbe 2.Analiza ponašanja sustava na modelima Matlab Simulink. Temeljni elementi modela(, 3h, Ishodi:2 3.Toplinski sustav, 3h, Ishodi:3 4.Mehanički sustav , 3h, Ishodi:3,4 5.nema vježbe 6.Proces s fluidima , 3h, Ishodi:3,4 7.Elektromehaničke oscilacije u sustavu, 3h, Ishodi:4,5 8.Sustav s više ulaza i više izlaza, 3h, Ishodi:5 9.Provjera znanja, 2h 10.Sustav s fizičkim i regulacijskim ograničenjima , 2h, Ishodi:6 11. Primjer izvedenog sustava: dizalo, 3h, Ishodi:7 12.sustav grijanja i hlađenja, 2h, Ishodi:7 13.Sustav pumpi, 2h, Ishodi:4				



	14.Završna provjera, 2h 15.nema vježbe
<b>Materijalni uvjeti za izvedbu predmeta</b>	Elementarni: predavaona, ploča, kreda... Računalni laboratorij opće namjene Projektor Maketa
<b>Ishodi</b>	6#7
<b>Literatura</b>	Obvezna: 1. Perić, Petrović: Osnove automatizacije postrojenja i procesa; Skripta; FER- ZAPR, Zagreb 2001. Dopunska: 2. ***; Tehnička dokumentacija i upute procesne opreme i regulatora: ABB, Siemens; A. Bradley, Schneider
<b>Uvjeti za potpis (obaveze studenta)</b>	Redovitost predavanja i odrađene laboratorijske vježbe
<b>Provjera znanja u semestru</b>	Redovitost pohađanja#5#10#5\$Kolokvij, numerički zadaci#3#30#15\$Kolokvij, teorijska pitanja#3#30#15\$Praktični rad#10#30#20\$
<b>Način polaganja ispita nakon semestra</b>	Pismeni ispit#1#50#30\$Usmeni ispit#1#50#30\$
<b>Praćenje rada studenta:</b>	Aktivnost ECTS Kontinuirana provjera znanja ( ) 6
<b>Napomena</b>	Iz ovog predmeta moguća je izrada završnog/diplomskog rada
<b>Preduvjeti:</b>	Nema preduvjeta
<b>Izradio prijedlog</b>	Mr. sc. Milivoj Puzak, viši predavač



<b>Šifra WEB/ISVU</b>	23564/156344	<b>ECTS</b>	4.0	<b>Akadska godina</b>	2018/2019
<b>Naziv</b>	Tehnička mehanika				
<b>Status</b>	3. semestar - Automatizacija i procesno računarstvo - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Obavezni predmet3. semestar - Energetska elektrotehnika - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Obavezni predmet				
<b>Izvedba nastave</b>	Predavanja + vježbe (auditorne+laboratorij+seminar+konstrukcijske) Samostalan rad			30+30 (30+0+0+0) 60	
<b>Izvođači</b>	Predavanja:1. Karmen Mott Bingula dipl.ing.stroj. Auditorne vježbe: Sanja Đonlić dipl. ing. stroj. (mag. ing. mech.) Auditorne vježbe: Karmen Mott Bingula dipl.ing.stroj.				
<b>Cilj predmeta</b>	Proširiti znanja stečena u kolegiju Fizika i osposobiti studente za primjenu tih znanja u području elektrotehnike.				
<b>Ishodi učenja:</b>	1.izračunati čvrstoću i deformaciju mehaničkih konstrukcija . Razina:6 2.izgraditi elektromotorni pogon. Razina:6,7 3.analizirati deformacije i naprezanja na zadanim konstrukcijama. Razina:6 4.proračunati elemente elektromotornih pogona. Razina:6 5.nacrtati kinematičke dijagrame elektromotornih pogona i jednostavnih mehaničkih sklopova. Razina:6				
<b>Način izvođenja predavanja</b>	Frontalna, ex cathedra Analiza primjera, case studies Simulacije				
<b>Način izvođenja auditornih vježbi</b>	Grupno rješavanje zadanih problema Analiza klasične literature Analiza literature na webu, knowledge mining Rasprave, brainstorming Međusobno zadavanje i rješavanje problema Rješavaju se zadaci koji ilustriraju ispredavano gradivo. Inzistira se na aktivnom sudjelovanju studenata. Domaće zadatke.				
<b>Sadržaj predavanja</b>	1.Mehanika krutih tijela: Aktivne sile i reakcije veza; aksiom o vezama., 2h, Ishodi:1 2.Zbrajanje sila, pojam rezultante. Statički moment sile i spreg sila., 2h, Ishodi:1 3.Pravilo o redukciji sila na zadanu točku. Sile u ravnini-uvjeti ravnoteže. Uvjeti ravnoteže sila u prostoru., 2h, Ishodi:1 4.Komponente unutarnjih sila: uzdužna sila, poprečna sila, moment savijanja., 2h, Ishodi:1 5.1. kolokvij, 2h, Ishodi:1 6.Mehanika deformabilnih tijela: Definicije naprezanja i deformacija; Hookeov zakon., 2h, Ishodi:1 7.Deformacije i naprezanja osno opterećenog štapa. Težište, statički moment površine, aksijalni i polarni momenti tromosti., 2h, Ishodi:1 8.Uvijanje: deformacije i naprezanja, dimenzioniranje. Naprezanja i deformacije pri savijanju-proračun čvrstoće., 2h, Ishodi:1,3 9.Složeno opterećenje: savijanje i uvijanje, dimenzioniranje vratila., 2h, Ishodi:1,3 10.2. kolokvij, 2h, Ishodi:1,3 11.Dinamika krutih tijela: Translacija i rotacija krutog tijela. Ravninsko gibanje. Osnove dinamike čestice i sustava., 2h, Ishodi:1,5 12.Impuls sile, rad, energija (potencijalna, kinetička), snaga. Rotacijsko gibanje, središte masa, moment tromosti mase., 2h, Ishodi:1,5 13.Kinetička energija sustava; zakon očuvanja mehaničke energije sustava., 2h, Ishodi:1 14.Osnove dinamike pogona. Elementi pogona radni stroj, spojke, prijenosni elementi, pogonski stroj., 2h, Ishodi:2,4,5 15.3. kolokvij, 2h, Ishodi:1,2,3,4,5				
<b>Sadržaj auditornih vježbi</b>	1.Izračunavanje rezultante sila u ravnini., 2h, Ishodi:1 2.Primjena jednadžbi ravnoteže sila u ravnini., 2h, Ishodi:1 3.Ravnoteža sila u prostoru., 2h, Ishodi:1 4.Izračunavanje komponenti unutarnjih sila na primjeru dvostrano oslonjenih tijela., 2h, Ishodi:1,3 5.Izračunavanje deformacija i naprezanja osno opterećenih štapova., 2h, Ishodi:1,3 6.Izračunavanje momenata tromosti površina složenije konfiguracije., 2h, Ishodi:1 7.Primjeri dimenzioniranja pri uvijanju., 2h, Ishodi:1 8.Dimenzioniranje osovina., 2h, Ishodi:1 9.Izračunavanje naprezanja u slučaju složenih opterećenja., 2h, Ishodi:4,5 10.Primjeri iz područja translacijskog i rotacijskog gibanja., 2h, Ishodi:5 11.Moment tromosti - momenti inercije mase štapa, valjka, kugle., 2h, Ishodi:5 12.Kinematički dijagrami. Primjeri iz područja translacijskog i rotacijskog gibanja., 2h, Ishodi:2,4 13.Prijenosni (remenski, zupčasti, tarni). Prijenosni odnosi., 2h, Ishodi:2,4 14.Održanje mehaničke energije, inercijalne sile i trenje, stupanj korisnosti., 2h, Ishodi:4,5 15.Rad i snaga pri rotacijskom gibanju. Primjeri analize dinamike pogona., 2h, Ishodi:4,5				
<b>Materijalni uvjeti za izvedbu predmeta</b>	Elementarni: predavaona, ploča, kreda... Bijela ploča sa flomasterima Projektor Grafoskop Maketa				
<b>Ishodi</b>	6#7				
<b>Literatura</b>	Obvezna: B. Kunovac, Mehanika i elementi konstrukcija, bilješke s predavanja, 1997. Dopunska: O. Muftić, Mehanika,Tehnička knjiga,Zagreb, 1991. K.H. Decker, Elementi strojeva, Tehnička knjiga,Zagreb, 1987.				





