



Sveučilište u Rijeci  
Tehnički fakultet



**STUDIJSKI PROGRAM  
PREDDIPLOMSKOG STRUČNOG STUDIJA ELEKTROTEHNIKE**

Rijeka, svibanj 2014.

## 1. OPIS PROGRAMA

### 1.1. Popis obveznih i izbornih predmeta s brojem sati aktivne nastave potrebnih za njihovu izvedbu i brojem ECTS bodova

1. semestar							
Nositelj	Naziv kolegija	Sati / tjedan					ECTS
		P	aV	IV	kV	P+V	
	Matematika I	2	3			5	7
	Fizika	2	1	1		4	6
	Osnove elektrotehnike ST I	3	1	1		5	8
	Materijali i tehnološki postupci	2		1		3	4
	Primjena računala ST	1		2		3	4
	<b>UKUPNO</b>					<b>20<sup>1</sup></b>	<b>30<sup>1</sup></b>
	Tjelesna i zdravstvena kultura <sup>1</sup>			2		2	1

P - predavanja, aV – auditorne vježbe, IV – laboratorijske vježbe, kV – konstrukcijske vježbe,

<sup>1</sup> TZK ne ulazi u fond sati tjedno, ali doprinosi sumi ECTS s 1 bodom

2. semestar							
Nositelj	Naziv kolegija	Sati / tjedan					ECTS
		P	aV	IV	kV	P+V	
	Matematika II	2	3			5	7
	Osnove elektrotehnike ST II	3	1	1		5	7
	Digitalna logika ST	2	1	1		4	6
	Mehanika i elementi konstrukcija ST	2	1			3	5
	Tehničko dokumentiranje	1			2	3	4
	<b>UKUPNO</b>					<b>20<sup>1</sup></b>	<b>30<sup>1</sup></b>
	Tjelesna i zdravstvena kultura <sup>1</sup>			2		2	1

3. semestar							
Nositelj	Naziv kolegija	Sati / tjedan					ECTS
		P	aV	IV	kV	P+V	
	Mjerenja u elektrotehnici ST	3		2		5	7
	Elektroničke komponente i osnovni sklopovi	3	1	1		5	7
	Linearne električne mreže	3	1			4	7
	Mehatronika	2	1	1		4	6
	Strani jezik I <sup>2</sup>	1	1			2	3
	<b>UKUPNO</b>					<b>20</b>	<b>30</b>

<sup>2</sup> Engleski ili njemački jezik – slobodni izbor

4. semestar							
Nositelj	Naziv kolegija	Sati / tjedan					ECTS
		P	aV	IV	kV	P+V	
	Osnove energetske elektronike	3	1	1		5	7
	Osnove automatske regulacije	2	2			4	7
	Strani jezik II <sup>2</sup>	1	1			2	3
	Stručna praksa I						5
<b>Kolegij izborne skupine Komunikacije:</b>							
	Digitalna računala	3	2			5	8
<b>Kolegij izborne skupine Elektroenergetika:</b>							
	Elektroenergetska postrojenja	3	1		1	5	8
<b>UKUPNO</b>						<b>16</b>	<b>30</b>

5. semestar							
Nositelj	Naziv kolegija	Sati / tjedan					ECTS
		P	aV	IV	kV	P+V	
	Organizacija i ekonomika	2	1			3	4
<b>Kolegiji izborne skupine Komunikacije:</b>							
	Informacije i komunikacije	3	2			5	7
	Telekomunikacijski uređaji i mreže	2	1		1	4	7
	Računalne mreže ST	2	1	1		4	7
	Svjetlovodne mreže	3	1			4	5
<b>Kolegiji izborne skupine Elektroenergetika:</b>							
	Električne energetske mreže	3	1		1	5	7
	Elementi elektroenergetskih postrojenja	3	1			4	7
	Zaštita električnih postrojenja	2	1	1		4	6
	Osnove električnih strojeva	2	2			4	6
<b>UKUPNO</b>						<b>20</b>	<b>30</b>

6. semestar							
Nositelj	Naziv kolegija	Sati / tjedan					ECTS
		P	aV	IV	kV	P+V	
	Slobodni kolegij					4	5
	Stručna praksa II						10
	Završni rad						10
<b>Kolegij izborne skupine Komunikacije:</b>							
	Radiokomunikacije ST	3	1			4	5
<b>Kolegij izborne skupine Elektroenergetika:</b>							
	Izgradnja i održavanje elektroenergetskih postrojenja	3			1	4	5
<b>UKUPNO</b>						<b>8</b>	<b>30</b>

Slobodni kolegij							
Nositelj	Naziv kolegija	Sati / tjedan					ECTS
		P	aV	IV	kV	P+V	
	Osnove projektiranja elektroenergetskih postrojenja	3			1	4	5
	Hidraulika i pneumatika	3		1		4	5
	Osiguranje kvalitete ST	3			1	4	5
	Proizvodni sustavi	2	1		1	4	5
	Tehnološki procesi u procesnoj industriji	3	1			4	5

<b>UKUPNO PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ</b>	<b>Sati</b>	<b>ECTS</b>
<b>ELEKTROTEHNIKE</b>	<b>104</b>	<b>180</b>

## 1.2. Opis predmeta

U nastavku je dan opis svakog predmeta po abecednom slijedu.

Opće informacije		
Naziv predmeta	Digitalna logika ST	
Studijski program	Preddiplomski stručni studij Elektrotehnika	
Status predmeta	obvezatan	
Godina	1.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	6
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0

## 1. OPIS PREDMETA

### 1.1. Ciljevi predmeta

Razumijevanje osnovnih koncepata digitalne logike i funkcioniranja logičkih sklopova. Razumijevanje osnovnih metoda analize i projektiranja kombinacijskih i sekvencijskih digitalnih sklopova i sustava. Razvijanje sposobnosti analize, sinteze i rješavanja problema.

### 1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema uvjeta.

### 1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Analizirati logičke izraze uporabom logičke algebre. Primijeniti logičku algebru na minimizaciju logičkih funkcija. Opisati osnovne logičke sklopove. Primijeniti bistabile. Opisati temeljne familije logičkih sklopova. Analizirati brojlila, registre. Analizirati aritmetičke sklopove. Opisati rad memorijskih sklopova i A/d, D/A pretvornika.

### 1.4. Sadržaj predmeta

Brojevni sustavi. Kodiranje. Booleova algebra. Osnovni logički sklopovi. Kombinacijski logički sklopovi. Minimiziranje logičkih funkcija. Sekvencijski sklopovi. Bistabili. Registri. Brojlila. Digitalna aritmetika. Aritmetički sklopovi. Memorijski efekti i sklopovi. A/D i D/A pretvornici. Mikroelektroničke izvedbe logičkih sklopova.

### 1.5. Vrste izvođenja nastave

- predavanja  
 seminari i radionice  
 vježbe  
 obrazovanje na daljinu  
 terenska nastava

- samostalni zadaci  
 multimedija i mreža  
 laboratorij  
 mentorski rad  
 ostalo

### 1.6. Komentari

### 1.7. Obveze studenata

Pohađanje nastave, laboratorijske vježbe, E-učenje, konzultacije.

### 1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	2	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	0,75	Usmeni ispit	0,75	Esej		Istraživanje	
Projekt	0,5	Kontinuirana provjera znanja	1,5	Referat		Praktični rad	0,5
Portfolio							

### 1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Pohađanje nastave, laboratorijske vježbe, izrada projektnog zadatka (domaće zadaće) kontinuirana provjera znanja (dvije kontrolne zadaće), pisani i usmeni ispit.

### 1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

U. Peruško i V. Glavinić: Digitalni sustavi, Školska knjiga, 2005.

*1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)*

A. Szabo: Impulsna i digitalna elektronika, FER, Zagreb, 2003.

*1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu*

<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>
U. Peruško i V. Glavinić: Digitalni sustavi, Školska knjiga, 2005.	5	80

*1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija*

Kroz ustrojeni sustav osiguranje kvalitete Fakulteta.

Opće informacije		
Naziv predmeta	Digitalna računala	
Studijski program	Preddiplomski stručni studij Elektrotehnika	
Status predmeta	izborni	
Godina	2.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	8
	Broj sati (P+V+S)	45+30+0

## 2. OPIS PREDMETA

### 1.1. Ciljevi predmeta

Razumijevanje temeljnih koncepata organizacije i djelovanja pojedinih komponenti digitalnih računala, te interakcije računala s okolinom.

### 1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema uvjeta.

### 1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Opisati zapis podataka i osnovne operacije nad podacima u računalu. Primijeniti Turingov stroj. Opisati rad upravljačke i aritmetičko logičke jedinice. Analizirati rad pojednostavljenog mikroprocesora SAP. Opisati arhitekture CISC i RISC. Analizirati protočnu strukturu mikroprocesora. Opisati sabirnice i memorijski sustav računala. Primijeniti metode brzanja pristupa podacima u memoriji. Opisati ulazno-izlazni sustav računala. Analizirati obradu prekida i iznimaka. Opisati 8,16,32 i 64 bitne arhitekture računala.

### 1.4. Sadržaj predmeta

Prikaz brojeva u računalu. Von Neumannov model računala. Adresiranje memorije. Pojednostavljeni model mikroprocesora. Osnovne instrukcije i njihovo izvršavanje. Stanja na sabirnici. Aritmetičko-logička jedinica. Upravljačka jedinica. Pozivanje potprograma. Stog. Prekidni sustav. Protočnost. Hijerarhijska organizacija memorije. Virtualna i priručna memorija. Ulazno-izlazne jedinice, komunikacija računala s okolinom. Serijski i paralelni ulazno/izlazni međusklopovi.

### 1.5. Vrste izvođenja nastave

- predavanja  
 seminari i radionice  
 vježbe  
 obrazovanje na daljinu  
 terenska nastava

- samostalni zadaci  
 multimedija i mreža  
 laboratorij  
 mentorski rad  
 ostalo

### 1.6. Komentari

### 1.7. Obveze studenata

Pohađanje nastave, kontrolne zadaće, završni ispit.

### 1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	2,5	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1,5	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	4	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

### 1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Pohađanje nastave, kontrolne zadaće., završni ispit.

### 1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

Ribarić, S.: Naprednije arhitekture mikroprocesora, Školska knjiga, Zagreb, 1990.

*1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)*

Ribarić, S.: Arhitektura računala RISC i CISC, Školska knjiga, Zagreb, 1996.

*1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu*

<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>
Ribarić, S.: Naprednije arhitekture mikroprocesora, Školska knjiga, Zagreb, 1990.	5	20

*1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija*

Kroz ustrojeni sustav osiguranje kvalitete Fakulteta.



Opće informacije		
Naziv predmeta	Električne energetske mreže	
Studijski program	Preddiplomski stručni studij Elektrotehnika	
Status predmeta	izborni	
Godina	3.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	7
	Broj sati (P+V+S)	45+30+0

### 3. OPIS PREDMETA

#### 1.1. Ciljevi predmeta

Fizikalno razumijevanje odnosa električnih veličina unutar EE mreža u različitim pogonskim stanjima. Sposobnost modeliranja, proračunavanja i određivanja električnih prilika u EE mrežama. Sposobnost rješavanja postavljenog problema u cilju analize ili optimalnog razvoja EE mreža.

#### 1.2. Uvjeti za upis predmeta

Osnove elektrotehnike ST II.

#### 1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Opisati elemente EE mreža. Opisati nadzemne i kabelske EE vodove. Napraviti mehanički proračun nadzemnog voda. Napraviti proračun izbora presjeka kablenskog voda. Definirati nadomjesne modele elemenata EE mreža. Analizirati električne prilike u EE mrežama. Napraviti proračun tokova snaga u EE mrežama. Napraviti proračun padova napna i gubitaka u radikalnim mrežama. Analizirati stanja kratkog spoja i stabilnosti u EE mrežama. Analizirati pouzdanost EE mreža.

#### 1.4. Sadržaj predmeta

Definicija i osnovna struktura elektroenergetskih mreža. Vrste i podjela EE mreža. Povijesni razvoj EE mreža. Elementi EE mreža. Izvedba i tehnologija nadzemnih EE vodova. Mehanički proračun nadzemnih EE vodova. Izvedba i tehnologija kablenskih EE vodova. Konstante EE vodova. Teorija prijenosa električne energije. Proračun prijenosa električne energije primjenom prijenosnih jednadžbi i nadomjesnih modela EE vodova. Pristup proračunu EE mreža. Nadomjesni modeli elemenata EE mreža. Proračun tokova snaga u EE mrežama. Proračun kratkog spoja u EE mrežama. Proračun pouzdanosti EE mreža. Proračun stabilnosti EE mreža. Proračuni sredjenaponskih i niskonaponskih mreža. Problematika prijenosnih EE mreža. Problematika distribucijskih EE mreža. Planiranje razvoja potrošnje električne energije. Planiranje razvoja EE mreža. Potrošačka postrojenja i instalacije.

#### 1.5. Vrste izvođenja nastave

- predavanja  
 seminari i radionice  
 vježbe  
 obrazovanje na daljinu  
 terenska nastava

- samostalni zadaci  
 multimedija i mreža  
 laboratorij  
 mentorski rad  
 ostalo

#### 1.6. Komentari

#### 1.7. Obveze studenata

Pohađanje nastave, projektni zadaci, testovi, kontrolne zadaće.

#### 1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	2,5	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1	Usmeni ispit	0,5	Esej		Istraživanje	
Projekt	1	Kontinuirana provjera znanja	2	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

#### 1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Pohađanje nastave, konstrukcijski projekti, četiri nenajavljena testa, tri kontrolne zadaće, pisani i usmeni ispit.		
1.10. <i>Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>		
M. Ožegović, K. Ožegović: Električne energetske mreže I-V, FESB Split, 1996-2002. S. Nikolovski, D. Šljivac: Elektroenergetske mreže – zbirka zadataka, ETF Osijek.		
1.11. <i>Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>		
S. Nikolovski, B. Štefić: Prijenos i distribucija električne energije, ETF Osijek. J. Grainger, W. Stevenson: Power System Analysis, McGraw-Hill 1994.		
1.12. <i>Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu</i>		
<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>
M. Ožegović, K. Ožegović: Električne energetske mreže I-V, FESB Split, 1996-2002.	5	20
S. Nikolovski, D. Šljivac: Elektroenergetske mreže – zbirka zadataka, ETF Osijek.	4	20
1.13. <i>Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>		
Kroz ustrojeni sustav osiguranje kvalitete Fakulteta.		

Opće informacije		
Naziv predmeta	Elektroenergetska postrojenja	
Studijski program	Preddiplomski stručni studij Elektrotehnika	
Status predmeta	izborni	
Godina	2.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	8
	Broj sati (P+V+S)	45+30+0

#### 4. OPIS PREDMETA

##### 1.1. Ciljevi predmeta

Razumijevanje energetske pojmove i principa te njihovo tumačenje i korištenje u okvirima elektroenergetskog sustava od proizvodnje, prijenosa i distribucije te potrošnje EE. Usvajanje znanja o elektroenergetskim rasklopnim postrojenjima (RP), prijenosnim i razdjelnim mrežama u EES.

##### 1.2. Uvjeti za upis predmeta

Odslušan predmet Osnove elektrotehnike ST II.

##### 1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Definirati oblike energije prema značenju, pojavi te klasifikaciji. Prirodne oblike energije razlikovati prema značajkama i zalihama. Obnovljive prirodne oblike energije razlikovati prema obilježjima. Opisati energetske sustav (ES) te postaviti njezinu energetske bilancu. Analizirati značaj i ulogu energije u razvitku društva te utjecaje energije na okoliš. Navesti specifičnosti elektroenergetskog sustava (EES). Opisati potrošnju električne energije (EE) u funkciji (dnevno) dijagrama opterećenja EES. Razlikovati EES u funkciji proizvodnje, prijenos i distribucije te potrošnje (korištenja) EE na primjerima zadataka. Definirati ulogu, zadaće i vrste rasklopnih postrojenja (RP). Definirati ulogu, zadaće i vrste prijenosnih i distribucijskih mreža. Opisati značajke EES: gubici EE i snage, jalova energija, stabilnost. Za svaki izvor energije: hidroelektrane, termoelektrane, nuklearne elektrane, vjetroelektrane, nekonvencionalne (obnovljive) izvore električne energije i neposredne pretvorbe oblika energije u EE (solarne elektrane), potrebno je opisati osnovne elemente i način rada.

##### 1.4. Sadržaj predmeta

1. Energija i energetske sustav: Značenje i pojavni oblici energije. Klasifikacija oblika energije. Temeljne značajke i zalihe prirodnih oblika energije. Temeljna obilježja obnovljivih prirodnih oblika energije; Energetske sustav i energetske bilancu. Značaj i uloga energije u razvitku društva. Korištenje energije i zaštita okoliša.

2. Električna energija i elektroenergetski sustav (EES): Specifičnosti EES. Potrošnja električne energije (EE). Dnevni dijagram opterećenja. Osnovna uloga i zadaci rasklopnih postrojenja (RP), prijenosnih i razdjelnih mreža u EES (uloga i vrste RP, prijenosnih i razdjelnih (distribucijskih) mreža prema naponskim razinama, gubici snage i energije, jalova energija). Izvori EE (osnovni elementi i način rada): hidroelektrane, termoelektrane, nuklearne elektrane, vjetroelektrane, nekonvencionalni (obnovljivi) izvori električne energije i neposredne pretvorbe oblika energije u EE (solarne elektrane).

##### 1.5. Vrste izvođenja nastave

- predavanja
- seminari i radionice
- vježbe
- obrazovanje na daljinu
- terenska nastava

- samostalni zadaci
- multimedija i mreža
- laboratorij
- mentorski rad
- ostalo

##### 1.6. Komentari

##### 1.7. Obveze studenata

Pohađanje nastave, konstrukcijski zadatak, terenska nastava, kontrolne zadaće, završni ispit.

##### 1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	2,5	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	2,5	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt	1	Kontinuirana provjera znanja	2	Referat		Praktični rad	
Portfolio							
<i>1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu</i>							
Pohađanje nastave, izrada konstrukcijskog projekta, kontrolne zadaće i završni ispit.							
<i>1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>							
B. Udovičić: Elektroenergetski sustav, Kigen, Zagreb 2005.							
<i>1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>							
M. Kalea: Električna energija, Kigen, Zagreb 2007. B. Udovičić: Neodrživost održivog razvoja, Kigen, Zagreb 2004.							
<i>1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu</i>							
<i>Naslov</i>				<i>Broj primjeraka</i>		<i>Broj studenata</i>	
B. Udovičić: Elektroenergetski sustav, Kigen, Zagreb 2005.				3		20	
<i>1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>							
Kroz ustrojeni sustav osiguranje kvalitete Fakulteta.							

