Sveučilište u Rijeci
Tehnički fakultet

STUDIJSKI PROGRAM
PREDDIPLOMSKOG SVEUČILIŠNOG STUDIJA ELEKTROTEHNIKE

Rijeka, svibanj 2018.

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**	**lV**	**kV**	**P+V**	
	Matematika I	3	3			6	7
	Fizika I	2	2			4	5
	Osnove elektrotehnike I	3	2	1		6	7
	Programska podrška u inženjerstvu	2		2		4	6
	Inženjerska grafika i dokumentiranje	2			2	4	5
	UKUPNO					**24**	**30**

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

2. semestar							
Nositelj	**Naziv kolegija**	**Sati / tjedan**					**ECTS**
		P	**aV**	**lV**	**kV**	**P+V**	
	Matematika II	3	3			6	7
	Fizika II	2	2			4	5
	Osnove elektrotehnike II	3	2	1		6	7
	Programiranje	2	1	1		4	6
	Tehnologija materijala	2	1			3	5
	UKUPNO					**23**	**30**

3. semestar							
Nositelj	**Naziv kolegija**	**Sati / tjedan**					**ECTS**
		P	**aV**	**lV**	**kV**	**P+V**	
	Inženjerska matematika ET	3	2			5	7
	Mjerenja u elektrotehnici	3		2		5	7
	Elektronika I	3		1		4	6
	Električne mreže	3	1			4	7
	Strani jezik I[1]	1	1			2	3
	UKUPNO					**20**	**30**

[1] Engleski ili njemački jezik – slobodni izbor

4. semestar							
Nositelj	**Naziv kolegija**	**Sati / tjedan**					**ECTS**
		P	**aV**	**lV**	**kV**	**P+V**	
	Digitalna elektronika	2	1	1		4	6
	Elektronika II	2	1	1		4	6
	Osnove regulacijske tehnike	2	1	1		4	6
	Izborni kolegij[2]					4	4
	Strani jezik II[1]	1	1			2	3
	Stručna praksa I						5
	UKUPNO					**18**	**30**

[2] Upisuje se jedan kolegij

Izborni kolegij							
Nositelj	**Naziv kolegija**	**Sati / tjedan**					**ECTS**
		P	**aV**	**lV**	**kV**	**P+V**	
	Mehanika i elementi konstrukcija	2	1	1		4	4
	Termodinamika i energetika	3	1			4	4
	Osnove konstruiranja	2			1	3	4

5. semestar							
Nositelj	**Naziv kolegija**	**Sati / tjedan**					**ECTS**
		P	**aV**	**lV**	**kV**	**P+V**	
	Električni strojevi	3	1	1		5	6
	Energetska elektronika	2	2	1		5	6
	Signali i sustavi	3	1			4	6
	Izborni projekt[3]				3	3	5
Kolegij izborne skupine Automatika:							
	Elementi automatizacije postrojenja	2	1	1		4	7
Kolegij izborne skupine Elektroenergetika:							
	Električna postrojenja	3	1	1	1	6	7
	UKUPNO					**23**	**30**

[3] Upisuje se jedan od sljedećih kolegija: Digitalna elektronika, Električna postrojenja, Električne mreže, Električni strojevi, Elektronika I, Elektronika II, Elementi automatizacije postrojenja, Energetska elektronika, Inženjerska matematika ET, Mjerenja u elektrotehnici, Osnove elektrotehnike I, Osnove elektrotehnike II, Osnove regulacijske tehnike, Programiranje, Programska podrška u inženjerstvu, Signali i sustavi. Nositelj kolegija je u pravilu nositelj prethodno navedenog kolegija istog imena.

6. semestar							
Nositelj	**Naziv kolegija**	**Sati / tjedan**					**ECTS**
		P	**aV**	**lV**	**kV**	**P+V**	
	Elektromotorni pogoni	2	1	1		4	5
	Organizacija i ekonomika poslovnih sustava	2	1			3	4
	Slobodni kolegij[4]					3	4
	Završni rad						10
Kolegij izborne skupine Automatika:							
	Automatsko upravljanje	3	1	1		5	7
Kolegij izborne skupine Elektroenergetika:							
	Elektroenergetske mreže	3	1		1	5	7
	UKUPNO					**15**	**30**

[4] Upisuje se jedan kolegij

Slobodni kolegij							
Nositelj	**Naziv kolegija**	**Sati / tjedan**					**ECTS**
		P	**aV**	**lV**	**kV**	**P+V**	
	Računalne simulacije u tehnici	1			2	3	4
	Osnove primjene metode konačnih elemenata	1		2		3	4
	Izvori energije	3				3	4
	Postupci toplinske obrade	2		1		3	4
	Gradnja i održavanje malih plovnih objekata SV	2	1			3	4
	Tehnološki procesi brodogradnje	2	1			3	4
	Osnove dinamike broda	2	1			3	4
	Energetski sustavi	2	2			4	4
	Osiguranje kvalitete	2	1			3	4
	Uvod u vođenje i upravljanje plovnim objektima	2		1		3	4
	Zaštita okoliša	3				3	4
	Automatizacija	2	1			3	4
	Uvod u umjetnu inteligenciju	2		2		4	5

UKUPNO PREDDIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ ELEKTROTEHNIKE	**Sati**	**ECTS**
	123	**180**

1.2. Opis predmeta

U nastavku je dan opis svakog predmeta po abecednom slijedu.

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

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Razumijevanje osnovnih principa automatizacije i njenog utjecaja na gospodarski i socijalni razvoj.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Matematika I i Matematika II.

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Opisati povijesni prikaz razvoja automatizacije, definirati razloge za uvođenje automatizacije te opisati prednosti i nedostatke automatizacije. Definirati razine automatizacije i objasniti sredstva automatizacije proizvodnih i servisnih djelatnosti. Opisati metode i strategije automatizacije. Definirati metodologiju analize i sinteze fleksibilnih i inteligentinih sustava. Opisati samoorganizirajući sustav, objasniti građu, funkciju, prednosti i nedostatke, te opisati evoluciju automatskih uređaja, strojeva i sustava. Opisati ogledne primjere automatskih uređaja, strojeva i sustava te definirati scenarije i strategije vođenja. Opisati aktualno stanje i trendove razvoja automatike te opisati barijere razvoja i predviđanja

1.4. Sadržaj predmeta

Povijesni osvrt na automatske sklopove, uređaje i strojeve. Antički i srednjevjekovni automati. Pet razina automatizacije: sklopa, uređaja, stroja, sustava i tvornice. Automatizacija proizvodnih i uslužnih aktivnosti. Moderna sredstva automatizacije proizvodnje: digitalna računala, manipulatori, roboti. Strategije automatizacije. Vodeće ideje i metodologija sinteze fleksibilnih i inteligentnih sustava. Umjetna inteligencija. Samoorganizirajući i autonomni sustavi. Gospodarski i društveni aspekti automatizacije ljudskih djelatnosti. Odabrani primjeri suvremenih automatskih strojeva i sustava.
Aktualni znanstveno istraživački projekti. Sadašnje stanje i trendovi razvoja automatizacije.

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, aktivnosti u nastavi, izrada domaćih zadaća i samostalno učenje.

1.8. Praćenje rada studenata

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

1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

Phađanje nastave, aktivnosti u nastavi, izrada domaćih zadaća, dva kontrolna pismena ispita i završni usmeni i pismeni ispit.

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

Nikolić, G. : Pneumatika i hidraulika: 1. dio Pneumatika, Školske novine, Zagreb, 2010.
Croser, P., Ebel, F.: Pneumatics, Festo Didactic GmbH & Co. 2002.
B. Katalinic, Industrieroboter und Flexible Systeme für Drehteile, VDI Verlag, Düsseldorf, 1990.
B. Katalinic, Intelligent Manufacturing Systems, skripta, Technische Universität Wien.

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

Katalinic, B., Bionic Assembly Systems: Selforganizing Complex Flexible Assembly System, Acta Mechanica Slovaca, Vol. 6, No. 2/2002, pp. 15-20, ISSN: 1335-2393.

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

Naslov	*Broj primjeraka*	*Broj studenata*
Nikolić, G. : Pneumatika i hidraulika: 1. dio Pneumatika, Školske novine, Zagreb, 2010. Croser, P., Ebel, F.: Pneumatics, Festo Didactic GmbH & Co. 2002.	1	
B. Katalinic, Industrieroboter und Flexible Systeme für Drehteile, VDI Verlag, Düsseldorf, 1990.	0	
B. Katalinic, Intelligent Manufacturing Systems, skripta, Technische Universität Wien	0	
Nikolić, G. : Pneumatika i hidraulika: 1. dio Pneumatika, Školske novine, Zagreb, 2010. Croser, P., Ebel, F.: Pneumatics, Festo Didactic GmbH & Co. 2002.	1	

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

Kroz ustrojeni sustav osiguranja kvalitete Fakulteta.

Opće informacije		
Naziv predmeta	**Automatsko upravljanje**	
Studijski program	**Preddiplomski sveučilišni 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

1.OPIS PREDMETA		
1.1. Ciljevi predmeta		
Svrha predmeta je usvajanje teorijskih i simulacijskih znanja iz područja automatike. Osposobljavanje studenata za samostalne simulacije pomoću programa Matlab s primjenom različitih metoda upravljanja. Razvijanje sposobnosti samostalnog rada i rada u manjim grupama (timski rad) i prikaza ostvarenih rezultata.		
1.2. Uvjeti za upis predmeta		
Osnove regulacijske tehnike.		
1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet		
Definirati osnovne pojmove iz automatskog upravljanja. Opisati osnovne strukture i svojstva sustava upravljanja. Analizirati linearne kontinuirane sustave upravljanja u vremenskom i frekvencijskom području. Analizirati stabilnost linearnih kontinuiranih sustava. Primijeniti PID regulator i iz njega izvedene regulatore. Usporediti grafoanalitičke i analitičke postupke sinteze linearnih kontinuiranih sustava upravljanja u vremenskom i frekvencijskom području. Primijeniti kaskadno upravljanje. Izvršiti sintezu linearnog kontinuiranog sustava upravljanja u prostoru stanja. Analizirati upravljivost i osmotrivost linearnih kontinuiranih sustava upravljanja.		
1.4. Sadržaj predmeta		
Osnovni pojmovi i definicije. Osnovne strukture i svojstva sustava upravljanja. Analiza linearnih kontinuiranih sustava upravljanja u vremenskom i frekvencijskom području. Stabilnost linearnih kontinuiranih sustava. PID regulator i iz njega izvedeni regulatori. Konvencionalni i moderni postupci sinteze linearnih kontinuiranih sustava upravljanja u vremenskom i frekvencijskom području: grafoanalitički i analitički postupci, kaskadno upravljanje - tehnički i simetrični optimum, sinteza linearnog kontinuiranog sustava upravljanja u prostoru stanja. Upravljivost i osmotrivost linearnih kontinuiranih sustava upravljanja.		
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 simulacijskih 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	
Portfolio		Simulacijske vježbe	1,5				

1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

Pismeno ili usmeno objašnjenje simulacijskih vježbi, kontinuirana provjera znanja (dvije kontrolne zadaće), pisani ili usmeni završni ispit.

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

N. Perić: 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.
Z. Vukić, Lj. Kuljača: Automatsko upravljanje - analiza linearnih sustava, Kingen, d.o.o., Zagreb, 2005.
J. D'Azzo, C. Houpis, S. Sheldon: Linear Control System Analysis and Design with Matlab: Fifth Edition, Marcel Dekker, Inc., New York, 2003.

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

Naslov	*Broj primjeraka*	*Broj studenata*
N. Perić: Automatsko upravljanje, Fakultet elektrotehnike i računarstva, Zagreb, 2001.	0 (internet)	42

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

Kroz ustrojeni sustav osiguranje kvalitete Fakulteta.

Opće informacije		
Naziv predmeta	**Digitalna elektronika**	
Studijski program	**Preddiplomski sveučilišni 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

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

Definirati logičke razine i osnovne karakteristike digitalnih signala. Primijeniti različite brojevne sustave. Koristiti različite kodove za prikaz digitalnih podataka. Definirati aksiome i osnovne teoreme Booleove algebra. Minimizirati logičke funkcije. Poznavati način implementacije logičkih sklopova. Poznavati osnove VHDL jezika. Koristiti različite kombinacijsko-logičke sklopove i funkcije. Objasniti princip rada i primjene osnovnih sekvencijsko-logičkih sklopova.

1.4. Sadržaj predmeta

Osnovni digitalni koncepti; digitalne i analogne veličine, logičke razine, digitalni signali, digitalni sustavi. Brojevni sustavi i operacije; dekadski, binarni, oktalni i heksadekadski sustav, komplement broja. Kodovi za detekciju i ispravljanje pogrešaka; težinski i netežinski kodovi, Hammingov kod. Booleova algebra; aksiomi i teoremi, Booleove funkcije, kanonski oblik funkcije, logika sudova. Minimizacija logičkih funkcija; Karnaughove tablice, Quine-McCluskeyeva metoda. Implementacija logičkih sklopova u CMOS tehnologiji. Integrirani sklopovi s programirljivom logikom. Osnove VHDL jezika. Funkcije kombinacijske logike; zbrajala, komparatori, koderi, dekoderi, multipleksori, demultipleksori. Bistabili; S-R, D, J-K i bridom okidani bistabili, primjene. Sekvencijski sklopovi. Brojila; asinkrona, sinkrona, dizajn brojila, primjene. Posmačni registri; osnovni i dvosmjerni registri, primjene. Memorije.

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 laboratorijskih vježbi, 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	1,5	Referat		Praktični rad	1,5
Portfolio		Domaće zadaće					

1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

Kontinuirana provjera znanja (kontrolne zadaće), laboratorijske vježbe, pismeni ispit.

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

A. P. Godse and D. A. Godse: Digital Logic Circuits, Technical Publications, 2011.
U. Peruško i V. Glavinić: Digitalni sustavi, Školska knjiga, 2005.

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

T. L. Floyd: Digital Fundamentals, 10/E, Prentice Hall, 2009.
M. M. Mano and M. D. Ciletti: Digital Design, 4/E, Prentice Hall, 2007.
W. Kleitz: Digital Electronics with VHDL, Prentice Hall, 2006.