	I. Alfirević, Nauka o čvrstoći I, Tehnička knjiga d.d., Zagreb, 1995. B. Kraut: Strojarski priručnik, 2012.
<b>Uvjeti za potpis (obaveze studenta)</b>	redovitost pohađanja nastave, minimalan broj bodova domaćih zadataka i seminara
<b>Provjera znanja u semestru</b>	kolokviji, numerički zadaci; kolokviji, teorijska pitanja; domaće zadatke
<b>Način polaganja ispita nakon semestra</b>	Pismeni ispit, Usmeni ispit
<b>Napomena</b>	Iz ovog predmeta nije moguća izrada završnog/diplomskog rada
<b>Preduvjeti:</b>	Nema preduvjeta
<b>Izradio prijedlog</b>	Čedomir Jurčec, predavač



<b>Šifra WEB/ISVU</b>	23683/169952	<b>ECTS</b>	2.0	<b>Akadska godina</b>	2018/2019
<b>Naziv</b>	Tehnološko poduzetništvo				
<b>Status</b>	5. semestar - Automatizacija i procesno računarstvo - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Obavezni predmet6. semestar - Energetska elektrotehnika - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Obavezni predmet6. semestar - Komunikacijska i računalna tehnika - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Obavezni predmet				
<b>Izvedba nastave</b>	Predavanja + vježbe (auditorne+laboratorij+seminar+konstrukcijske) Samostalan rad			30+0 (0+0+0+0)	30
<b>Izvođači</b>	Predavanja:1. mr.sc. Sergej Lugović MBA Predavanja:mag.oec Kristina Perc				
<b>Cilj predmeta</b>					
<b>Preduvjeti:</b>	Nema preduvjeta				



<b>Šifra WEB/ISVU</b>	23670/169937	<b>ECTS</b>	5.0	<b>Akadska godina</b>	2018/2019
<b>Naziv</b>	Telekomunikacijske mreže E				
<b>Status</b>	5. semestar - Komunikacijska i računalna tehnika - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Izborni predmet				
<b>Izvedba nastave</b>	Predavanja + vježbe (auditorne+laboratorij+seminar+konstrukcijske) Samostalan rad			30+45 (15+30+0+0)	75
<b>Izvođači</b>	Predavanja:1. Mr.sc. Vladimir Lebinac dipl.ing. Auditorne vježbe:Mr.sc. Vladimir Lebinac dipl.ing. Laboratorijske vježbe:Mr.sc. Vladimir Lebinac dipl.ing.				
<b>Cilj predmeta</b>					
<b>Preduvjeti:</b>	Nema preduvjeta				



<b>Šifra WEB/ISVU</b>	24038/189952	<b>ECTS</b>	5.0	<b>Akadska godina</b>	2018/2019
<b>Naziv</b>	Transformatori				
<b>Status</b>	3. semestar - Energetska elektrotehnika - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Obavezni predmet				
<b>Izvedba nastave</b>	Predavanja + vježbe (auditorne+laboratorij+seminar+konstrukcijske) Samostalan rad			30+30 (15+15+0+0) 90	
<b>Izvođači</b>	Predavanja:1. Ivor Marković , mag. ing. Auditorne vježbe: Ivor Marković , mag. ing. Laboratorijske vježbe: Marko Babić Laboratorijske vježbe: Tomislav Đuran , dipl. ing. Laboratorijske vježbe: Ivor Marković , mag. ing.				
<b>Cilj predmeta</b>	Stjecanje znanja o gradnji, vrstama, principu rada i pogonskim karakteristikama transformatora.				
<b>Ishodi učenja:</b>	1.izračunati osnovne parametre energetskih transformatora . Razina:6 2.planirati električnu zaštitu energetskih transformatora . Razina:6,7 3.kreirati specifikaciju energetskih i mjernih transformatora . Razina:6,7 4.izračunati parametre mjernih transformatora . Razina:6 5.analizirati projektirana rješenja mjerenja i električne zaštite . Razina:6				
<b>Način izvođenja predavanja</b>	Frontalna, ex cathedra Analiza primjera, case studies Diskusija problema Gradivo se predaje tako da je naglasak na principu rada, karakterističnim pogonskim stanjima i osnovnim značajkama distribucijskih i energetskih transformatora. Ističu se praktični primjeri i tipični problemi djelovanja transformatora.				
<b>Način izvođenja auditornih vježbi</b>	Laboratorijske s laboratorijskom opremom Grupno rješavanje zadanih problema				
<b>Način izvođenja laboratorijskih vježbi</b>	Laboratorijske s laboratorijskom opremom Laboratorijske : Student treba na osnovi danih materijala izvršiti pripremu za eksperiment, obaviti mjerenja i obradu mjerenja te napisati izvještaj.				
<b>Sadržaj predavanja</b>	1.Princip rada transformatora, nadomjesna shema i fazorski dijagram, 2h, Ishodi:1 2.Princip rada transformatora, nadomjesna shema i fazorski dijagram , 2h, Ishodi:1 3. Glavni dijelovi transformatora, 2h, Ishodi:1 4.Gubici i struja praznog hoda, pokus praznog hoda, 2h, Ishodi:1 5.Gubici i struja praznog hoda, pokus praznog hoda, 2h, Ishodi:1 6.Gubici uslijed tereta, korisnost, pad napona, rasipna reaktancija, 2h, Ishodi:1,3 7.Gubici uslijed tereta, korisnost, pad napona, rasipna reaktancija, 2h, Ishodi:1,3 8.Pokus kratkog spoja, 2h, Ishodi:1 9.Zagrijanje, hlađenje i vijek trajanja, 2h, Ishodi:1 10.Trofazni transformator, grupa spoja i satni broj, 2h, Ishodi:1,3 11.Paralelni rad transformatora, 2h, Ishodi:1 12.Zakoni sličnosti. Regulacija napona. , 2h, Ishodi:1,3 13.Autotransformator, 2h, Ishodi:1,3 14.Ukapčanje transformatora na napon. Transformator u kratkom spoju, mehanička i toplinska naprezanja., 2h, Ishodi:1 15.Ispitivanja ransformatora, 2h, Ishodi:1,2,3				
<b>Sadržaj auditornih vježbi</b>	Dimenzioniranje energetskih transformatora. Proračun zagrijavanja, hlađenja i životnog vijeka energetskih transformatora. Proračun paralelnog rada. Proračun gubitaka. Laboratorijske vježbe.				
<b>Sadržaj laboratorijskih vježbi</b>	1.bez nastave, 2h, Ishodi:1 2.Pokus praznog hoda, 2h, Ishodi:1 3.Pokus praznog hoda, 2h, Ishodi:1 4.Pokus praznog hoda, 2h, Ishodi:1 5.Pokus praznog hoda, 2h, Ishodi:1 6.Pokus kratkog spoja, 2h, Ishodi:1 7.Pokus kratkog spoja, 2h, Ishodi:1 8.Pokus kratkog spoja, 2h, Ishodi:1 9.Pokus kratkog spoja, 2h, Ishodi:1 10.Dielektrička ispitivanja, 2h, Ishodi:1 11.Dielektrička ispitivanja, 2h, Ishodi:1 12.Dielektrička ispitivanja, 2h, Ishodi:1 13.Dielektrička ispitivanja, 2h, Ishodi:1 14.bez nastave, 2h 15.bez nastave, 2h				
<b>Materijalni uvjeti za izvedbu predmeta</b>	Namjenski laboratorij Projektor				
<b>Ishodi</b>	6#7				
<b>Literatura</b>	a				
<b>Uvjeti za potpis (obaveze studenta)</b>	Izvršene laboratorijske vježbe.				
<b>Provjera znanja u semestru</b>	Redovitost pohađanja#15#0#50\$Kolokvij, numerički zadaci#2#50#50\$Kolokvij, teorijska pitanja#2#50#50\$				
<b>Način polaganja ispita nakon</b>	Pismeni ispit#1#80#50\$Usmeni ispit#1#20#50\$				



<b>semestra</b>	
<b>Napomena</b>	Iz ovog predmeta moguća je izrada završnog/diplomskog rada
<b>Preduvjeti:</b>	Nema preduvjeta
<b>ISVU ekvivalencije:</b>	156359;
<b>Izradio prijedlog</b>	predavač mr.sc. Zoran Kovačević, d.i.e.