Opće informacije		
Naziv predmeta	Elektroničke komponente i osnovni sklopovi	
Studijski program	Preddiplomski stručni studij Elektrotehnika	
Status predmeta	obvezatan	
Godina	2.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	7
	Broj sati (P+V+S)	45+30+0

## 5. OPIS PREDMETA

### 1.1. Ciljevi predmeta

Student je sposoban opisati fizikalna zvižbanja u poluvodičima te opisati i analizirati rad poluvodičkih elemenata s obzirom na njihovu strukturu, kao i uporabiti nadomjesni model komponente za razna područja rada. Sposobnost analize osnovnih linearnih elektroničkih sklopova.

### 1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema uvjeta.

### 1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Opisati električka svojstva poluvodiča, pn spojne diode, bipolarnih tranzistora i unipolarnih tranzistora. Analizirati principe rada pn spojne diode, bipolarnog tranzistora, MOS kondenzatora, MOS tranzistora, kao i modele elektroničkih elemenata za male signale. Primijeniti diodu kao ispravljač, ograničivač i restaurator. Definirati položaj radne točke i njen utjecaj na izobličenje signala kod bipolarnih i unipolarnih tranzistora. Analizirati rad bipolarnog tranzistora i MOSFET-a kod velikih signala u osnovnim orijentacijama. Primijeniti bipolarni i MOSFET tranzistor kao sklopku. Analizirati ulazni, izlazni otpor, strujno, naponsko pojačanje i pojačanje snage sklopova. Opisati rad linearnog diferencijalnog pojačala i operacijskog pojačala.

### 1.4. Sadržaj predmeta

Fizikalna svojstva poluvodiča. Struje u poluvodičima. Fizikalna i električka svojstva poluvodičkih PN spojeva, dioda; optoelektroničkih elemenata: fototpora, LED, fotodiode, sunčane ćelije; bipolarnih tranzistora, unipolarnih tranzistora: MOSFET i JFET. Tranzijentna analiza, analiza za male harmoničke signale. Modeli poluvodičkih komponenata male signale, uporaba raznih modela. Uporaba inkrementalnih modela poluvodičkih komponenata u analizi i opisu osnovnih linearnih elektroničkih sklopova. Kaskadni spojevi osnovnih orijentacija tranzistora, Darlingtonov spoj, diferencijalno pojačalo, operacijsko pojačalo.

### 1.5. Vrste izvođenja nastave

- predavanja  
 seminari i radionice  
 vježbe  
 obrazovanje na daljinu  
 terenska nastava

- samostalni zadaci  
 multimedija i mreža  
 laboratorij  
 mentorski rad  
 ostalo

### 1.6. Komentari

### 1.7. Obveze studenata

Pohađanje nastave, domaće zadaće, kontrolne zadaće, završni ispit.

### 1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	2,5	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	2	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1,5	Referat		Praktični rad	0,5
Portfolio		Domaće zadaće	0,5				

### 1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Pohađanje nastave, aktivnost u nastavi, usmene provjere, kontrolne zadaće, testovi, domaće zadaće, laboratorijske vježbe.		
1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)		
P.Biljanović, Poluvodički elektronički elementi, Školska knjiga Zagreb, 2004. P.Biljanović, Elektronički sklopovi, Školska knjiga Zagreb, 2001. J. Šribar, J. Divković-Pukšec, Elektronički elementi, zbirka riješenih zadataka i izvoda, I i II dio, Element, Zagreb, 1996.		
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)		
Ž. Butković, G. Zelić, Elektronički sklopovi – zbirka zadataka, int. skripta FER-a, Zagreb, 1995. A.S.Sedra, K.C. Smith, Microelectronic Circuits, 5th edit, N. York, Oxford, Uni. Press, 2004.		
1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu		
<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>
P.Biljanović, Poluvodički elektronički elementi, Školska knjiga Zagreb, 2004.	9	80
P.Biljanović, Elektronički sklopovi, Školska knjiga Zagreb, 2001.	14	80
J. Šribar, J. Divković-Pukšec, Elektronički elementi, zbirka riješenih zadataka i izvoda, I i II dio, Element, Zagreb, 1996	3	80
1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija		
Kroz ustrojeni sustav osiguranje kvalitete Fakulteta.		

Opće informacije		
Naziv predmeta	Elementi elektroenergetskih postrojenja	
Studijski program	Preddiplomski stručni studij Elektrotehnika	
Status predmeta	izborni	
Godina	3.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	7
	Broj sati (P+V+S)	45+15+0

## 6. OPIS PREDMETA

### 1.1. Ciljevi predmeta

Upoznavanje sa uređajima elektroenergetskih postrojenja, vrstama i podvrstama tih uređaja, te njihovom funkcijom u pogonu u cilju boljeg upoznavanja pojedinih dijelova elektroenergetskog sustava.

### 1.2. Uvjeti za upis predmeta

Osnove elektrotehnike ST II.

### 1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Opisati osnovne karakteristike elektroenergetskih postrojenja. Analizirati pojave pri prekidanju struje. Argumentirano izabrati sklopne aparate. Opisati pogonsko i zaštitno uzemljenje. Opisati mjerne transformatore i vrste mjerenja. Opisati izvore pomoćnog napajanja. Analizirati izvedbe tipskih i specijalnih električnih postrojenja. Opisati uređaje sekundarne opreme.

### 1.4. Sadržaj predmeta

Podjela i osnovne karakteristike visokonaponskih i niskonaponskih električnih postrojenja. Opis i izvedba električnih postrojenja. Elementi primarne opreme. Izbor sklopnih aparata. Pojave pri prekidanju struja. Vrste i izbor prekidača. Rastavljači. Visokonaponski osigurači. Mjerni transformatori. Odvodnici prenapona. Pogonsko i zaštitno uzemljenje u električnim postrojenjima. Mjerenja u elektroenergetskim postrojenjima. Izvori pomoćnog napajanja i pomoćni pogoni. Izvedbe tipskih i specijalnih električnih postrojenja. Uređaji sekundarne opreme u električnim postrojenjima: upravljački, mjerni, signalni, registracijski, zaštitni i dr. uređaji.

### 1.5. Vrste izvođenja nastave

- predavanja
- seminari i radionice
- vježbe
- obrazovanje na daljinu
- terenska nastava

- samostalni zadaci
- multimedija i mreža
- laboratorij
- mentorski rad
- ostalo

### 1.6. Komentari

### 1.7. Obveze studenata

Pohađanje nastave, seminar, terenska nastava, kontrolne zadaće.

### 1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	2	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	1	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1	Usmeni ispit	0,5	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	2,5	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

### 1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Pohađanje nastave, seminar, tri kontrolne zadaće, završni ispit.

### 1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

K. Meštrović: Sklopni aparati srednjeg i visokog napona, Graphis, Zagreb, 1998.  
 H. Požar: Visokonaponska rasklopna postrojenja, Tehnička knjiga, Zagreb, 1990.  
 H. Požar: Osnove energetike I, II i III, Školska knjiga, Zagreb, 1992.

*1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)*

M. Ujević, I. Buntić: Elektrane, Školska knjiga, Zagreb, 1995.  
 J.D. Glover, S. S. Mulukutla: Power System Analysis and Design, Thomson-Engineering, USA, 2004.

*1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu*

<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>
K. Meštrović: Sklopni aparati srednjeg i visokog napona, Graphis, Zagreb, 1998.	4	20
H. Požar: Visokonaponska rasklopna postrojenja, Tehnička knjiga, Zagreb, 1990.	5	20
H. Požar: Osnove energetike I, II i III, Školska knjiga, Zagreb, 1992.	4	20

*1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija*

Kroz ustrojeni sustav osiguranje kvalitete Fakulteta.



Opće informacije		
Naziv predmeta	Engleski jezik I	
Studijski program	Preddiplomski stručni studij Elektrotehnika	
Status predmeta	obvezatan	
Godina	2.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3
	Broj sati (P+V+S)	15+15+0

## 7. OPIS PREDMETA

### 1.1. Ciljevi predmeta

Izražavati se na općem jeziku te na elementarnom nivou koristiti jezik inženjerske struke, a sve prema zajedničkom europskom referentnom okviru za jezike (do stupnja B1).

### 1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema uvjeta.

### 1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Izražavati se na općem jeziku te na elementarnom nivou koristiti jezik inženjerske struke, a sve prema zajedničkom europskom referentnom okviru za jezike (do stupnja B1). Usporediti i objasniti opći jezik i jezik struke (tehnike) na temelju odabranih tekstova i tematskih cjelina. Uočiti i objasniti gramatičke strukture i principe tipične za jezik struke iz primjera (glagolska vremena, određeni i neodređeni član, komparacija pridjeva, odnosne rečenice). Implementirati gramatičke strukture i aspekte u pismenim vježbama. Uočiti terminologiju, ključne riječi i/ili informacije u odabranim tekstovima te razlikovati i analizirati relevantne i irelevantne elemente u istome. Opisati i pravilno tumačiti jednostavnije dijagrame, sheme, slike i matematičke formule. Pismeno formulirati sažetak teksta, argumente i definicije

### 1.4. Sadržaj predmeta

Tematske cjeline: inženjerska struka, osnovni principi dinamike, energija, termodinamika, hidrostatika, hidrodinamika, biomehanika, tehnički materijali, materijali u brodogradnji, zavarivanje. Gramatičke i jezične strukture (glagolska vremena, Određeni i neodređeni član, komparacija pridjeva, odnosne rečenice.)

### 1.5. Vrste izvođenja nastave

- predavanja  
 seminari i radionice  
 vježbe  
 obrazovanje na daljinu  
 terenska nastava

- samostalni zadaci  
 multimedija i mreža  
 laboratorij  
 mentorski rad  
 ostalo

### 1.6. Komentari

### 1.7. Obveze studenata

Pohađanje nastave, aktivnost u nastavi i samostalno učenje.

### 1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	1	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	0,25	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	0,5	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1,25	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

### 1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Pohađanje nastave, seminarski rad, kontinuirana provjera znanja (2 međuispita), pisani ispit.

### 1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

Bartolić, Lj.: Technical English in Electronics and Electrical Power Engineering. Školska knjiga Zagreb  
Vince, M.: Intermediate Language Practice, Heinemann ELT, Oxford, 1998.

*1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)*

Odabrani stručni članci i tekstovi na nivou višeg srednjeg stupnja Cambridge i Longman Univ. Press.

*1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu*

<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>
Bartolić, Lj.: Technical English in Electronics and Electrical Power Engineering. Školska knjiga Zagreb		30
Vince, M.: Intermediate Language Practice, Heinemann ELT, Oxford, 1998..		30

*1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija*

Kroz ustrojeni sustav osiguranje kvalitete Fakulteta.

Opće informacije		
Naziv predmeta	Engleski jezik II	
Studijski program	Preddiplomski stručni studij Elektrotehnika	
Status predmeta	obvezatan	
Godina	2.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3
	Broj sati (P+V+S)	15+15+0

## 8. OPIS PREDMETA

### 1.1. Ciljevi predmeta

Samostalno se izražavati u duhu struke tj. komunicirati s ekspertima inženjerske struke i funkcionirati u međunarodnom okruženju, a prema zajedničkom europskom referentnom okviru za jezike B2 stupnja.

### 1.2. Uvjeti za upis predmeta

Odslušan predmet Engleski jezik I.

### 1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Samostalno se izražavati u duhu struke kao stručnjak brodogradnje čije mjesto uglavnom jest u pogonu, odnosno na terenu, a u manjoj mjeri u uredu, a prema zajedničkom europskom referentnom okviru za jezike B2 stupnja. Uočiti i objasniti gramatičke strukture tipične za jezik struke (pasiv, slaganje vremena, direktni i indirektni govor, modalni glagoli, složenice, tvorba riječi, pogodbene rečenice, namjerne rečenice). Implementirati gramatičke strukture i aspekte u pismenim vježbama. Analizirati i razlikovati terminologiju i relevantne elemente u tekstu. Parafrazirati pojedine važnije dijelove teksta. Pismeno formulirati sažetak teksta, argumente i definicije. Analizirati i opisati kompleksnije dijagrame, sheme, slike, procese, eksperimente i matematičke formule. Usmeno argumentirati svoje teze te kritizirati i vrednovati pojedina rješenja zadanog problema.

### 1.4. Sadržaj predmeta

Tematske cjeline: ležajevi, principi tribologije, osnove elektrotehnike, kompjutori, elektronika i automatizacija, osnove motora, propulzija, propeleri, struktura broda, uzdužna čvrstoća broda, organizacija proizvodnje, ergonomija. Gramatičke i jezične strukture (pasiv, slaganje vremena, direktni i indirektni govor, modalni glagoli, složenice, tvorba riječi, pogodbene rečenice, namjerne rečenice, pisanje sažetaka.)

### 1.5. Vrste izvođenja nastave

- predavanja  
 seminari i radionice  
 vježbe  
 obrazovanje na daljinu  
 terenska nastava

- samostalni zadaci  
 multimedija i mreža  
 laboratorij  
 mentorski rad  
 ostalo

### 1.6. Komentari

### 1.7. Obveze studenata

Pohađanje nastave, aktivnost u nastavi i samostalno učenje.

### 1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	1	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	0,25	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	0,5	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1,25	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

### 1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Pohađanje nastave, seminarski rad, kontinuirana provjera znanja (2 međuispita), pisani ispit.

*1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)*

Bartolić, Lj.: Technical English in Electronics and Electrical Power Engineering. Školska knjiga Zagreb  
Vince, M.: Intermediate Language Practice, Heinemann ELT, Oxford, 1998.  
Murphy, R.: English Grammar in Use. Cambridge University Press, 1994.

*1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)*

Odabrani stručni članci na nivou višeg srednjeg stupnja Cambridge i Longman Univ. Press

*1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu*

<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>
Bartolić, Lj.: Technical English in Electronics and Electrical Power Engineering. Školska knjiga Zagreb		30
Vince, M.: Intermediate Language Practice, Heinemann ELT, Oxford, 1998.		30
Murphy, R.: English Grammar in Use. Cambridge University Press, 1994.		30

*1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija*

Kroz ustrojeni sustav osiguranje kvalitete Fakulteta.

Opće informacije		
Naziv predmeta	Fizika	
Studijski program	Preddiplomski stručni studij Elektrotehnika	
Status predmeta	obvezatan	
Godina	1.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	6
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0

## 9. OPIS PREDMETA

### 1.1. Ciljevi predmeta

Usvajanje teorijskih znanja i razvijanje sposobnosti razlikovanja svojstava i pojmova klasične i moderne fizike. Formiranje pravilnog pogleda na tumačenje fizikalnih pojava i njihove primjene u tehnici.

### 1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema uvjeta.

### 1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Navesti i analizirati područja klasične fizike i moderne fizike. Usporediti klasičnu i specijalnu relativnost. Definirati uzroke gibanja, te odnosa u prostoru i vremenu. Definirati i opisati periodična gibanja i valove u mehanici. Opisati uzroke tlaka plina i toplinskih procesa. Primjeniti naučene spoznaje na rješavanje problemskih zadataka. Korigirati sliku Svijeta na osnovi spoznaja klasične i moderne fizike.

### 1.4. Sadržaj predmeta

Gibanje. Krivocrtna gibanja; kružno gibanje. Masa i sila, zakon opće gravitacije. Energija, rad i zakoni održanja. Inercijske sile. Klasična i specijalna relativnost. Gibanje krutog tijela. Mehanika fluida. Harmonijsko titranje. Prigušeno i prisilno titranje. Valovi, brzina valova, Dopplerov efekt. Toplina, plinski zakoni. Prijenos topline. Kinetičko molekulska teorija. Osnovi termodinamike.

### 1.5. Vrste izvođenja nastave

- predavanja  
 seminari i radionice  
 vježbe  
 obrazovanje na daljinu  
 terenska nastava

- samostalni zadaci  
 multimedija i mreža  
 laboratorij  
 mentorski rad  
 ostalo

### 1.6. Komentari

### 1.7. Obveze studenata

Pohađanje nastave, međuispiti, domaće zadaće.

### 1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	2	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1	Usmeni ispit	1	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	2	Referat		Praktični rad	
Portfolio		Domaće zadaće					

### 1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Pohađanje nastave, aktivnost u nastavi, obavljanje pokusa u praktikumu, kontinuirana provjera znanja (tri međuispita), pisani i usmeni ispit.

### 1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

Dobrinić, J.: Fizika (mehanika, titranje, toplina), Tehnički fakultet, Rijeka, 1998.  
 Dobrinić, J., Mandić, L.: Fizika 1, Tehnički fakultet, Rijeka, 2002.

Dobrinić, J. Mandić, L.: Zbirka riješenih primjera iz Fizike 1, Tehnički fakultet, Rijeka, 2001.  
Dobrinić, J. Mandić, L.: Zbirka riješenih primjera iz Fizike 1, Tehnički fakultet, Rijeka, 2010.

*1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)*

Dobrinić, J., Bonato, J.: Fizika, Pomorski fakultet, Rijeka, 2009.

*1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu*

<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>
Dobrinić, J.: Fizika (mehanika, titranje, toplina), Tehnički fakultet, Rijeka, 1998.	11	60
Dobrinić, J., Mandić, L.: Fizika 1, Tehnički fakultet, Rijeka, 2002.	9	60
Dobrinić, J. Mandić, L.: Zbirka riješenih primjera iz Fizike 1, Tehnički fakultet, Rijeka, 2001.	16	60
Dobrinić, J. Mandić, L.: Zbirka riješenih primjera iz Fizike 1, Tehnički fakultet, Rijeka, 2010.	6	60

*1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija*

Kroz ustrojeni sustav osiguranje kvalitete Fakulteta.

Opće informacije		
Naziv predmeta	Hidraulika i pneumatika	
Studijski program	Preddiplomski stručni studij Elektrotehnika	
Status predmeta	izborni	
Godina	3.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	5
	Broj sati (P+V+S)	45+15+0

## 10. OPIS PREDMETA

### 1.1. Ciljevi predmeta

Savladvanja osnova hidrostatski i pneumatskih prijenosnika snage, primjena znanja na sastavljanje sklopova i simulacije na komercijalnom računalnom programu.

### 1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema uvjeta.

### 1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Objasniti način prijenosa snage u hidrauličkim i pneum. sustavima. Definirati izvore hidrauličke i energije stlačenog zraka. Razlikovati komponente za kontrolu u hidr. i pneu. sustavima. Opisati pomoćne uređaje u hidrauličkim i pneumatskim sustavima. Definirati logičke sklopove i vrste upravljanja. Povezivati hidrauličke i pneumatske komponente u jednostavne sustave. Implementirati stečena znanja na složene hidrauličke i pneumatske sustave

### 1.4. Sadržaj predmeta

Razviti i primjena hidrauličkih i pneumatskih uređaja i sustava. Normirani simboli hidrauličkih i pneumatskih elemenata. Radni fluidi. Energija i snaga u hidrauličkim i pneumatskim sustavima. Izvori hidrauličke energije i energije stlačenog zraka (pumpe i kompresori). Aktuatori (motori i cilindri). Komponente za kontrolu u hidrauličkim i pneumatskim sustavima (razvodnici, tlačni ventili, regulatori protoka). Pomoćni uređaji za prenošenje energije (cjevovodi, priključci, filteri, spremnici, hidroakumulatori, uređaji za održavanje temperature fluida, elementi za pripremu zraka, bezkontaktni senzori, pneumatske brane i refleksne sapnice, prekidači, indikatori, pretvarači signala, prigušivači buke). Hidro-pneumatski uređaji. Vakuumski uređaji. Projektiranje hidrauličkih sustava za prijenos snage. Pneumatski logički sklopovi. Oblici pneumatskog upravljanja – ovisno o volji, putu i vremenu.