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

Naslov	*Broj primjeraka*	*Broj studenata*
A. P. Godse and D. A. Godse: Digital Logic Circuits, Technical Publications, 2011.	1	75
U. Peruško i V. Glavinić: Digitalni sustavi, Školska knjiga, 2005.	5	75

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

Kroz ustrojeni sustav osiguranje kvalitete Fakulteta.

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

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Predmet je osnovna stručna disciplina za sve studente elektrotehnike elektroenergetskog usmjerenja. Svrha mu je upoznavanje s postrojenjima i elementima za proizvodnju, prijenos i distribuciju električne energije u industriji i elektroenergetici.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema uvjeta.

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Podjela i osnovne karakteristike visokonaponskih i niskonaponskih električnih postrojenja u industriji i elektroenergetici. Opis i izvedba EP-a. Proračun i metode određivanja struja kratkog spoja i proračuni mjerodavni za definiciju karakteristika potrebne opreme EP-a i elektrana, te sustava u cjelini.

1.4. Sadržaj predmeta

Naponska i strujna naprezanja u EP-u. Udarne i rasklopne struje i struja kratkog spoja mjerodavna za zagrijavanje. Izbor elemenata EP-a i konfiguracije obzirom na naponski nivo i ulogu u sustavu. Simetrični i nesimetrični trofazni sustav. Nadomjesne impedancije elemenata EES-a. Pomoćni uređaji u EP: upravljački, mjerni, signalni i zaštitni uređaji. Dimenzioniranje sabirnica i izbor potpornih i provodnih izolatora. Pojave pri prekidanju struja; vrste i izbor prekidača. Rastavljači i visokonaponski osigurači. Mjerni transformatori. Odvodnici prenapona. Pogonsko i zaštitno uzemljenje u EP. Pogonska mjerenja u rasklopnim postrojenjima. Izvori napajanja i pomoćni pogoni razvoda napajanja.

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 seminarskih radova, samostalno učenje.

1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	3	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	1	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	

Projekt		Kontinuirana provjera znanja	2	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

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

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

H. Požar: Visokonaponska rasklopna postrojenja, Tehnička knjiga, Zagreb, 1990.
H. Požar: Električna postrojenja, Školska knjiga, Zagreb, 1990.

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

Požar, H.: Proizvodnja električne energije, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 1962.

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

Naslov	*Broj primjeraka*	*Broj studenata*
H. Požar: Visokonaponska rasklopna postrojenja, Tehnička knjiga, Zagreb, 1990.	1	20
H. Požar: Električna postrojenja, Školska knjiga, Zagreb, 1990.	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	**Električne mreže**	
Studijski program	**Preddiplomski sveučilišni 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

1. OPIS PREDMETA							
1.1. Ciljevi predmeta							
Stjecanje specifičnih kompetencija u cilju razumijevanja odnosa električkih veličina unutar električnih mreža te sposobnost rješavanja odziva mreža u vremenskoj i frekvencijskoj domeni i određivanja ponašanja električnih mreža i sposobnost rješavanja postavljenog zadatka u cilju određivanja stanja u električnim mrežama. Od općih kompetencija razvijat će se sposobnost analize i temeljne vještine računanja.							
1.2. Uvjeti za upis predmeta							
Osnove elektrotehnike II.							
1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet							
Nakon položenog predmeta student će moći učiniti sljedeće: Opisati elemente mreža same za sebe. Analizirati primjere mreža u cilju određivanja vremenskih odziva. Primjeniti teoreme mreža. Analizirati frekvencijsko ponašanje mreža. Analizirati mreže koje sadrže četveropole. 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. Odzivi mreža. Slobodni i prisilni odziv. Teoremi mreža. Funkcije mreža i njihova svojstva. Mreže prvog i drugog reda. Jednadžbe i parametri dvoprilaznih elemenata mreža. Zrcalni parametri. Svojstva i spajanje dvoprilaza. Filtri i njihova podjela. Mreže s raspodijeljenim 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, izrada domaće zadaće, pisani ispit.							
1.8. Praćenje rada studenata							
Pohađanje nastave	2	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1,5	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	

Projekt	0,5	Kontinuirana provjera znanja	3	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

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

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

N. Stojković, V. Naglić, N. Mijat: Teorija mreža i linija, 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

Naslov	*Broj primjeraka*	*Broj studenata*
N. Stojković, V. Naglić, N. Mijat: Teorija mreža i linija, Tehnički fakultet, Rijeka, 2005.	10	68

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

Kroz ustrojeni sustav osiguranje kvalitete Fakulteta.

Opće informacije		
Naziv predmeta	**Električni strojevi**	
Studijski program	**Preddiplomski sveučilišni studij Elektrotehnika**	
Status predmeta	obvezatni	
Godina	**3.**	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	6
	Broj sati (P+V+S)	45+30+0

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Razumijevanje osnovnih koncepata i osnova djelovanja električnih strojeva i transformatora. Sposobnost određivanja karakteristika za stacionarno stanje uz pomoć matematičkih modela i nadomjesnih shema. Sposobnost laboratorijskog rada u manjim grupama i pisanje izvješća.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema uvjeta.

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Analizirati magnetski krug. Objasniti teoriju rada transformatora. Opisati koncept za temeljnu jednadžbu momenta, okretnog polja i pulzirajućeg polja. Primijeniti teoriju za elektromehaničku pretvorbu energije. Opisati djelovanje električnih generatora i motora. Primijeniti koncept nadomjesne sheme. Opisati i objasniti koncept prostornog vektora. Opisati konstruktivne izvedbe električnih strojeva. Primijeniti jednostavnija testiranja elektromehaničkih uređaja. Opisati temeljne jednadžbe aktualnog stroja. Razlikovati različite vrste električnih strojeva. Usporediti djelovanje različitih vrsta električnih strojeva. Analizirati jednostavnije zadatke vezane za rad električnih strojeva. Objasniti vanjske karakteristike za aktualni stroj. Opisati temperaturne klase izolacije. Upoznati tehnološki tijek proizvodnje energetskih transformatora.

1.4. Sadržaj predmeta

Magnetski sustavi. Transformatori. Osnovni principi električnih strojeva. Sinkroni strojevi. Prostorni vektori. Sinkroni beskontaktni motor s permanentnim magnetima. Asinkroni stroj- stacionarno stanje. DC i ECM motori. Zagrijavanje električnih strojeva.

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, učenje.

1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	2,5	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	1

Pismeni ispit	0.5	Usmeni ispit	0,5	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1,5	Referat		Praktični rad	
Portfolio		Domaće zadaće					

1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

Pohađanje nastave, kontinuirana provjera znanja (dva međuispita), izvješća za laboratorijske vježbe, terenska nastava, pisani i usmeni ispit.

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

L. Šušnjić: Električni strojevi, elektronički nastavni materijali, 2006.
R. Wolf: Osnove električnih strojeva, Školska knjiga, Zagreb, 1991.

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

G.R. Slemon: Electric Machines and drives: Addison –Wesley , 1992.
N. Mohan: Electric Drives, MNPERE, 2003.

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

Naslov	*Broj primjeraka*	*Broj studenata*
R. Wolf: Osnove električnih strojeva, Školska knjiga, Zagreb, 1991.	5	60

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

Kroz ustrojeni sustav osiguranje kvalitete Fakulteta.

Opće informacije		
Naziv predmeta	**Elektroenergetske mreže**	
Studijski program	**Preddiplomski sveučilišni 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

1. 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

Nema uvjeta.

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Opisati elemente EE mreža. Definirati nadomjesne modele elemenata EE mreža. Analizirati električne prilike u EE mrežama. Napraviti proračun tokova snaga u EE mrežama. Napraviti proračun kratkog spoja u EE mrežama. Analizirati stanja stabilnosti u EE mrežama. Napraviti proračun pouzdanosti EE mreža. Napraviti proračun padova napna i gubitaka u radijalnim mrežama. Definirati uvjete razvoja EE mreža. Opisati karakteristike prijenosnih i distribucijskih mreža.

1.4. Sadržaj predmeta

Definicija, struktura i podjela EE mreža. Povijesni razvoj EE mreža. Elementi EE mreža. Električne veličine elemenata mreža, Djelatni otpori, induktiviteti i kapaciteti elemenata mreža. Ekvivalentne sheme elemenata mreža. Sastavljanje ekvivalentnih shema. Četveropoli. Matrični postupci kod analize EE mreža i sastavljanje matrica. Pristup proračunu EE mreža. Općenito o tokovima snaga. Proračun napona i tokova snaga. Uzemljenje zvjezdišta u EE mrežama. Analiza i proračuni kratkih spojeva. Stabilnost EE sustava i proračuni stabilnosti. Proračuni srednjonaponskih i niskonaponskih EE mreža. Problematika prijenosnih EE mreža. Problematika distribucijskih EE mreža. Planiranje razvoja potrošnje električne energije i planiranje razvoja EE 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, aktivnost u nastavi, izrada domaćih zadaća, samostalno učenje.

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		Domaće zadaće					

1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

Pohađanje nastave, aktivnost u nastavi, domaće zadaće – konstrukcijski projekti, kontinuirana provjera znanja (tri međuispita, četiri nenajavljena testa), pisani i usmeni ispit.

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

M. Ožegović, K. Ožegović: Električne energetske mreže I-VI, FESB Split, 1996.-2008.
Nastavni materijali u elektronskom obliku.

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

J. Grainger, W. Stevenson: Power System Analysis, McGrow-Hill, 1994.
B. Debs: Modern Power System Control and Operation, DSI, Atlanta, 1996.

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

Naslov	*Broj primjeraka*	*Broj studenata*
M. Ožegović, K. Ožegović: Električne energetske mreže I-V**I,** FESB Split, 1996.-2008.	8	24

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

Kroz ustrojeni sustav osiguranja kvalitete Fakulteta.

Opće informacije		
Naziv predmeta	**Elektromotorni pogoni**	
Studijski program	**Preddiplomski sveučilišni studij Elektrotehnika**	
Status predmeta	obvezatan	
Godina	**3.**	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	5
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Razumijevanje zahtjeva elektromotornih pogona. Specifičnosti pojedinih motora u sklopu elektromotornog pogona. Sveukupnost kriterija za odabir primjerenosti: cijena nabave i održavanja, zahtjevnost uporabe i upravljanja motora te popratnih sklopova.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Osnove regulacijske tehnike.

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Opisati fizikalnu sliku pogona, Opisati opće karakteristike pojedinih tipova motora i tereta, Definirati statičke karakteristike standardnih pogona, Usporediti značajke različitih strojeva u pojedinim pogonima, Usporediti prednosti i mane različitih načina upravljanja kod pojedinih tipova pogona, Argumentirati izbor pojedinog stroja u skladu sa zahtjevima naručitelja

1.4. Sadržaj predmeta

Osnovni pojmovi mehanike rotacijskih strojeva i tereta. Komutatorski strojevi sa serijskom, paralelnom i neovisnom uzbudom kao dijelovi elektromotornog pogona. Regulirani pogon s istosmjernim motorom s vanjskom uzbudom. Univerzalni motori i njihove pogonske karakteristike. Asinkroni strojevi: struktura, statičke karakteristike, klasični načini upravljanja. Skalarno upravljanje asinkronih strojeva u/f metodom. Frekvencijski pretvarači i načini generiranja napona promjenjive frekvencije i napona. Primjena energetske elektronike u elektromotornim pogonima, čoperi, pretvarači, PWM i SVM. Sinkroni strojevi kao motori i generatori: karakteristike, primjena i s tim povezana problematika.

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 laboratorijskih vježbi, samostalno učenje.

1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	2	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	0,5

Pismeni ispit	1,5	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

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

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

B. Jurković: Elektromotorni pogoni, Školska knjiga, Zagreb, 1986.
M. E. El-Hawary: Principles of Electric Machines with Power Electronic Applications, Prentice –Hall, Inc., 1986. (2002.)

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

W. Leonhard: Control of Electrical Drives, Springer Verlag, 1996.
V. Ambrožič: Sodobne regulacije pogonov z izmeničnimi stroji, Fakulteta za elektrotehniko, Ljubljana, 1996.

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

Naslov	*Broj primjeraka*	*Broj studenata*
B. Jurković: Elektromotorni pogoni, Školska knjiga, Zagreb, 1986.	8	60
M. E. El-Hawary: Principles of Electric Machines with Power Electronic Applications, Prentice –Hall, Inc., 1986. (2002.)	0	60
W. Leonhard: Control of Electrical Drives, Springer Verlag, 1996.	2	60
V. Ambrožič: Sodobne regulacije pogonov z izmeničnimi stroji, Fakulteta za elektrotehniko, Ljubljana, 1996.	1	60

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

Kroz ustrojeni sustav osiguranja kvalitete Fakulteta.

Opće informacije		
Naziv predmeta	**Elektronika I**	
Studijski program	**Preddiplomski sveučilišni studij Elektrotehnika**	
Status predmeta	obvezatan	
Godina	**2.**	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	6
	Broj sati (P+V+S)	45+15+0

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Stjecanje zanja i vještina za opisati s razumijevanjem fizikalna zbivanja u poluvodičima i primijeniti ih na poluvodičke elemente. Opisati, objasniti i analizirati rad poluvodičkih elemenata s obzirom na njihovu strukturu, područje rada, kao i uporabiti odgovarajući nadomjestni model komponente za razna područja rada.
Stjecanje osnovnih znanja o tehnološkom postupku izrade poluvodičkih elemenata.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Osnove elektrotehnike I.

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Opisati svojstva poluvodiča: tip, nositelji naboja, uvjeti kod niske injekcije, životna vremena nositelja naboja, generacijsko-rekombinacijske brzine, kvazi-neutralnost i stanje u termičkoj ravnoteži. Opisati i analizirati fizikalna zbivanja i principe rada, opisati i analizirati modele elektroničkih elemenata za male signale. Primijeniti brzine rekombinacija i optičkih generacija kod opisa rada optoelektroničkih komponentata: LED, fotodiode, sunčane ćelije. Opisati u kratkim crtama tehnološki postupak izrade elektroničkih komponenata. Definiriati vrijedosti parametara inkrementalnih lineariziranih modela elektroničkih elemenata (pn dioda, bipolarni tranzistor, unipolarni tranzistori JFET i MOSFET) za male signale u ovisnosti o poznatoj strukturi, dimnezijama i narinutim naponima. Razlikovati inkrementalne linearizirane modele elektroničkih elemenata za male signale kod niskih i visokih frekvencija. Argumentirati razloge različitih naponskih i strujnih pojačanja osnovnih orijentacija bipolarnih i MOSFET tranzistora. Analizirati područje rada nelinearnih elemenata na temelju vrijednosti parametara inkrementalnih lineariziranih modela elektroničkih elemenata. Primijeniti pn diodu, bipolarni tranzistor i unipolarni tranzistor.