<b>Šifra WEB/ISVU</b>	23579/156366	<b>ECTS</b>	5.0	<b>Akadska godina</b>	2018/2019
<b>Naziv</b>	Transformatori i el. rotacijski strojevi				
<b>Status</b>	4. semestar - Automatizacija i procesno računarstvo - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Izborni predmet				
<b>Izvedba nastave</b>	Predavanja + vježbe (auditorne+laboratorij+seminar+konstrukcijske) Samostalan rad			45+45 (30+15+0+0) 60	
<b>Izvođači</b>	Predavanja:1. mr.sc. Veselko Tomljenović viši predavač Auditorne vježbe: Tomislav Đuran , dipl. ing. Laboratorijske vježbe: Tomislav Đuran , dipl. ing.				
<b>Cilj predmeta</b>	Stjecanje općih znanja iz područja energetskih transformatora i elektromehaničke pretvorbe energije.				
<b>Ishodi učenja:</b>	1.riješiti jednostavnije probleme iz područja transformatora . Razina:6 2.izračunati primjere rotacijskih izmjeničnih električnih strojeva . Razina:6 3.osmisliti načine rješavanja problema iz područja istosmjernih električnih strojeva . Razina:6,7 4.provjertiti eksperimentalno (mjerenjem) neke karakteristike transformatora i električnih rotacijskih strojeva . Razina:6 5.analizirati zadani problem, izračunati tražene veličine i procijeniti fizikalni smisao računski dobivenih vrijednosti . Razina:6				
<b>Način izvođenja predavanja</b>	Frontalna, ex cathedra Analiza primjera, case studies Diskusija problema Pitanja - odgovori Predavanja se izvode uz pomoć PowerPoint prezentacija, prikaze modela dijelova strojeva i ekskurzije u tvornicu električnih strojeva.				
<b>Način izvođenja auditornih vježbi</b>	Grupno rješavanje zadanih problema Rasprave, brainstorming Zadaci se izrađuju uz sudjelovanje studenata i praćenje stečenog znanja putem kolokvija.				
<b>Način izvođenja laboratorijskih vježbi</b>	Laboratorijske s laboratorijskom opremom Grupno rješavanje zadanih problema Provjera studenta za izvođenje vježbe. Izvođenje vježbe u timskom radu. Samostalna izrada izvještaja i kolokviranje.				
<b>Sadržaj predavanja</b>	#\$#Uvod				
<b>Sadržaj auditornih vježbi</b>	1.Elementi nadomjesne sheme transformatora., 2h, Ishodi:1 2.Prazni hod i kratki spoj transformatora., 2h, Ishodi:1 3.Grupe spoja trofaznog transformatora., 2h, Ishodi:1 4.Numerički primjeri elektromehaničke pretvorbe energije., 2h, Ishodi:5 5.Račun razvijenog momenta i inducirano napona., 2h, Ishodi:2,3,5 6.Primjeri računa ponašanja sinkronih strojeva pri otočnom radu i radu na krutoj mreži., 2h, Ishodi:2,5 7.Vektorsko-fazorski dijagram sinkronog stroja., 2h, Ishodi:2,5 8.Vektorsko-fazorski dijagram sinkronog stroja., 2h, Ishodi:2,5 9.Karakteristike asinkronog motora., 2h, Ishodi:2,5 10.Karakteristike asinkronog motora., 2h, Ishodi:2,5 11.Gubici u asinkronom motoru., 2h, Ishodi:2,5 12.Regulacija asinkronog motora., 2h, Ishodi:2,5 13.Regulacija asinkronog motora., 2h, Ishodi:2,5 14.Inducirani napon istosmjernog stroja., 2h, Ishodi:3,5 15.Regulacija istosmjernog stroja., 2h, Ishodi:3,5				
<b>Sadržaj laboratorijskih vježbi</b>	1.Transformator u praznom hodu i kratkom spoju., 1h, Ishodi:1,4 2.Transformator u praznom hodu i kratkom spoju., 1h, Ishodi:1,4 3.Transformator u praznom hodu i kratkom spoju., 1h, Ishodi:1,4 4.Transformator u praznom hodu i kratkom spoju., 1h, Ishodi:1,4 5.Karakteristika praznog hoda sinkronog stroja., 1h, Ishodi:4 6.Karakteristika praznog hoda sinkronog stroja., 1h, Ishodi:4 7.Karakteristika kratkog spoja sinkronog stroja., 1h, Ishodi:4 8.Karakteristika praznog hoda asinkronog motora., 1h, Ishodi:4 9.Karakteristika praznog hoda asinkronog motora., 1h, Ishodi:4 10.Karakteristika opterećenja i vanjska karakteristika istosmjernog motora., 1h, Ishodi:4 11.Karakteristika opterećenja i vanjska karakteristika istosmjernog motora., 1h, Ishodi:4 12.Regulacija istosmjernog motora., 1h, Ishodi:4 13.Regulacija istosmjernog motora., 1h, Ishodi:4 14.Upoznavanje sa specijaliziranim laboratorijima za ispitivanje električnih rotacijskih strojeva., 1h, Ishodi:4 15.Upoznavanje sa specijaliziranim laboratorijima za ispitivanje električnih rotacijskih strojeva., 1h, Ishodi:4				
<b>Materijalni uvjeti za izvedbu predmeta</b>	Elementarni: predavaona, ploča, kreda... Namjenski laboratorij Projektor				
<b>Ishodi</b>	6#7				
<b>Literatura</b>	Obvezna: 1. A. Dolenc, Transformatori, skripta Sveučilišta u Zgrebu, 1991. 2. R.Wolf, Osnove električnih strojeva, Školska knjiga, Zagreb, 1985. 3. I. Mandić, V. Tomljenović, M. Pužar: Sinkroni i asinkroni električni strojevi, Tehničko veleučilište u Zagrebu, 2012., <a href="http://nastava.tvz.hr/el-strojevi/SinAsink.pdf">http://nastava.tvz.hr/el-strojevi/SinAsink.pdf</a> Dopunska: 1. L.M.Piotrovskij, Električni strojevi, Tehnička knjiga, Zagreb, 1974.				



	2. D. Ban, V. Štiviljević, I. Gašparac, Osnove elektromehaničke pretvorbe energije i električnih strojeva, Zbirka zadataka i ispitnih pitanja, Element, Zagreb, 1996. 3. I. Mandić, M. Pužar: Transformatori i električni rotacijski strojevi Bilješke s predavanja (PowerPoint format) 4. V. Tomljenović: Transformatori i električni rotacijski strojevi, Zbirka rješenja, TVZ, Zagreb, 2012. 5. Stephen D. Umans: Fitzgerald Kingsley's Electric Machinery, Seventh Edition, McGraw-Hill International Edition, 2014
<b>Uvjeti za potpis (obaveze studenta)</b>	Obavljene laboratorijske vježbe.
<b>Provjera znanja u semestru</b>	Kolokvij, numerički zadaci#3#50#40\$Kolokvij, teorijska pitanja#3#50#40\$
<b>Način polaganja ispita nakon semestra</b>	Pismeni ispit#1#50#40\$Usmeni ispit#1#50#50\$
<b>Praćenje rada studenta:</b>	Aktivnost ECTS Kontinuirana provjera znanja () 1 Pismeni ispit () 2 Usmeni ispit () 2
<b>Napomena</b>	Iz ovog predmeta moguća je izrada završnog/diplomskog rada
<b>Preduvjeti:</b>	Nema preduvjeta
<b>Izradio prijedlog</b>	Mr.sc. Veselko Tomljenović, viši predavač



<b>Šifra WEB/ISVU</b>	23565/156345	<b>ECTS</b>	4.0	<b>Akadska godina</b>	2018/2019
<b>Naziv</b>	Upravljanje kvalitetom				
<b>Status</b>	4. semestar - Automatizacija i procesno računarstvo - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Obavezni predmet				
<b>Izvedba nastave</b>	Predavanja + vježbe (auditorne+laboratorij+seminar+konstrukcijske) Samostalan rad			30+0 (0+0+0+0)	90
<b>Izvođači</b>	Predavanja:1. dr.sc. Davor Petranović dipl.ing.el. Predavanja:2. dr.sc. Ljubivoj Cvitaš dipl.ing.				
<b>Cilj predmeta</b>	Priprema za savladavanje zadataka ispitivanja i utvrđivanja kvalitete elektroničkih proizvoda, te poznavanje opreme i načina ispitivanja				
<b>Ishodi učenja:</b>	1.organizirati kontrolu elektrotehničkih proizvoda/ sustava u proizvodnoj organizaciji. Razina:6,7 2.pripremiti uvođenje sustava upravljanja kvalitetom u organizaciju . Razina:6,7 3.planirati mjere zaštite od previsokog napona dodira. Razina:6,7 4.povezati posljedicu sa uzrocima kvara koristeći Ishikawa dijagram . Razina:6,7 5.identificirati procese i aktivnosti povezane sa upravljanjem kvalitetom. Razina:6 6.osmisliti održavanje elektrotehničkih proizvoda . Razina:6,7 7.predvidjeti opća i tipska ispitivanja elektrotehničkih proizvoda . Razina:6,7 8.analizirati zahtjeve norme ISO 9001 i ISO 14001. Razina:6 9.upravljati aktivnostima poboljšanja procesa koristeći PDCA krug . Razina:6,7				
<b>Način izvođenja predavanja</b>	Frontalna, ex cathedra Gost, predavač Analiza primjera, case studies Izlaganje domaćih zadaća Gradivo se izlaže isključivo uz korištenje LCD projektora, i ključni sinopsis predavanja objavljen je na repozitoriju kolegija.				
<b>Sadržaj predavanja</b>	1.UVODNO PREDAVANJE, 2h, Ishodi:1,2,7,8 2.OPĆI POJMOVI I DEFINICIJA KVALITETE, 2h, Ishodi:1,2,7,8 3.ZAKONI I SUSTAVI NORMI, 2h, Ishodi:1,2,7,8 4.SUSTAV UPRAVLJANJA KVALITETOM - UVOD, 2h, Ishodi:1,2,4,7,8 5.SUSTAV UPRAVLJANJA KVALITETOM - ZAHTJEV, 2h, Ishodi:1,2,4,7,8 6.SUSTAV UPRAVLJANJA OKOLIŠEM, 2h, Ishodi:8 7.KONTROLA KVALITETE, 2h, Ishodi:1,4,5 8.Repeticija znanja 1 do 6, 2h, Ishodi:1,2,4,8,9 9.TEHNICA MJERENJA I ISPITIVANJA 1, 2h, Ishodi:1,5 10.TEHNICA MJERENJA I ISPITIVANJA 2, 2h, Ishodi:1,5 11.OPĆA ISPITIVANJA PROIZVODA, 2h, Ishodi:1,5 12.TIPSKA ISPITIVANJA PROIZVODA, 2h, Ishodi:6 13.ODRŽAVANJE TEHNIČKIH SUSTAVA, 2h, Ishodi:6 14.ZAŠTITA OD PREVISOKOG NAPONA DODIRA, 2h, Ishodi:3 15.Repeticija znanja 9 do 15, 2h, Ishodi:3,6,7				
<b>Materijalni uvjeti za izvedbu predmeta</b>	Elementarni: predavaona, ploča, kreda... Projektor				
<b>Ishodi</b>	6#7				
<b>Literatura</b>	Obvezna: 1. Lj. Cvitaš, Bilješke s predavanja, 2012 2. ISO standardi serije 9000 Dopunska: 1. I. Bakija, Osiguranje kvalitete, Privredni vjesnik, Zagreb, 1991.				
<b>Uvjeti za potpis (obaveze studenta)</b>	Minimalni broj bodova iz domaćih zadaća ili seminarski rad				
<b>Provjera znanja u semestru</b>	Kolokvij, teorijska pitanja#2#0#0\$Domaće zadaće#10#0#0\$				
<b>Način polaganja ispita nakon semestra</b>	Pismeni ispit#1#0#0\$Usmeni ispit#1#0#0\$				
<b>Praćenje rada studenta:</b>	Aktivnost				ECTS
	Pismeni ispit ()				3
	Usmeni ispit ()				1
<b>Napomena</b>	Iz ovog predmeta moguća je izrada završnog/diplomskog rada				
<b>Preduvjeti:</b>	Nema preduvjeta				
<b>Izradio prijedlog</b>	dr. sc. Ljubivoj Cvitaš, predavač				