### 1.5. Vrste izvođenja nastave

- predavanja  
 seminari i radionice  
 vježbe  
 obrazovanje na daljinu  
 terenska nastava

- samostalni zadaci  
 multimedija i mreža  
 laboratorij  
 mentorski rad  
 ostalo

### 1.6. Komentari

-

### 1.7. Obveze studenata

Pohađanje nastave, rad u laboratoriju, primjena znanja na specifični sustav za prijenos snage fluidima kroz seminarski rad.

### 1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	2	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	0,5	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	0,5	Usmeni ispit	0,5	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1	Referat		Praktični rad	0,5
Portfolio							

### 1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Pohađanje nastave, aktivnost u nastavi, sklapanje sklopova u laboratoriju, kontinuirana provjera znanja (dva parcijalna

ispita), seminarski rad, pisani i/ili usmeni ispit.

*1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)*

Nikolić. J.: Pneumatsko upravljanje, Zafreb, 1976.  
Bauer, G.: Ölhydraulik, B. G. Teubner, Stuttgart, 1992.

*1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)*

Krist, T.: Hydraulik, Fluidtechnik, Vogel Buchverlag, 1997.  
Haug, R.: Pneumatische Steuerungstechnik, Teubner, Stuttgart, 1991.

*1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu*

<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>
Nikolić. J.: Pneumatsko upravljanje, Zagreb, 1976.	3	8
Bauer, G.: Ölhydraulik, B. G. Teubner, Stuttgart, 1992.	-	8

*1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija*

Kroz ustrojeni sustav osiguranje kvalitete Fakulteta.



Opće informacije		
Naziv predmeta	Informacije i komunikacije	
Studijski program	Preddiplomski stručni studij Elektrotehnika	
Status predmeta	izborni	
Godina	3.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	7
	Broj sati (P+V+S)	45+30+0

## 11. OPIS PREDMETA

### 1.1. Ciljevi predmeta

Razumijevanje temeljnih pojmova vezanih uz prijenos informacije. Sposobnost rješavanja problema vezanih uz održavanje i projektiranje informacijskih sustava.

### 1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema uvjeta.

### 1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Opisati opći model i osnovne elemente komunikacijskog sustava. Analizirati diskretni i kontinuirani komunikacijski sustav. Usporediti osnovna svojstva komunikacijskih kanala. Razlikovati načine prijenosa informacija. Definirati arhitekturu telekomunikacijske mreže, njenu evoluciju te opisati osnovne elemente telekomunikacijskih mreža. Opisati tok informacija i promet u telekomunikacijskoj mreži. Objasniti protokole i procese za upravljanje telekomunikacijskom mrežom. Razlikovati mrežne usluge i telekomunikacijske preporuke.

### 1.4. Sadržaj predmeta

Opći model komunikacijskog sustava. Diskretni komunikacijski sustav. Entropija. Prijenos informacija komunikacijskim sustavom. Kapacitet kanala. Komunikacijski kanal u kontinuiranom vremenu. Multipleksiranje po prostoru, vremenu i frekvenciji. Prostorna, vremenska i frekvencijska komutacija. Telekomunikacijska mreža. Tokovi informacija i promet u mreži. Evolucija telekomunikacijske mreže. Upravljanje mrežom: protokoli i procesi. Mrežne usluge. Telekomunikacijske preporuke.

### 1.5. Vrste izvođenja nastave

- predavanja  
 seminari i radionice  
 vježbe  
 obrazovanje na daljinu  
 terenska nastava

- samostalni zadaci  
 multimedija i mreža  
 laboratorij  
 mentorski rad  
 ostalo

### 1.6. Komentari

### 1.7. Obveze studenata

Pohađanje nastave, aktivnost u nastavi, kontrolne zadaće, domaće zadaće.

### 1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	2,5	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1,5	Referat		Praktični rad	
Portfolio		Domaće zadaće	2				

### 1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Pohađanje nastave, domaće zadaće i seminarski rad, kontrolne zadaće, završni ispit.

### 1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

Sinković, V.; Kos, M.. Vrdoljak, Z.; i drugi: Uvod u teoriju informacije i kodiranje, Element, Zagreb, 2007.  
Bažant, A.; Gledec, G.; Ilić, Ž.; i drugi: Osnove arhitekture mreža, Element, Zagreb, 2004.

*1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)*

Župan, J.: Uvod u komutacijske sustave, Školska knjiga, Zagreb, 1978.  
Župan, J., Tkalić, M., Kunšutić, M.: Logičko projektiranje digitalnih sustava, Školska knjiga, Zagreb, 1995.

*1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu*

<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>
Sinković, V.; Kos, M.. Vrdoljak, Z.; i drugi: Uvod u teoriju informacije i kodiranje, Element, Zagreb, 2007.	2	10
Bažant, A.; Gledec, G.; Ilić, Ž.; i drugi: Osnove arhitekture mreža, Element, Zagreb, 2004.	1	10

*1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija*

Kroz ustrojeni sustav osiguranje kvalitete Fakulteta.

Opće informacije		
Naziv predmeta	Izgradnja i održavanje elektroenergetskih postrojenja	
Studijski program	Preddiplomski stručni studij Elektrotehnika	
Status predmeta	izborni	
Godina	3.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	5
	Broj sati (P+V+S)	45+15+0

## 12. OPIS PREDMETA

### 1.1. Ciljevi predmeta

Priprema studenta znanjima praktičnim radnim iskustvima iz predmetnog područja. Razvitak sposobnosti samostalnog izbora seminara na hrvatskom ili engleskom jeziku, samostalne izrade i obrade strukovne zadaće te njegovo javno prezentiranje.

### 1.2. Uvjeti za upis predmeta

Osnove elektrotehnike ST II.

### 1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Definirati održavanje (tehničkih sustava) prema postavljenim ciljevima. Razlikovati pristup, podjelu, strategije, metode, oblik organizacije, modele planiranja i načine vođenja održavanja tehničkih sustava. Opisati pristupe preventivom te troškovno učinkovitim održavanju. Analizirati strategiju preventivnog održavanja postrojenja, opreme i instalacija prema stanju te navesti vrste dijagnostičkih metoda. Argumentirati preventivno održavanje prema stanju na primjerima u elektroenergetskim objektima, postrojenjima i uređajima. Navesti primjere primjene nove elektrotehničke tehnologije u funkciji utvrđivanja strategije održavanja. Opisati pristup revitalizaciji složenih proizvoda za elektrotehniku te održavanju elektromotornih pogona. Analizirati informatičku podršku održavanju i izgradnji postrojenja radi planiranja radova te praćenja resursa: ljudskog i materijalnog potencijala. Odrediti zahtjeve na stručnost osoblja u elektroenergetskom sustavu uvjetovane tehnološkim razvitkom. Analizirati zahtjeve, stručne propise i zakonsku regulativu uz izgradnju elektroenergetskih postrojenja.

### 1.4. Sadržaj predmeta

Općenito o održavanju (definicije, pojmovi). Pristup, podjela, strategije, metode, oblik organizacije, modeli planiranja i načini vođenja održavanja tehničkih sustava. Pristup preventivom te troškovno učinkovito održavanje. Strategija održavanja postrojenja, opreme i instalacija prema stvarnom stanju. Pristup revitalizaciji složenih proizvoda za elektrotehniku te održavanje elektromotornih pogona. Informatička podrška održavanju i izgradnji postrojenja. Zahtjevi na stručnost osoblja u elektroenergetskom sustavu uvjetovani tehnološkim razvitkom. Analiza zahtjeva, stručnih propisa i zakonskih pravilnici za izgradnju postrojenja. Primjeri izrade investicijskih programa, projektnih zadataka i mrežnih planova građenja i održavanja. Tehničko-ekonomska analiza pri izgradnji i održavanju. Stvaranje baze podataka radi planiranja radova izgradnje i održavanja te praćenje resursa: ljudskog i materijalnog potencijala.

### 1.5. Vrste izvođenja nastave

- predavanja  
 seminari i radionice  
 vježbe  
 obrazovanje na daljinu  
 terenska nastava

- samostalni zadaci  
 multimedija i mreža  
 laboratorij  
 mentorski rad  
 ostalo

### 1.6. Komentari

### 1.7. Obveze studenata

Pohađanje nastave, seminar, kontrolne zadaće.

### 1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	2	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	0,5	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1	Referat		Praktični rad	0,5
Portfolio							

*1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu*

Pohađanje nastave, seminar, kontrolne zadaće, završni ispit.

*1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)*

J. Karneluti: Izgradnja i održavanje elektroenergetskih postrojenja, radna skripta.

*1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)*

N. Majdančić: Strategije održavanja i informacijski sustavi održavanja, Udžbenik Strojarskog fakulteta u Slavanskom Brodu Sveučilišta u Osijeku, Slavonski Brod, 1999.  
Zakon o prostornom uređenju i gradnji, Narodne novine 76/07.

*1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu*

<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>
J. Karneluti: Izgradnja i održavanje elektroenergetskih postrojenja, radna skripta.	0	15

*1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija*

Kroz ustrojeni sustav osiguranje kvalitete Fakulteta.

Opće informacije		
Naziv predmeta	Linearne električne mreže	
Studijski program	Preddiplomski stručni studij Elektrotehnika	
Status predmeta	obvezatan	
Godina	2.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	7
	Broj sati (P+V+S)	45+15+0

### 13. OPIS PREDMETA

#### 1.1. Ciljevi predmeta

Razumijevanje odnosa električnih veličina unutar električnih mreža. Sposobnost rješavanja mreža i određivanja ponašanja električnih mreža. Sposobnost rješavanja postavljenog problema u cilju određivanja stanja u električnim mrežama.

#### 1.2. Uvjeti za upis predmeta

Matematika I.

#### 1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Opisati elemente mreža same za sebe. Analizirati primjere mreža u cilju određivanja vremenskih odziva. Primjeniti teoreme mreža. Analizirati frekvencijsko ponašanje mreža. Opisati četveropole kao elemente mreža. Analizirati mreže koje sadrže četveropole. Opisati ponašanje signala na linijama. Analizirati mreže koje sadrže linije.

#### 1.4. Sadržaj predmeta

Definicija i osnovni zakoni teorije električnih mreža. Elementi mreža. Kirchhoffovi zakoni. Jednadžbe mreža u vremenskom i frekvencijskom području. Valni oblici. Slobodni i prisilni odziv. Teoremi mreža. Funkcije mreža i njihova svojstva. Mreže prvog i drugog reda. Jednadžbe i parametri dvoprilaznih i višeprilaznih elemenata mreža. Zrcalni parametri. Svojstva i spajanje dvoprilaza. Filtri i njihova podjela. Mreže s razdijeljenim parametrima. Idealna linija i posebni slučajevi linija.

#### 1.5. Vrste izvođenja nastave

- predavanja  
 seminari i radionice  
 vježbe  
 obrazovanje na daljinu  
 terenska nastava

- samostalni zadaci  
 multimedija i mreža  
 laboratorij  
 mentorski rad  
 ostalo

#### 1.6. Komentari

#### 1.7. Obveze studenata

Pohađanje nastave, aktivnost u nastavi, testovi, kontrolne zadaće, domaće zadaće.

#### 1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	2	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1,5	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	3	Referat		Praktični rad	
Portfolio		Domaće zadaće	0,5				

#### 1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Pohađanje nastave, domaće zadaće, dva testa, tri kontrolne zadaće, pisani ispit.

#### 1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

N. Stojković, V. Naglič, N. Mijat: Teorija mreža i linija, Tehnički fakultet, Rijeka, 2005.  
 N. Stojković: Teorija mreža i linija - zbirka zadataka, Tehnički fakultet, Rijeka, 2005.

1.11. *Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)*

Ivanšić, I.: *Funkcije kompleksne varijable i Laplaceova transformacija*, Sveučilišna naklada Liber, Zagreb, 1978.

1.12. *Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu*

<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>
N. Stojković, V. Naglič, N. Mijat: <i>Teorija mreža i linija</i> , Tehnički fakultet, Rijeka, 2005.10		80
N. Stojković: <i>Teorija mreža i linija - zbirka zadataka</i> , Tehnički fakultet, Rijeka, 2005. 8		80

1.13. *Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija*

Kroz ustrojeni sustav osiguranje kvalitete Fakulteta.

Opće informacije		
Naziv predmeta	Matematika I	
Studijski program	Preddiplomski stručni studij Elektrotehnika	
Status predmeta	obvezatan	
Godina	1.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	7
	Broj sati (P+V+S)	30+45+0

#### 14. OPIS PREDMETA

##### 1.1. Ciljevi predmeta

Razumijevanje osnovnih pojmova iz linearne algebre i diferencijalnog računa. Stjecanje znanja i vještina potrebnih za razvijanje sposobnosti rješavanja postavljenih matematičkih problema.

##### 1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema uvjeta.

##### 1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Provesti osnovne računске operacije s matricama i determinantama. Opisati metode rješavanja sustava linearnih jednadžbi, riješiti sustav te diskutirati dobivena rješenja. Definirati vektor i računске operacije s vektorima te pravilno primijeniti i izračunati zbroj vektora, skalarni i vektorski umnožak u konkretnim primjerima. Definirati funkciju, objasniti osnovne pojmove funkcije jedne varijable (definiranost, parnost, periodičnost, graničnu vrijednost, neprekidnost) te definirati, nacrtati i pravilno tumačiti elementarne funkcije. Definirati derivaciju funkcije jedne varijable izračunati derivacije elementarnih i nekih složenih funkcija. Primijeniti derivacije u optimizaciji te za analizu složenih funkcija i crtanje njihovih grafova.

##### 1.4. Sadržaj predmeta

Matrice. Determinante. Rješavanje sustava linearnih jednadžbi. Vektori u ravnini i prostoru. Funkcije jedne varijable. Granične vrijednosti i neprekidnost funkcije. Elementarne funkcije (svojstva i grafovi). Definicija derivacije i svojstva. Derivacije elementarnih i složenih funkcija. Derivacije višeg reda. Primjena derivacija (linearna aproksimacija, određivanje ekstrema, ispitivanje toka funkcije, optimizacija).

##### 1.5. Vrste izvođenja nastave

- predavanja  
 seminari i radionice  
 vježbe  
 obrazovanje na daljinu  
 terenska nastava

- samostalni zadaci  
 multimedija i mreža  
 laboratorij  
 mentorski rad  
 ostalo

##### 1.6. Komentari

##### 1.7. Obveze studenata

Pohađanje nastave, kontrolne zadaće, testovi.

##### 1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	2,5	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	0,75	Usmeni ispit	0,75	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	2	Referat		Praktični rad	
Portfolio		Domaće zadaće	1				

##### 1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Pohađanje nastave, domaće zadaće, kontinuirana provjera znanja (2 međuispita), pismeni i usmeni ispit.

*1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)*

Štambuk, Lj.: Matematika I, Tehnički fakultet Sveučilišta u Rijeci, Rijeka, 2002.  
Jurasić, K., Dražić, I.: Matematika I, zbirka zadataka, Tehnički fakultet, Rijeka, 2008.  
Demidovič, B. P.: Zadaci i riješeni primjeri iz više matematike, Tehnička knjiga, Zagreb, sva izdanja

*1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)*

Slapničar, I.: Matematika 1, Sveučilište u Splitu FESB, Split 2002., online udžbenik  
Finney, R. L.-Thomas, G.B.: Calculus, Addison-Wesley Publishing Company, NewYork, 1992.

*1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu*

<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>
Štambuk, Lj.: Matematika I, Tehnički fakultet Sveučilišta u Rijeci, Rijeka, 2002.	14	40
Jurasić, K., Dražić, I.: Matematika I, zbirka zadataka, Tehnički fakultet, Rijeka, 2008.	5	40
Demidovič, B. P.: Zadaci i riješeni primjeri iz više matematike, Tehnička knjiga, Zagreb, sva izdanja	6	40

*1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija*

Kroz ustrojeni sustav osiguranje kvalitete Fakulteta.



Opće informacije		
Naziv predmeta	Matematika II	
Studijski program	Preddiplomski stručni studij Elektrotehnika	
Status predmeta	obvezatan	
Godina	1.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	7
	Broj sati (P+V+S)	30+45+0

## 15. OPIS PREDMETA

### 1.1. Ciljevi predmeta

Razumijevanje osnovnih pojmova iz integralnog računa, diferencijalnih jednadžbi, Laplaceovih transformacija te Taylorovog i Fourierovog polinoma. Stjecanje znanja i vještina potrebnih za razvijanje sposobnosti rješavanja postavljenih matematičkih problema.

### 1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema uvjeta.

### 1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Definirati i pravilno tumačiti temeljne pojmove integralnog računa funkcija jedne varijable, iskazati osnovna svojstva neodređenog i određenog integrala funkcija jedne varijable i objasniti numeričke metode računanja određenog integrala. Izračunati neke integrale funkcija jedne varijable. Primijeniti numeričke metode na računanje određenog integrala. Primijeniti određeni integral na računanje ploštine ravninskih likova, duljine luka, obujma rotacionih tijela i ploštine rotacione plohe. Definirati i pravilno tumačiti temeljne pojmove običnih diferencijalnih jednadžbi prvog i drugog reda. Izračunati opće i pojedinačno rješenje nekih običnih diferencijalnih jednadžbi prvog i linearnih diferencijalnih jednadžbi drugog reda. Definirati temeljne pojmove iz Laplaceovih transformacija i iskazati osnovna svojstva Laplaceovih transformacija. Izračunati Laplaceove transformacije jednostavnijih funkcija te odrediti rješenja diferencijalnih jednadžbi pomoću Laplaceovih transformacija. Objasniti ideju nekih numeričkih metoda za rješavanje diferencijalnih jednadžbi prvog reda i pravilno ih primijeniti. Definirati i pravilno tumačiti temeljne pojmove iz aproksimacije funkcija Taylorovim i Fourierovim polinomom, te primijeniti u pojedinim primjerima.

### 1.4. Sadržaj predmeta

Neodređeni integral. Određeni integral i njegova primjena. Numeričke metode računanja određenog integrala. Obične diferencijalne jednadžbe prvoga reda. Linearne diferencijalne jednadžbe drugog reda. Laplaceove transformacije. Primjena Laplaceovih transformacija na rješavanje diferencijalnih jednadžbi. Numeričke metode za rješavanje diferencijalnih jednadžbi prvog reda. Aproksimacija funkcije Taylorovim i Fourierovim polinomom.