1.4. Sadržaj predmeta

Fizikalna svojstva poluvodiča. Struje u poluvodičima. Fermijeva energija. Fizikalna i električka svojstva poluvodičkih PN spojeva, dioda, optoelektroničkih elemenata: fotootpora, LED, fotodiode, sunčane ćelije; bipolarnih tranzistora, unipolarnih tranzistora: MOSFET i JFET. Sekundarni efekti, tranzijentna analiza, analiza za male harmoničke signale. Razvoj modela poluvodčikih komponenata za velike i male signale i razumijevanje uporabe i ograničenja raznih modela. Uporaba inkrementalnih modela poluvodičkih komponenata u analizi i projektiranju bipolarnih tranzistora i tranzistora s efektom polja, s naglaskom na MOS komponente. Tehnološki postupak dobivanja poluvodičkih nelineranih elemenata

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		
1.8. Praćenje rada studenata		

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

1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

Pohađanje nastave, projektni zadatak, laboratorijske vježbe, kontinuirana provjera znanja (dva međuispita), pisani i usmeni ispit.

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

P.Biljanović, Poluvodički elektronički elementi, Školska knjiga Zagreb, 2004.
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)

S.M.Sze, Physics of Semiconductor Devices, New Jersey: J. Wiley &Sons, Inc. Publication, 2007.
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

Naslov	*Broj primjeraka*	*Broj studenata*
P.Biljanović, Poluvodički elektronički elementi, Školska knjiga Zagreb, 2004.	10	60
J. Šribar, J. Divković-Pukšec, Elektronički elementi, zbirka riješenih zadataka i izvoda, I i II dio, Element, Zagreb, 1996.	1	60
S.M.Sze, Physics of Semiconductor Devices, New Jersey: J. Wiley &Sons, Inc. Publication, 2007.	1	60
A.S.Sedra, K.C. Smith, Microelectronic Circuits, 5th edit, N. York, Oxford, Uni. Press, 2004.	1	60

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

Kroz ustrojeni sustav osiguranje kvalitete Fakulteta.

Opće informacije		
Naziv predmeta	**Elektronika II**	
Studijski program	**Preddiplomski sveučilišni 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

1. OPIS PREDMETA							
1.1. Ciljevi predmeta							
Uspješnim završetkom predmeta, studenti će biti sposobni opisati i analizirati sklopove s tranzistorima u tipično korištenim konfiguracijama.							
1.2. Uvjeti za upis predmeta							
Nema uvjeta.							
1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet							
Analizirati rad tranzistora u režimu velikog signala. Analizirati rad tranzistora u režimu malog signala. Analizirati tranzistorske konfiguracije pojačala. Analizirati frekvencijski odziv pojačala. Opisati pojačala s povratnim vezama. Analizirati operacijsko pojačalo. Opisati i analizirati CMOS logičke sklopove.							
1.4. Sadržaj predmeta							
Sklopovi s bipolarnim tranzistorima. Tranzistorske konfiguracije pojačala. Diferencijska pojačala. Kaskadiranje pojačala. Pojačala snage. Operacijska pojačala. Frekvencijski odziv pojačala. Pojačala s povratnom vezom. Stabilnost pojačala s povratnom vezom. Osnovni CMOS logički sklopovi. ECL logički sklopovi.							
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 projektnih zadataka, 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	1	Kontinuirana provjera znanja	2	Referat		Praktični rad	
Portfolio							
1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu							

Pohađanje nastave, rad na vježbama, izrada projekta, kontinuirana provjera znanja (tri međuispita), pismeni ispit.

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

Ž. Butković: Elektronika 2, Zagreb 2010.
P. Biljanović: Elektronički sklopovi, 2 iz., Školska knjiga, Zagreb, 1993.

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

R. C. Jaeger and T. N. Blalock, Microelectronic Circuit Design, 3rd ed, McGraw Hill, 2008.
Sedra, A.S., Smith, K.C., Microelectronic Circuits, 5th ed, Oxford University Press, 2004.

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

Naslov	*Broj primjeraka*	*Broj studenata*
Ž. Butković: Elektronika 2, Zagreb 2010.	5	70
P. Biljanović: Elektronički sklopovi, Školska knjiga, Zagreb, 1993.	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	**Elementi automatizacije postrojenja**	
Studijski program	**Preddiplomski sveučilišni 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

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Upoznavanje s osnovnim skupinama elemenata automatizacije postrojenja, usvajanje teoretskih i praktičnih znanja za analizu sustava i rješavanje problema iz područja automatizacije, te praktična primjena računala i programabilnih kontrolera u jednostavnijih sustava.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema uvjeta.

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Definirati i razlikovati osnovne skupine elemenata automatizacije postrojenja. Objasniti principe izvedbi i matematički analizirati fizikalne pojave u elementima automatizacije postrojenja. Odrediti i analizirati statičke i dinamičke karakteristike elemenata automatizacije postrojenja. Primjeniti eksperimentalne metode određivanja paramentara elemenata automatizacije postrojenja. Definirati prijenosne funkcije elemenata automatizacije postrojenja. Opisati izvedbe i rad računala u upravljanju postrojenja. Primjeniti računalo i programabilni kontroler (PLC) za automatizaciju jednostavnijih sustava.

1.4. Sadržaj predmeta

Klasifikacija tehničkih sustava i procesa. Temeljne jednadžbe i svojstva sustava. Elektromehanički sustavi, upravljanje i stabilnost. Statičke i dinamičke karakteristike. Princip rada i karakteristike senzora. Aktuatori: električni, hidraulički, pneumatski, nekonvencionalni. Mikroračunala i PLC.

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 odrađivanje laboratorijskih vježbi, 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	2	Referat		Praktični rad	2

		znanja					
Portfolio							

1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

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

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

D. Matika: Elementi automatizacije postrojenja - materijali s predavanja (dostupno na web stranicama)
E. Prpić: Elementi automatizacije postrojenja - materijali za auditorne vježbe (dostupno na web stranicama)
Materijali za laboratorijske vježbe i vezani prezentacijski materijali (dostupno na web stranicama)

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

Schneiderova literatura o Twido PLC-ovima (dostupno na web stranicama predmeta)

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

Naslov	*Broj primjeraka*	*Broj studenata*

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

Kroz ustrojeni sustav osiguranje kvalitete Fakulteta.

Opće informacije		
Naziv predmeta	**Energetska elektronika**	
Studijski program	**Prediplomski sveučilišni studij Elektrotehnika**	
Status predmeta	obvezatan	
Godina	**3.**	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	6
	Broj sati (P+V+S)	30+45+0

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Upoznavavanje studenata s energetskim (učinskim) elektroničkim pretvaračima s teorijskog i praktičnog vidika, priprema za njihovo projektiranje.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema uvjeta..

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Opisati modele komponenata elektroničkih učinskih pretvarača. Definirati osnovne pokazatelje procesa elektroničke pretvorbe. Opisati osnovne topološke strukture elektroničkih učinskih pretvarača. Definirati osnovne funkcije elektroničkih učinskih pretvarača. Analizirati ponašanje diodnih ispravljačkih spojeva. Opisati proces komutacije struje kod učinskih 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. Napraviti FFT analizu izlaznih napona i struja autonomnih izmjenjivača. Analizirati ponašanje izravnih i neizravnih izmjeničnih pretvarača.

1.4. Sadržaj predmeta

Područje primjene energetske (učinske) elektronike. Tok snage u električnim mrežama (pretvaračima). Parametri kvalitete električne energije. Ispravljački (usmjerivački) spojevi. Uvjeti za prijelaz na izmjenjivački rad. Komutacija. Istosmjerni pretvarači s galvanskim odvajanjem i bez njega. Izmjenjivači. Izmjenični pretvarači i njihova primjena.

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	Kolegij se neprekidno razvija uvođenjem novih laboratorijskih modela.	

1.7. Obveze studenata:

sudjelovanje na nastavi, izrada izvješća s laboratorijskih vježbi

1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje	2,5	Aktivnost u nastavi	0,5	Seminarski rad		Eksperimentalni	

nastave						rad	
Pismeni ispit	1,5	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1	Referat		Praktični rad	0,5
Portfolio							

1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

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

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

J.G.Kassakian, M.F.Schlecht, G.C.Verghese: Osnove energetske elektronike, I dio Topologije i funkcije pretvarača, Graphis, Zagreb, 2000.

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

Z. Benčić, Z. Plenković, Energetska elektronika – Poluvodički ventili, Školska knjiga, Zagreb, 1978.
T. Brodić: Osnove energetske elektronike – Energetski poluvodički pretvarači, Zigo, Rijeka 2005.
D.W. Hart: Introduction to Power Electronics, Prentice Hall International Inc., 1997.
J. G. Kassakian i dr., Osnove energetske elektronike II., Graphis, Zagreb, 2008.

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

Naslov	*Broj primjeraka*	*Broj studenata*
J.G.Kassakian, M.F.Schlecht, G.C.Verghese: Osnove energetske elektronike	6	62

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

Kroz ustrojeni sustav osiguranje kvalitete Fakulteta.

Opće informacije		
Naziv predmeta	**Energetski sustavi**	
Studijski program	**Prediplomski sveučilišni studij Elektrotehnika**	
Status predmeta	izborni	
Godina	**3.**	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0

1. OPIS PREDMETA		
1.1. Ciljevi predmeta		
Stjecanje teorijskih znanja i razvijanje vještina potrebnih za rješavanje tehničkih problema u fazi projektiranja, izgradnje i vođenja energetskih sustava. Razvijanje kompetencija za upravljanje projektima iz područja energetike.		
1.2. Uvjeti za upis predmeta		
Nema uvjeta.		
1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet		
Opisati promjene stanje radnih fluida u energetskim procesima. Nacrtati dijagrame promjene stanja u energetskim procesima. Definirati i analizirati gubitke energije i eksergije u energetskim procesima. Proračunati gubitke energije i iskoristivost energetskih procesa. Proračunati glavne veličine energetskih procesa. Izraditi osnovne sheme energetskih sustava. Definirati osnovne pogonske parametre i veličine energetskih sustava. Analizirati i obrazložiti utjecajne parametre energetskih procesa. Proračunati i obrazložiti troškove rada energetskih postrojenja. Opisati načine povećanja učinkovitosti energetskih sustava. Opisati izvore i načine smanjenja onečišćenja okoliša u energetskim postrojenjima.		
1.4. Sadržaj predmeta		
Termodinamski osnovi energetskih sustava, Osnovne osobine toplinske energije, Osnovne osobine električne energije, Učinkovitost energetskih procesa, Efikasnost pretvorbe energije, Energetski sustavi s parnim procesom (Clausius – Rankine-ov), Utjecajni faktori iskoristivosti parnih sustava, Procesi u nuklearnim elektranama, Glavni dijelovi nuklearne elektrane, Vrste nuklearnih elektrana, Usporedba klasične i nuklearne elektrane, Energetski sustavi s plinskom procesom (Joule-Brayton-ov), Iskoristivost Joule-Brayton-ova procesa, Načini poboljšanja iskoristivosti energetskih sustava s plinskim procesom, Energetski sustavi s kombiniranim procesom, Plinsko-turbinski proces za pogon zrakoplova, Kogeneracijski energetski sustavi, Energetski sustavi s MHD generatorom, Energetski sustavi s gorivim ćelijama, Tehno-ekonomska analiza i usporedba kogeneracijskih sustava, Ekonomska analiza poslovanja energetskih postrojenja, Pomoćni sustavi u energetskim procesima, Zaštita okoliša u energetskim postrojenjima, Ekonomična proizvodnja i racionalno korištenje energije.		
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 na nastavi, izrada domaće zadaće, samostalno učenje.

1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	2	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	0,75	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1	Referat		Praktični rad	
Portfolio		Domaće zadaće	0,25				

1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

Pohađanje nastave, Aktivnost na nastavi, Kontinuirana provjera znanja (2 među-ispita), Pismeni ili usmeni ispit

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

Prelec, Z.: Energetika u procesnoj industriji, Školska knjiga, Zagreb, 1994.

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

El-Vakil, M.: Power Plant Technology, Mc Graw Hill Book Company, 2002.
Reay, D., Wright, A,: Inovation for Energy Efficiency, Pergamon Press, 2013.

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

Naslov	*Broj primjeraka*	*Broj studenata*
Prelec, Z.: Energetika u procesnoj industriji, Školska knjiga, Zagreb, 1994.	10	150

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

Putem ustrojenog sustava za osiguranje kvalitete Fakulteta

Opće informacije		
Naziv predmeta	**Engleski jezik I**	
Studijski program	**Preddiplomski sveučilišni 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

1. 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 structure i principe tipične za jezik struke iz primjera. Implementirati gramatičke strukture i aspekte u pisanim i usmenim 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 dijagrame, sheme, slike i matematičke formule. Prezentirati prednosti i nedostatke obrađenih cjelina (npr. inženjerska struka, informacijsko doba, obnovljivi i neobnovljivi izvori energije, itd.). Usmeno formulirati definicije obrađenih stučnih pojmova. Pisano formulirati sažetak teksta.

1.4. Sadržaj predmeta

Tematske cjeline: Inženjerska struka. Matematičke formule. Osnove elektrotehnike. Atom. Vodiči, poluvodiči i izolatori. Materijali u elektrotehnici. Energija i njezini oblici. Obnovljivi i neobnovljivi izvori energije. Ohmov zakon. Lenzov zakon. Kapacitet. Informacijsko doba.
Gramatičke i jezične strukture: Glagolska vremena. Pasiv. Modalni glagoli. Članovi. Imenice. Tvorba riječi.