<b>Šifra WEB/ISVU</b>	23673/169940	<b>ECTS</b>	5.0	<b>Akadska godina</b>	2018/2019
<b>Naziv</b>	Uređaji i sustavi upravljanja E				
<b>Status</b>	5. semestar - Komunikacijska i računalna tehnika - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Izborni predmet				
<b>Izvedba nastave</b>	Predavanja + vježbe (auditorne+laboratorij+seminar+konstrukcijske) Samostalan rad			30+30 (15+15+0+0) 90	
<b>Izvođači</b>	Predavanja:1. v.pred. Mato Fruk dipl.ing. Auditorne vježbe:v.pred. Mato Fruk dipl.ing. Laboratorijske vježbe:pred. Tomislav Špoljarić dipl. ing.				
<b>Cilj predmeta</b>	Studenti trebaju naučiti opisivati, analizirati i projektirati sustave upravljanja.				
<b>Ishodi učenja:</b>	1.raščlaniti sustav upravljanja. Razina:6 2.analizirati proces. Razina:6 3.izračunati parametre regulatora. Razina:6 4.integrirati odabrani tip regulatora u sustav. Razina:6,7 5.analizirati rad zatvorenog sustava upravljanja. Razina:6 6.skicirati otvoreni i zatvoreni regulacijski krug. Razina:6 7.napisati linearnu diferencijalnu jednadžbu. Razina:6,7 8.izračunati analitički odziv jednostavnih člana. Razina:6 9.izračunati ukupnu prijenosnu funkciju sustava. Razina:6 10.nacrtati frekvencijske odzive. Razina:6 11.napisati diskretnu prijenosnu funkciju. Razina:6,7 12.kreirati matematički model. Razina:6,7				
<b>Način izvođenja predavanja</b>	Frontalna, ex cathedra Analiza primjera, case studies Simulacije Modeliranje Gradivo se izlaže uz maksimalnu ilustraciju realnih primjera kako bi se postigla što viša razina razumijevanja. Gradivo se izlaže korištenjem matematičkih opisa, tablica i grafova.				
<b>Način izvođenja auditornih vježbi</b>	Grupno rješavanje zadanih problema Auditorne vježbe: Zadaci se rješavaju na ploči iz svakog tematskog područja uz sudjelovanje studenata				
<b>Način izvođenja laboratorijskih vježbi</b>	Laboratorijske s laboratorijskom opremom Laboratorijske, simulacije na računalima Grupno rješavanje zadanih problema Laboratorijske vježbe: Izvode se na pripremljenim laboratorijskim modelima. Pripreme za vježbe samostalne su domaće zadaće.				
<b>Sadržaj predavanja</b>	#\$#Uvod				
<b>Sadržaj auditornih vježbi</b>	1.Nema nastave. 2.Nema nastave. 3.Nema nastave. 4.Laplaceova transformacija i određivanje odziva., 2h, Ishodi:6,8 5.Prijelazne funkcije i frekvencijski odzivi tipičnih dinamičkih članova., 2h, Ishodi:7,8,9,10 6.Prijelazne funkcije i frekvencijski odzivi tipičnih dinamičkih članova., 2h, Ishodi:7,8,9,10 7.Primjeri analize i sinteze kontinuiranih sustava za statičke sustave., 2h, Ishodi:1,2,3,4,5 8.Primjeri analize i sinteze kontinuiranih sustava za astatičke sustave., 2h, Ishodi:1,2,3,4,5 9.Određivanje pokazatelja kvalitete u vremenskom i frekvencijskom području., 2h, Ishodi:2,3,5,10 10.Primjeri analize i sinteze diskretnih sustava., 2h, Ishodi:11 11.Primjeri analize i sinteze diskretnih sustava., 1h, Ishodi:11 12.Nema nastave. 13.Nema nastave. 14.Nema nastave. 15.Nema nastave.				
<b>Sadržaj laboratorijskih vježbi</b>	1.Nema nastave. 2.Nema nastave. 3.Nema nastave. 4.Nema nastave. 5.Nema nastave. 6.Nema nastave. 7.Prijenosne funkcije pasivnih i aktivnih regulacijskih članova prvog reda., 3h, Ishodi:10 8.Prijenosne funkcije pasivnih i aktivnih regulacijskih članova drugog reda., 2h, Ishodi:10 9.Prijenosne funkcije članova s mrtvim vremenom., 2h, Ishodi:10 10.Uvod u Simulink., 2h, Ishodi:12 11.Simulacija i analiza primjenom modela u programskom sustavu Simulink., 2h, Ishodi:2,3,4,5,10 12.Simulacija i analiza zatvorenih sustava primjenom modela u programskom sustavu Simulink., 2h, Ishodi:2,3,4,5,10 13.Simulacija i analiza zatvorenih sustava primjenom modela u programskom sustavu Simulink., 2h, Ishodi:2,3,4,5,10 14.Nema nastave. 15.Nema nastave.				
<b>Materijalni uvjeti za izvedbu predmeta</b>	Elementarni: predavaona, ploča, kreda... Namjenski laboratorij Računalni laboratorij opće namjene Projektor Maketa				



	Vježbe se izvode na pripremljenim modelima i sustavima.
<b>Ishodi</b>	6#7
<b>Literatura</b>	Obvezna: 1. N.Perić, Automatsko upravljanje, Zavod za APR FER-a, Zagreb, Interna skripta. Dopunska: 1. T.Šurina, Automatska regulacija, Školska knjiga, Zagreb, 1981. 2. Lj.Kuljača, Z.Vukić, Automatsko upravljanje,Kigen, Zagreb, 2005. 3. P.Katz, Digital Control Using Microprocessors, Prentice-Hall In
<b>Uvjeti za potpis (obaveze studenta)</b>	Prisustvovanje na 20 sati predavanja, 10 sati auditornih vježbi, 15 sati laboratorijskih vježbi i kolokvirane laboratorijske vježbe
<b>Provjera znanja u semestru</b>	Kolokviji: 2 kolokvija s numeričkim zadacima 50 posto iz svakog za prolaz 1 kolokvij s teoretskim zadacima 50 posto za prolaz
<b>Način polaganja ispita nakon semestra</b>	Pismeni i usmeni ispit uz odrađene i kolokvirane laboratorijske vježbe
<b>Praćenje rada studenta:</b>	Aktivnost ECTS Praktični rad () 1 Pismeni ispit () 2 Usmeni ispit () 2
<b>Napomena</b>	Iz ovog predmeta moguća je izrada završnog/diplomskog rada
<b>Preduvjeti:</b>	Nema preduvjeta
<b>Izradio prijedlog</b>	Viši predavač Mato Fruk,dipl.ing



<b>Šifra WEB/ISVU</b>	23627/156599	<b>ECTS</b>	5.0	<b>Akademski godina</b>	2018/2019
<b>Naziv</b>	Uvod u mrežne tehnologije				
<b>Status</b>	3. semestar - Komunikacijska i računalna tehnika - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Obavezni predmet				
<b>Izvedba nastave</b>	Predavanja + vježbe (auditorne+laboratorij+seminar+konstrukcijske) Samostalan rad			30+30 (0+30+0+0) 90	
<b>Izvođači</b>	Predavanja:1. mr.sc. Dubravko Žigman viši predavač Laboratorijske vježbe: Nikolina Kasunić struč.spec.ing.techn.inf. Laboratorijske vježbe: Tomislav Novak mag. ing. inf. et comm. techn. Laboratorijske vježbe: Vedran Tadić struč.spec.ing.techn.inf.				
<b>Cilj predmeta</b>	Stjecanje temeljnih znanja o mrežnim tehnologijama.				
<b>Ishodi učenja:</b>	1.analizirati mrežnu komunikaciju. Razina:6 2.usporediti ISO/OSI i TCP/IP mrežne modele. Razina:6,7 3.povezati ISO/OSI mrežne modele sa stvarnim uređajima i aplikacijama u mreži. Razina:6,7 4.planirati mrežni adresni prostor. Razina:6,7 5.izračunati IP adresni prostor. Razina:6 6.analizirati mrežni promet. Razina:6 7.pripremiti zadanu mrežnu opremu za povezivanje jednostavne lokalne mreže. Razina:6,7 8.dizajnirati jednostavnu lokalnu mrežu. Razina:6 9.provjertiti rad računalne mreže. Razina:6 10.riješiti probleme prekida komunikacije u jednostavnoj lokalnoj mreži. Razina:6				
<b>Način izvođenja predavanja</b>	Frontalna, ex cathedra Analiza primjera, case studies Simulacije Diskusija problema Pitanja - odgovori Frontalno, usmeno izlaganje ilustrirano prezentacijama rješenja iz prakse, numeričkim primjerima, te uz primjenu suvremene prezentacijske tehnologije. Koristi se multimedijalni nastavni materijal projekcijom na platnu te dostupan polaznicima i putem Interneta.				
<b>Način izvođenja laboratorijskih vježbi</b>	Laboratorijske s laboratorijskom opremom Laboratorijske, simulacije na računalima Grupno rješavanje zadanih problema Analiza literature na webu, knowledge mining Rasprave, brainstorming Mapiranje pojmova, mind-mapping Računalne simulacije Međusobno zadavanje i rješavanje problema Upoznavanje komponenata, izrada mrežne instalacije. Puštanje mreže u rad, mjerenja signala i prometa. Analiza pribavljenih podataka.				
<b>Sadržaj predavanja</b>	#\$#Uvod				
<b>Sadržaj laboratorijskih vježbi</b>	1.Uvod u laboratorijske vježbe kolegija Uvod u mrežne tehnologije, 2h, Ishodi:1 2.Istraživanje alata za komunikaciju putem računalnih mreža, 2h, Ishodi:1 3.Osnovna konfiguracija mrežnog uređaja, 2h, Ishodi:7,8 4.Korištenje i proučavanje protokola i aplikacija, 2h, Ishodi:2,3,6 5.Metode i tehnologije pristupa mrežama , 2h, Ishodi:4,5 6.Analiza Ethernet tehnologija i protokola, 2h, Ishodi:1,2,3,6 7.Promatranje usluga mrežnog sloja, 2h, Ishodi:4,5 8.Promatranje usluga transportnog sloja, 2h, Ishodi:4,5 9.IPv4 i IPv6 adresiranje, 2h, Ishodi:4,5 10.IPv4 i IPv6 adresiranje, 2h, Ishodi:4,5 11.Podmrežavanje IPv4 adresa, 2h, Ishodi:4,5 12.Napredno podmrežavanje IPv4 adresa, 2h, Ishodi:4,5 13.Istraživanje mrežnih servisa, 2h, Ishodi:1,6 14.Povezivanje i konfiguracija mrežnih uređaja, 2h, Ishodi:4,5,7,8,9,10 15.Završni praktični i teoretski ispit, 2h, Ishodi:1,2,3,4,5,6,7,8,9,10				
<b>Materijalni uvjeti za izvedbu predmeta</b>	Elementarni: predavaona, ploča, kreda... Namjenski laboratorij Računalni laboratorij opće namjene Namjenski računalni laboratorij Bijela ploča sa flomasterima Projektor Alat, navesti Potrošni materijal, navesti Posebna oprema, navesti Usmjernici, preklopnici, klijesta za krimpanje, RJ-45 konektori, UTP kabel				
<b>Ishodi</b>	6#7				
<b>Literatura</b>	1.Interconnecting Cisco Network Devices, Part 1 (ICND1) Foundation Learning Guide, 4th Edition, by Anthony Sequeira, Jun 17, 2013, ISBN-10: 1-58714-376-3, ISBN-13: 978-1-58714-376-2, Cisco Press. 2. Cisco CCNA Routing and Switching 200-120 Foundation Learning Guide Library, by Anthony Sequeira and John Tiso, Oct 7, 2013, ISBN-10: 1-58714-378-X, ISBN-13: 978-1-58714-378-6, Cisco Press. 3. CCENT/CCNA ICND1 100-101 Official Cert Guide Premium Edition eBook and Practice Test, by Wendell Odom, Mar 26, 2013, ISBN-10: 0-13-336788-6, ISBN-13: 978-0-13-336788-1, Cisco Press.				