### 1.5. Vrste izvođenja nastave

- predavanja  
 seminari i radionice  
 vježbe  
 obrazovanje na daljinu  
 terenska nastava

- samostalni zadaci  
 multimedija i mreža  
 laboratorij  
 mentorski rad  
 ostalo

### 1.6. Komentari

### 1.7. Obveze studenata

Pohađanje nastave, kontrolne zadaće, testovi.

### 1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	2,5	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	0,75	Usmeni ispit	0,75	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	2	Referat		Praktični rad	

Portfolio		Domaće zadaće	1			
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu						
Pohađanje nastave, domaće zadaće, kontinuirana provjera znanja (2 međuispita), pismeni i usmeni ispit.						
1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)						
Slapničar I.: Matematika 2, Sveučilište u Splitu FESB, Split 2002., online udžbenik Štefan-Trubić, M., Sopta, L., Črnjarić-Žic, N., Maćešić, S.: Matematika-zbirka zadataka, Sveučilšte u Rijeci, Tehnički fakultet Rijeka , 2012. Kreyszig, E.: Advanced Engineering Mathematics, John Wiley & Sons, Inc., 1993. Demidovič, B. P. : Zadaci i riješeni primjeri iz više matematike, TK Zagreb, sva izdanja.						
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)						
Sopta, L.: Matematika 2, Tehnički fakultet Sveučilišta u Rijeci, 1995. Kamenarović, I.: Inženjerska matematika 1, Tehnički fakultet Sveučilišta u Rijeci, 1997.						
1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu						
		<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>		
		Slapničar I.: Matematika 2, Sveučilište u Splitu FESB, Split 2002., online udžbenik	45	40		
		Štefan-Trubić, M., Sopta, L., Črnjarić-Žic, N., Maćešić, S.: Matematika-zbirka zadataka, Sveučilšte u Rijeci, Tehnički fakultet Rijeka , 2012.	15	40		
		Kreyszig, E.: Advanced Engineering Mathematics, John Wiley & Sons, Inc., 1993.	4	40		
		Demidovič, B. P.: Zadaci i riješeni primjeri iz više matematike, Tehnička knjiga, Zagreb, sva izdanja	6	40		
1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija						
Kroz ustrojeni sustav osiguranje kvalitete Fakulteta.						

Opće informacije		
Naziv predmeta	Materijali i tehnološki postupci	
Studijski program	Preddiplomski stručni studij Elektrotehnika	
Status predmeta	obvezatan	
Godina	1.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	30+15+0

## 16. OPIS PREDMETA

### 1.1. Ciljevi predmeta

Student će biti upoznat sa osnovama znanosti o materijalima. Bit će osposobljen za izbor materijala u elektrotehnici. Također savladat će osnovne postupke prerade elektrotehničkih materijala.

### 1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema uvjeta.

### 1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Usporediti osnovne grupe materijala u elektrotehnici. Analizirati mikrostrukturu materijala. Analizirati povezanost mikrostrukture i svojstva materijala. Definirati osnovna svojstva materijala. Analizirati osnovne tehnološke postupke preradbe materijala. Odabrati odgovarajući materijal na temelju konstrukcijskih i tehnoloških zahtjeva

### 1.4. Sadržaj predmeta

Uvod. Materijali u elektrotehnici. Mikrostruktura. Kristalna i amorfna mikrostruktura. Dijagrami ravnotežnih stanja legura. Mikrostruktura i svojstva metala. Bitne značajke makromolekula. Osnovna svojstva polimera. Keramika. Svojstva i mikrostruktura keramike. Mikrostruktura i svojstva kompozitnih materijala. Električna i magnetska svojstva materijala. Definicije vodiča, poluvodiča i izolatora. Mehanička svojstva materijala. Korozijska i antikorozijska svojstva materijala. Osnovni tehnološki postupci preradbe materijala. Toplinska obrada. Napredne tehnologije. Vrste materijala i mogućnost primjene pojedinih tehnologija preradbe. Konstrukcijska, ekološka i ekonomska motrišta primjene materijala. Metode odabira materijala.

### 1.5. Vrste izvođenja nastave

- predavanja  
 seminari i radionice  
 vježbe  
 obrazovanje na daljinu  
 terenska nastava

- samostalni zadaci  
 multimedija i mreža  
 laboratorij  
 mentorski rad  
 ostalo

### 1.6. Komentari

### 1.7. Obveze studenata

Pohađanje nastave, aktivnost u nastavi, kontrolne zadaće, domaće zadaće.

### 1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	1,5	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1	Referat		Praktični rad	
Portfolio		Domaće zadaće	0,5				

### 1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Pohađanje nastave, domaće zadaće, kontinuirana provjera znanja (dva međuispita), pisani ispit.

### 1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

Bek, V., Tehnologija elektromaterijala, Sveučilište u Zagrebu, 1991.

*1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)*

Polak, J., Srb, N., Izolacijski materijali i izoliranje električnih strojeva (priručnik), R. Končar, Tehnička knjiga, Zagreb, 1987.

*1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu*

<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>
Bek, V., Tehnologija elektromaterijala, Sveučilište u Zagrebu, 1991.	2	40

*1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija*

Kroz ustrojeni sustav osiguranje kvalitete Fakulteta.

Opće informacije		
Naziv predmeta	Mehanika i elementi konstrukcija ST	
Studijski program	Preddiplomski stručni studij Elektrotehnika	
Status predmeta	obvezatan	
Godina	1.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	5
	Broj sati (P+V+S)	30+15+0

## 17. OPIS PREDMETA

### 1.1. Ciljevi predmeta

Sposobnost uspostavljanja jednadžbi ravnoteže kod krutih i deformabilnih tijela (konstrukcija). Sposobnost određivanja rezultante sustava sila u različitim vrstama sustava sila. Razumijevanje odnosa unutrašnjih sila i određivanje istih u ravninskim nosačima.) Sposobnost određivanje dimenzija i materijala nosivih konstrukcija ili pojedinih njezinih dijelova pod djelovanjem vanjskog opterećenja.

### 1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema uvjeta.

### 1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Definirati pojam sile, momenta sile za točku i os, spreg sila te rezultantu sustava sila. Napraviti dijagram slobodnog tijela za ravninske i prostorne sustave sila, postaviti jednadžbe ravnoteže i odrediti reakcije veza. Definirati pojmove momenta savijanja, poprečne sile i aksijalne sile. Odrediti raspodjelu unutrašnjih sila u rešetkastim, grednim i okvirnim nosačima. Definirati pojmove deformacije, naprezanja i Hookeovog zakona. Izračunati naprezanje i deformaciju nosača opterećenih aksijalnim silama, opterećenih na smicanje i uvijanje, te odrediti dimenzije istih za zadane kriterije dimenzioniranja. Provjeriti čvrstoću konstrukcijskih elemenata opterećenih na savijanje te odrediti dimenzije istih za zadane kriterije dimenzioniranja. Odrediti kritičnu silu nosača opterećenih na izvijanje te odrediti dimenzije istih za zadane kriterije dimenzioniranja.

### 1.4. Sadržaj predmeta

Ravninski i prostorni sustavi sila. Uvjeti ravnoteže. Težišta. Rešetkasti, gredni i okvirni nosači. Trenje. Snaga. Naprezanje i deformacija. Hookeov zakon. Aksijalno opterećenje, smicanje, uvijanje, savijanje i izvijanje konstrukcijskih elemenata. Dimenzioniranje sukladno vanjskom opterećenju. Primjene.

### 1.5. Vrste izvođenja nastave

- predavanja  
 seminari i radionice  
 vježbe  
 obrazovanje na daljinu  
 terenska nastava

- samostalni zadaci  
 multimedija i mreža  
 laboratorij  
 mentorski rad  
 ostalo

### 1.6. Komentari

### 1.7. Obveze studenata

Pohađanje nastave, aktivnost u nastavi, kontrolne zadaće.

### 1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	1,5	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1	Usmeni ispit	0,5	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	2	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

### 1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Pohađanje nastave, aktivnost u nastavi, domaće zadaće, kontinuirana provjera znanja (tri kolokvija), pisani ispit i usmeni ispit.

*1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)*

Brnić, J.: "Statika", Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet, Rijeka, 2004.

Brnić, J., Turkalj, G.: "Nauka o čvrstoći I", Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet, Rijeka, 2004.

Brnić, J.: "Mehanika i elementi konstrukcija", Školska knjiga, Zagreb, 1996.

*1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)*

Beer, F. P., Johnston, E.R., Eisenberg, E.R.: "Vector Mechanics for Engineers: Statics", McGraw-Hill, 2003.

Nash, W.: "Strength of Materials", Schaum's Outline Series, McGraw-Hill, New York, 1998.

*1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu*

<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>
Brnić, J.: "Statika", Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet, Rijeka, 2004.	19	50
Brnić, J., Turkalj, G.: "Nauka o čvrstoći I", Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet, Rijeka, 2004.	19	50
Brnić, J.: "Mehanika i elementi konstrukcija", Školska knjiga, Zagreb, 1996.	15	50

*1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija*

Kroz ustrojeni sustav osiguranje kvalitete Fakulteta.

Opće informacije		
Naziv predmeta	Meatronika	
Studijski program	Preddiplomski stručni studij Elektrotehnika	
Status predmeta	obvezatan	
Godina	2.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	6
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0

## 18. OPIS PREDMETA

### 1.1. Ciljevi predmeta

Razumijevanje mehaničkih, elektrotehničkih i elektromehaničkih komponenata u postavljanju modela mehatroničkog sustava. Sposobnost određivanja odziva u vremenskoj i frekventnoj domeni. Poznavanje osnova rada i sposobnost izrade programa za programibilne kontrolere.

### 1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema uvjeta.

### 1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Definirati i obrazložiti koncept mehatronike. Opisati mehatroničke sustave i njihove značajke. Razlikovati komponente mehatroničkih sustava. Opisati i koristiti mehaničke, elektrotehničke i elektromehaničke modele u postavljanju matematičkog modela mehatroničkog sustava. Opisati i objasniti mehatronički pristup robotu i aktivnom magnetskom ležaju kao mehatroničkom uređaju. Opisati i objasniti principe i značajke elektromehaničkih aktuatora. Opisati različite elektroničke učinske pretvarače za različite mehatroničke primjene. Opisati i usporediti programibilne kontrolere te njihovo programiranje. Obrazložiti koncepte projektiranja mehatroničkih sustava.

### 1.4. Sadržaj predmeta

Tvorba modela mehatroničkih sustava i komponente. Realan sustav, model, diferencijalne jednadžbe, blok dijagrami, simulacija. Mehanički sustavi. Rotacijski i translacijski mehanički prijenosnici energije. Mehanički pretvarači. Mehanički spremnici energije. Mehanički elementi za regulaciju. Hidraulički i pneumatski sustavi. Funkcionalni plan, funkcionalni dijagrami. Pneumatski sustavi. Hidraulički sustavi. Elektrohidraulika. Električni sustavi. Pojam regulacije i upravljanja, automatsko upravljanje tehničkim sustavima (otvoreni i zatvoreni sustavi), statičke i dinamičke karakteristike regulacije, konvencionalni regulatori. Statičko i dinamičko ponašanje mehatroničkih sustava. Sinteza mehatroničkih sustava: zadane veličine, odabrane komponente, ostvarenje ukupnosti sustava i ispitivanje zahtjeva, mogućnosti i eksploatacija, ispitivanje alternativnih mogućnosti. Rad sa simulacijskim alatima (Matlab, Simulink, ITISim).

### 1.5. Vrste izvođenja nastave

- predavanja  
 seminari i radionice  
 vježbe  
 obrazovanje na daljinu  
 terenska nastava

- samostalni zadaci  
 multimedija i mreža  
 laboratorij  
 mentorski rad  
 ostalo

### 1.6. Komentari

### 1.7. Obveze studenata

Pohađanje nastave, aktivnost u nastavi, seminar, međuispiti.

### 1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	2	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	2	Referat		Praktični rad	1
Portfolio							

*1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu*

Pohađanje nastave, laboratorijske vježbe, seminarski rad, dva parcijalna ispita, završni ispit.

*1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)*

Bishop, R. H.: The Mechatronics Handbook, CRC Press, Washington, D. C., 2005.

Wolf, R.: Osnove električnih strojeva, Školska knjiga, Zagreb, 1991.

Grupa autora: Fachkunde Mechatronik, Verlag Europa-Lehrmittel, Haan-Gruiten, 2004.

*1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)*

Younkin, G. W.: Industrial Servo Control Systems, Marcel Dekker, Basel, 2003.

Kuo, B. C.: Step Motors and Control Systems, SRL0 Illinois, Urbana-Champaign, 1979.

*1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu*

<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>
Bishop, R. H.: The Mechatronics Handbook, CRC Press, Washington, D. C., 2005.	1	50
Wolf, R.: Osnove električnih strojeva, Školska knjiga, Zagreb, 1991.	11	50
Grupa autora: Fachkunde Mechatronik, Verlag Europa-Lehrmittel, Haan-Gruiten, 2004.		50

*1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija*

Kroz ustrojeni sustav osiguranje kvalitete Fakulteta.



Opće informacije		
Naziv predmeta	Mjerenja u elektrotehnici ST	
Studijski program	Preddiplomski stručni studij Elektrotehnika	
Status predmeta	obvezatan	
Godina	2.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	7
	Broj sati (P+V+S)	45+30+0

## 19. OPIS PREDMETA

### 1.1. Ciljevi predmeta

Cilj predmeta je osposobljavanje studenata za razumijevanje mjerenja, svojstava i mogućnosti elektromehaničkih i elektroničkih mjernih instrumenata i mjernim metoda, osposobljavanje studenata za samostalna mjerenja i stjecanje znanja za primjenu optimalnih metoda mjerenja, te razvijanje sposobnosti rada u manjim grupama (timski rad) i prikaza ostvarenih rezultata.

### 1.2. Uvjeti za upis predmeta

Osnove elektrotehnike ST I.

### 1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Nakon položenog ispita student treba biti u stanju:

1. Interpretirati i objasniti pojam mjerne nesigurnosti
2. Primijeniti model mjerne nesigurnosti kod jednostavnijih primjera
3. Analizirati mjerni problem i uočiti izvore sustavnih i slučajnih pogrešaka
4. Primijeniti mjere za uklanjanje pogrešaka pri mjerenju
5. Opisati mjerne metode za mjerenje električnih veličina
6. Primijeniti mjerne metode za mjerenje električnih veličina
7. Opisati rad mjernih instrumenata (električnih i elektroničkih)
8. Primijeniti mjerne instrumente pri mjerenju električnih veličina
9. Opisati rad pretvornika za mjerenje neelektričnih veličina
10. Izraditi cjeloviti izvještaj mjerenja, analizirati i interpretirati mjerne podatke.

### 1.4. Sadržaj predmeta

Međunarodni sustav mjernih jedinica. Mjerne pogreške. Mjerni elementi. Laboratorijski izvori napona i struje. Analogni mjerni instrumenti. Električna brojila. Elektronička brojila. Mjerni transformatori. Metode mjerenja električnih veličina. Magnetska mjerenja. Ispitivanje izolacije. Određivanje mjesta kvara kabela. Električno mjerenje neelektričnih veličina. Mjerni pretvornici neelektričnih veličina u električne. Generatori funkcija. Impulsni generatori. Generatori digitalnih podataka. Elektronički mjerni instrumenti. Mjerna pojačala i oslabljivači. Analogni elektronički mjerni instrumenti. Osciloskopi. Mjerenja osciloskopom. Digitalni mjerni instrumenti. Komunikacija instrument-računalo.

### 1.5. Vrste izvođenja nastave

- predavanja  
 seminari i radionice  
 vježbe  
 obrazovanje na daljinu  
 terenska nastava

- samostalni zadaci  
 multimedija i mreža  
 laboratorij  
 mentorski rad  
 ostalo

### 1.6. Komentari

### 1.7. Obveze studenata

Pohađanje nastave, aktivnost u nastavi, priprema i pohađanje laboratorijskih vježbi, samostalno učenje.

### 1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	2,5	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	2	Referat		Praktični rad	1,5
Portfolio		Domaće zadaće					
<i>1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu</i>							
Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata će se vršiti na temelju rezultata kolokvija, laboratorijskih vježbi te na temelju završnog ispita.							
<i>1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>							
Vujević, D., Ferković, B.: Osnove elektrotehničkih mjerenja, I. i II. dio, Školska knjiga, Zagreb, 1996. Vujević, D.: Mjerenja u elektrotehnici, Laboratorijske vježbe, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 1993.							
<i>1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>							
Bego, V.: Mjerenja u elektrotehnici, Graphis, Zagreb, 2003.							
<i>1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu</i>							
<i>Naslov</i>				<i>Broj primjeraka</i>		<i>Broj studenata</i>	
Vujević, D., Ferković, B.: Osnove elektrotehničkih mjerenja, I. i II. dio, Školska knjiga, Zagreb, 1996.				4/7		80	
Vujević, D.: Mjerenja u elektrotehnici, Laboratorijske vježbe, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 1993.				2		80	
<i>1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>							
Kroz ustrojeni sustav osiguranje kvalitete Fakulteta.							

Opće informacije		
Naziv predmeta	Njemački jezik I	
Studijski program	Preddiplomski stručni studij Elektrotehnika	
Status predmeta	obvezatan	
Godina	2.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3
	Broj sati (P+V+S)	15+15+0

## 20. OPIS PREDMETA

### 1.1. Ciljevi predmeta

Izražavati se na općem jeziku te na elementarnom nivou koristiti jezik inženjerske struke, a sve prema zajedničkom europskom referentnom okviru za jezike (do stupnja B1).

### 1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema uvjeta.

### 1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Izražavati se na općem jeziku te na elementarnom nivou koristiti jezik inženjerske struke, a sve prema zajedničkom europskom referentnom okviru za jezike (do stupnja B1). Usporediti i objasniti opći jezik i jezik struke (tehničke) na temelju odabranih tekstova i tematskih cjelina iz područja strojarstva, brodogradnje i elektrotehnike. Uočiti i objasniti gramatičke strukture i principe tipične za jezik struke iz primjera (glagolska vremena, modalni glagoli, složenice, tvorba riječi, zavisna rečenica, relativna zavisna rečenica, pasiv). Implementirati gramatičke strukture u pismenim vježbama. Uočiti ključne riječi i/ili informacije u odabranim tekstovima te razlikovati i analizirati relevantne i irelevantne elemente u istome. Opisati i pravilno tumačiti jednostavnije dijagrame, sheme, slike i matematičke formule.