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	1	Aktivnost u nastavi	0,5	Seminarski rad		Eksperimentalni	

nastave						rad	
Pismeni ispit	0,5	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

Pohađanje nastave, aktivnost u nastavi, kontinuirana provjera znanja (dvije kontrolne zadaće), pisani ispit.

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

Velčić Janjetić, E.: *Skripta Engleski jezik I za elektrotehniku* (odabrani tekstovi i vježbe) 2017/2018.

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

Ibbotson, M: Professional English in Use. Engineering. Cambridge Universtity Press 2009.
Glendinning, E. H. & Glendinning, N.: Oxford English for Electrical and Mechanical Engineering. Oxford University Press 2001.
Bartolić, Lj.: *Technical English in Electronics and Electrical Power Engineering*. Školska knjiga, Zagreb 1987.
Vince, M.: Intermediate Language Practice. Heinemann ELT. Oxford 1998.
Paterson, K. & Wedge, R.: Oxford Grammar for EAP. Oxford University Press 2013.

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

Naslov	*Broj primjeraka*	*Broj studenata*
Velčić Janjetić, E.: *Skripta Engleski jezik I za elektrotehniku* (odabrani tekstovi i vježbe) 2017/2018.		

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

Kroz ustrojeni sustav osiguranja kvalitete Fakulteta.

Opće informacije		
Naziv predmeta	**Engleski jezik II**	
Studijski program	**Preddiplomski sveučilišni 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

1. 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 B2).		
1.2. Uvjeti za upis predmeta		
Nema uvjeta.		
1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet		
Samostalno se izražavati na općem jeziku te koristiti jezik inženjerske struke, a sve prema zajedničkom europskom referentnom okviru za jezike (do stupnja B2). Usporediti i objasniti opći jezik i jezik struke (tehnike) na temelju odabranih tekstova i tematskih cjelina. Uočiti i objasniti gramatičke structure i principe tipične za jezik struke iz primjera. Implementirati gramatičke strukture i aspekte u pisanim i usmenim 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 složenije dijagrame, sheme i slike. Prezentirati prednosti i nedostatke obrađenih cjelina. Usmeno i pisano argumentirati svoja stajališta te kritizirati i vrednovati pojedina rješenja zadanog problema.		
1.4. Sadržaj predmeta		
Tematske cjeline: Uvod u elektroenergetske sustave. Sklopke, prekidači i osigurači. Provođenje i prijenos električne struje. Transformator. Električni generatori i motori. Uvod u tranzistorsku fiziku. Tranzistori. Računalo. Logički sklopovi. Globalizacija. Tehnologija i njezin utjecaj na društvo. Gramatičke cjeline: Slaganje vremena. Pridjevi i gradacija pridjeva. Odnosne zavisne rečenice. Participi. Gerund / *to+infiniv* glagola. Gramatičke strukture za izražavanje upozorenja i pružanja savjeta. Tvorba riječi. Prefiksi i sufiksi. Pogodbene 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	0,5	Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	0,5	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

Pohađanje nastave, aktivnost u nastavi, kontinuirana provjera znanja (dvije kontrolne zadaće), pisani ispit.

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

Velčić Janjetić, E., Badurina, A.: *Skripta Engleski jezik II za elektrotehniku* (odabrani tekstovi i vježbe) 2017/2018.

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

Ibbotson, M: Professional English in Use. Engineering. Cambridge Universtity Press 2009.
Glendinning, E. H. & Glendinning, N.: Oxford English for Electrical and Mechanical Engineering. Oxford University Press 2001.
Bartolić, Lj.: *Technical English in Electronics and Electrical Power Engineering*. Školska knjiga, Zagreb 1987.
Vince, M.: Intermediate Language Practice. Heinemann ELT. Oxford 1998.
Paterson, K. & Wedge, R.: Oxford Grammar for EAP. Oxford University Press 2013.

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

Naslov	*Broj primjeraka*	*Broj studenata*
Velčić Janjetić, E., Badurina, A.: *Skripta Engleski jezik II za elektrotehniku* (odabrani tekstovi i vježbe) 2017/2018.		

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

Kroz ustrojeni sustav osiguranja kvalitete Fakulteta.

Opće informacije		
Naziv predmeta	**Fizika I**	
Studijski program	**Preddiplomski sveučilišni studij Elektrotehnika**	
Status predmeta	obvezatan	
Godina	**1.**	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	5
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0

1. 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

Raščlaniti područja fizike u klasičnoj i relativističkoj slici. Prepoznati značajke egzaktnog pristupa prirodnim pojavama. Definirati temeljne fizikalne veličine i mjerne jedinice. Razumjeti svojstva gibanja u klasičnoj i relativističkoj slici. Izraditi i samostalno argumentirati jednostavnije probleme. Primijeniti naučene spoznaje na rješavanje problemskih zadataka.

1.4. Sadržaj predmeta

Uvod i kratka povijest fizike. Gibanje, pravocrtno gibanje, kružno gibanje. Relativnost gibanja. Klasična i specijalna relativnost. Gibanje krutog tijela, momenti, zakoni održanja. Fluidi, tlak. Hidrostatski tlak. Bernoullijeva jednadžba. Toplina i temperatura, plinski zakoni. Prijenos topline, mehanizmi prijenosa, toplinski otpor. Kinetičko molekulska teorija topline. Titranje, harmonički oscilator, prigušeno titranje, prisilno titranje. Valovi u mehanici, stojni valovi, Dopplerov efekt.

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, konzultacije, samostalno učenje.

1.8. Praćenje rada studenata

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

1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

Aktivnost u nastavi, kontinuirana provjera znanja, 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

Naslov	*Broj primjeraka*	*Broj studenata*
Dobrinić, J.: Fizika (mehanika, titranje, toplina), Tehnički fakultet, Rijeka, 1998.	11	113
Dobrinić, J., Mandić, L.: Fizika 1, Tehnički fakultet, Rijeka, 2002.	9	113
Dobrinić, J. Mandić, L.: Zbirka riješenih primjera iz Fizike **1**, Tehnički fakultet, Rijeka, 2001.	16	113
Dobrinić, J. Mandić, L.: Zbirka riješenih primjera iz Fizike 1, Tehnički fakultet, Rijeka, 2010.	6	113

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

Kroz ustrojeni sustav osiguranja kvalitete Fakulteta.

Opće informacije		
Naziv predmeta	**Fizika II**	
Studijski program	**Preddiplomski sveučilišni studij Elektrotehnika**	
Status predmeta	obvezatan	
Godina	**1.**	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	5
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Usvajanje teorijskih znanja i razvijanje sposobnosti razlikovanja svojstava i pojmova klasične, relativističke i kvantne 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

Raščlaniti područja klasične, relativističke i kvantne fizike. Prepoznati značajke egzaktnog pristupa pojavama u mikrosvijetu. Usporediti pojave u mehanici kontinuuma i atomskoj fizici. Upoznati se s valnim svojstvima elektromagnetskog zračenja. Razlikovati valna i čestična svojstva tvari. Opisati pojave vezane uz dualnu prirodu Svijeta. Definirati osnovne postavke građe tvari. Analizirati međudjelovanje zračenja i tvari. Izraditi i samostalno argumentirati jednostavnije probleme. Primijeniti naučene spoznaje na rješavanje problemskih zadataka.

1.4. Sadržaj predmeta

Elektromagnetsko titranje. Elektromagnetski valovi, brzina valova. Refleksija i lom elektromagnetskih valova. Dopplerov efekt za elektromagnetske valove. Geometrijska optika. Fizikalna optika, interferencija, difrakcija, polarizacija. Optička rešetka. Elementi kvantne fizike, Planckov zakon zračenja. Struktura tvari, Bohrov model atoma. Atomski spektri. Kvantni
brojevi. Emisija i apsorpcija, stimulirana emisija zračenja. Paulijevo načelo i posljedice. Interakcija zračenja s materijom. Fotoelektrični efekt, Comptonov efekt, tvorba parova.

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, konzultacije, samostalno učenje.

1.8. Praćenje rada studenata

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

Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1,5	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

Aktivnost u nastavi, kontinuirana provjera znanja, pisani i usmeni ispit

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

Dobrinić, J.: Fizika (valovi, optika, struktura tvari), Tehnički fakultet, Rijeka, 1998.
Glavan, N., Mandić, L., Dobrinić, J.: Zbirka riješenih primjera iz Fizike II, Tehnički fakultet, Rijeka, 2004.

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

Henč.Bartolić, V. i sur.: Valovi i optika, Školska knjiga, Zagreb, 1998.
Dobrinić, J., Bonato, J.: Fizika, Pomorski fakultet, Rijeka, 2010.

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

Naslov	*Broj primjeraka*	*Broj studenata*
Dobrinić, J.: Fizika (valovi, optika, struktura tvari), Tehnički fakultet, Rijeka, 1998.	12	113
Glavan, N., Mandić, L., Dobrinić, J.: Zbirka riješenih primjera iz Fizike II, Tehnički fakultet, Rijeka, 2004.	13	113

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

Kroz ustrojeni sustav osiguranja kvalitete Fakulteta.

Opće informacije		
Naziv predmeta	**Gradnja i održavanje malih plovnih objekata SV**	
Studijski program	**Preddiplomski sveučilišni studij Elektrotehnika**	
Status predmeta	izborni	
Godina	**3.**	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	30+15+0

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Stjecanje specifičnih kompetencija iz gradnje i održavanja malih plovnih objekata. Stjecanje sposobnosti samostalnog rada i razvijanje sposobnosti prikaza ostvarenih rezultata.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema uvjeta.

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Razlikovati materijale za gradnju malih plovnih objekata. Opisati metode za gradnju plovila od drva i drvenih materijala, plastičnih materijala te metala. Opisati ugradnju porivnog motora s pripadajućim sustavima. Opisati radove na unutarnjem i vanjskom opremanju plovila. Opisati radove održavanja i popravaka malih plovnih objekata. Opisati mjesta za gradnju, održavanje i zimovanje malih plovnih objekata te uređaje za izvlačenje, podizanje/spuštanje i prevoženje malih plovnih objekata.

1.4. Sadržaj predmeta

Materijali za gradnju malih plovnih objekata: drvo, drveni laminat, puni plastični laminat, plastični laminat s jezgrom, čelik, alumunijske legure, ostali materijali. Trajnost i zaštita materijala. Gradnja tradicionalnog drvenog plovila. Gradnja plovila od šperploče. Gradnja plovila WEST tehnikom. Gradnja plastičnog plovila. Gradnja čeličnog plovila. Gradnja aluminijskog plovila. Gradnja plovila od ostalih materijala. Ugradnja porivnog motora i pripadajućih sustava. Unutarnje opremanje plovila. Vanjsko opremanje plovila. Opremanje jedrilice jedriljem. Radovi održavanja i popravaka malih plovnih objekata. Mjesta za gradnju, održavanje i zimovanje malih plovnih objekata. Uređaji i oprema za izvlačenje, podizanje/spuštanje i prevoženje malih plovnih objekata.

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 seminarskog rada s prezentacijom, samostalno učenje.

1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje	1,5	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	2	Eksperimentalni	

nastave						rad	
Pismeni ispit	0,5	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							

1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

Pohađanje nastave, izrada seminarskog rada s prezentacijom, pisani ispit.

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

du Plessis, H.: *Fibreglass Boats*, International Marine, Camden, 1996.
..., *The Gougeon Brothers on Boat Construction-Wood and WEST System Materials*, The McKay Press, Inc., Midland, 1985.
Pollard, S.F., *Boatbuilding with Aluminum*, International Marine, Camden, 1993.

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

Calder, N. *Boatowner's Mechanical and Electrical Manual*, International Marine, Camden, 1996.
Warren, N., *Metal Corrosion in Boats*, Adlard Coles Nautical, London, 1998.

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

Naslov	*Broj primjeraka*	*Broj studenata*
du Plessis, H.: *Fibreglass Boats*, International Marine, Camden, 1996.	1	19
..., *The Gougeon Brothers on Boat Construction-Wood and WEST System Materials*, The McKay Press, Inc., Midland, 1985.	1	19
Pollard, S.F., *Boatbuilding with Aluminum*, International Marine, Camden, 1993.	1	19

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

Kroz ustrojeni sustav osiguranje kvalitete Fakulteta.

Opće informacije		
Naziv predmeta	**Inženjerska matematika ET**	
Studijski program	**Preddiplomski sveučilišni 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

1. OPIS PREDMETA		
1.1. Ciljevi predmeta		
Usvajanje osnovnih znanja i vještina iz Fourierove analize, Laplaceovih transformacija, vektorske analize. Usvajanje osnovnih pojmova iz funkcija kompleksnog argumenta i statistike.		
1.2. Uvjeti za upis predmeta		
Matematika I, Matematika II.		
1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet		
Definirati i pravilno tumačiti temeljne pojmove iz Fourierove analize, Laplaceovih transformacija, te iskazati osnovna svojstva Fourierovih i Laplaceovih transformacija. Izračunati Fourierove redove, Fourierove i Laplaceove transformacije nekih funkcija te odrediti rješenja nekih diferencijalnih jednadžbi pomoću Laplaceovih transformacija. Definirati i pravilno tumačiti temeljne pojmove iz vektorske analize, prepoznati fizikalno značenje gradijenta, usmjerene derivacije te divergencije i rotora. Izračunati gradijent, usmjerenu derivaciju, divergenciju i rotor te primijeniti navedene diferencijalne operatore kod rješavanja zadataka iz vektorske analize. Definirati i interpretirati pojam krivuljnih i plošnih integrala kroz njihovo fizikalno značenje, iskazati osnovne integralne teoreme te prepoznati njihovo fizikalno značenje. Izračunati neke krivuljne i plošne integrale i primijeniti integralne teoreme. Definirati i pravilno tumačiti temeljne pojmove funkcija kompleksnog argumenta. Izračunati derivacije i neke integrale funkcija kompleksnog argumenta. Definirati osnovne pojmove deskriptivne statistike te obraditi i analizirati skup statističkih podataka.		
1.4. Sadržaj predmeta		
Osnovno o redovima. Fourierov red. Fourierov integral i Fourierova transformacija. Laplaceova transformacija. Elementarna svojstva i primjena. Vektorska analiza. Krivuljni integrali. Plošni integrali. Trostruki integral. Integralni teoremi. Primjena. Funkcije kompleksne varijable. Osnove statističke 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, aktivnosti u nastavi, samostalno učenje		
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	3	Referat		Praktični rad	
Portfolio		Domaće zadaće					

1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

Pohađanje nastave, aktivnost u nastavi, kontinuirana provjera znanja (kontrolne zadaće, testovi, provjere), pismeni i usmeni ispit.