	4. CCNA Routing and Switching 200-120 Official Cert Guide Library, May 23, 2013, by Wendell Odom, ISBN-10: 1-58714-387-9, ISBN-13: 978-1-58714-387-8, Cisco Press. 5. CCENT/CCNA ICND1 100-101 Official Cert Guide, by Wendell Odom, Apr 25, 2013, ISBN-10: 1-58714-385-2, ISBN-13: 978-1-58714-385-4, Cisco Press 4. Internet Core Protocols by O'Reilly.
<b>Uvjeti za potpis (obaveze studenta)</b>	Minimalno 9 odrađenih laboratorijskih vježbi.
<b>Provjera znanja u semestru</b>	Redovitost pohađanja, Blic-test, Kolokvij, Numerički zadaci, Domaće zadaće, Praktični ispit
<b>Način polaganja ispita nakon semestra</b>	Pismeni ispit, Usmeni ispit
<b>Praćenje rada studenta:</b>	Aktivnost ECTS Kontinuirana provjera znanja () 3 Aktivnost u nastavi () 1 Pismeni ispit () 1
<b>Napomena</b>	Iz ovog predmeta moguća je izrada završnog/diplomskog rada
<b>Preduvjeti:</b>	Nema preduvjeta
<b>Izradio prijedlog</b>	Dubravko Žigman



<b>Šifra WEB/ISVU</b>	23694/169970	<b>ECTS</b>	5.0	<b>Akadska godina</b>	2018/2019
<b>Naziv</b>	Virtualna instrumentacija				
<b>Status</b>	6. semestar - Automatizacija i procesno računarstvo - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Izborni predmet 6. semestar - Energetska elektrotehnika - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Izborni predmet 6. semestar - Komunikacijska i računalna tehnika - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Izborni predmet				
<b>Izvedba nastave</b>	Predavanja + vježbe (auditorne+laboratorij+seminar+konstrukcijske) Samostalan rad			30+30 (12+18+0+0)	90
<b>Izvođači</b>	Laboratorijske vježbe: Tomislav Novak mag. ing. inf. et comm. techn.				
<b>Cilj predmeta</b>					
<b>Ishodi</b>	6#7				
<b>Preduvjeti:</b>	Nema preduvjeta				



<b>Šifra WEB/ISVU</b>	23678/169947	<b>ECTS</b>	5.0	<b>Akadska godina</b>	2018/2019
<b>Naziv</b>	Visokofrekvencijska i mikrovalna elektronika				
<b>Status</b>	5. semestar - Komunikacijska i računalna tehnika - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Obavezni predmet				
<b>Izvedba nastave</b>	Predavanja + vježbe (auditorne+laboratorij+seminar+konstrukcijske) Samostalan rad			30+30 (0+30+0+0) 90	
<b>Izvođači</b>	Predavanja:1. mr.sc. Krunoslav Martinčić Laboratorijske vježbe:mr.sc. Krunoslav Martinčić				
<b>Cilj predmeta</b>	Upoznati studente s topologijama, principom rada i karakterističnim svojstvima elektroničkih komponenata i sklopova koji se koriste u uređajima na području visokih i mikrovalnih frekvencija te digitalnim sklopovima velikih brzina rada.				
<b>Ishodi učenja:</b>	1.analizirati funkciju el. modula . Razina:6 2.otkriti nastale probleme u funkcionalnosti komponenti sustava . Razina:6,7 3.predložiti arhitekturu specifičnog el. modula . Razina:6,7 4.ispitati funkcionalnost pojedinog bloka . Razina:6 5.organizirati nabavku standardnih i specifičnih komponenti sustava . Razina:6,7				
<b>Način izvođenja predavanja</b>	Frontalna, ex cathedra Simulacije Diskusija problema Pitanja - odgovori				
<b>Način izvođenja laboratorijskih vježbi</b>	Laboratorijske s laboratorijskom opremom Laboratorijske, simulacije na računalima Analiza klasične literature Rasprave, brainstorming				
<b>Sadržaj predavanja</b>	1.Z,Y,S-parametri, 2h, Ishodi:1 2.Hibridni-Pi model (Giacoletto-ov model), 2h, Ishodi:1 3.Mikrovalne aktivne komponente, Diode, 2h, Ishodi:1,2,5 4.Mikrovalne aktivne komponente, Tranzistori, MIMIC, 2h, Ishodi:1,2,5 5.Dielektrički materijali (supstrati), 2h, Ishodi:1,2,5 6.Mikrovalni sklopovi s diodama: detektori, množači, 2h, Ishodi:3 7.Mikrovalni sklopovi s diodama: mješači, 2h, Ishodi:3 8.Mikrovalni sklopovi s diodama: oslabljivači, zakretači faze, 2h, Ishodi:3 9.VF i mikrovalni sklopovi s tranzistorima: pojačala, 2h, Ishodi:3,4 10.VF i mikrovalni sklopovi s tranzistorima: množila frekvencije, mješači, 2h, Ishodi:3,4 11.VF i mikrovalni sklopovi s tranzistorima: oscilatori, 2h, Ishodi:3,4 12.Pasivni sklopovi: filteri, sprežnici, razdjelnici snage, oslabljivači, 2h, Ishodi:4,5 13.Usporedba tehnologija: koaksijalna, mikrostrip, MIMIC, 2h, Ishodi:4,5 14.Ultrabrzni digitalni sklopovi, 2h, Ishodi:4,5 15.Mjerni instrumenti: VNA, analizator spektra, mjerač snage, 2h, Ishodi:4				
<b>Sadržaj laboratorijskih vježbi</b>	1.Simulacija karakteristične imedancije, PC, 5h, Ishodi:1 2.Frekvencijska karakteristika PPF, 5h, Ishodi:2,3,5 3.S-parametri, pojačanje, šum, PC-simulacija, 5h, Ishodi:2,3,5 4.Niskošumno pojačalo, 5h, Ishodi:4,5 5.Diodni detektor snage, PC-simulacija, 5h, Ishodi:3,4,5 6.VNA, mjerenje S-parametara, 5h, Ishodi:3,5 7.- 8.- 9.- 10.- 11.- 12.- 13.- 14.- 15.-				
<b>Materijalni uvjeti za izvedbu predmeta</b>	Elementarni: predavaona, ploča, kreda... Namjenski laboratorij Računalni laboratorij opće namjene Bijela ploča sa flomasterima Projektor				
<b>Ishodi</b>	6#7				
<b>Literatura</b>	Juraj Bartolić, Mikrovalna elektronika, Graphis, 2012 Zagreb D.M.Pozar, Microwave Engineering, J.W.S 2005. S.A. Maas, Microwave Mixers, Artech House, 1993.				
<b>Uvjeti za potpis (obaveze studenta)</b>	Obavljene sve lab. vježbe.				
<b>Provjera znanja u semestru</b>	Redovitost pohađanja#5#5#100\$Kolokvij, numerički zadaci#2#70#35\$Kolokvij, teorijska pitanja#2#13#35\$Praktični rad#6#12#50\$				
<b>Način polaganja ispita nakon semestra</b>	Pismeni ispit#1#30#50\$Usmeni ispit#1#40#0\$Praktični ispit#1#30#0\$				
<b>Napomena</b>	Iz ovog predmeta moguća je izrada završnog/diplomskog rada				



<b>Preduvjeti:</b>	Nema preduvjeta
<b>Izradio prijedlog</b>	mr.sc. Krunoslav Martinčić , 31.5.2012