### 1.4. Sadržaj predmeta

Tematske cjeline: Razvoj i izvedba tehničkog proizvoda. Osnove mehanike. Osnove termodinamike. Osnove fluida. Osnove elektrotehnike. Energija. Električna energija. Strujni krug. Vodič i izolator. Elektricitet u kućanstvu. Materijali u strojarstvu i brodogradnji. Obrada metala. Alatni i strojni uređaji. Spojevi. Gramatičke i jezične strukture (glagolska vremena, modalni glagoli, složenice, tvorba riječi, zavisne rečenice, relativna zavisna rečenica, pasiv).

### 1.5. Vrste izvođenja nastave

- predavanja  
 seminari i radionice  
 vježbe  
 obrazovanje na daljinu  
 terenska nastava

- samostalni zadaci  
 multimedija i mreža  
 laboratorij  
 mentorski rad  
 ostalo

### 1.6. Komentari

### 1.7. Obveze studenata

Pohađanje nastave, aktivnost u nastavi i samostalno učenje.

### 1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	1	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	0,25	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	0,5	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1,25	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

### 1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Pohađanje nastave, seminarski rad, kontinuirana provjera znanja (2 međuispita), pisani ispit.

*1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)*

Grujoski / Kovačić: Tekstovi, vježbe i zadaci iz njemačkog jezika za elektrotehničku struku. Šk. knjiga, Zagreb  
Lardšnajder, R.: Tekstovi, vježbe i zadaci iz njemačkog jezika za metalsku struku, Šk. Knjiga, Zagreb.  
Štambuk/Marinić: Deutsch und Technik. Šk. Knjiga 1993.

*1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)*

Zettl/Jansen/Müller: Aus moderner Technik und Naturwissenschaft. Hueber. 2003.  
Odabrani tekstovi.

*1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu*

<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>
Grujoski / Kovačić: Tekstovi, vježbe i zadaci iz njemačkog jezika za elektrotehničku struku. Šk. knjiga, Zagreb	1	10
Lardšnajder, R.: Tekstovi, vježbe i zadaci iz njemačkog jezika za metalsku struku, Šk. Knjiga, Zagreb.	0	10
Štambuk/Marinić: Deutsch und Technik. Šk. Knjiga 1993.	0	10

*1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija*

Kroz ustrojeni sustav osiguranje kvalitete Fakulteta.

Opće informacije		
Naziv predmeta	Njemački jezik II	
Studijski program	Preddiplomski stručni studij Elektrotehnika	
Status predmeta	obvezatan	
Godina	2.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3
	Broj sati (P+V+S)	15+15+0

## 21. OPIS PREDMETA

### 1.1. Ciljevi predmeta

Samostalno se izražavati u duhu struke tj. komunicirati s ekspertima inženjerske struke i funkcionirati u međunarodnom okruženju, a prema zajedničkom europskom referentnom okviru za jezike B2 stupnja.

### 1.2. Uvjeti za upis predmeta

Odslušan predmet Njemački jezik I.

### 1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Samostalno se izražavati u duhu struke tj. komunicirati s ekspertima inženjerske struke i funkcionirati u međunarodnom okruženju, a prema zajedničkom europskom referentnom okviru za jezike B2 stupnja. Uočiti i objasniti gramatičke strukture tipične za jezik struke (pogodbene zavisne rečenice, infinitivne konstrukcije, particip I i II, komparacija pridjeva). Implementirati gramatičke strukture u pismenim vježbama. Analizirati i razlikovati relevantne elemente u tekstu. Parafrazirati pojedine važnije dijelove teksta. Pismeno formulirati sažetak teksta. Analizirati i opisati kompleksnije dijagrame, sheme, slike, procese i matematičke formule. Usmeno argumentirati svoje teze te kritizirati i vrednovati pojedina rješenja zadanog problema.

### 1.4. Sadržaj predmeta

Tematske cjeline: izvori energije i zaštita okoliša, informacijska tehnika, obrada podataka, računalo i mikroručalo, generatori i motori, poluvodiči, tranzistori, elektromagnetski valovi, motori na unutarnje izgaranje, dizel motori. Gramatičke i jezične strukture (pogodbene zavisne rečenice, infinitivne konstrukcije, particip I i II., komparacija pridjeva, osobitosti vokabulara, gramatičkih i komunikacijskih struktura njemačkog tehničkog jezika.)

### 1.5. Vrste izvođenja nastave

- predavanja  
 seminari i radionice  
 vježbe  
 obrazovanje na daljinu  
 terenska nastava

- samostalni zadaci  
 multimedija i mreža  
 laboratorij  
 mentorski rad  
 ostalo

### 1.6. Komentari

### 1.7. Obveze studenata

Pohađanje nastave, aktivnost u nastavi i samostalno učenje.

### 1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	1	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	0,25	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	0,5	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1,25	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

### 1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Pohađanje nastave, seminarski rad, kontinuirana provjera znanja (2 međuispita), pisani ispit.

*1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)*

Grujoski / Kovačić: Tekstovi, vježbe i zadaci iz njemačkog jezika za elektrotehničku struku. Šk. knjiga, Zagreb  
Lardšnajder, R.: Tekstovi, vježbe i zadaci iz njemačkog jezika za metalsku struku, Šk. Knjiga, Zagreb.  
Štambuk/Marinić: Deutsch und Technik. Šk. Knjiga 1993.

*1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)*

Zettl/Jansen/Müller: Aus moderner Technik und Naturwissenschaft. Hueber. 2003.  
Odabrani tekstovi.

*1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu*

<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>
Grujoski / Kovačić: Tekstovi, vježbe i zadaci iz njemačkog jezika za elektrotehničku struku. Šk. knjiga, Zagreb	1	10
Lardšnajder, R.: Tekstovi, vježbe i zadaci iz njemačkog jezika za metalsku struku, Šk. Knjiga, Zagreb.	0	10
Štambuk/Marinić: Deutsch und Technik. Šk. Knjiga 1993.	0	10

*1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija*

Kroz ustrojeni sustav osiguranje kvalitete Fakulteta.

Opće informacije		
Naziv predmeta	Organizacija i ekonomika	
Studijski program	Preddiplomski stručni studij Elektrotehnika	
Status predmeta	obvezatan	
Godina	3.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	30+15+0

## 22. OPIS PREDMETA

### 1.1. Ciljevi predmeta

Usvajanje teoretskih pojmova i znanja iz područja organizacije i ekonomike poslovanja.

### 1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema uvjeta.

### 1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Objasniti pojam poslovnog sustava i podizanje poslovnog sustava. Definirati osnovne principe organizacije. Definirati upravljivost sustava i informacija u poslovnom sustavu. Analizirati tipove organizacijskih struktura. Analizirati vrednovanje poslova. Razlikovati vlasništvo, upravljanje i rukovođenje. Definirati principe upravljanja i rukovođenja. Analizirati timski rad. Definirati poslovnu politiku. Opisati principe i metode planiranja. Definirati dugoročne i operativne planove. Analizirati mrežnu tehniku planiranja. Definirati tvornicu kao ekonomski sustav. Analizirati prihode i troškove. Razlikovati Bilancu uspjeha i Bilancu stanja. Definirati Efekte poslovanja.

### 1.4. Sadržaj predmeta

Definicija pojma poslovnog sustava. Evolucija organizacije poslovnih sustava. Tvornica kao poslovni sustav. Podizanje poslovnog sustava. Osnovni principi organizacije. Definicija i upravljivost sustava. Informacije u poslovnom sustavu. Tipovi organizacijskih struktura. Projektiranje organizacije poslovnog sustava. Vrednovanje poslova. Vlasništvo. Upravljanje. Rukovođenje. Principi upravljanja i rukovođenja. Timski rad. Poslovna politika. Planiranje. Principi i metode planiranja. Mrežna tehnika planiranja. Planovi poslovnog sustava. Dugoročni i operativni planovi. Uporaba računala pri planiranju. Tvornica kao ekonomski sustav. Prihodi i rashodi. Vrste troškova. Prag rentabilnosti. Bilanca uspjeha. Bilanca stanja. Efekti poslovanja.

### 1.5. Vrste izvođenja nastave

- predavanja  
 seminari i radionice  
 vježbe  
 obrazovanje na daljinu  
 terenska nastava

- samostalni zadaci  
 multimedija i mreža  
 laboratorij  
 mentorski rad  
 ostalo

### 1.6. Komentari

-

### 1.7. Obveze studenata

Pohađanje nastave, aktivnost u nastavi, samostalno učenje.

### 1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	1,5	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1,5	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

### 1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Pohađanje nastave, aktivnost u nastavi, kontinuirana provjera znanja (dva međuispita), pisani ispit.

*1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)*

T. Mikac, M. Ikonić: Organizacija poslovnih sistema, Tehnički fakultet Sveučilišta u Rijeci, Rijeka, 2008

*1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)*

Novak, M., Sikavica, P.: Poslovna organizacija, Informator, Zagreb, 1999.

*1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu*

<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>
T. Mikac, M. Ikonić: Organizacija poslovnih sistema, Tehnički fakultet Sveučilišta u Rijeci, Rijeka, 2008	2	105

*1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija*

Kroz ustrojeni sustav osiguranje kvalitete Fakulteta.



Opće informacije		
Naziv predmeta	Osiguranje kvalitete ST	
Studijski program	Preddiplomski stručni studij Elektrotehnika	
Status predmeta	izborni	
Godina	3.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	5
	Broj sati (P+V+S)	45+15+0

## 23. OPIS PREDMETA

### 1.1. Ciljevi predmeta

Upoznavanje s osnovnim sadržajima iz područja osiguranja kvalitete. Razvijanje vještina potrebnih za obavljanje osnovnih zadataka nadzora i osiguranja kvalitete u proizvodnom okruženju.

### 1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema uvjeta.

### 1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Definirati osnovne pojmove iz osiguranja kvalitete i upravljanja kvalitetom (nadziranje, planiranje, unapređivanje i inženjerstvo kvalitete). Klasificirati značajke kvalitete procesa, proizvoda i usluge. Tumačiti troškove kvalitete. Interpretirati značajke norme ISO 9001 i načela na kojima se norma temelji. Primijeniti osnovne alate osiguranja kvalitete. Tumačiti rezultate statističke kontrole procesa. Objasniti utjecaj mjernog sustava na procjenu kvalitete procesa, proizvoda i usluge. Definirati pouzdanost složenog sustava i planove preuzimanja.

### 1.4. Sadržaj predmeta

Kvaliteta, pojam i značenje. Kvaliteta proizvoda, usluga i procesa. Troškovi kvalitete. Pareto princip. Ekonomična razina kvalitete procesa. Optimalna kvaliteta. Nadziranje kvalitete. Osiguranje kvalitete. Međunarodne norme sustava kvalitete ISO 9000. Upravljanje kvalitetom. Totalna kvaliteta. Planiranje i unapređivanje kvalitete. Inženjerstvo kvalitete. Osnovne metode i alati osiguranja i unapređivanja kvalitete. Uzročno-posljedične zavisnosti. Ocjenjivanje uzroka promjenljivosti kvalitete. Statističke metode praćenja kvalitete. Oblici razdiobe učestalosti i odstupanja u praksi. Kontrolne karte. Granice tolerancije i kontrolne granice. Metode ocjenjivanja kvalitete proizvoda i procesa. Demerit metoda. Kvaliteta mjernog sustava. Postupci i planovi preuzimanja. Pouzdanost složenog sustava.

### 1.5. Vrste izvođenja nastave

- predavanja  
 seminari i radionice  
 vježbe  
 obrazovanje na daljinu  
 terenska nastava

- samostalni zadaci  
 multimedija i mreža  
 laboratorij  
 mentorski rad  
 ostalo

### 1.6. Komentari

-

### 1.7. Obveze studenata

Pohađanje nastave, aktivnost u nastavi, sudjelovanje na vježbama, izrada domaćih zadaća i samostalno učenje.

### 1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	2	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	2	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

### 1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Kontinuirana provjera znanja (kontrolne zadaće), domaće zadaće i pisani završni ispit.

1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

-

1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

Juran, J. M., Gryna, F. M.: Planiranje i analiza kvalitete, Mate, Zagreb, 1999.

1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Juran, J. M., Gryna, F. M.: Planiranje i analiza kvalitete, Mate, Zagreb, 1999.	1	1

1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Kroz ustrojeni sustav osiguranje kvalitete Fakulteta.

Opće informacije		
Naziv predmeta	Osnove automatske regulacije	
Studijski program	Preddiplomski stručni studij Elektrotehnika	
Status predmeta	obvezatan	
Godina	2.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	7
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0

## 24. OPIS PREDMETA

### 1.1. Ciljevi predmeta

Razumijevanje osnovnih postupaka automatske regulacije i osposobljavanje studenata za njihove primjene. Razvijanje sposobnosti samostalnog rada i rada u manjim grupama (timski rad).

### 1.2. Uvjeti za upis predmeta

Matematika II.

### 1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Definirati osnovne pojmove iz automatske regulacije. Primijeniti sustave automatske regulacije. Opisati dinamičke sustave u vremenskom području. Odrediti matematičke modele regulacijskih sustava. Odrediti prijenosnu funkciju sustava. Opisati standardne pobudne funkcije. Odrediti prijelaznu funkciju i vremenske odzive osnovnih sustava. Izvršiti analizu i sintezu linearnih kontinuiranih regulacijskih sustava u vremenskom i frekvencijskom području. Analizirati stabilnost linearnih kontinuiranih sustava. Analizirati klasično upravljanje pomoću PID regulatora. Primijeniti upravljanje s kompenzacijom smetnje i kaskadnu regulaciju.

### 1.4. Sadržaj predmeta

Uvod u područje automatske regulacije. Primjena sustava automatske regulacije. Opisi dinamičkih sustava u vremenskom području. Matematički modeli regulacijskih sustava. Prijenosna funkcija. Standardne pobudne funkcije. Prijelazna funkcija i vremenski odzivi osnovnih sustava. Analiza i sinteza linearnih kontinuiranih regulacijskih sustava u vremenskom i frekvencijskom području. Stabilnost linearnih kontinuiranih sustava. Klasično upravljanje pomoću PID regulatora, upravljanje s kompenzacijom smetnje i kaskadna regulacija.

### 1.5. Vrste izvođenja nastave

- predavanja  
 seminari i radionice  
 vježbe  
 obrazovanje na daljinu  
 terenska nastava

- samostalni zadaci  
 multimedija i mreža  
 laboratorij  
 mentorski rad  
 ostalo

### 1.6. Komentari

### 1.7. Obveze studenata

Pohađanje nastave, domaće zadaće, kontrolne zadaće.

### 1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	2	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	2	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	2,5	Referat		Praktični rad	
Portfolio		Domaće zadaće	0,5				

### 1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Pismena provjera znanja, kontinuirana provjera znanja (dvije kontrolne zadaće), pisani ili usmeni ispit.

*1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)*

Z. Vukić, Automatsko upravljanje, Fakultet elektrotehnike i računarstva, Zagreb, 2001.

*1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)*

D. Matika, D. Brnobić, Osnove regulacijske tehnike, Tehnički fakultet Rijeka, 2004.  
T. Šurina, Automatska regulacija, Školska knjiga, Zagreb, 2001.

*1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu*

<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>
Z. Vukić, Automatsko upravljanje, Fakultet elektrotehnike i računarstva, Zagreb, 2001.	3	80

*1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija*

Kroz ustrojeni sustav osiguranje kvalitete Fakulteta.

Opće informacije		
Naziv predmeta	Osnove električnih strojeva	
Studijski program	Preddiplomski stručni studij Elektrotehnika	
Status predmeta	izborni	
Godina	3.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	6
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0

## 25. OPIS PREDMETA

### 1.1. Ciljevi predmeta

Razumijevanje pretvorbe mehaničke energije u električnu i obratno. Fizikalne osnove različitih vrsta električnih strojeva, njihova građa i načini računanja osnovnih pogonskih stanja.

### 1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema uvjeta.

### 1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Razlikovati vrste transformatora i električnih strojeva. Opisati princip rada transformatora, asinkronih strojeva, sinkronih generatora i motora. Razlikovati konstrukcijske izvedbe i hlađenje transformatora. Pravilno koristiti transformator u praksi. Razlikovati pogonska stanja transformatora. Izračunati napone, struje, snagu i stupanj djelovanja za različita opterećenja transformatora. Analizirati rad transformatora u pogonu. Razlikovati konstrukcijske izvedbe i hlađenje sinkronih strojeva. Pravilno koristiti sinkroni stroj u praksi. Razlikovati pogonska stanja sinkronih strojeva. Izračunati napone, struje, snagu i stupanj djelovanja za različita opterećenja sinkronih generatora i motora. Opisati vanjske karakteristike sinkronih generatora i motora. Razlikovati konstrukcijske izvedbe i hlađenje asinkronih strojeva. Pravilno koristiti asinkroni stroj u praksi i razlikovati pogonska stanja asinkronih strojeva. Izračunati napone, struje, snagu i stupanj djelovanja za različita opterećenja asinkronih strojeva. Opisati vanjske karakteristike asinkronih strojeva. Primijeniti ispravnu zaštitu kod transformatora i električnih strojeva.

### 1.4. Sadržaj predmeta

Zakon elektromagnetske indukcije i generiranje izmjeničnih struja. Osnova pretvorbe mehaničke i električne energije. Transformatori: zračni, idealni i realni transformator, promjena sekundarnog napona pri opterećenju, korisnost, paralelni rad, trofazni transformator, konstrukcija i kvarovi. Magnetski krug: Zakon protjecanja, strujni oblog, zakretni moment. Sinkroni strojevi: princip rada, prazni hod, kratki spoj, vektorska slika i dijagrami opterećenja, sinkroni stroj na krutoj mreži i u otočnom radu, sinkronizacija, vrste uzbuda, armaturni namoti, različite izvedbe. Asinkroni strojevi: princip rada, naponske jednadžbe, nadomjesna mreža, prazni hod, kratki spoj i opterećenje, momentna karakteristika, upravljanje brzinom vrtnje, pokretanje i kočenje, generatorski rad, jednofazni motori. Hlađenje, buka, vibracije i zaštita električnih strojeva. Konstrukcija električnih strojeva i norme.

### 1.5. Vrste izvođenja nastave

- predavanja  
 seminari i radionice  
 vježbe  
 obrazovanje na daljinu  
 terenska nastava

- samostalni zadaci  
 multimedija i mreža  
 laboratorij  
 mentorski rad  
 ostalo

### 1.6. Komentari

### 1.7. Obveze studenata

Pohađanje nastave, aktivnost u nastavi, kontrolne zadaće, domaće zadaće.