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

Elezović, N.: Fourierov red i integral, Laplaceova transformacija, (FER) Biblioteka Bolonja, Element, 2006.
Štefan Trubić M., Črnjarić-Žic N: Inženjerska matematika ET, zbirka riješenih zadataka, interna skripta dostupna putem e-kolegija

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

Kreyszig, E.: Advanced Engineering Mathematics, John Wiley & Sons, Inc., 1993.
Črnjarić-Žic N.: Interna skripta iz statistike i uzoraka.

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

Naslov	*Broj primjeraka*	*Broj studenata*
Elezović, N.: Fourierov red i integral, Laplaceova transformacija, (FER) Biblioteka Bolonja, Element, 2006.	2	70
Štefan Trubić M., Črnjarić-Žic N: Inženjerska matematika ET, zbirka riješenih zadataka, interna skripta dostupna putem e-kolegija	70	70

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

Kroz ustrojeni sustav osiguranje kvalitete Fakulteta.

Opće informacije		
Naziv predmeta	**Inženjerska grafika i dokumentiranje**	
Studijski program	**Preddiplomski sveučilišni studij Elektrotehnika**	
Status predmeta	obvezatan	
Godina	**1.**	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	5
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0

1. OPIS PREDMETA		
1.1. Ciljevi predmeta		
Stjecanje znanja potrebnih za oblikovanje i interpretaciju tehničke dokumentacije primjenom tradicionalnih alata 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 tehničke dokumentacije. Usporediti i razlikovati metode opisa oblika. Usporediti jednostavna tijela i interpretirati nastanak složenih objekata. Uočiti ulogu normizacije i normi. Tumačiti inženjersku grafiku. Oblikovati i organizirati tehničku dokumentaciju u skladu s normama. Procjeniti doprinos svog rada i rada nastavnika pri usvajanju sadržaja.		
1.4. Sadržaj predmeta		
Grafičke komunikacije. Tradicionalne i CAD tehnike, uloga grafike. Opis oblika: teorija projiciranja, crteži s više pogleda i presjeka, prostorne predodžbe. Normizacija i norme. Tehnička dokumentacija. Inženjerska grafika.		
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, domaće zadaće, pristup kontrolnim zadaćama, samostalno učenje i proučavanje literature.		
1.8. Praćenje rada studenata		

Pohađanje nastave	2	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		Program	1,5	Domaća zadaća	0,5		

1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

Pohađanje nastave, domaća zadaća, 2 programa, kontinuirana provjera znanja (2 kontrolne zadaće), pisani ispit.

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

M. Kljajin, M. Opalić: Inženjerska grafika, Strojarski fakultet u Slavonskom Brodu, Slavonski Brod, 2016. – drugo dopunjeno izdanje
M. Kljajin, M. Opalić: Inženjerska grafika, Strojarski fakultet u Slavonskom 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.
Materijali s predavanja

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

Naslov	*Broj primjeraka*	*Broj studenata*
M. Kljajin, M. Opalić: Inženjerska grafika, Strojarski fakultet u Slavonskom Brodu, Slavonski Brod, 2016. – drugo dopunjeno izdanje	3	125
M. Kljajin, M. Opalić: Inženjerska grafika, Strojarski fakultet u Slavonskom Brodu, Slavonski Brod, 2010.	10	125
G. Marunić, J. Butorac, S. Troha: Inženjerska grafika, Zbirka zadataka iz opisa oblika, Zigo Rijeka, Rijeka, 2008.	10	125
L. Padovan: Inženjerska grafika i dokumentiranje, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb 1999.	6	125
Materijali s predavanja	web	125

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

Kroz ustrojeni sustav osiguranja kvalitete Fakulteta.

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

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Primjena usvojenih znanja i vještina na rješavanje praktičnog problema iz područja koje obrađuje predmet iz kojeg je izabran Izborni projekt.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Upisan predmet iz kojeg je izabran Izborni projekt.

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

Izabrano poglavlje iz predmeta iz kojeg je izabran Izborni projekt.

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 projektnog zadatka u pisanom obliku.

1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave		Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt	2	Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio		Samostalno rješavanje zadatka	3				

1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

Ocjenjuje se i vrednuje točnost i cjelovitost izrade projektnog zadatka te njegova prezentacija.

1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)
Literatura navedena za pripadajući predmet iz kojeg je izabran Izborni projekt.
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)
Literatura navedena za pripadajući predmet iz kojeg je izabran Izborni projekt.

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

Naslov	*Broj primjeraka*	*Broj studenata*

1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija
Kroz ustrojeni sustav osiguranje kvalitete Fakulteta.

Opće informacije		
Naziv predmeta	**Izvori energije**	
Studijski program	**Preddiplomski sveučilišni studij Elektrotehnika**	
Status predmeta	izborni	
Godina	**3.**	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	45+0+0

1. OPIS PREDMETA		
1.1. Ciljevi predmeta		
Usvajanje osnovnih teoretskih znanja iz područja energetike. Stjecanje osnovnih informacija potrebnih za praćenje predmeta iz područja termotehnike i energetike.		
1.2. Uvjeti za upis predmeta		
Osnovna znanja iz termodinamike.		
1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet		
Opisati načine pretvorbe energije te usporediti konvencionalne izvore energije. Opisati načine dobivanja električne energije. Opisati način korištenja nuklearne energije i protumačiti način rada nuklearne elektrane. Definirati i opisati vrste obnovljivih izvora energije. Opisati osnovne karakteristike korištenja vodne energije. Opisati načine i osnovne karakteristike korištenja sunčeve energije. Opisati osnovne karakteristike korištenja energije vjetra. Opisati načine i osnovne karakteristike korištenja geotermalne energije i energije biomase. Opisati i usporediti načine korištenja topline okoliša pomoću toplinskih crpki. Opisati načine dobivanja i iskorištavanja vodika kao energenta. Definirati i opisati osnovne postavke energetskog planiranja i energetske politike.		
1.4. Sadržaj predmeta		
Potrošnja energije u svijetu. Konvencionalni izvori energije: ugljen, nafta, prirodni plin. Pretvorba energije. Električna energija. Nuklearna energija. Obnovljivi izvori energije. Energija vode: rijeke i jezera, snaga valova. Sunčeva energija: toplinska i fotonaponska pretvorba sunčeva+e energija. Snaga vjetra. Geotermalna energija. Energija iz biomase. Toplina okoliša - toplinske crpke (dizalice topline) kao sustavi za korištenje obnovljivih izvora energije. Vodik i gorive ćelije: tehnologija i uporaba. Energetsko planiranje. Energetska politika.		
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, pohađanje terenskih vježbi, izrada seminarskog rada, samostalno učenje.		
1.8. Praćenje rada studenata		

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

1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

Pohađanje nastave i terenskih vježbi, kontinuirana provjera znanja (dva međuispita), seminarski rad, pisani i usmeni ispit.

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

Udovičić, B.: Energetika, Školska knjiga Zagreb, 1993.
Knapp, V.: Novi izvori energije, Školska knjiga Zagreb, 1993.
Više autora: Obnovljivi izvori energije, Energetika marketing, Zagreb, 2002.
World Energy Council – World Energy Resources – 2016, www.worldenergy.org/wp-content/uploads/2016/10/World-Energy-Resources-Full-report-2016.10.03.pdf.

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

Duffie, J.A., Beckmann, W.A.: Solar Engineering of Thermal Processes, John Wiley & Sons, NY, 1991.
Granić, G., ... : Nacionalni energetski programi, EIHP, Zagreb, 1998.
Feretić, D.: Uvod u nuklearnu energetiku, Šk. knj. Zagreb, 1992.

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

Naslov	*Broj primjeraka*	*Broj studenata*
Udovičić, B.: Energetika, Školska knjiga Zagreb, 1993.	1	29
Knapp, V.: Novi izvori energije, Školska knjiga Zagreb, 1993.	1	29
Više autora: Obnovljivi izvori energije, Energetika marketing, Zagreb, 2002.	0	29
World Energy Council – World Energy Resources – 2016, www.worldenergy.org/wp-content/uploads/2016/10/World-Energy-Resources-Full-report-2016.10.03.pdf.		29

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 sveučilišni studij Elektrotehnika**	
Status predmeta	obvezatan	
Godina	**1.**	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	7
	Broj sati (P+V+S)	45+45+0

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Usvajanje osnovnih znanja i vještina iz područja linearne algebre, diferencijalnog i integralnog računa.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema uvjeta.

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Definirati i pravilno tumačiti temeljne pojmove linearne algebre, funkcija jedne varijable, te diferencijalnog i integralnog računa funkcija jedne varijable. Iskazati i pravilno tumačiti temeljne rezultate iz linearne algebre, diferencijalnog i integralnog računa funkcija jedne varijable. Provesti osnovne računske operacije s matricama, vektorima, determinantama, odrediti rješenja proizvoljnih linearnih sustava. Izračunati primjenom vektorskog računa neke ploštine, obujme, odrediti jednadžbe ravnina i pravaca. Izračunati granične vrijednosti, derivacije funkcija jedne varijable. Primijeniti pravila integriranja i izračunati neodređene i određene integrale nekih funkcija.

1.4. Sadržaj predmeta

Rješavanje sustava linearnih jednadžbi. Matrice. Determinante.
Vektori i analitička geometrija u prostoru.
Funkcije jedne varijable. Granične vrijednosti i neprekidnost funkcije. Elementarne funkcije.
Derivacije. Neodređeni i određeni integrali.

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, aktivnosti u nastavi, samostalno učenje.

1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	3	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1,5	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	

Projekt		Kontinuirana provjera znanja	2,5	Referat		Praktični rad	
Portfolio		Domaće zadaće					

1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

Pohađanje nastave, aktivnost u nastavi, kontinuirana provjera znanja (kontrolne zadaće, test), pismeni ispit.

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

Slapničar I.: Matematika 1, Sveučilište u Splitu FESB, Split 2002., online udžbenik
Slapničar I.: Matematika 1 – zbirka zadataka, Sveučilište u Splitu FESB, Split 2010., online udžbenik
Jurasić, K.-Dražić, I.: Matematika I, zbirka zadataka, Tehnički fakultet, Rijeka, 2008.
Štefan Trubić M., Sopta L., Črnjarić-Žic N., Maćešić S.: Matematika, zbirka zadataka: integrali, obične diferencijalne jednadžbe, funkcije više varijabli, Rijeka 2012.

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

Elezović N., Aglić A., Linearna algebra – zbirka zadataka, Element, Zagreb 1999.
Demidovič, B. P.: Zadaci i riješeni primjeri iz više matematike, Tehnička knjiga, Zagreb, sva izdanja
Devide, V. i grupa autora: Riješeni zadaci iz više matematike, 1-4, Školska knjiga Zagreb, 1990

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

Naslov	*Broj primjeraka*	*Broj studenata*
Slapničar I.: Matematika 1, Sveučilište u Splitu FESB, Split 2002., online udžbenik	100	100
Slapničar I.: Matematika 1 – zbirka zadataka, Sveučilište u Splitu FESB, Split 2010., online udžbenik	100	100
Jurasić, K.-Dražić, I.: Matematika I, zbirka zadataka, Tehnički fakultet, Rijeka, 2008.	5	100
Štefan Trubić M., Sopta L., Črnjarić-Žic N., Maćešić S.: Matematika, zbirka zadataka: integrali, obične diferencijalne jednadžbe, funkcije više varijabli, Rijeka 2012.	20	100

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 sveučilišni studij Elektrotehnika**	
Status predmeta	obvezatan	
Godina	**1.**	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	7
	Broj sati (P+V+S)	45+45+0

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Usvajanje osnovnih znanja i vještina iz područja primjene diferencijalnog i integralnog računa funkcija jedne i funkcija više varijabli, te običnih diferencijalnih jednadžbi .

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema uvjeta.

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Pravilno tumačiti i ispravno primijeniti diferencijalni i integralni račun funkcija jedne varijable. Definirati i pravilno tumačiti temeljne pojmove diferencijalnog i integralnog računa funkcija više varijabli te običnih diferencijalnih jednadžbi. Iskazati i pravilno tumačiti temeljne rezultate o diferencijalnom i integralnom računu funkcija više varijabli te običnim diferencijalnim jednadžbama. Izračunati derivacije i neke integrale funkcija više varijabli te rješenja nekih običnih diferencijalnih jednadžbi. Izračunati polinomne aproksimacije, lokalne ekstreme funkcija jedne i više varijabli primjenom diferencijalnog računa, neke duljine, površine, volumene primjenom integralnog računa, modelirati vibracije u jednostavnijim mehaničkim i električnim sustavima uz pomoć običnih diferencijalnih jednadžbi.

1.4. Sadržaj predmeta

Primjena diferencijalnog i integralnog računa funkcija jedne varijable.
Funkcije više varijabli. Parcijalne derivacije, diferencijalni račun za funkcije dvije varijable i primjena (aproksimacija, lokalni ekstremi, optimizacijski problemi).
Dvostruki integral i njegova primjena.
Obične diferencijalne jednadžbe prvoga reda. Obične diferencijalne jednadžbe višega reda.
Sustavi diferencijalnih jednadžbi. Primjena diferencijalnih jednadžbi.

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, aktivnosti u nastavi, samostalno učenje.

1.8. Praćenje rada studenata

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

1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

Pohađanje nastave, aktivnost u nastavi, kontinuirana provjera znanja (kontrolne zadaće, test), pismeni 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: integrali, obične diferencijalne jednadžbe, funkcije više varijabli, Rijeka 2012.
Demidovič, B. P. : Zadaci i riješeni primjeri iz više matematike, TK Zagreb, sva izdanja

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

Kreyszig E., Advanced Engineering Mathematics, John Wiley & Sons, Inc., 1993.