<b>Šifra WEB/ISVU</b>	23586/156374	<b>ECTS</b>	3.0	<b>Akadska godina</b>	2018/2019
<b>Naziv</b>	Vjerojatnost i statistika				
<b>Status</b>	3. semestar - Automatizacija i procesno računarstvo - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Obavezni predmet3. semestar - Energetska elektrotehnika - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Obavezni predmet3. semestar - Komunikacijska i računalna tehnika - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Obavezni predmet				
<b>Izvedba nastave</b>	Predavanja + vježbe (auditorne+laboratorij+seminar+konstrukcijske) Samostalan rad			30+15 (15+0+0+0) 45	
<b>Izvođači</b>	Predavanja:1. mr.sc. Bojan Kovačić , viši predavač Predavanja:2. Luka Marohnić Predavanja:3. dr. sc. Anđa Valent viši predavač Auditorne vježbe:mr.sc. Bojan Kovačić , viši predavač Auditorne vježbe: Luka Marohnić Auditorne vježbe:dr. sc. Anđa Valent viši predavač				
<b>Cilj predmeta</b>	Upoznavanje s osnovama vjerojatnosti i osnovnim statističkim metodama i postupcima.				
<b>Ishodi učenja:</b>	1.izračunati osnovne numeričke karakteristike statističkoga niza (aritmetička sredina, mod, kvantili, varijanca, standardna devijacija). Razina:6 2.izračunati vjerojatnosti elementarnih događaja i događaja u diskretnom vjerojatnosnom prostoru. Razina:6 3. kombinirati elementarne kombinatorne tehnike u izračunavanju diskretnih vjerojatnosti. Razina:6,7 4.napraviti (dijagram, graf, mapu) različite vrste grafičkih prikaza statističkih podataka (histogram, poligon frekvencija). Razina:6 5.razlikovati osnovne diskretne i neprekidne (kontinuirane) razdiobe. Razina:6 6. urediti neuređeni niz empirijskih statističkih podataka, te ih grupirati i tablično prikazati. Razina:6,7 7.izračunati vjerojatnost događaja u osnovnim izmjerivim podskupovima ravnine i prostora. Razina:6 8.izračunati osnovne statističke pokazatelje diskretnih i neprekidnih slučajnih varijabli . Razina:6				
<b>Način izvođenja predavanja</b>	Frontalna, ex cathedra Analiza primjera, case studies Diskusija problema Pitanja - odgovori Ostalo, upisati Gradivo se izlaže u predavaonici uz detaljno rješavanje i analiziranje popratnih primjera.				
<b>Način izvođenja auditornih vježbi</b>	Laboratorijske, simulacije na računalima Grupno rješavanje zadanih problema Računalne simulacije Ostalo, upisati Zadaci se rješavaju na ploči uz detaljna objašnjenja i popratne komentare.				
<b>Sadržaj predavanja</b>	#\$#Uvod				
<b>Sadržaj auditornih vježbi</b>	1.Algebra skupova. Osnovne operacije sa skupovima., 1h, Ishodi:3 2.Osnove kombinatorike. Permutacije i kombinacije. , 1h, Ishodi:3 3.Elementarni događaji. Događaji. Algebra događaja., 1h, Ishodi:2 4.Klasični (diskretni) vjerojatnosni prostori., 1h, Ishodi:2 5.Geometrijska vjerojatnost., 1h, Ishodi:2 6.Uvjetna vjerojatnost. Nezavisnost događaja. Bernoullijeva shema., 1h, Ishodi:6 7.Formula potpune vjerojatnosti. Bayesova formula., 1h, Ishodi:2,5 8.Potpune i položajne srednje vrijednosti. Mjere raspršenja (dispersije)., 1h, Ishodi:1,6,7 9.Diskretne slučajne varijable. Matematičko očekivanje i standardna devijacija diskretne slučajne varijable., 1h, Ishodi:7 10.Binomna razdioba. , 1h, Ishodi:5 11.Poissonova razdioba., 1h, Ishodi:5,8 12.Geometrijska razdioba., 1h, Ishodi:5,8 13.Jednolika neprekidna razdioba. Eksponencijalna razdioba., 1h, Ishodi:5,8 14.Normalna razdioba., 1h, Ishodi:5,8 15.Lokalni i integralni Moivre-Laplaceov teorem., 1h, Ishodi:5,8				
<b>Materijalni uvjeti za izvedbu predmeta</b>	Elementarni: predavaona, ploča, kreda... Računalni laboratorij opće namjene Bijela ploča sa flomasterima Projektor Posebna oprema, navesti prijenosno računalo				
<b>Ishodi</b>	6#7				
<b>Literatura</b>	Obavezna:  1. Autorizirani radni materijal za predavanja i auditorne vježbe 2. B. Čulina, D. Čulina: Elementarna vjerojatnost i statistika uz pomoć MS Excela, Veleučilište Velika Gorica, Velika Gorica, 2011. 3. S. Suljagić: Vjerojatnost i statistika, interna skripta, Tehničko veleučilište u Zagrebu, Zagreb, 2005.  Dopunska:  1. N. Elezović, Diskretna vjerojatnost, Element, 2007. 2. N. Elezović, Slučajne varijable, Element, 2007. 3. Ž. Pauše, Riješeni primjeri i zadaci iz vjerojatnosti i statistike, Školska knjiga, Zagreb, 1989. 4. Ž. Pauše, Uvod u matematičku statistiku, Školska knjiga, Zagreb, 1993.				





	5. Ž.Pauše, Vjerojatnost, Školska knjiga, Zagreb, 1974.
<b>Uvjeti za potpis (obaveze studenta)</b>	Prisutnost na najmanje 50% održanih nastavnih sati. U slučaju manjega postotka prisutnosti zahtijeva se izrada seminarskoga rada.
<b>Provjera znanja u semestru</b>	Predrok u posljednjem tjednu nastave.  Prag za prolaz: minimalno 50% bodova na predroku  Skala ocjena:  50% - 62% = dovoljan (2) 63% - 74% = dobar (3) 75% - 89% = vrlo dobar (4) 90% - 100% = izvrstan (5);  Usmeni dio ispita:  Opcionalan (prema izboru studenta). Prag za prolaz: točan odgovor na 50% postavljenih pitanja Zaključna ocjena je najviše za 1 veća od ocjene pisanoga dijela ispita.
<b>Način polaganja ispita nakon semestra</b>	Pismeni dio ispita:  4 ispitna roka; prag za prolaz: 50% od ukupnoga broja bodova;  Ocjena pisanoga dijela ispita:  50% - 62% od ukupnoga mogućega broja bodova = dovoljan (2) 63% - 74% od ukupnoga mogućega broja bodova = dobar (3) 75% - 89% od ukupnoga mogućega broja bodova = vrlo dobar (4) 90% - 100% od ukupnoga mogućega broja bodova = izvrstan (5);  Usmeni dio ispita:  Opcionalan (prema izboru studenta). Prag za prolaz: točan odgovor na 50% postavljenih pitanja. Zaključna ocjena je najviše za 1 veća od ocjene pisanoga dijela ispita.
<b>Praćenje rada studenta:</b>	Aktivnost ECTS Kontinuirana provjera znanja ( ) 2 Usmeni ispit ( ) 1
<b>Napomena</b>	Iz ovog predmeta moguća je izrada završnog/diplomskog rada
<b>Preduvjeti:</b>	Nema preduvjeta
<b>Izradio prijedlog</b>	mr.sc. Bojan Kovačić, dipl.ing.mat., viši predavač; Luka Marohnić, predavač (31.5.2018.)