### 1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	2	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
-------------------	---	---------------------	--	----------------	--	---------------------	--

Pismeni ispit	1	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	2	Referat		Praktični rad	
Portfolio		Domaće zadaće	1				
<i>1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu</i>							
Pohađanje nastave, domaće zadaće, dvije kontrolne zadaće, završni ispit.							
<i>1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>							
R. Wolf: Osnove električnih strojeva, Školska knjiga, 1985. A. Dolenc: Transformatori I i II, Sveučilište u Zagrebu 1981. Z. Sirotić, Z. Maljković: Sinkroni strojevi, Sveučilište u Zagrebu 1996.							
<i>1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>							
H. Merz: Electric Machines and Drives – Fundamentals and Calculation Examples for Beginners, VDE Verlag, Berlin, 2002. R. Fisher: Elektrische Maschinen, Carl Hanser Verlag, Munchen, 1979.							
<i>1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu</i>							
		<i>Naslov</i>		<i>Broj primjeraka</i>		<i>Broj studenata</i>	
		R. Wolf: Osnove električnih strojeva, Školska knjiga, 1985.		7		20	
		A. Dolenc: Transformatori I i II, Sveučilište u Zagrebu 1981.		4		20	
		Z. Sirotić, Z. Maljković: Sinkroni strojevi, Sveučilište u Zagrebu 1996.		1		20	
<i>1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>							
Kroz ustrojeni sustav osiguranje kvalitete Fakulteta.							

Opće informacije		
Naziv predmeta	Osnove elektrotehnike ST I	
Studijski program	Preddiplomski stručni studij Elektrotehnika	
Status predmeta	obvezatan	
Godina	1.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	8
	Broj sati (P+V+S)	45+30+0

## 26. OPIS PREDMETA

### 1.1. Ciljevi predmeta

Upoznavanje s osnovnim električnim veličinama, pojmovima i zakonitostima. Sposobnost rješavanja numeričkih zadataka iz područja elektrotehnike. Izvođenje pokusa te kvalitativna analiza ustanovljenih ili izmjerenih veličina.

### 1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema uvjeta.

### 1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Pravilno tumačiti i koristiti osnovne pojmove i veličine elektrostatskih i elektromagnetskih polja. Opisati i objasniti zakone elektromagnetskih i elektrostatskih polja (indukcija, samoindukcija, zakon protjecanja, potencijal, Coulombova sila...). Primijeniti osnovne zakone elektrostatskih i elektromagnetskih polja. Izraditi i tumačiti osnovne proračune jednostavnijih magnetskih krugova i elektrostatskih polja. Tumačiti i interpretirati osnovne pojmove i veličine u istosmjernim strujnim krugovima. Objasniti i primijeniti osnovne zakone strujnih krugova (Kirchhoffovi zakoni, teorem superpozicije, Theveninov teorem, metoda konturnih struja,...) u proračunima istosmjernih strujnih krugova. Osmisliti i analizirati proračune struja, napona i snage u jednostavnim istosmjernim strujnim krugovima. Izmjeriti električne veličine u istosmjernim strujnim krugovima.

### 1.4. Sadržaj predmeta

Električni naboj i električna nabijenost tijela. Coulombov zakon. Električno polje. Električna influencija. Vektor gustoće el.pomaka  $D$ . Gaussov zakon. Rad sile el.polja. El.potencijal i napon. Silnice i ekvipotencijalne plohe. Veza između el.polja i potencijala. Kondenzator i kapacitet kondenzatora. Materija u polju. Polje na granici dvaju izolatora. Spojevi kondenzatora. Energija elektrostatskog polja. Pojam električne struje. Radni otpor i vodljivost. Temperaturna ovisnost otpora. Idealni i realni izvori el.struje. Strujni krug. Snaga i energija istosmjerne struje. Kirchhoffovi zakoni. Linerne mreže istosmjerne struje. Nelinearni element u mreži istosmjerne struje. Magnetsko polje. Sila na naboj u gibanju i vodič protjecan strujom. Strujna petlja u mag.polju. Biot-Savartov zakon. Magnetski tok. Faradayev zakon elektromagnetske indukcije. Pojava samoindukcije i međusobne indukcije. Materija u mag.polju. Feromagnetizam. Mag.krugovi i krivulja magnetiziranja i histereze. Energija mag.polja.

### 1.5. Vrste izvođenja nastave

- predavanja  
 seminari i radionice  
 vježbe  
 obrazovanje na daljinu  
 terenska nastava

- samostalni zadaci  
 multimedija i mreža  
 laboratorij  
 mentorski rad  
 ostalo

### 1.6. Komentari

### 1.7. Obveze studenata

Pohađanje nastave, aktivnost u nastavi, samostalno učenje.

### 1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	2,5	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1,5	Usmeni ispit	0,5	Esej		Istraživanje	

Projekt		Kontinuirana provjera znanja	3	Referat		Praktični rad	0,5
Portfolio							
1.9. <i>Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu</i>							
Pohađanje nastave, aktivnost u nastavi, mjerenje električnih veličina u laboratoriju, kontinuirana provjera znanja (testovi, kontrolne zadaće), pisani i usmeni ispit.							
1.10. <i>Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>							
B. Kuzmanović: Osnove elektrotehnike 1, 2. iz., Element, Zagreb, 2005. G. Đurović: Elektrotehnika I, Školska knjiga, Zagreb, 2004.							
1.11. <i>Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>							
V. Pinter: Osnove elektrotehnike – knjiga prva, 8. iz., Tehnička knjiga Zagreb, 1994. B. Jajac: Teorijske osnove elektrotehnike, Svezak I-II, Graphis, Zagreb, 2001.-2007. E. Šehović, M. Tkalić, I. Felja: Osnove elektrotehnike – zbirka primjera (prvi dio), Tehnička knjiga, Zagreb, 1987.							
1.12. <i>Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu</i>							
		<i>Naslov</i>		<i>Broj primjeraka</i>		<i>Broj studenata</i>	
		B. Kuzmanović: Osnove elektrotehnike 1, 2. iz., Element, Zagreb, 2005.		5		75	
		G. Đurović: Elektrotehnika I, Školska knjiga, Zagreb, 2004.		11		75	
1.13. <i>Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>							
Kroz ustrojeni sustav osiguranje kvalitete Fakulteta.							



Opće informacije		
Naziv predmeta	Osnove elektrotehnike ST II	
Studijski program	Preddiplomski stručni studij Elektrotehnika	
Status predmeta	obvezatan	
Godina	1.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	7
	Broj sati (P+V+S)	45+30+0

## 27. OPIS PREDMETA

### 1.1. Ciljevi predmeta

Upoznavanje s osnovnim električnim veličinama, pojmovima i zakonitostima. Sposobnost rješavanja numeričkih zadataka iz područja elektrotehnike. Izvođenje pokusa te kvalitativna analiza ustanovljenih ili izmjerenih veličina.

### 1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema uvjeta.

### 1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Objasniti pojavu valnog oblika sinusoidalnog izmjeničnog napona, pojmove periode, frekvencije, trenutne i maksimalne vrijednosti te početnog faznog pomaka. Primijeniti karakteristične veličine maksimalne, efektivne i srednje vrijednosti struja i napona u vektorskoj i numeričkoj analizi izmjeničnih strujnih krugova. Razlikovati i fizikalno opisati osnovne modele radnog i reaktivnih (induktivnih i kapacitivnih) otpora u izmjeničnom strujnom krugu. Analizirati i obrazložiti vektorske dijagrame i proračune izmjeničnih strujnih krugova sa serijskom i paralelnom vezom radnog i reaktivnih otpora. Objasniti oscilacije radne i reaktivnih energija električnog polja kondenzatora i magnetskog polja svitka. Objasniti i koristiti dvodimenzionalne kompleksne brojeve u numeričkim analizama dvokomponentnih radno-reaktivnih izmjeničnih strujnih krugova. Primijeniti osnovne zakone i metode u proračunima izmjeničnih strujnih krugova. Opisati trofazni električni sustav i okretno magnetsko polje. Izmjeriti električne veličine u izmjeničnim strujnim krugovima.

### 1.4. Sadržaj predmeta

Nestacionarno (prijelazno) stanje u strujnim krugovima istosmjerne struje. Periodički promjenjive el.veličine. Karakteristične vrijednosti periodičkih veličina (efektivne i srednje vrijednosti). Elementi el.mreže. Primjena kompleksnog računa u analizi mreža sa sinusoidalnim strujama i naponima. Pojam i svojstva impedancije i admintancije. Strujna i naponska rezonancija. Trenutna, radna, jalova i prividna snaga. Prilagođenje trošila. Analiza el.mreža s linearnim elementima (primjena Kirchhoffovih zakona, konturne struje, naponi čvorova, superpozicija, teoremi mreža, transfiguracija trokut-zvijezda). Simetrični i nesimetrični trofazni sustavi. Rotaciono mag.polje. Zavojnica sa željeznom jezgrom u krugu izmjenične struje. Fizikalna slika rada transformatora. Nelinearnost u izmjeničnim mrežama i primjena Fourierove analize.

### 1.5. Vrste izvođenja nastave

- predavanja  
 seminari i radionice  
 vježbe  
 obrazovanje na daljinu  
 terenska nastava

- samostalni zadaci  
 multimedija i mreža  
 laboratorij  
 mentorski rad  
 ostalo

### 1.6. Komentari

### 1.7. Obveze studenata

Pohađanje nastave, aktivnost u nastavi, samostalno učenje.

### 1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	2,5	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1,5	Usmeni ispit	0,5	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	2	Referat		Praktični rad	0,5

Portfolio						
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu						
Pohađanje nastave, aktivnost u nastavi, mjerenje električnih veličina u laboratoriju, kontinuirana provjera znanja (testovi, kontrolne zadaće), pisani i usmeni ispit.						
1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)						
B. Kuzmanović: Osnove elektrotehnike 2, 2. iz., Element, Zagreb, 2005. G. Đurović: Elektrotehnika II, Školska knjiga, Zagreb, 2004.						
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)						
V. Pinter: Osnove elektrotehnike – knjiga druga, 6. iz., Tehnička knjiga Zagreb, 1994. B. Jajac: Teorijske osnove elektrotehnike, Svezak III, Graphis, Zagreb, 2007. I. Felja, D. Koračin: Zbirka zadataka i riješenih primjera iz osnova elektrotehnike, 1. i 2. dio, 4. iz., Školska knjiga, Zagreb, 1991.						
1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu						
Naslov			Broj primjeraka		Broj studenata	
B. Kuzmanović: Osnove elektrotehnike 2, 2. iz., Element, Zagreb, 2005.			5		79	
G. Đurović: Elektrotehnika II, Školska knjiga, Zagreb, 2004.			11		79	
1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija						
Kroz ustrojeni sustav osiguranje kvalitete Fakulteta.						

Opće informacije		
Naziv predmeta	Osnove energetske elektronike	
Studijski program	Preddiplomski stručni studij Elektrotehnika	
Status predmeta	obvezatan	
Godina	2.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	7
	Broj sati (P+V+S)	45+30+0

## 28. OPIS PREDMETA

### 1.1. Ciljevi predmeta

Ovladavanje skupom pravila i metoda za rješavanje nelinearnih mreža s poluvodičkim ventilima koji služe mijenjanju parametara električne energije i upravljanju tokom električne energije. Ovladavanje procedurama za određivanje kvalitete električne energije.

### 1.2. Uvjeti za upis predmeta

Osnove elektrotehnike ST II.

### 1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Opisati modele komponenata elektroničkih učinkovitih pretvarača. Definirati osnovne pokazatelje procesa elektroničke pretvorbe. Opisati osnovne topološke strukture elektroničkih učinkovitih pretvarača. Definirati osnovne funkcije elektroničkih učinkovitih pretvarača. Analizirati ponašanje diodnih ispravljačkih spojeva. Opisati proces komutacije struje kod učinkovitih poluvodičkih ventila. Odrediti izlazne karakteristike diodnih ispravljačkih spojeva. Analizirati ponašanje tiristorskih usmjerivačkih spojeva. Odrediti upravljačke i izlazne karakteristike tiristorskih usmjerivačkih spojeva. Odrediti naponske i strujne transformatorske jednadžbe istosmjernih pretvarača. Analizirati ponašanje autonomnih izmjenjivača. Analizirati ponašanje izravnih i neizravnih izmjeničnih pretvarača.

### 1.4. Sadržaj predmeta

Područje energetske elektronike. Aktivne poluvodičke i pasivne komponente. Tok energije u električkim mrežama. Topologija i funkcija pretvarača. Metode analize pretvaračkih spojeva. Diodni ispravljački spojevi. Tiristorski ispravljački spojevi. Regulacijske i energetske karakteristike usmjerivača. Tiristorski usmjerivački spojevi. Istosmjerni pretvarači bez galvanskog odvajanja. Istosmjerni pretvarači s galvanskim odvajanjem. Autonomni izmjenjivači, Rezonantni izmjenjivači. Izmjenični pretvarači. Primjena energetske elektronike u transportu, za kompenzaciju jalove snage, neprekidna napajanja. Učinski poluvodički ventili: dioda, tiristor, GTO, MOSFET, IGBT. Zaštita pretvarača.

### 1.5. Vrste izvođenja nastave

- predavanja  
 seminari i radionice  
 vježbe  
 obrazovanje na daljinu  
 terenska nastava

- samostalni zadaci  
 multimedija i mreža  
 laboratorij  
 mentorski rad  
 ostalo

### 1.6. Komentari

### 1.7. Obveze studenata

Pohađanje nastave, testovi, kontrolne zadaće

### 1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	2,5	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	2	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1,5	Referat		Praktični rad	1
Portfolio							

1.9. <i>Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu</i>		
Pohađanje nastave, laboratorijske vježbe, nenajavljena provjera znanja, najavljena provjera znanja, ispit (pisani i usmeni).		
1.10. <i>Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>		
Kassakian, J.G. i dr.: Osnove energetske elektronike I., Graphis, Zagreb, 2000. Kassakian, J.G. i dr.: Osnove energetske elektronike II., Graphis, Zagreb, 2008. Benčić, Z., Plenković, Z.: Energetska elektronika – Poluvodički ventili, Školska knjiga, Zagreb, 1978.		
1.11. <i>Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>		
Mohan, N., Undeland, T.M., Robbins, W.P.: Power Electronics, John Wiley & Sons. Inc, 1995. Rashid, M.H.: Power Electronics Handbook, Academic Press, 2001.		
1.12. <i>Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu</i>		
<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>
Kassakian, J.G. i dr.: Osnove energetske elektronike I., Graphis, Zagreb, 2000.	1	80
Kassakian, J.G. i dr.: Osnove energetske elektronike II., Graphis, Zagreb, 2008.	1	80
Benčić, Z., Plenković, Z.: Energetska elektronika – Poluvodički ventili, Školska knjiga, Zagreb, 1978.	1	80
1.13. <i>Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>		
Kroz ustrojeni sustav osiguranje kvalitete Fakulteta.		

Opće informacije		
Naziv predmeta	Osnove projektiranja elektroenergetskih postrojenja	
Studijski program	Preddiplomski stručni studij Elektrotehnika	
Status predmeta	izborni	
Godina	3.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	5
	Broj sati (P+V+S)	45+15+0

## 29. OPIS PREDMETA

### 1.1. Ciljevi predmeta

Upoznavanje s problematikom tijekom svih faza projektiranja elektroenergetskih postrojenja, od proračuna električnih parametara elemenata do konačnog izbora primarne i sekundarne opreme. Razmatraju se bitni tehnički zahtjevi, tipske konfiguracije i rješenja, te zakonske obveze.

### 1.2. Uvjeti za upis predmeta

Osnove elektrotehnike ST II i odslušan predmet Elektroenergetska postrojenja.

### 1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Opisati nužne osnove za projektiranje. Definirati vrste i sadržaj projekata. Definirati tekstualne i nacrtno dijelove projekata. Opisati postupke izrade projekata. Napraviti projekt TS SN/NN. Analizirati projekt složenih EE postrojenja. Napraviti projekt kabelskog EE voda. Napraviti projekt nadzemnog EE voda. Napraviti projekt NN mreže. Napraviti projekt električne instalacije.

### 1.4. Sadržaj predmeta

Definiranje pojmova: osnovna načela projektiranja. Vrste i struktura elektroenergetskih postrojenja. Vrste i razine projekata. Zakonske obveze u projektiranju. Osnove građevinske regulative. Elektrotehnička regulativa. Izrada tehničke dokumentacije. Nastajanje projekata i faze u izradi projekata. Sadržaj projekata. Tekstualni dio projekta. Nacrtni dio projekata, simboli i sustav označavanja. Izbor elemenata primarne i sekundarne opreme. Tehnički proračuni. Projektiranje transformatorskih stanica. Projektiranje elektroenergetskih vodova i mreža. Projektiranje potrošačkih postrojenja i instalacija.

### 1.5. Vrste izvođenja nastave

- predavanja  
 seminari i radionice  
 vježbe  
 obrazovanje na daljinu  
 terenska nastava

- samostalni zadaci  
 multimedija i mreža  
 laboratorij  
 mentorski rad  
 ostalo

### 1.6. Komentari

### 1.7. Obveze studenata

Pohađanje nastave, konstrukcijski projekti, kontrolne zadaće.

### 1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	2	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	0,5	Usmeni ispit	0,5	Esej		Istraživanje	
Projekt	0,5	Kontinuirana provjera znanja	1,5	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

### 1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Pohađanje nastave, konstrukcijski projekt, kontinuirana provjera znanja (dva međuispita), pisani i usmeni ispit.

*1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)*

Badanjak, S.: Osnove inženjeringa u izgradnji, Energetika marketing, Zagreb, 1996.

*1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)*

Zakon o prostornom uređenju i gradnji, NN RH broj 76/07, Zagreb, 2007.  
1127-1998 IEEE Guide for the Design, Construction and Operation of Electric Power Substations for  
Community Acceptance and Environmental, Inst. of Elect. & Electronic Eng. 1999.

*1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu*

<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>
Badanjak, S.: Osnove inženjeringa u izgradnji, Energetika marketing, Zagreb, 1996.	1	15

*1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija*

Kroz ustrojeni sustav osiguranje kvalitete Fakulteta.

Opće informacije		
Naziv predmeta	Primjena računala ST	
Studijski program	Preddiplomski stručni studij Elektrotehnika	
Status predmeta	obvezatan	
Godina	1.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	15+30+0

### 30. OPIS PREDMETA

#### 1.1. Ciljevi predmeta

Usvajanje znanja i vještina potrebnih za aktivno sudjelovanje u informacijskom društvu. Rukovanje s operacijskim sustavom osobnog računala i korištenje uredskog programa, korištenje Interneta, izrada web stranica, korištenje matematičkih i rafičkih aplikacija.

#### 1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema uvjeta.

#### 1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Koristiti operacijski sustav Microsoft Windows. Koristiti program Microsoft Office Word. Koristiti program Microsoft Office Excel. Koristiti program Microsoft Office Access. Koristiti program Microsoft Office PowerPoint. Koristiti Internet i elektroničku poštu. Koristiti open source programe Linux i OpenOffice. Koristiti program Microsoft Office Project. Koristiti program Microsoft Office Visio. Koristiti program Microsoft Office Frontpage. Koristiti vektorski grafički program CorelDRAW. Koristiti program za obradu slika Adobe Photoshop. Koristiti ekspertni programski paket Mathcad. Koristiti programski jezik Microsoft Visual Basic.