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

Naslov	*Broj primjeraka*	*Broj studenata*
Slapničar I.: Matematika 2, Sveučilište u Splitu FESB, Split 2002., online udžbenik	100	100
Štefan Trubić M,, Sopta L., Črnjarić-Žic N., Maćešić S.: Matematika, zbirka zadataka: integrali, obične diferencijalne jednadžbe, funkcije više varijabli, Rijeka 2012.	20	100
Demidovič, B. P. : Zadaci i riješeni primjeri iz više matematike, TK Zagreb, sva izdanja	10	100

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**	
Studijski program	**Preddiplomski sveučilišni studij Elektrotehnika**	
Status predmeta	izborni	
Godina	**2.**	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Studenti se osposobljavaju za samostalno uspostavljanje jednadžbi ravnoteže kod krutih i deformabilnih tijela (konstrukcija), odnosno 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 i sustava sila. Odrediti moment sile za točku, moment sile za os i moment sprega sila. Opisati idealne i realne veze. Definirati Coulombove zakone trenja. Reducirati zadani sustav sila na najjednostavniji oblik i u redukcijsku točku. Odrediti uvjete ravnoteže zadanog sustava sila. Odrediti reakcije oslonaca i raspodjelu unutrašnjih sila u rešetkastim i grednim nosačima. Izračunati geometrijske karakteristike ravnih presjeka nosača. Definirati pojam deformacije i naprezanja. Razlikovati osnovne i složene oblike opterećenja linijskih nosača. Izračunati naprezanje i deformaciju pri aksijalnom opterećenju, smicanju, uvijanju i ravnom savijanju. Analizirati dijagrame unutrašnjih sila. Definirati vrste ravnoteže. Izračunati veličinu kritične sile izvijanja tlačno opterećenog štapa. Dimenzionirati nosač.

1.4. Sadržaj predmeta

Ravninski i prostorni sustavi sila. Uvjeti ravnoteže. Trenje. Rešetkasti i gredni nosači. Naprezanje i deformacija. Hookeov zakon. Aksijalno opterećenje. Smicanje. Uvijanje. Ravno savijanje. Izvijanje tlačno opterećenih štapova.

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 laboratorijskih vježbi, završni ispit, samostalno učenje.

1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	2	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	0,25

Pismeni ispit	0,25	Usmeni ispit	0,5	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

Pohađanje nastave. Kontinuirana provjera znanja (dvije kontrolne zadaće). Laboratorijske vježbe. Pisani 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.

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

Brnić, J.: "Mehanika i elementi konstrukcija", Školska knjiga, Zagreb, 1996.
Gross, D., Hauger, W., Schröder, J., Wall, W.A., Rajapakse, N.: "Engineering Mechanics 1", Springer, 2013.
Gross, D., Hauger, W., Schröder, J., Wall, W.A., Bonet, J.: "Engineering Mechanics 2", Springer, 2011.

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

Naslov	*Broj primjeraka*	*Broj studenata*
Brnić, J.: "Statika", Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet, Rijeka, 2004.	12	35
Brnić, J., Turkalj, G.: "Nauka o čvrstoći I", Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet, Rijeka, 2004.	7	35

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

Kroz ustrojeni sustav osiguranja kvalitete Fakulteta.

Opće informacije		
Naziv predmeta	**Mjerenja u elektrotehnici**	
Studijski program	**Preddiplomski sveučilišni 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

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

1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata će se vršiti na temelju rezultata kolokvija, laboratorijskih vježbi te na temelju završnog ispita.

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

Bego, V.: Mjerenja u elektrotehnici, Graphis, Zagreb, 2003.
Vujević, D.: Mjerenja u elektrotehnici, Laboratorijske vježbe, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 1993.

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

Vujević, D., Ferković, B.: Osnove elektrotehničkih mjerenja, I. i II. dio, Školska knjiga, Zagreb, 1996.

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

Naslov	*Broj primjeraka*	*Broj studenata*
Bego, V.: Mjerenja u elektrotehnici, Graphis, Zagreb, 2003.	6	80
Vujević, D.: Mjerenja u elektrotehnici, Laboratorijske vježbe, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 1993.	2	80

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 I**	
Studijski program	**Preddiplomski sveučilišni 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

1. 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. Implementirati gramatičke strukture i aspekte u pisanim i usmenim 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 dijagrame, sheme, slike i matematičke formule.

1.4. Sadržaj predmeta

Tematske cjeline: Inženjerska struka. Matematičke formule. Osnove mehanike. Osnove termodinamike. Energija i njezini oblici. Obnovljivi i neobnovljivi izvori energije. Osnove fluida. Osnove elektrotehnike. Vodiči, poluvodiči i izolatori.
Gramatičke i jezične strukture: Odvojivi i neodvojivi glagoli. Glagolska vremena. Modalni glagoli**.** Imenice. Složenice**.** Pasiv**.** Glagolski oblici pasivnog izražavanja. Zavisne 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, samostalno učenje.

1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	1	Aktivnost u nastavi	0,5	Seminarski rad		Eksperimentalni rad	

Pismeni ispit	0,5	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

Pohađanje nastave, aktivnost u nastavi, kontinuirana provjera znanja (dvije kontrolne zadaće), pisani ispit.

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

Velčić Janjetić, E.: Skripta *Njemački jezik I* (odabrani tekstovi i vježbe). 2017/2018.

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

Steinmetz, M. & Dintera, H.: *Deutsch für Ingenieure*. Ein DaF-Lehrwerk für Studierende ingenieurwissenschaftlicher Fächer. Springer Fachmedien. Wiesbaden 2014.
Fearns, A. & Buhlmann, R.: *Technisches Deutsch für Ausbildung und Beruf.* Lehr- und Arbeitsbuch. Goethe Institut - Verlag Europa-Lehrmittel. Haan-Gruiten 2013.
Štambuk Z./Marinić, D.: *Deutsch und Technik.* Školska knjiga. Zagreb 1993.
Marčetić, T.: Pregled gramatike njemačkog jezika. Školska knjiga Zagreb 2001.

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

Naslov	*Broj primjeraka*	*Broj studenata*
Velčić Janjetić, E.: Skripta *Njemački jezik I* (odabrani tekstovi i vježbe). 2017/2018.		

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

Kroz ustrojeni sustav osiguranja kvalitete Fakulteta.

Opće informacije		
Naziv predmeta	**Njemački jezik II**	
Studijski program	**Preddiplomski sveučilišni 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

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

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

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema uvjeta.

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Samostalno se izražavati na općem jeziku te koristiti jezik inženjerske struke, a sve prema zajedničkom europskom referentnom okviru za jezike (do stupnja B2). Uočiti i objasniti gramatičke structure tipične za jezik struke iz primjera. Implementirati gramatičke strukture i aspekte u pisanim i usmenim 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 složenije dijagrame, sheme i slike. Prezentirati prednosti i nedostatke obrađenih cjelina (npr. materijali u inženjerstvu, različite tehnologije obrade, i sl.) Usmeno i pisano argumentirati svoja stajališta te kritizirati i vrednovati pojedina rješenja zadanog problema.

1.4. Sadržaj predmeta

Tematske cjeline: Materijali u inženjerstvu. Tehnologije obrade. Transformator. Električni generatori i motori. Tranzistori. Računalo. Informacijska tehnika. Elektronika i automatizacija. Osnove motora. Globalizacija. Tehnologija i njezin utjecaj na društvo.
Gramatičke i jezične strukture: Pridjevi i komparacija pridjeva. Odnosne zavisne rečenice. Participi. Tvorba riječi. Prefiksi i sufiksi kod imenica i pridjeva. Pogodbene zavisne 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, samostalno učenje.

1.8. Praćenje rada studenata

Pohađanje nastave	1	Aktivnost u nastavi	0,5	Seminarski rad		Eksperimentalni rad	

Pismeni ispit	0,5	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

Pohađanje nastave, aktivnost u nastavi, kontinuirana provjera znanja (dvije kontrolne zadaće), pisani ispit.

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

Velčić Janjetić, E.: Skripta *Njemački jezik II* (odabrani tekstovi i vježbe) 2018.

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

Steinmetz, M. & Dintera, H.: *Deutsch für Ingenieure*. Ein DaF-Lehrwerk für Studierende ingenieurwissenschaftlicher Fächer. Springer Fachmedien. Wiesbaden 2014.
Fearns, A. & Buhlmann, R.: *Technisches Deutsch für Ausbildung und Beruf.* Lehr- und Arbeitsbuch. Goethe Institut - Verlag Europa-Lehrmittel. Haan-Gruiten 2013.
Štambuk Z./Marinić, D.: *Deutsch und Technik.* Školska knjiga. Zagreb 1993.
Marčetić, T.: Pregled gramatike njemačkog jezika. Školska knjiga Zagreb 2001.

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

Naslov	*Broj primjeraka*	*Broj studenata*
Velčić Janjetić, E.: Skripta *Njemački jezik II* (odabrani tekstovi i vježbe) 2018.		

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

Kroz ustrojeni sustav osiguranja kvalitete Fakulteta.

Opće informacije		
Naziv predmeta	**Organizacija i ekonomika poslovnih sustava**	
Studijski program	**Preddiplomski sveučilišni 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

1. 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	1,0	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1,5	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja 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

Naslov	*Broj primjeraka*	*Broj studenata*
T. Mikac, M. Ikonić.: Organizacija poslovnih sistema, Tehnički fakultet Sveučilišta u Rijeci, Rijeka, 2008., u obliku skripte na web stranici katedre	Po potrebi	83
Novak, M., Sikavica, P.: Poslovna organizacija, Informator, Zagreb, 1999.	-	83

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**	
Studijski program	**Preddiplomski sveučilišni studij Elektrotehnika**	
Status predmeta	izborni	
Godina	**3.**	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	30+15+0

1. 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		
Objasniti osnovne pojmove iz osiguranja kvalitete i upravljanja kvalitetom (nadziranje, planiranje, unapređivanje i inženjerstvo kvalitete). Klasificirati značajke kvalitete procesa, proizvoda i usluge. Analizirati troškove kvalitete. Interpretirati značajke norme ISO 9001 i načela na kojima se norma temelji. Primijeniti osnovne alate osiguranja kvalitete. Ocijeniti rezultate statističke kontrole procesa. Procijeniti utjecaj mjernog sustava na procjenu kvalitete procesa, proizvoda i usluge. Izračunati pouzdanost složenog sustava i predložiti postupak preuzimanja.		
1.4. Sadržaj predmeta		
Kvaliteta, pojam i značenje. Kvaliteta proizvoda, usluga i procesa. Troškovi kvalitete. Paretov 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	1,5	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	0,5	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	2	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

Kontinuirana provjera znanja (tri kontrolne 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.
Montgomery, D.C., Jennings, C. L., Pfund, M. E., Managing, controlling, and improving quality, John Wiley & Sons Wiley, 2011.

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

Naslov	*Broj primjeraka*	*Broj studenata*

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

Kroz ustrojen sustav osiguranja kvalitete Fakulteta.

Opće informacije		
Naziv predmeta	**Osnove dinamike broda**	
Studijski program	**Preddiplomski sveučilišni studij Elektrotehnika**	
Status predmeta	izborni	
Godina	**3.**	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	30+15+0

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Upoznavanje s osnovnim metodama dinamičke analize broda. Razumijevanje slučajnih procesa i njihova primjena u dinamici broda. Razvijanje sposobnosti rada u manjim grupama (timski rad).

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema uvjeta.

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Navesti metode dinamičke analize broda. Pravilno tumačiti i interpretirati osnovne parametre morskih valova kao slučajnog procesa te napraviti jednostavnu statističku analizu slučajnog procesa. Objasniti spektar energije i autokorelacijsku funkciju te opisati primjenu Fourierovih redova kod analize stohastičkog dinamičkog odziva. Definirati i riješiti linearni oscilacijski model njihanja krutog plutajućeg tijela s jednim stupnjem slobode na morskim valovima. Nabrojati i objasniti posljedice pretjeranih njihanja broda. Definirati vrste i uzročnike vibracija na brodu.

1.4. Sadržaj predmeta

Osnove dinamičke analize brodskih konstrukcija. Modeli s jednim i više stupnjeva slobode. Slobodne i prisilne vibracije. Fourierovi redovi: primjena kod određivanja odziva u frekvencijskoj domeni. Osnove slučajnih procesa i primjena u linearnim sustavima. Gibanje krutog plutajućeg tijela s jednim stupnjem slobode. Uzbuda uslijed djelovanja morskih valova. Hidrodinamička dodatna masa i prigušenje.

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 domaćih zadaća, samostalno učenje.

1.8. Praćenje rada studenata

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

		znanja					
Portfolio		Domaće zadaće					

1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

Pohađanje nastave, seminar, kontinuirana provjera znanja (tri međuispita), pisani i usmeni ispit.

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

Prpić-Oršić J.: Osnove dinamike broda, Tehnički fakultet Sveučilišta u Rijeci, Fintrade &Tours, 2009.

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

Prpić-Oršić J., Čorić V.: Pomorstvenost plovnih objekata, Zigo, Sveučilište u Rijeci, 2006.
Senjanović, I.: Vibracije broda I, Sveučilište u Zagrebu, 1974.

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

Naslov	*Broj primjeraka*	*Broj studenata*
Prpić-Oršić J.: Osnove dinamike broda, Tehnički fakultet Sveučilišta u Rijeci, Fintrade &Tours, 2009.	10	8

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

Kroz ustrojeni sustav osiguranje kvalitete Fakulteta.

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

1. 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	3	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	2	Referat		Praktični rad	
Portfolio		Laboratorijske vježbe	0,5	Završni ispit	1,5		

1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

Pohađanje nastave, mjerenje električnih veličina, kontinuirana provjera znanja (kontrolne zadaće, testovi), završni ispit (pisani i usmeni ispit).

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

V. Pinter: Osnove elektrotehnike I, Tehnička knjiga, Zagreb
G. Đurović: Elektrotehnika I, Školska knjiga, Zagreb, 2004.

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

B. Jajac: Teorijske osnove elektrotehnike, Svezak I-III, Graphis, Zagreb, 2001.-2007.
E. Šehović, M. Tkalić, I. Felja: Osnove elektrotehnike –zbirka primjera (prvi dio), Školska knjiga, Zagreb
B. Kuzmanović: Osnove elektrotehnike 1, Element, Zagreb, 2000.