<b>Šifra WEB/ISVU</b>	23580/156367	<b>ECTS</b>	5.0	<b>Akademski godina</b>	2018/2019
<b>Naziv</b>	Vodovi i antene				
<b>Status</b>	4. semestar - Komunikacijska i računalna tehnika - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Obavezni predmet				
<b>Izvedba nastave</b>	Predavanja + vježbe (auditorne+laboratorij+seminar+konstrukcijske) Samostalan rad			30+30 (15+15+0+0) 90	
<b>Izvođači</b>	Predavanja:1. dr.sc Sonja Zentner Pilinsky prof.v.š. Auditorne vježbe:dr.sc Sonja Zentner Pilinsky prof.v.š. Laboratorijske vježbe: Siniša Lacković struč.spec.ing.el. Laboratorijske vježbe:dr.sc Sonja Zentner Pilinsky prof.v.š.				
<b>Cilj predmeta</b>	Steci znanja o vrstama prijenosnih medija koji se koriste u modernim komunikacijskim sustavima, te o posebnostima prijenosa signala visokih frekvencija.				
<b>Ishodi učenja:</b>	1.dizajnirati osnovne tipove prijenosnih linija (koaksijalni kabel, mikrotrakasta linija, pravokutni valovod). Razina:6 2.proracunati sklopove za prilagođenje tereta na liniju na mikrovalnim frekvencijama . Razina:6 3.izračunati ulaznu impedanciju prijenosne linije u ovisnosti o impedanciji tereta, duljini linije i prilagodnim elementima. Razina:6 4.razlikovati različite vrste antena s obzirom na njihove osnovne parametre (dobitak, faktor iskorištenja, polarizacija, širina pojasa). Razina:6 5.procijeniti prikladnost različitih vrsta antena za konkretnu primjenu usporedbom njihovih dijagrama zračenja . Razina:6,7 6.identificirati vrste svjetlovodnih niti i optičkih kablova. Razina:6 7.analizirati linearne antenske nizove . Razina:6 8.nacrtati dijagrame zračenja osnovnih vrsta antena i linearnih antenskih nizova . Razina:6				
<b>Način izvođenja predavanja</b>	Frontalna, ex cathedra Gost, predavač Diskusija problema Pitanja - odgovori Gradivo koje se izlaže na ploči dodatno se obogaćuje grafovima, primjerima izvedbi... u obliku gotovih prezentacijskih materijala (potreban LCD projektor). Numerički primjeri i zadaci obrađuju se na auditornim vježbama. Također se predviđaju i gostujuća predavanja stručnjaka iz industrije radi upoznavanja s trenutačnim primjenama uređaja.				
<b>Način izvođenja auditornih vježbi</b>	Grupno rješavanje zadanih problema Auditorne vježbe: Primjeri zadataka rješavaju se na ploči; zadaće za rad doma.				
<b>Način izvođenja laboratorijskih vježbi</b>	Laboratorijske, simulacije na računalima Laboratorijske vježbe Primjeri zadataka rješavaju se na računalu. Pripreme za vježbe domaće su zadaće.				
<b>Sadržaj predavanja</b>	1. definicija komunikacijskog sustava, koaksijalnog voda i linije, koncentriranih i raspodjeljenih parametara , 2h, Ishodi:1,3 2.Koaksijalni kablovi i mikrostip linije, 2h, Ishodi:1,3 3.Definicije parametara linije bez gubitaka karakteristične impedancije, OSV, faktora refleksije, 2h, Ishodi:1,3 4.Smithov dijagram definicija, prikazivanje impedancije i admitancije duž linije , 2h, Ishodi:1,2,3 5.Prilagođenje impedancija pomoću Smithovog dijagrama , 2h, Ishodi:1,2,3 6.Prilagođenje impedancija pomoću Smithovog dijagrama , 2h, Ishodi:1,2,3 7.Svjetlovodna vlakna i kabeli podjela na SM i MM niti, broj modova, osnovne karakteristike niti i kablova , 2h, Ishodi:6 8.Definicija pravokutnog valovoda, TE i TM modovi, frekv. područja jednodalnog prijenosa, načini pobude valovoda , 2h, Ishodi:1 9.Definicija pravokutnog valovoda, TE i TM modovi, frekv. područja jednodalnog prijenosa, načini pobude valovoda , 2h, Ishodi:1 10.Kapacitivni i induktivni zasloni u valovodu, filtri, pravokutni valovodni rezonator, disperzija u valovodu, 2h, Ishodi:1 11.Antene definicija i podjela antena, parametri antena , 2h, Ishodi:4,8 12.Elementarni izvori zračenja (elementarni dipol i elementarna površina), dipoli i unipoli , 2h, Ishodi:4 13.Linearni antenski niz faktor niza, proračun elemenata niza, 2h, Ishodi:7 14.Linearni antenski niz faktor niza, proračun elemenata niza, 2h, Ishodi:7 15.Različite antene i antenski nizovi reflektorske antene, Yagi-Uda, lijevak antene, širokopojasne antene , 2h, Ishodi:5,8				
<b>Sadržaj auditornih vježbi</b>	1.proracun karakteristične impedancije koaksijalnog kabla i dimenzioniranje kabla; dimenzioniranje mikrostrip linija, 1h, Ishodi:1 2.određivanje impedancije i admitancije duž linije uz pomoć Smithovog dijagrama, 1h, Ishodi:3 3.određivanje impedancije i admitancije duž linije uz pomoć Smithovog dijagrama, 1h, Ishodi:3 4.prilagođenje jednim odsječkom linije, 1h, Ishodi:2 5.prilagođenje jednim odsječkom linije, 1h, Ishodi:2 6.prilagođenje pomoću četvrtalnog transformatora, 1h, Ishodi:2 7.prilagođenje pomoću četvrtalnog transformatora, 1h, Ishodi:2 8.proracun numeričkog otvora i broja modova u svjetlovodu, uvjet za jednodalnost, 1h, Ishodi:6 9.proracun modova u valovodu, dimenzioniranje za jednodalni rad, gubici po jedinici duljine, 1h, Ishodi:1,3 10.proracun modova u valovodu, dimenzioniranje za jednodalni rad, gubici po jedinici duljine, 1h, Ishodi:1,3 11.Friisova formula , 1h, Ishodi:4,5 12.Friisova formula , 1h, Ishodi:4,5 13.Proracuni karakterističnih veličina antenskog niza, faktora niza, dijagrama niza, karakterističnih impedancija linija i #61548;lambda/4 transformatora za napajanje niza , 1h, Ishodi:7,8 14.Proracuni karakterističnih veličina antenskog niza, faktora niza, dijagrama niza, karakterističnih impedancija linija i #61548;lambda/4 transformatora za napajanje niza , 1h, Ishodi:7,8 15.Proracuni karakterističnih veličina antenskog niza, faktora niza, dijagrama niza, karakterističnih impedancija linija i #61548;lambda/4 transformatora za napajanje niza , 1h, Ishodi:7,8				



<b>Sadržaj laboratorijskih vježbi</b>	1.nema ovog oblika nastave 2.nema ovog oblika nastave 3.nema ovog oblika nastave 4.Karakteristična impedancija različitih prijenosnih vodova, 2h, Ishodi:1,3 5.Mjerenje gubitka vodova, 2h, Ishodi:2 6.Mjerenje OSV-a, 2h, Ishodi:2 7.nema ovog oblika nastave 8.nema ovog oblika nastave 9.Prilagođenje uz pomoć jednog odsječka odsječka linije, 1h, Ishodi:2 10.Impedancija savijenih dipola i unipola, log-periodička antena, 2h, Ishodi:3,4 11.Dijagrami zračenja dugih žičanih antena, 2h, Ishodi:5,8 12.nema ovog oblika nastave 13.Mjerenje gubitaka slobodnog prostora i dijagram zračenja antena, 2h, Ishodi:1,4,5 14.Mjerenje karakteristika usmjerenog spreznika, 2h, Ishodi:1,4,5 15.nema ovog oblika nastave
<b>Materijalni uvjeti za izvedbu predmeta</b>	Elementarni: predavaona, ploča, kreda... Računalni laboratorij opće namjene Bijela ploča sa flomasterima Projektor
<b>Ishodi</b>	6#7
<b>Literatura</b>	Obvezna: 1. E. Zentner, Antene i radiosustavi ,Graphis, Zagreb, 2001 Dopunska:
<b>Uvjeti za potpis (obaveze studenta)</b>	Praktični rad, redovitost pohađanja i mini test
<b>Provjera znanja u semestru</b>	Redovitost pohađanja#5#10#50\$Mini-test#2#30#40\$Kolokvij, numerički zadaci#3#30#50\$Kolokvij, teorijska pitanja#3#15#50\$Praktični rad#6#15#50\$
<b>Način polaganja ispita nakon semestra</b>	Pismeni ispit#1#50#50\$Usmeni ispit#1#50#50\$
<b>Napomena</b>	Iz ovog predmeta moguća je izrada završnog/diplomskog rada
<b>Preduvjeti:</b>	Nema preduvjeta
<b>Izradio prijedlog</b>	Dr. sc. Slavica Čosović-Bajić, , prof. vis. šk.; Dr. sc. Sonja Zentner Pilinsky, prof. vis. šk.