#### 1.4. Sadržaj predmeta

Osnovni koncepti informacijske tehnologije (građa računala, računalske mreže). Korištenje računala i upravljanje datotekama (Microsoft Windows). Obrada teksta (Microsoft Word). Tablične kalkulacije (Microsoft Excel). Baze podataka (Microsoft Access). Prezentacije (Microsoft PowerPoint). Pristup Internetu (CARNet). Pretraživanje sadržaja Interneta i korištenje elektroničke pošte (Microsoft Internet Explorer, Microsoft Outlook Express). Online baze podataka. Izdavaštvo (Microsoft Publisher). Obrada slike (Adobe Photoshop). Rad s programima Microsoft Project i Microsoft Visio. Izrada i publiciranje web stranica (Microsoft Frontpage). Open source programi (operacijski sustav Linux i uredski program OpenOffice). Osnove matematičkog programa Mathcad i osnove programa CorelDRAW. Osnove programskog jezika Microsoft Visual Basic.

#### 1.5. Vrste izvođenja nastave

- predavanja  
 seminari i radionice  
 vježbe  
 obrazovanje na daljinu  
 terenska nastava

- samostalni zadaci  
 multimedija i mreža  
 laboratorij  
 mentorski rad  
 ostalo

#### 1.6. Komentari

#### 1.7. Obveze studenata

Pohađanje nastave, kontrolne zadaće.

#### 1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	1,5	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1,5	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Pohađanje nastave, kontinuirana provjera znanja (četiri testa), pisani ispit.

1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

Grundler, D.: Primijenjeno računalstvo, Graphis, Zagreb, 2000.  
Maštruko, O.: Windows XP od početnika do gurua, Bug, Zagreb, 2003.  
Sagman, S.: Microsoft Office 2003 za Windows, Miš, Zagreb, 2004.

1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

Tackett, J., Burnett, S.: Linux, Strijelac, Zagreb, 1999.  
Petric, D.: Internet uzduž i poprijeko, Bug, Zagreb, 2002.

1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Grundler, D.: Primijenjeno računalstvo, Graphis, Zagreb, 2000.	6	40
Maštruko, O.: Windows XP od početnika do gurua, Bug, Zagreb, 2003.	2	40
Sagman, S.: Microsoft Office 2003 za Windows, Miš, Zagreb, 2004.	2	40

1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Kroz ustrojeni sustav osiguranje kvalitete Fakulteta.



Opće informacije		
Naziv predmeta	Proizvodni sustavi	
Studijski program	Preddiplomski stručni studij Elektrotehnika	
Status predmeta	izborni	
Godina	3.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	5
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0

### 31. OPIS PREDMETA

#### 1.1. Ciljevi predmeta

Osposobljenost za projektiranje proizvodnih sustava. Sposobnost analize modela proizvodnih struktura. Razumjevanje načela grupiranja izradaka.

#### 1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema uvjeta.

#### 1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Definirati proizvodni sustav. Opisati karakteristike proizvodnog programa. Objasniti proizvodnu raspoloživost opreme i radne snage. Analizirati iskoristivost kapaciteta i sustava: tehnička i ekonomska. Razlikovati modele protoka materijala i hodograme obrade. Definirati koeficijent korelacije operacija i opreme. Objasniti rukovanje i transport izratkom, ulazni, međuoperacijski i izlazni transport. Definirati ciklus obrade izratka: objasniti vrijeme obrade, transporta i čekanja. Objasniti modele proizvodnih sustava, jednopredmetni, višepredmetni, linijski, serijski i fleksibilni sustavi. Objasniti organizaciju protoka izratka kroz proizvodni sustav. Objasniti metode grupiranja izradaka. Opisati raspored prostora, opremu i organizaciju skladišta. Izraditi projekt proizvodnog sustava: zadatak, analiza varijabli, koncepcija projekta, planovi obrade, optimizacija rješenja, izbor proizvodnog modela (linija, serijski ili fleksibilni sustav). Izbor transportnog sustava.

#### 1.4. Sadržaj predmeta

Definicija proizvodnog sustava. Karakteristike proizvodnog programa. Proizvodna raspoloživost opreme i radne snage. Iskoristivost kapaciteta i sustava: tehnička i ekonomska. Modeli protoka materijala: tekući, valoviti, linijski, fleksibilni. Hodogram obrade: jednosmjerni, dvosmjerni. Koeficijent korelacije operacija i opreme. Rukovanje i transport izratkom. Ulazni, međuoperacijski i izlazni transport. Nivo automatiziranosti transporta. Ciklus obrade izratka: vrijeme obrade, transporta i čekanja. Modeli proizvodnih sustava. Jednopredmetni, višepredmetni. Linijski, serijski i fleksibilni sustavi. Organizacija protoka izratka kroz proizvodni sustav. Metode grupiranja izradaka. Postupak projektiranja proizvodnog sustava: zadatak, analiza varijabli, koncepcija projekta, planovi obrade, optimizacija rješenja, izbor proizvodnog modela (linija, serijski ili fleksibilni sustav). Izbor transportnog sustava.

#### 1.5. Vrste izvođenja nastave

- predavanja  
 seminari i radionice  
 vježbe  
 obrazovanje na daljinu  
 terenska nastava

- samostalni zadaci  
 multimedija i mreža  
 laboratorij  
 mentorski rad  
 ostalo

#### 1.6. Komentari

-

#### 1.7. Obveze studenata

!Pohađanje nastave, aktivnost u nastavi, izrada seminarskog rada.

#### 1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	2	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	2	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	

Portfolio						
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu						
Pohađanje i aktivnost u nastavi, seminarski rad, završni pisani ispit.						
1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)						
Mikac, T., Ikonić, M.: Organizacija poslovnih sustava, Graphis, Zagreb, 2008. Mikac, T.: Optimizacija koncepta proizvodnog sustava, disertacija, Tehnički fakultet Rijeka, Rijeka, 1994.						
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)						
Veža, J.: Projektiranje proizvodnih procesa, Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje u Splitu, Split, 1994.						
1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu						
Naslov			Broj primjeraka		Broj studenata	
Mikac, T., Ikonić, M.: Organizacija poslovnih sustava, Graphis, Zagreb, 2008.			2		16	
Mikac, T.: Optimizacija koncepta proizvodnog sustava, disertacija, Tehnički fakultet Rijeka, Rijeka, 1994.			1		16	
1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija						
Kroz ustrojeni sustav osiguranje kvalitete Fakulteta.						

Opće informacije		
Naziv predmeta	Računalne mreže ST	
Studijski program	Preddiplomski stručni studij Elektrotehnika	
Status predmeta	izborni	
Godina	3.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	7
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0

### 32. OPIS PREDMETA

#### 1.1. Ciljevi predmeta

Opisivanje i klasificiranje strukture i arhitekture računalnih mreža i komunikacijskih servisa. Definiranje principa rada računalnih mreža. Razvijanje sposobnosti korištenja osnovnih mrežnih protokola i Internet servisa.

#### 1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema uvjeta.

#### 1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Definirati OSI referentni model arhitekture mrežnih računalnih sustava. Opisati namjenu svih slojeva OSI referentnog modela. Usporediti OSI referentni model sa ostalim mrežnim arhitekturnim modelima (TCP/IP, hibridni). Opisati značajne usluge i protokole slojeva arhitekturnih modela. Analizirati važnije Internet protokole. Opisati probleme u izgradnji sigurnih računalnih mreža. Primijeniti protokole Internetskog aplikacijskog sloja korištenjem odgovarajućih implementiranih rješenja. Implementirati jednostavnije mrežne protokole.

#### 1.4. Sadržaj predmeta

Organizacija računarskih mreža. OSI referentni model. Fizički sloj za prijenos podataka: teoretske osnove, prijenosni mediji. Izgradnja fizičkog sloja, kabliranje. Sloj podatkovne veze. Utvrđivanje i ispravljanje pogrešaka, primjeri protokola, HDLC, sloj podatkovne veze na Internetu. Podsloj pristupa prijenosnom mediju (MAC), dodjela kanala za prijenos. IEEE standard 802 za LAN. Mrežni sloj. Algoritmi za usmjeravanje i za kontrolu zakrčenja. Povezivanje mreža. Mrežni sloj u Internetu. Usluge prijenosnog sloja i elementi prijenosnih protokola. Prijenosni sloj Interneta. Aplikacijski sloj. Internet aplikacije i njihovi protokoli: DNS, elektronska pošta, World Wide Web. Komprimiranje podataka. Primjena računarskih mreža. Sigurnost računarskih mreža.

#### 1.5. Vrste izvođenja nastave

- predavanja  
 seminari i radionice  
 vježbe  
 obrazovanje na daljinu  
 terenska nastava

- samostalni zadaci  
 multimedija i mreža  
 laboratorij  
 mentorski rad  
 ostalo

#### 1.6. Komentari

#### 1.7. Obveze studenata

Pohađanje nastave, kontrolne zadaće, laboratorijske vježbe, seminar.

#### 1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	2	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	1,5	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1,5	Referat		Praktični rad	1
Portfolio							

#### 1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Pohađanje nastave, kontrolne zadaće, laboratorijske vježbe, seminar, završni ispit.

*1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)*

Tanenbaum, A.S.: Computer Networks, 4th Edition. Prentice Hall, 2003.

*1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)*

Stallings, W.: Data and Computer Communications, 7th Edition, Pearson Education, 2004.

Turk, S.: Računarske mreže, Školska Knjiga, Zagreb, 1991..

*1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu*

<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>
Tanenbaum, A.S.: Computer Networks, 4th Edition. Prentice Hall, 2003.	1	10

*1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija*

Kroz ustrojeni sustav osiguranje kvalitete Fakulteta.

Opće informacije		
Naziv predmeta	Radiokomunikacije ST	
Studijski program	Preddiplomski stručni studij Elektrotehnika	
Status predmeta	izborni	
Godina	3.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	5
	Broj sati (P+V+S)	45+15+0

### 33. OPIS PREDMETA

#### 1.1. Ciljevi predmeta

Uspješnim završetkom predmeta, studenti će steći razumijevanje prirode komunikacija radio-valom i principijelnih blokova radiokomunikacijskog sustava od izvora do prijemnika. Predmet će im omogućiti znanje ključnih principa, fenomena i tehnika, komponenata i uređaja, kao i mreža, sustava i protokola.

#### 1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema uvjeta.

#### 1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Primijeniti decibele i nepere. Opisati valnu jednadžbu i relevantne koeficijente. Analizirati širenje vala neomeđenim medijem. Analizirati širenje vala prijenosnom linijom. Dizajnirati sklopove za transformaciju impedancije. Opisati osnovne parametre antena. Analizirati komunikacijski kanal i propagacijske efekte. Analizirati RF link. Analizirati vrijednost polja u radiodifuzijskom režimu odašiljanja.

#### 1.4. Sadržaj predmeta

Elektromagnetski spektar. Vrste elektromagnetskih valova. Shema (radio)komunikacijskog sustava. Reprerentacija signala, transformacije i funkcije. Prijenosna linija. Osnovni parametri i vrste antena. Transformacija impedancije. S-parametri. Šum u sustavu. Dizajn filtra. Tranzistorska pojačala snage. Komunikacijski kanal i utjecaji na propagaciju vala. Sustavi i protokoli za bežične komunikacije (RFID, Bluetooth, WiMAX).

#### 1.5. Vrste izvođenja nastave

- predavanja
- seminari i radionice
- vježbe
- obrazovanje na daljinu
- terenska nastava

- samostalni zadaci
- multimedija i mreža
- laboratorij
- mentorski rad
- ostalo

#### 1.6. Komentari

#### 1.7. Obveze studenata

Pohađanje nastave, kontrolne zadaće, završni ispit.

#### 1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	2	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1,5	Referat		Praktični rad	0,5
Portfolio							

#### 1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Pohađanje nastave i aktivnost u nastavi, tri međuispita, završni ispit.

#### 1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

D. M. Pozar, Microwave Engineering, 3rd ed., Wiley, 2005.

*1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)*

J. D. Parsons, The Mobile Radio Propagation Channel, 2nd ed, Wiley, 2000.

E. Zentner, Antene i radiosustavi, Graphis, Zagreb, 2001.

*1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu*

<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>
D. M. Pozar, Microwave Engineering, 3rd ed., Wiley, 2005.	1	20

*1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija*

Kroz ustrojeni sustav osiguranje kvalitete Fakulteta.

Opće informacije		
Naziv predmeta	Stručna praksa I	
Studijski program	Preddiplomski stručni studij Elektrotehnika	
Status predmeta	obvezatan	
Godina	2.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	5
	Broj sati (P+V+S)	-

### 34. OPIS PREDMETA

#### 1.1. Ciljevi predmeta

Student provjerava i dopunjava vlastita stručna znanja, uz cjelovito sagledavanje procesa rada.

#### 1.2. Uvjeti za opis predmeta

Nema uvjeta.

#### 1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Primijeniti usvojena znanja i vještine iz stručnih sadržaja odslušanih predmeta. Steći iskustvo radnog procesa. Razviti i produbiti kompetencije za rješavanje konkretnih stručnih zadataka.

#### 1.4. Sadržaj predmeta

Stručna praksa na preddiplomskom stručnom studiju obavlja se pojedinačno u radnoj organizaciji čija je djelatnost iz područja studija studenta, a u kojoj postoje poslovi u skladu s Pravilnikom o praksi te sadržajem nastavnog programa studija. Student se u sklopu prakse upoznaje s odgovarajućim poslovima za koje se osposobljava kroz programe obrazovanja, a sa zadatkom provjere i dopunjavanja vlastitih stručnih znanja, uz cjelovito sagledavanje procesa rada.

#### 1.5. Vrste izvođenja nastave

- predavanja  
 seminari i radionice  
 vježbe  
 obrazovanje na daljinu  
 terenska nastava

- samostalni zadaci  
 multimedija i mreža  
 laboratorij  
 mentorski rad  
 ostalo

#### 1.6. Komentari

-

#### 1.7. Obveze studenata

Obavljanje prakse 15 radnih dana, odnosno 120 sati, te izrada izvještaja o odrađenoj praksi u pisanom obliku.

#### 1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave		Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat	1	Praktični rad	4
Portfolio							

#### 1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Ocjenjuje se i vrednuje zalaganje i rad studenta te izrada izvještaja o odrađenoj praksi.

#### 1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

-

#### 1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

-

1.12. *Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu*

<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>

1.13. *Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija*

Kroz ustrojeni sustav osiguranje kvalitete Fakulteta.



Opće informacije		
Naziv predmeta	Stručna praksa II	
Studijski program	Preddiplomski stručni studij Elektrotehnika	
Status predmeta	obvezatan	
Godina	3.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	10
	Broj sati (P+V+S)	-

### 35. OPIS PREDMETA

#### 1.1. Ciljevi predmeta

Student provjerava i dopunjava vlastita stručna znanja, uz cjelovito sagledavanje procesa rada.

#### 1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema uvjeta.

#### 1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Primijeniti usvojena znanja i vještine iz stručnih sadržaja odslušanih predmeta. Steći iskustvo radnog procesa. Razviti i produbiti kompetencije za rješavanje konkretnih stručnih zadataka.

#### 1.4. Sadržaj predmeta

Stručna praksa na preddiplomskom stručnom studiju obavlja se pojedinačno u radnoj organizaciji čija je djelatnost iz područja studija studenta, a u kojoj postoje poslovi u skladu s Pravilnikom o praksi te sadržajem nastavnog programa studija. Student se u sklopu prakse upoznaje s odgovarajućim poslovima za koje se osposobljava kroz programe obrazovanja, a sa zadatkom provjere i dopunjavanja vlastitih stručnih znanja, uz cjelovito sagledavanje procesa rada.

#### 1.5. Vrste izvođenja nastave

- predavanja  
 seminari i radionice  
 vježbe  
 obrazovanje na daljinu  
 terenska nastava

- samostalni zadaci  
 multimedija i mreža  
 laboratorij  
 mentorski rad  
 ostalo

#### 1.6. Komentari

-

#### 1.7. Obveze studenata

Obavljanje prakse 30 radnih dana, odnosno 240 sati, te izrada izvještaja o odrađenoj praksi u pisanom obliku.

#### 1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave		Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat	1	Praktični rad	9
Portfolio							

#### 1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Ocjenjuje se i vrednuje zalaganje i rad studenta te izrada izvještaja o odrađenoj praksi.

#### 1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

-

#### 1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

-

1.12. *Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu*

<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>

1.13. *Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija*

Kroz ustrojeni sustav osiguranje kvalitete Fakulteta.

Opće informacije		
Naziv predmeta	Svjetlovodne mreže	
Studijski program	Preddiplomski stručni studij Elektrotehnika	
Status predmeta	izborni	
Godina	3.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	5
	Broj sati (P+V+S)	45+15+0

### 36. OPIS PREDMETA

#### 1.1. Ciljevi predmeta

Razumijevanje terminologije i korištenja svjetlovoda. Mogućnost planiranja i projektiranja svjetlovodnih sustava prijenosa u telekomunikacijama. Sposobnost rada na razvoju i implementaciji različitih kablskih prijenosnih mreža u optičkoj domeni.

#### 1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema uvjeta.

#### 1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Opisati fizikalne osnove rasprostiranja svjetlosti. Analizirati vrste svjetlovodnih niti i kabela. Analizirati utjecaje prigušenja i disperzije. Opisati pasivne i aktivne optičke komponente. Analizirati vrste i primjenu svjetlovodnih sustava prijenosa. Opisati metode i uređaje za mjerenja na svjetlovodnim sustavima. Opisati metode matematičkog modeliranja svjetlovodne mreže. Analizirati pouzdanost i raspoloživost svjetlovodne mreže. Opisati planiranje i projektiranje svjetlovodnih sustava prijenosa. Opisati vrste i upotrebu optičkih senzora.

#### 1.4. Sadržaj predmeta

Povijest svjetlovodnih komunikacija. Uvod u fizikalne osnove optike. Svjetlovodni sustavi prijenosa – elementi sustava, proizvodnja, parametri. Primjena svjetlovoda u telekomunikacijama. Ostale primjene. Planiranje i izgradnja SVK sustava prijenosa. Transmisijski SVK uređaji. Mjerenja optičkih parametara prijenosnih sustava. Mjerne metode i uređaji. Pouzdanost i raspoloživost svjetlovodne kablске mreže. Matematički modeli sustava. Noviteti u svjetlovodnoj telekomunikacijskoj mreži: WDM, DWDM, PON, FTTx.

#### 1.5. Vrste izvođenja nastave

- predavanja  
 seminari i radionice  
 vježbe  
 obrazovanje na daljinu  
 terenska nastava

- samostalni zadaci  
 multimedija i mreža  
 laboratorij  
 mentorski rad  
 ostalo

#### 1.6. Komentari

#### 1.7. Obveze studenata

Pohađanje nastave, kontrolne zadaće, završni ispit.