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

Naslov	*Broj primjeraka*	*Broj studenata*
V. Pinter: Osnove elektrotehnike I, Tehnička knjiga, Zagreb	14	130
G. Đurović: Elektrotehnika I, Školska knjiga, Zagreb, 2004.	11	130

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

Kroz ustrojeni sustav osiguranje kvalitete Fakulteta.

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

1. 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 impendancije 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	3	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	2	Referat		Praktični rad	
Portfolio		Laboratorijske vježbe	0,5	Završni ispit	1,5		

1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

Pohađanje nastave, mjerenje električnih veličina, kontinuirana provjera znanja (kontrolne zadaće, testovi), završni ispit (pisani i usmeni ispit).

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

V. Pinter: Osnove elektrotehnike II, Tehnička knjiga, Zagreb
G. Đurović: Elektrotehnika II, Školska knjiga, Zagreb, 2004.

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

B. Jajac: Teorijske osnove elektrotehnike, Svezak I-III, Graphis, Zagreb, 2001.-2007.
B. Kuzmanović: Osnove elektrotehnike 1, Element, Zagreb, 1997.

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

Naslov	*Broj primjeraka*	*Broj studenata*
V. Pinter: Osnove elektrotehnike II, Tehnička knjiga, Zagreb	10	130
G. Đurović: Elektrotehnika II, Školska knjiga, Zagreb, 2004.	10	130

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

Kroz ustrojeni sustav osiguranje kvalitete Fakulteta.

Opće informacije		
Naziv predmeta	**Osnove konstruiranja**	
Studijski program	**Preddiplomski sveučilišni studij Elektrotehnika**	
Status predmeta	izborni	
Godina	**2.**	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	30+15+0

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Upoznavanje studenata s opterećenjima, naprezanjima, vrstama, funkcijom, oblicima, materijalom i proračunom konstrukcijskih elemenata.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema uvjeta.

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Razlikovati vrste opterećenja i naprezanja. Definirati izraze za proračunavanje naprezanja. Okarakterizirati statičko i dinamičko opterećenje. Definirati izraze za određivanje dopuštenih naprezanja. Razlikovati konstrukcijske elemente. Objasniti način proračuna konstrukcijskih elemenata. Skicirati konstrukcijske elemente. Implementirati stečena znanja u rješavanju konstrukcijskog zadatka.

1.4. Sadržaj predmeta

Vrste opterećenja. Naprezanja i deformacije konstrukcijskih elemenata. Karakteristike materijala. Dopuštena naprezanja pri statičkom i dinamičkom opterećenju. Koncentracija naprezanja. Toplinska naprezanja.
Vrste konstrukcijskih elemenata. Zavareni spojevi. Lemljeni, lijepljeni i zakovični spojevi. Spojevi dobiveni savijanjem limova. Uskočni spojevi. Vijčani spojevi: pričvrsni vijci, pokretni vijci. Zatici, svornjaci. Spojevi osovina i vratila s glavinama. Opruge.
Osovine, vratila, kritična brzina vrtnje. Maziva, trenje, podmazivanje. Valjni ležajevi. Klizni ležajevi. Podmazivanje ležajeva. Brtvljenje ležajeva, osovina i vratila.
Mehanički prijenosnici. Zupčani prijenosnici. Cilindrični zupčanici. Remenski prijenosnici. Lančani prijenosnici. Spojke.

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, rješavanje konstrukcijskog zadatka, samostalno učenje.

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	1	Kontinuirana provjera	1	Referat		Praktični rad	

		znanja					
Portfolio							

1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

Pohađanje nastave, 4 međuispita, konstrukcijski zadatak, završni pismeni ispit.

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

Križan, B.: Osnove proračuna i oblikovanja konstrukcijskih elemenata, Školska knjiga, Zagreb, 2008.
Križan, B.; Basan, R.: Polimerni konstrukcijski elementi, Zigo, Rijeka, 2009.
Krautov strojarski priručnik, Sajema, Zagreb, 2009.
S. Zelenika, E. Kamenar: „Precizne konstrukcije i tehnologija mikro- i nanosustava I – Precizne konstrukcije“, Tehnički fakultet Sveučilišta u Rijeci, 2015.

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

Decker, K.-H.: Elementi strojeva, Golden marketing-Tehnička knjiga, Zagreb, 2006.

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

Naslov	*Broj primjeraka*	*Broj studenata*
Križan, B.: Osnove proračuna i oblikovanja konstrukcijskih elemenata, Školska knjiga, Zagreb, 2008.	4	25
Križan, B.; Basan, R.: Polimerni konstrukcijski elementi, Zigo, Rijeka, 2009.	5	25
Krautov strojarski priručnik, Sajema, Zagreb, 2009.	6	25
S. Zelenika, E. Kamenar: „Precizne konstrukcije i tehnologija mikro- i nanosustava I – Precizne konstrukcije“, Tehnički fakultet Sveučilišta u Rijeci, 2015.	5	

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

Kroz ustrojeni sustav osiguranja kvalitete Fakulteta.

Opće informacije		
Naziv predmeta	**Osnove primjene metode konačnih elemenata**	
Studijski program	**Preddiplomski sveučilišni studiji Elektrotehnika**	
Status predmeta	izborni	
Godina	**3.**	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	15+30+0

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Usvajanje teorijskih znanja i razvijanje vještina za rješavanje praktičnih problema pomoću metode konačnih elemenata u mehanici čvrstih tijela.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Odgovarajuće znanje iz statike i čvrstoće.

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Definirati matricu krutosti, vektor opterećenja i osnovnu jednadžbu konačnog elementa za osnovne tipove konačnih elemenata. Formirati jednadžbu konstrukcije, vektore pomaka i opterećenja konstrukcije, te primijeniti rubne uvjete na jednadžbu konstrukcije. Provesti diskretizaciju konstrukcije konačnim elementima na konkretnim problemima. Koristeći metodu konačnih elemenata izračunati raspodjelu naprezanja i pomaka za linijske i plošne konstrukcije, te tijela. Interpretirati i kritički procijeniti dobivene numeričke rezultate.

1.4. Sadržaj predmeta

Uvod. Područje primjene MKE u mehanici čvrstog tijela. Uvid u formiranje matrice krutosti konačnog elementa, vektora opterećenja i jednadžbe konačnog elementa. Lokalni i globalni koordinatni sustav. Rubni uvjeti. Jednadžba konstrukcije. Osnove primjene u linijskim i plošnim konstrukcijama, te tijelima. Metode provjere modela. Česte greške pri uporabi metode konačnih elemenata.

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 domaćih zadaća¸ izrada seminarskog rada, samostalno učenje.

1.8. Praćenje rada studenata

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

		znanja					
Portfolio		Domaća zadaća	0,5				

1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

Pohađanje nastave, aktivnost u nastavi, domaće zadaće, projektni zadatak, pisani ispit.

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

Brnić, J., Čanađija, M.: "Analiza deformabilnih tijela metodom konačnih elemenata", Fintrade, Rijeka, 2009.
Brnić, J.: "Elastomehanika i plastomehanika", Školska knjiga, Zagreb, 1996.

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

Bathe, K. J.: "Finite Element Procedures", Prentice Hall, Englewood Cliffs, 1996.
Zienkiewicz, O. C., Taylor, R. L.: "The Finite Element Method", Vol. 1, Butterworth-Heinemann, 2000.
Cook, R. D., Malkus, D. S., Plesha, M. E., Witt, R. J.: "Concepts and Applications of Finite Element Analysis", John Wiley & Sons, 2001.

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

Naslov	*Broj primjeraka*	*Broj studenata*
Brnić, J., Čanađija, M.: "Analiza deformabilnih tijela metodom konačnih elemenata", Fintrade, Rijeka, 2009.	10	9
Brnić, J.: "Elastomehanika i plastomehanika", Školska knjiga, Zagreb, 1996.	13	9

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

Kroz ustrojeni sustav osiguranja kvalitete Fakulteta.

Opće informacije		
Naziv predmeta	**Osnove regulacijske tehnike**	
Studijski program	**Preddiplomski sveučilišni 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

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Usvajanje teoretskih osnova i praktičnih znanja za rješavanje problema iz područja regulacijske tehnike, te usvajanje osnova korištenja programskih alata kao pomoć pri izračunu problema iz područja regulacije.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Matematika II, Osnove elektrotehnike II.

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Nakon položenog predmeta student će moći: Opisati osnovna svojstva regulacijskog kruga i principa regulacije. Definirati, analizirati i usporediti matematičke modele srodnih mehaničkih i električnih linearnih kontinuiranih sustava. Definirati funkciju prijenosa i prijelaznu karakteristiku osnovnih dinamičkih komponenti. Izračunati funkciju prijenosa složenih dinamičkih sustava. Odrediti amplitudno-fazne frekvencijske karakteristike osnovnih dinamičkih komponenti. Skicirati tijek amplitudno-faznih frekvencijskih karakteristika složenih sustava. Definirati stabilnost regulacijskih sustava. Analizirati stabilnost pomoću analitičkih i grafo-analitičkih postupaka. Opisati i izračunati pokazatelje kvalitete regulacijskog kruga. Opisati regulacijski sustav pomoću varijabli stanja. Primijeniti analitičke i numeričke funkcije Matlab/Simulink programskog paketa za analizu i rješavanje problema.

1.4. Sadržaj predmeta

Osnovni pojmovi i terminologija. Opći principi automatske regulacije. Podjela sustava automatske regulacije. Matematički pristup regulacijskim sustavima. Analiza u vremenskom području, pobuda -odziv. Prijelazna funkcija. Vremenski odziv osnovnih sustava. Analiza u području kompleksne varijable. Laplaceova transformacija. Princip rada i prijenosne funkcije elemenata u regulacijskom krugu. Prijenosne funkcije složenih sustava. Algebra blokova. Analiza u frekvencijskom području. Metode Nyquista i Bode-a. Stabilnost sustava automatske regulacije. Kriterij stabilnosti. Varijable stanja. Dinamički i statički pokazatelji regulacije. PID regulator i njegove izvedenice.

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 odrađivanje laboratorijskih vježbi, 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	2,5	Referat		Praktični rad	0,5
Portfolio							

1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

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

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

Matika, D., Brnobić, D., Osnove regulacijske tehnike, Skripta, Tehnički fakultet Rijeka, 2004

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

Kuljača, Lj., Vukić, Z., Automatsko upravljanje – analiza linearnih sustava. Zagreb; Kingen, d.o.o., 2004
Nise, N., Control System Engineering. New York; John Wiley ans Sons., 2000
Kuljača V., Vukić Z., Automatsko upravljanje sistemima. Zagreb; Školska knjiga., 1985
Šurina, T., Automatska regulacija. Zagreb; Školska knjiga., 2001

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

Naslov	*Broj primjeraka*	*Broj studenata*
Osnove regulacijske tehnike	12	60

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

Kroz ustrojeni sustav osiguranje kvalitete Fakulteta.

Opće informacije		
Naziv predmeta	**Postupci toplinske obrade**	
Studijski program	**Preddiplomski sveučilišni studij Elektrotehnika**	
Status predmeta	izborni	
Godina	**3.**	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	30+15+0

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Student će biti upoznat s postupcima toplinske obrade i inženjerstva površina.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Odslušan predmet Materijali II.

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Analizirati osnovne spoznaje u svezi s toplinskom obradom. Analizirati pretvorbe i osnovne postupke toplinske obrade čelika. Analizirati osnovne postupke toplinske obrade obojenih metala. Analizirati postupke površinske toplinske obrade legura. Analizirati postupke inženjerstva površina. Definirati postupak toplinske obrade i inženjerstva površina na temelju konstrukcijskih i tehnoloških zahtjeva.

1.4. Sadržaj predmeta

Postupci toplinske obrade čelika: kaljenje, popuštanje, poboljšanje, normalizacija. Postupci površinskog kaljenja: indukcijsko (visokofrekventno) kaljenje, plameno kaljenje. Toplinsko kemijski postupci obrade čelika: cementiranje, nitriranje, boriranje. Postupak izotermičkog poboljšavanja duktilnog lijeva. Postupci toplinske obrade legura obojenih metala. Postupci nitriranja. Postupci pougljičavanja u plazmi, ionsko pougljičavanje. Postupci inženjerstva površine. Postupci kemijskog taloženje iz parne faze (CVD). Postupci fizikalnog taloženja iz parne faze (PVD). Postupci nanošenje tankih slojeva raspršivanjem: raspršivanje plamenom, raspršivanje električnim lukom, raspršivanje plazmom, eksplozijsko raspršivanje.

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 domaćih zadaća, pripremanje za sudjelovanje u nastavi, samostalno učenje.

1.8. Praćenje rada studenata

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

Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1	Referat		Praktični rad	
Portfolio		Domaće zadaće					

1.9. *Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu*

Pohađanje nastave, kontinuirana provjera znanja, izrada seminarskog rada, pisani ispit.

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

Smoljan, B., Toplinska obrada čelika, sivog i nodularnog lijeva, Zagreb: Hrvatsko društvo za toplinsku obradbu i inženjerstvo površina, Udžbenici Sveučilišta u Rijeci, 1999.
Smoljan, B., Osnove toplinske obrade čelika, Rijeka: Sveučilište u Rijeci, Pedagoški fakultet, 1997.
Krumes, D., Toplinska obradba, Strojarski fakultet u Slavonskom Brodu, Slavonski Brod 2000.

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

Heat Treating, ASM Handbook Vol. 4, ASM International, Materials Park, OH, 1991.

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

Naslov	*Broj primjeraka*	*Broj studenata*
Smoljan, B., Toplinska obrada čelika, sivog i nodularnog lijeva, Zagreb: Hrvatsko društvo za toplinsku obradbu i inženjerstvo površina, Udžbenici Sveučilišta u Rijeci, 1999.	4	46
Smoljan, B., Osnove toplinske obrade čelika, Rijeka: Sveučilište u Rijeci, Pedagoški fakultet, 1997.	6	46
Krumes, D., Toplinska obradba, Strojarski fakultet u Slavonskom Brodu, Slavonski Brod 2000.	1	46

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

Kroz ustrojeni sustav osiguranja kvalitete Fakulteta.