<b>Šifra WEB/ISVU</b>	23675/169942	<b>ECTS</b>	5.0	<b>Akadska godina</b>	2018/2019
<b>Naziv</b>	Zaštita i mjerenja u el. postrojenjima				
<b>Status</b>	6. semestar - Energetska elektrotehnika - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Izborni predmet				
<b>Izvedba nastave</b>	Predavanja + vježbe (auditorne+laboratorij+seminar+konstrukcijske) Samostalan rad			30+30 (30+0+0+0) 90	
<b>Izvođači</b>	Predavanja:1. dr.sc. Davor Petranović dipl.ing.el. Auditorne vježbe:dr.sc. Davor Petranović dipl.ing.el.				
<b>Cilj predmeta</b>	Osposobiti studenta za samostalno rješavanje problema iz područja zaštite i mjerenja u elektroenergetskim postrojenjima.				
<b>Ishodi učenja:</b>	1.analizirati potrebe za zaštitom u postrojenju. Razina:6 2.dizajnirati tip zaštite . Razina:6 3.identificirati nastali problem u svezi s zaštitom. Razina:6 4.izračunati potrebno vrijeme djelovanja zaštite. Razina:6 5.klasificirati razne tipove zaštita koji mogu biti primjenjeni . Razina:6,7				
<b>Način izvođenja predavanja</b>	Frontalna, ex cathedra Analiza primjera, case studies Diskusija problema Gradivo se izlaže uz maksimalno korištenje crteža, tablica i diagrama, da bi se olakšalo razumijevanje, a prikazuju se i konkretni primjeri kroz fotografije, konstrukcijsku, projektnu i ispitnu dokumentaciju. Izloženi primjeri se analiziraju i diskutiraju sa studentima. Pored ploče koristi se i LCD projektor.				
<b>Način izvođenja auditornih vježbi</b>	Grupno rješavanje zadanih problema Analiza klasične literature Analiza literature na webu, knowledge mining Rasprave, brainstorming Mapiranje pojmova, mind-mapping Računalne simulacije Radionica Auditorne: Zadaci se rješavaju na ploči uz sudjelovanje studenata.				
<b>Sadržaj predavanja</b>	1.Zadaca i razvoj mjerenja i zaštita u elektroenergetskim postrojenjima (EEP) i mrežama različitih naponskih nivoa , 2h, Ishodi:1,2,3 2.Zadaca i razvoj mjerenja i zaštita u elektroenergetskim postrojenjima (EEP) i mrežama različitih naponskih nivoa , 2h, Ishodi:1,2,3 3.Pogon EEP: stacionarna i ekscena stanja , 2h, Ishodi:1,2,3 4.Pogon EEP: stacionarna i ekscena stanja , 2h, Ishodi:1,2,3 5.Simetrične komponente , 2h, Ishodi:2,3,4 6.Simetrične komponente , 1h, Ishodi:1,3,4 Prikaz tipičnih kvarova i mjerni sustavi i EEP: tipične izvedbe i funkcijske karakteristike , 1h, Ishodi:2,3,4 7.Prikaz tipičnih kvarova i mjerni sustavi i EEP: tipične izvedbe i funkcijske karakteristike , 2h, Ishodi:1,2,3 8.Prikaz tipičnih kvarova i mjerni sustavi i EEP: tipične izvedbe i funkcijske karakteristike , 2h, Ishodi:1,2,3 9.Strujni i naponski transformatori, pretvornici električnih veličina s jednom (struja, napon, frekvencija) i više (snaga, fazni kut) ulaznih veličina (4). Uredaji za prikaz, registraciju i pretvorbu informacija o električnim veličinama , 2h, Ishodi:2,3,4 10.Strujni i naponski transformatori, pretvornici električnih veličina s jednom (struja, napon, frekvencija) i više (snaga, fazni kut) ulaznih veličina (4). Uredaji za prikaz, registraciju i pretvorbu informacija o električnim veličinama , 1h, Ishodi:1,2,3 Sustavi zaštita u EEP: funkcijska struktura i vremenske karakteristike zaštitnih releja , 1h, Ishodi:2,3,4 11.Sustavi zaštita u EEP: funkcijska struktura i vremenske karakteristike zaštitnih releja , 2h, Ishodi:1,2,3 12.Strujni, naponski, impedantni, reaktantni i admitantni, usmjereni i frekventni zaštitni releji, 2h, Ishodi:2,3,4 13. Zaštite vodova, sabirnica, transformatora, generatora i motora , 2h, Ishodi:1,2,4 14.Sustavi upravljanja u EEP: prikupljanje podataka , 2h, Ishodi:2,3,4 15.Daljinsko upravljanje i vođenje i integriranje mjerenja, zaštite i upravljanja EEP , 2h, Ishodi:2,3,4				
<b>Sadržaj auditornih vježbi</b>	1.Primjeri proračuna kratkog spoja , 2h, Ishodi:4,5 2.Primjeri proračuna kratkog spoja , 2h, Ishodi:3,4,5 3.Primjeri proračuna kratkog spoja , 2h, Ishodi:3,4,5 4.Primjeri dimenzioniranja i izbora mjernih uređaja , 2h, Ishodi:3,4,5 5.Primjeri dimenzioniranja i izbora mjernih uređaja , 2h, Ishodi:3,4,5 6.Primjeri dimenzioniranja i izbora mjernih uređaja , 2h, Ishodi:3,4,5 7.Primjeri dimenzioniranja i izbora zaštitnih uređaja , 2h, Ishodi:2,3,4 8.Primjeri dimenzioniranja i izbora zaštitnih uređaja , 2h, Ishodi:3,4,5 9.Primjeri dimenzioniranja i izbora zaštitnih uređaja , 2h, Ishodi:3,4,5 10.Pregled projektne dokumentacije , 2h, Ishodi:3,4,5 11.Pregled projektne dokumentacije , 2h, Ishodi:3,4,5 12.Pregled projektne dokumentacije , 2h, Ishodi:3,4,5 13.Pregled kataloške dokumentacije , 2h, Ishodi:3,4,5 14.Pregled kataloške dokumentacije , 2h, Ishodi:3,4,5 15.Pregled kataloške dokumentacije , 2h, Ishodi:3,4,5				
<b>Materijalni uvjeti za izvedbu predmeta</b>	Elementarni: predavaona, ploča, kreda... Bijela ploča sa flomasterima Projektor				
<b>Ishodi</b>	6#7				



<b>Literatura</b>	Obvezna: 1. S.Nikolovski; Zaštita u elektroenergetskom sustavu, ETF, Osijek, 2008.god. 2. H. Požar, Visokonaponska rasklopna postrojenja, Tehnička knjiga, Zagreb Dopunska: 1. Tehnički priručnik, Končar, Zagreb, 1999. 2. Siemens Engineering Guide, Edition 7.1 3. Numerički releji zaštite RFX i RFD, Končar Inem
<b>Uvjeti za potpis (obaveze studenta)</b>	Prisustvovanje 80 % predavanja i vježbi
<b>Provjera znanja u semestru</b>	Pisana provjera znanja #1#100#50\$
<b>Način polaganja ispita nakon semestra</b>	Pismeni ispit #1#80#50\$ Usmeni ispit #1#20#50\$
<b>Praćenje rada studenta:</b>	Aktivnost ECTS Pismeni ispit () 4 Usmeni ispit () 1
<b>Napomena</b>	Iz ovog predmeta moguća je izrada završnog/diplomskog rada
<b>Preduvjeti:</b>	Nema preduvjeta
<b>Izradio prijedlog</b>	v.pred. mr.sc. Davor Petranović (hon.)



<b>Šifra WEB/ISVU</b>	23692/169967	<b>ECTS</b>	8,0	<b>Akadska godina</b>	2018/2019
<b>Naziv</b>	Završni rad				
<b>Status</b>	6. semestar - Automatizacija i procesno računarstvo - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Izborni predmet6. semestar - Energetska elektrotehnika - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Izborni predmet6. semestar - Komunikacijska i računalna tehnika - izvanredni (Izvanredni elektrotehnike) - Izborni predmet				
<b>Izvedba nastave</b>	Predavanja + vježbe (auditorne+laboratorij+seminar+konstrukcijske) Samostalan rad			15+0 (0+0+0+0) 225	
<b>Izvođači</b>	Predavanja:1. Tomislav Novak mag. ing. inf. et comm. techn. Predavanja: Trpimir Alajbeg Predavanja: Marija Krstinić Predavanja:mr.sc. Milivoj Puzak v. pred				
<b>Cilj predmeta</b>	Povezivanje stečenih znanja u samostalnom rješavanju inženjerskog zadatka				
<b>Ishodi učenja:</b>	1.identificirati problemsko ili razvojno područje. Razina:6 2.analizirati postojeća dostignuća na tom području. Razina:6 3.raščlaniti problemsko ili razvojno područje na sastavne dijelove. Razina:6 4.osmisliti prijedlog odnosno rješenje za problemsku situaciju. Razina:6,7 5.izgraditi praktično rješenje problema. Razina:6,7 6.zaključiti dosege i mogućnost generalizacije za svoj rad. Razina:6,7 7.prezentirati rezultate svog rada. Razina:6,7				
<b>Način izvođenja predavanja</b>	Analiza primjera, case studies Simulacije Modeliranje Diskusija problema Seminar, izlaganje studenta s raspravom Sadržaj završnog rada temelji se na primjeni stečenih znanja iz programa obrazovanja na stručnom studiju. Završni rad može se zadati iz određenog predmeta posebnih stručnih sadržaja, a iznimno iz predmeta koji pripada grupi zajedničkih stručnih sadržaja, kada predstavlja širu cjelinu s određenim predmetom posebnih stručnih sadržaja studija. Temu završnog rada utvrđuje Povjerenstvo za završne ispite, na prijedlog predmetnog nastavnika odnosno mentora koji će voditi završni rad.				
<b>Sadržaj predavanja</b>	1.Inženjerski zadatak,Prikaz stručnog rada jezik i tekst, Norme , 3h 2.Struktura Završnog rada : uvodni dio, središnji dio teorijski praktični postignuti rezultati, zaključak, sažetak, 3h 3.Logička forma teksta rada po dijelovima. Navođenje i pozivi na literaturu, integracija slika , tablica i relacija., 3h 4.planiranje rada, istraživanje literature relevantne za zadatak, 3h 5.Izrada prezentacijskih materijala i javno prezentiranje postignutih rezultata , 3h 6.Rad prema dogovoru s mentorom završnog rada, 2h 7.Rad prema dogovoru s mentorom završnog rada, 2h 8.Rad prema dogovoru s mentorom završnog rada, 2h 9.Rad prema dogovoru s mentorom završnog rada, 2h 10.Rad prema dogovoru s mentorom završnog rada, 2h 11.Rad prema dogovoru s mentorom završnog rada, 2h 12.Rad prema dogovoru s mentorom završnog rada, 2h 13.Rad prema dogovoru s mentorom završnog rada, 2h 14.Rad prema dogovoru s mentorom završnog rada, 2h 15.Rad prema dogovoru s mentorom završnog rada, 2h				
<b>Materijalni uvjeti za izvedbu predmeta</b>	Elementarni: predavaona, ploča, kreda... Računalni laboratorij opće namjene Namjenski računalni laboratorij Projektor Alat, navesti Potrošni materijal, navesti Prema posebnostima zadatka za Završni rad				
<b>Ishodi</b>	6#7				
<b>Literatura</b>	Prema Zadatku i uputama mentora Puzak: Završni rad - inženjerski zadatak -web ELO Čika: Završni rad - produktivna uporaba računala; web ELO Krznarić: Završni rad - pravopis, rječnik: web ELO				
<b>Uvjeti za potpis (obaveze studenta)</b>	Izrađen stručni rad prema obliku i sadržaju opisanom u Pravilniku o Završnom radu.				
<b>Provjera znanja u semestru</b>	Redovitost pohađanja 10% Izrađeni rad 90%				
<b>Način polaganja ispita nakon semestra</b>	Redovitost pohađanja 10% Izrađeni rad 90%				
<b>Napomena</b>	Iz ovog predmeta nije moguća izrada završnog/diplomskog rada				
<b>Preduvjeti:</b>	Nema preduvjeta				
<b>Izradio prijedlog</b>	pred. Ivan Lujo, dipl.ing.				