#### 1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	2	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	2	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

#### 1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Pohađanje nastave, kontrolne zadaće, završni ispit.

#### 1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

Betti, S., De Marchis, G., Iannone, E.: Coherent optical communications systems, J. Wiley & Sons, USA, 1994.  
 Koshiba, M.: Optical waveguide analysis, McGraw-Hill, New York, 1992.  
 Singh, J.: Semiconductor optoelectronics, McGraw-Hill, New York, 1995.

*1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)*

Wilson, J., Hawkes, J.F.B.: Optoelectronics: An Introduction, Prentice – Hall, USA.  
 John M. Senior: Optical Fiber Communications, Prentice-Hall, UK.

*1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu*

<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>
Betti, S., De Marchis, G., Iannone, E.: Coherent optical communications systems, J. Wiley & Sons, USA, 1994.	1	10
Koshiba, M.: Optical waveguide analysis, McGraw-Hill, New York, 1992.	1	10
Singh, J.: Semiconductor optoelectronics, McGraw-Hill, New York, 1995.	1	10

*1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija*

Kroz ustrojeni sustav osiguranje kvalitete Fakulteta.

Opće informacije		
Naziv predmeta	Tehničko dokumentiranje	
Studijski program	Preddiplomski stručni studij Elektrotehnika	
Status predmeta	obvezatan	
Godina	1.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	15+30+0

### 37. OPIS PREDMETA

#### 1.1. Ciljevi predmeta

Razvijanje sposobnosti izrade i komuniciranja tehničkom dokumentacijom usklađenom s normama, korištenjem tradicionalnih i računalnih tehnika.

#### 1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema uvjeta.

#### 1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Tumačiti i primjeniti tradicionalne i CAD tehnike pri izradi inženjerske grafike. Usporediti i razlikovati metode opisa oblika. Usporediti jednostavna tijela i interpretirati nastanak složenih objekata. Uočiti ulogu normizacije i normi. Prepoznati i implementirati vrste dokumentacije u elektrotehnici. Tumačiti inženjersku grafiku. Organizirati inženjersku dokumentaciju u skladu s normama. Procijeniti doprinos svog rada i rada nastavnika pri usvajanju sadržaja.

#### 1.4. Sadržaj predmeta

Značenje i mogućnosti grafičkih komunikacija. Proces konstruiranja i uloga modela. Tradicionalne, 2D i 3D CAD tehnike za izradu dokumentacije, opis komponenata i uporabe CAD sustava. Opis oblika. Normizacija i norme. Simboli elektrotehničkih i elektroničkih elemenata i sklopova, označavanje elemenata prema IEC propisima. Grafika tehničke dokumentacije.

#### 1.5. Vrste izvođenja nastave

- predavanja  
 seminari i radionice  
 vježbe  
 obrazovanje na daljinu  
 terenska nastava

- samostalni zadaci  
 multimedija i mreža  
 laboratorij  
 mentorski rad  
 ostalo

#### 1.6. Komentari

#### 1.7. Obveze studenata

Pohađanje i praćenje nastave (predavanja i vježbe), izrada programa, domaća zadaća, samostalno učenje i proučavanje literature.

#### 1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	1,5	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	0,5	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	0,5	Referat		Praktični rad	
Portfolio		Domaća zadaća	0,5	Program	1		

#### 1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Pohađanje nastave, domaća zadaća, program, kontinuirana provjera znanja (1 kontrolna zadaća), pisani ispit.

#### 1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

M. Kljajin, M. Opalić: Inženjerska grafika, Strojarski fakultet u Slavanskom Brodu, Slavonski Brod, 2010.  
G. Marunić, J. Butorac, S. Troha: Inženjerska grafika, Zbirka zadataka iz opisa oblika, Zigo Rijeka, Rijeka, 2008.

L. Padovan: Inženjerska grafika i dokumentiranje, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb 1999.

*1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)*

D.K. Lieu, S. Sorby: Visualization, Modeling, and Graphics for Engineering Design, Delmar Cengage Learning, 2009.// G. Scott Oween et al.: Hypergraph (on –line), ACM SIGGRAPH Education Committee, <http://www.siggraph.org/education/materials/HyperGraph/hypergraph.htm>, 2005.

*1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu*

<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>
M. Kljajin, M. Opalić: Inženjerska grafika, Strojarski fakultet u Slavonskom Brodu, Slavonski Brod, 2010.	10	50
G. Marunić, J. Butorac, S. Troha: Inženjerska grafika, Zbirka zadataka iz opisa oblika, Zigo Rijeka, Rijeka, 2008.	10	50
L. Padovan: Inženjerska grafika i dokumentiranje, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb 1999.		50

*1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija*

Kroz ustrojeni sustav osiguranje kvalitete Fakulteta.

Opće informacije		
Naziv predmeta	Tehnološki procesi u procesnoj industriji	
Studijski program	Preddiplomski stručni studij Elektrotehnika	
Status predmeta	izborni	
Godina	3.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	5
	Broj sati (P+V+S)	45+15+0

### 38. OPIS PREDMETA

#### 1.1. Ciljevi predmeta

Razvijanje sposobnosti i kompetencija uključivanja u tehničke probleme i njihovo rješavanje pri projektiranju, izgradnji i eksploataciji. Razvijanje sposobnosti uočavanja tehničkih problema, njihovo analiziranje te davanje prijedloga za tehnička poboljšanja.

#### 1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema uvjeta. □

#### 1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Opisati tehnološke procese u procesnoj industriji. Definirati i obrazložiti glavne pogonske parametre tehnoloških procesa u procesnoj industriji. Izraditi i objasniti osnovne sheme tehnoloških procesa. Analizirati i obrazložiti utjecajne faktore učinkovitosti tehnoloških procesa. Definirati i opisati glavnu opremu procesnih postrojenja. Proračunati glavne dimenzije i pogonske parametre opreme, strojeva i uređaja procesnih postrojenja. Analizirati ekonomske veličine tehnoloških procesa u procesnoj industriji. Definirati i obrazložiti uvjete sigurnosti rada procesnih postrojenja.

#### 1.4. Sadržaj predmeta

Uvodno o tehnološkim procesima u procesnoj industriji. Osnovni tehnološki procesi (fizikalni i kemijski): filtracija, separacija, aeracija, otplinjavanje, degazifikacija, evaporacija, adsorpcija, desorpcija, ekstrakcija, neutralizacija, ionska izmjena, destilacija, frakcionacija, rektifikacija, termičko krekiranje, katalitičko krekiranje, hidrokrekiranje, reformiranje, hidrogeniranje. Biološki procesi. Tehnološka postrojenja u naftnoj industriji, u petrokemijskoj industriji, u kemijskoj industriji, u ostalim procesnim industrijama. Automatizacija tehnoloških procesa. Optimizacija. Napredno vođenje, Praćenja i analiza tehnoloških procesa, Kontrola kvalitete proizvoda, Pogonski troškovi. Ekonomska analiza tehnoloških procesa.

#### 1.5. Vrste izvođenja nastave

- predavanja  
 seminari i radionice  
 vježbe  
 obrazovanje na daljinu  
 terenska nastava

- samostalni zadaci  
 multimedija i mreža  
 laboratorij  
 mentorski rad  
 ostalo

#### 1.6. Komentari

-

#### 1.7. Obveze studenata

Pohađanje nastave, izrada projekta, samostalno učenje.

#### 1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	2	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	1	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	0,5	Usmeni ispit	0,5	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

#### 1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Pohađanje nastave, aktivnost na nastavi, kontinuirana provjera znanja (dva među-ispita), pisani ili usmeni ispit.		
1.10. <i>Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>		
Janović Z., Naftni petrokemijski procesi i proizvodi, HDGM, Zagreb, 2005. Beer E.: Priručnik za dimenzioniranje uređaja kemijske i procesne industrije, SKTH Zagreb, 1985.		
1.11. <i>Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>		
Ludwig E.E.: Design for Chemical and Petrochemical Plants, Gulf Publishing Co., 1980. Cerić E.: Tehnologija nafte, Školska knjiga Zagreb, 1986.		
1.12. <i>Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu</i>		
<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>
Janović Z.: Naftni i petrokemijski procesi i proizvodi, HDGM, Zagreb, 2005.	-	10
Beer E.: Priručnik za dimenzioniranje uređaja kemijske i procesne industrije, SKTH Zagreb, 1985.	1	10
1.13. <i>Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>		
Kroz ustrojeni sustav osiguranje kvalitete Fakulteta.		



Opće informacije		
Naziv predmeta	Telekomunikacijski uređaji i mreže	
Studijski program	Preddiplomski stručni studij Elektrotehnika	
Status predmeta	izborni	
Godina	3.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	7
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0

### 39. OPIS PREDMETA

#### 1.1. Ciljevi predmeta

Razumjeti međusobne odnose između različitih prometnih tokova u mreži. Sposobnost planiranja, dizajniranja i održavanja suvremenih telekomunikacijskih mreža. Sposobnost nadziranja i upravljanja informacijskim tokovima u mreži.

#### 1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema uvjeta.

#### 1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Definirati telekomunikacijsku mrežu i usluge. Opisati komutacijski i transmisijski segment mreže. Analizirati propusnost mreže sa komutacijom kanala. Analizirati kašnjenje u mrežama sa komutacijom paketa. Opisati transportnu razinu telekomunikacijske mreže. Opisati tipove transmisijskih uređaja. Opisati lokalne i širokopojasne pristupne mreže. Izraditi projekt lokalne ili pristupne mreže.

#### 1.4. Sadržaj predmeta

Arhitektura mreža. Prometi tokovi u mreži. Telekomunikacijske mreže sa prijenosom kanala i paketa, Transmisijska i komutacijska mreža. Digitalni prijenos. Sinkrona digitalna hijerarhija. Optički prijenosni sustavi i valni multipleks. Digitalna mreža integriranih usluga. Sinkronizacija i signalizacija. Internet protokol i internetske usluge. Nova generacija Interneta. Lokalne i pristupne mreže. xDSL tehnologije. Mobilne mreže.

#### 1.5. Vrste izvođenja nastave

- predavanja  
 seminari i radionice  
 vježbe  
 obrazovanje na daljinu  
 terenska nastava

- samostalni zadaci  
 multimedija i mreža  
 laboratorij  
 mentorski rad  
 ostalo

#### 1.6. Komentari

#### 1.7. Obveze studenata

Pohađanje nastave, aktivnost u nastavi, testovi, kontrolne zadaće, domaće zadaće, seminar.

#### 1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	2	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	1	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	2	Referat		Praktični rad	
Portfolio		Domaće zadaće	1				

#### 1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Pohađanje nastave, domaće zadaće, kontrolne zadaće, seminarni rad, završni ispit.

#### 1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

Bažant, A., i dr.: Osnovi arhitekture mreža, Element, Zagreb, 2004.  
 Brodić, T., Jurin, G.: Svjetlovodna tehnika, Tehnički fakultet Rijeka, 1995.

Kos, M., Lovrek, I.: Telekomunikacijske mreže, FER, Zagreb, 2000.

*1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)*

Bošnjak, I.: Telekomunikacijski promet I i II, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 2001.

Mikula, M., Kavran, Z.: Terminalni uređaji u telekomunikacijskom prometu, FPZ, Zagreb, 2000.

*1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu*

<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>
Bažant, A., i dr.: Osnovi arhitekture mreža, Element, Zagreb, 2004.	2	10
Brodić, T., Jurin, G.: Svjetlovodna tehnika, Tehnički fakultet Rijeka, 1995.	4	10
Kos, M., Lovrek, I.: Telekomunikacijske mreže, FER, Zagreb, 2000.	3	10

*1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija*

Kroz ustrojeni sustav osiguranje kvalitete Fakulteta.

Opće informacije		
Naziv predmeta	Tjelesna i zdravstvena kultura	
Studijski program	Preddiplomski stručni studij Elektrotehnika	
Status predmeta	obvezatan	
Godina	1.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	1
	Broj sati (P+V+S)	0+30+0

#### 40. OPIS PREDMETA

##### 1.1. Ciljevi predmeta

Okvirni cilj zdravstveno odgojno-obrazovnog područja tjelesne i zdravstvene kulture jest odgovarajućim kineziološkim aktivnostima zadovoljiti biopsihosocijalne potrebe čovjeka za kretanjem, a time zadovoljiti opće potrebe uvećavajući prilagodbene i stvaralačke sposobnosti u suvremenim uvjetima života i rada.

##### 1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema uvjeta.

##### 1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Kineziološkim aktivnostima zadovoljiti biosocijalne potrebe studenata za kretanjem.

##### 1.4. Sadržaj predmeta

Programski sadržaj odgojno obrazovnog područja tjelesne i zdravstvene kulture realizira se kroz redovne (atletiku, nogomet, košarku, odbojku, rukomet, plivanje sa vaterpolom te fitness) i fakultativne (skijanje, jedrenje, veslanje, planinarenje, tenis, te rafting) programe.

##### 1.5. Vrste izvođenja nastave

- predavanja  
 seminari i radionice  
 vježbe  
 obrazovanje na daljinu  
 terenska nastava

- samostalni zadaci  
 multimedija i mreža  
 laboratorij  
 mentorski rad  
 ostalo

##### 1.6. Komentari

-

##### 1.7. Obveze studenata

Pohađanje nastave.

##### 1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	1	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							

##### 1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Redovitost pohađanja nastave.

##### 1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

Medved, R.: Sportska medicina, Medicinska knjiga, Zagreb  
 Tuka, K.: Fiziologija sporta, sportska tribina, Zagreb

##### 1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

-

*1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu*

<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>
Medved, R.: Sportska medicina, Medicinska knjiga, Zagreb	1	187
Tuka, K.: Fiziologija sporta, sportska tribina, Zagreb	1	187

*1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija*

Kroz ustrojeni sustav osiguranje kvalitete Fakulteta.

Opće informacije		
Naziv predmeta	Zaštita električnih postrojenja	
Studijski program	Preddiplomski stručni studij Elektrotehnika	
Status predmeta	izborni	
Godina	3.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	6
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0

#### 41. OPIS PREDMETA

##### 1.1. Ciljevi predmeta

Razumijevanje zaštitnih uređaja i opreme te izvođenja postrojenja s ciljem da se osigura siguran rad i zaštiti imovina.

##### 1.2. Uvjeti za opis predmeta

Osnove elektrotehnike ST II.

##### 1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Definirati osnovne pojmove relejne zaštite. Opisati principe, izvedbe i ulogu sustava zaštite. Definirati podjelu releja prema mjernim veličinama. Analizirati relejnu zaštitu elemenata električnih postrojenja. Napraviti podešenja relejne zaštite. Opisati osuvremenjavanje relejne zaštite. Opisati zaštitu od prenapona.

##### 1.4. Sadržaj predmeta

Osnovni pojmovi. Zaštita od prenapona. Zaštita od previsokog napona. Relejna zaštita. Principi, izvedbe mjesto i uloga relejne zaštite i sustava zaštita u cjelini. Tehničko tehnološki povijesni razvoj. Podjela releja. Strujni, naponski, frekventni, termički i dr. Relejna zaštita pojedinih elemenata elektroenergetskih postrojenja, generatora, transformatora, sabirnica, elektromotora, kondenzatora, te zračnih vodova i kabela srednjeg i visokog napona. Proračuni i podešenja relejne zaštite. Osavremenjenje i rekonstrukcije relejne zaštite u postojećim postrojenjima.

##### 1.5. Vrste izvođenja nastave

- predavanja
- seminari i radionice
- vježbe
- obrazovanje na daljinu
- terenska nastava

- samostalni zadaci
- multimedija i mreža
- laboratorij
- mentorski rad
- ostalo

##### 1.6. Komentari

##### 1.7. Obveze studenata

Predavanja, auditorne vježbe, laboratorijske vježbe, terenska nastava.

##### 1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	2	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	0,5	Usmeni ispit	0,5	Esej		Istraživanje	
Projekt	1	Kontinuirana provjera znanja	2	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

##### 1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Pohađanje nastave, konstrukcijski projekt, kontrolne zadaće, pismeni i usmeni ispit.

##### 1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

F. Božuta: Automatski zaštitni uređaji elektroenergetskih postrojenja, Svetlost, Sarajevo  
H. Požar: Visokonaponska rasklopna postrojenja, Tehnička knjiga, Zagreb

*1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)*

Prospekti i tehnička dokumentacija renomiranih firmi kao ABB, Siemens, Alsthom, Končar, Iskra i dr.

*1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu*

<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>
F. Božuta: Automatski zaštitni uređaji elektroenergetskih postrojenja, Svetlost, Sarajevo	2	20
H. Požar: Visokonaponska rasklopna postrojenja, Tehnička knjiga, Zagreb	5	20

*1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija*

Kroz ustrojeni sustav osiguranje kvalitete Fakulteta.

Opće informacije		
Naziv predmeta	Završni rad	
Studijski program	Preddiplomski stručni studij Elektrotehnika	
Status predmeta	obvezatan	
Godina	3.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	10
	Broj sati (P+V+S)	-

## 42. OPIS PREDMETA

### 1.1. Ciljevi predmeta

Završni rad predstavlja samostalan rad i provjeru stručnog znanja kandidata, koji treba pokazati odgovarajuću inženjersku razinu sposobnosti za samostalno rješavanje konkretnog stručnog zadatka.

### 1.2. Uvjeti za upis predmeta

Upisan predmet iz kojeg je izabran Završni rad.

### 1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Primijeniti usvojena znanja i vještine iz stručnih sadržaja pripadnog predmeta. Riješiti praktični zadatak. Steći kompetencije za samostalno rješavanje konkretnog stručnog zadatka.

### 1.4. Sadržaj predmeta

Sadržaj završnog rada temelji se na primjeni stečenih znanja iz programa obrazovanja na preddiplomskom 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. Student upisuje završni rad upisom zadnjeg semestra. Temu završnog rada utvrđuje Povjerenstvo za završne ispite, na prijedlog predmetnog nastavnika odnosno mentora koji će voditi završni rad.

### 1.5. Vrste izvođenja nastave

- predavanja  
 seminari i radionice  
 vježbe  
 obrazovanje na daljinu  
 terenska nastava

- samostalni zadaci  
 multimedija i mreža  
 laboratorij  
 mentorski rad  
 ostalo

### 1.6. Komentari

-

### 1.7. Obveze studenata

Pohađanje konzultacija, samostalno rješavanje zadatka i izrada završnog rada u pisanom obliku.

### 1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave		Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio		Samostalno rješavanje zadatka	8	Završni rad u pisanom obliku	2		

### 1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Ocjenjuje se i vrednuje točnost i cjelovitost rješavanja zadanog problema, izrade završnog rada te njegova usmena obrana.

### 1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

-

1.11. *Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)*

-

1.12. *Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu*

<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>

1.13. *Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija*

Kroz ustrojeni sustav osiguranje kvalitete Fakulteta.