Opće informacije		
Naziv predmeta	**Programiranje**	
Studijski program	**Preddiplomski sveučilišni 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		
Razvijanje sposobnosti izrade programskog proizvoda u programskom jeziku C.		
1.2. Uvjeti za upis predmeta		
Nema uvjeta.		
1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet		
Razumijeti principe razvoja programske opreme i koristiti osnovne naredbe programskog jezika C. Razumijeti i koristiti sintaksu programskog jezika C. Razumijeti i koristiti naredbe za grananje programa. Koristiti osnovne i složene tipove podataka. Razumijeti osnovne i složene strukture podataka. Razumijeti osnovne i složene strukture podataka. Razumijeti princip rada funkcija. Razumijeti pokazivače i dinamičku alokaciju memorije. Razumijeti način rada U/I funkcija.		
1.4. Sadržaj predmeta		
Programiranje u programskom jeziku C. Sintaksa. Petlje u programima. Naredbe za uvjetni skok. Jednodimenzionalna i dvodimenzionalna polja. Funkcije. Pokazivači i strukture. Veza pokazivača i polja. Pokazivači kao argumenti funkcija. Dinamička alokacija memorije. Rad s datotekama.		
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 domaćih zadaća, samostalno učenje.		
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							

1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

Pohađanje nastave, aktivnost u nastavi, izrada domaćih zadaća, samostalno učenje.

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

Rajko Vulin: Od sada programiramo u C-u, Turbo C, Školska knjiga, Zagreb 1991.
Kernighan B. W., Ritchie D. M., The C Programming Language, Prentice Hall, Inc., 1988.

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

Rajko Vulin: "Zbirka riješenih zadataka iz C-a", Školska knjiga, Zagreb 1995.

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

Naslov	*Broj primjeraka*	*Broj studenata*
Rajko Vulin: Od sada programiramo u C-u, Turbo C, Školska knjiga, Zagreb 1991.	1	61
Kernighan B. W., Ritchie D. M., The C Programming Language, Prentice Hall, Inc., 1988.	0	61

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

Kroz ustrojeni sustav osiguranje kvalitete Fakulteta.

Opće informacije		
Naziv predmeta	**Programska podrška u inženjerstvu**	
Studijski program	**Preddiplomski sveučilišni 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

Upoznavanje s povijesnim pregledom razvoja računala, upoznavanje s elementima računalnog sustava, upoznavanje s arhitekturom računalnog sklopovlja, upoznavanje s vezom programske i strojne opreme, upoznavanje s računalnom programskom podrškom, razumijevanje principa razvoja programske opreme, korištenje računalne programske podrške u inženjerstvu, upoznavanje s osnovama relacijskih baza podataka, upoznavanje s osnovama računalnih mreža, upoznavanje s rizicima i mjerama povećanja računalne sigurnosti.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema uvjeta.

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Sažeti povijesni razvoj računala; Opisati građu računalnog sklopovlja; Klasificirati računalnu programsku podršku; Dizajnirati relacijske baze podataka; Poznavati osnove računalnih mreža; Nabrojati rizike i mjere osiguravanja računalne sigurnosti; Razumjeti vezu programske opreme i strojne opreme; Poznavati i koristiti operacijske sustave Windows i Linux; Razumjeti osnovne koncepte razvoja programske opreme; Poznavati korištenje elektroničke pošte, internetskih preglednika i pretraživanja Interneta; Poznavati napredno korištenje računalnih aplikacija za obradu teksta; Poznavati računalne aplikacije za izradu prezentacija; Poznavati korištenje programa za vektorsku i rastersku obradu slika; Poznavati korištenje alata za izradu internetskih stranica; Poznavati korištenje tabličnih kalkulatora; Poznavati korištenje i programiranje u alatima za matrično i numeričko računanje; Poznavati korištenje alata za inženjerske proračune i matematičke izračune.

1.4. Sadržaj predmeta

Povijesni pregled razvoja računala. Osnove građe računala. Računalna programska podrška. Relacijske baze podataka. Operacijski sustavi. Računalne mreže. Računalna sigurnost. Korištenje programske podrške u inženjerstvu. Uvod u programiranje.

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	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1,5	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	2.5	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

Pohađanje nastave, aktivnost u nastavi, samostalno učenje, kontinuirana provjera znanja, pisani i/ili usmeni ispit.

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

Darko Grundler: Primijenjeno računalstvo, Graphis Zagreb 2000, ISBN: 953-6647- 03-6..

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

V. Čerić (urednik): Poslovno računarstvo, Znak, Zagreb, 1998.

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

Naslov	*Broj primjeraka*	*Broj studenata*
Darko Grundler: Primijenjeno računalstvo, Graphis Zagreb 2000, ISBN: 953-6647- 03-6.	1	90
V. Čerić (urednik): Poslovno računarstvo, Znak, Zagreb, 1998.	1	90

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

Kroz ustrojeni sustav osiguranje kvalitete Fakulteta.

Opće informacije		
Naziv predmeta	**Računalne simulacije u tehnici**	
Studijski program	**Preddiplomski sveučilišni studij Elektrotehnika**	
Status predmeta	izborni	
Godina	**3.**	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	15+30+0

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Opće poznavanje postupka provedbe računalnih simulacija za tehničke namjene. Razumijevanje osnova matematičkog modeliranja. Opće razumijevanje osnovnih numeričkih postupaka. Poznavanje problematike kalibracije numeričkog modela te mogućnosti i ograničenja računalnih simulacija. Razumijevanje razlika između računalnog i fizikalnog modela. Usvajanje vještina interpretacije rezultata simulacija.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema uvjeta.

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Pravilno tumačiti metodologiju matematičkog modeliranja. Klasificirati računalne modele tipične za tehničke sustave. Prepoznati osnovne vrste numeričkih mreža. Objasniti cjelokupni postupak primjene računalnih simulacija na rješavanje inženjerskih problema. Primijeniti tehnologiju računalnog modeliranja u gotovom softveru na jednostavnije tehničke probleme.

1.4. Sadržaj predmeta

Pregled metodologija računalnog modeliranja. Postupak matematičkog modeliranja i numeričkih metoda rješavanja modela. Prikaz cjelokupnog postupka pripreme i provedbe računalnih simulacija te interpretacije rezultata, na konkretnim primjerima iz inženjerske prakse. Upoznavanje sa standardnim inženjerskim softverima za računalno modeliranje. Provedba simulacija u danim softverima po konkretnim zadacima.

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, samostalni zadaci.

1.8. Praćenje rada studenata

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

		znanja					
Portfolio							

1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

Pohađanje nastave, aktivnost u nastavi, kontinuirana provjera znanja, seminarski rad.

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

Priručnici i vodiči za inženjerske softvere koji se koriste u nastavi.

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

Naslov	*Broj primjeraka*	*Broj studenata*
Priručnici i vodiči za inženjerske softvere koji se koriste u nastavi.	mrežne kopije	50

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

Kroz ustrojeni sustav osiguranje kvalitete Fakulteta.

Opće informacije		
Naziv predmeta	**Signali i sustavi**	
Studijski program	**Preddiplomski sveučilišni studij Elektrotehnika**	
Status predmeta	obvezatan	
Godina	**3.**	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	6
	Broj sati (P+V+S)	45+15+0

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Razumijevanje vremenskih i frekvencijskih metoda analize i obrade kontinuiranih i diskretnih signala, kao i osnovnih ulazno-izlaznih relacija linearnih vremenski-nepromjenjivih (LVN) sustava. Razvijanje sposobnosti analize, sinteze i rješavanja problema.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Matematika I i Matematika II.

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Definirati osnovne signale i svojstva sustava. Definirati impulsni odziv LVN sustava, konvolucijski integral i sumu. Koristiti konvoluciju za vremensku analizu LVN sustava. Definirati Fourierov red i Fourierovu transformaciju signala. Koristiti različite Fourierove prikaze za spektralnu analizu signala. Definirati frekvencijsku karakteristiku LVN sustava. Analizirati LVN sustav u frekvencijskoj domeni. Opisati postupke uzorkovanja i rekonstrukcije signala.

1.4. Sadržaj predmeta

Signali i sustavi; klasificiranje, osnovni signali, modeli signala, operacije na signalima, svojstva sustava. Kontinuirani i diskretni LVN sustavi; impulsni odziv, konvolucija signala, svojstva LVN sustava. Fourierov red; linijski spektar signala, sustav s periodičnom pobudom. Fourierova transformacija; energija signala, frekvencijski odziv sustava, idealni filtri. Uzorkovanje signala; aliasing, rekonstrukcijski filtar. Diskretna Fourierova transformacija; spektralna analiza signala.

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, 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	3	Referat		Praktični rad	
Portfolio		Domaće zadaće					

1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

Kontinuirana provjera znanja (kontrolne zadaće), pismeni ispit.

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

B. P. Lathi: Linear Systems and Signals, 2/E, Oxford University Press, 2004.

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

H. P. Hsu, Signals and Systems, 3/E, McGraw-Hill, 2014.

S. S. Soliman and M. D. Srinath: Continuous and Discrete Signals and Systems, 2/E, Prentice Hall, 1998.

M. Vrankić: Signali i sustavi: zbirka riješenih zadataka, Graphis, 2007.

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

Naslov	*Broj primjeraka*	*Broj studenata*
B. P. Lathi: Linear Systems and Signals, 2/E, Oxford University Press, 2004.	2	80

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 sveučilišni studij Elektrotehnika**	
Status predmeta	obvezatan	
Godina	**2.**	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	5
	Broj sati (P+V+S)	-

1. 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 sveučilišnom 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		Samostalno rješavanje zadatka					

1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja 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

Naslov	*Broj primjeraka*	*Broj studenata*

1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija
Kroz ustrojeni sustav osiguranje kvalitete Fakulteta.

Opće informacije		
Naziv predmeta	**Tehnologija materijala**	
Studijski program	**Preddiplomski sveučilišni 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

1. 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 svojstava 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. Mikrostruktura. Kristalna i amorfna mikrostruktura. Dijagrami ravnotežnih stanja legura. Mikrostruktura i svojstava metala. Bitne značajke makromolekula. Osnovna svojstva polimera. Keramika. Svojstva i mikrostruktura keramike. Mikrostruktura i svojstva kompozitnih materijala. Materijali u elektrotehnici. Mehanička svojstva materijala. Korozijska svojstva materijala. Tribološka svojstva materijala. Električna svojstva materijala. Definicije vodiča, poluvodiča i izolatora. Magnetska svojstva materijala. Toplinska i optička 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, izrada domaćih zadaća, 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	2	Referat		Praktični rad	
Portfolio		Domaće zadaće	0,5				

1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

Pohađanje nastave, domaće zadaće, kontinuirana provjera znanja, pisani ispit.

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

Katavić, I., Uvod u materijale, RITEH, Rijeka, 2008.
Franz, M., Mehanička svojstva materijala, FSB, Zagreb, 1998.
Ivušić, V., Tribologija, Hrvatsko društvo za materijale i tribologiju, Zagreb, 2002.
Callister, W. D., Jr., Materials science and engineering: An Introduction, John Wiley & Sons, New York, Chichester, etc., 1996.

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

Bek, V., Tehnologija elektromaterijala, Sveučilište u Zagrebu, 1991.
Askeland, D. R., Wright, W. J., The science and engineering of materials, Cengage Learning, cop., Boston, etc., 2016.
DeGarmo, Paul E., Materials and processes in manufacturing, Macmillan Publishing Co., Inc., New York, 1974.

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

Naslov	*Broj primjeraka*	*Broj studenata*
Katavić, I., Uvod u materijale, RITEH, Rijeka, 2008.	22	137
Franz, M., Mehanička svojstva materijala, FSB, Zagreb, 1998.	3	137
Ivušić, V., Tribologija, Hrvatsko društvo za materijale i tribologiju, Zagreb, 2002.	12	137
Callister, W. D., Jr., Materials science and engineering: An Introduction, John Wiley & Sons, New York, Chichester, etc., 1996.	1	137

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

Kroz ustrojeni sustav osiguranja kvalitete Fakulteta.

Opće informacije		
Naziv predmeta	**Tehnološki procesi brodogradnje**	
Studijski program	**Preddiplomski sveučilišni studij Elektrotehnika**	
Status predmeta	izborni	
Godina	**3.**	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	30+15+0

1. OPIS PREDMETA		
1.1. Ciljevi predmeta		
Upoznavanje s tehnološkim procesima u brodogradnji, mogućnostima i tehnikama upravljanja i organiziranja pripremnim i proizvodnim brodograđevnim procesima, te značajem planiranja integracije različitih procesa u brodogradnji prema definiranim ishodima studiranja.		
1.2. Uvjeti za upis predmeta		
Nema uvjeta.		
1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet		
Interpretirati organizacijske značajke brodograđevnih procesa pripreme i proizvodnje. Razlikovati mogućnosti modeliranja procesa brodogradilišta. Opisati brodograđevne procese i radne površine. Interpretirati flaksibilnost brodogradilišta. Analizirati strukturna i tehnološka ograničenja. Definirati propusnu moć brodogradilišta. Interpretirati i objasniti značajke montažnog procesa. Opisati transportne tehnike, sisteme i opremu brodogradilišta. Argumentirati integraciju procesa gradnje broda. Analizirati predaju po fazama.		
1.4. Sadržaj predmeta		
Organizacijske značajke brodograđevnih procesa pripreme, proizvodnje i remonta. Potrebe, podjele i mogućnosti modeliranja procesa brodogradilišta. Brodograđevni procesi i radne površine. Fleksibilnost brodogradilišta. Strukturna i tehnološka ograničenja procesa. Klasifikacija i karakteristike procesa. Pripremni proces. Integracija tokova informacija. Proizvodni procesi. Propusna moć procesa. Značajke montažnog procesa. Transportne tehnike, sistemi i oprema. Mehanizacija procesa sastavljanja. Koncepcije upravljanja procesima. Integracija procesa gradnje broda. Kontrola resursa, tokovi materijala, dokumentacija.Kontrola kvalitete, predaja po fazama, finalizacija proizvodnih 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, aktivnosti 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. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

Pohađanje nastave, aktivnost u nastavi, kontinuirana provjera znanja (dva međuispita), pisani ispit, usmeni ispit ili bilo koja kombinacija navedenih oblika.

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

Furlan, Z. i dr.: Tehnologija gradnje brodskog trupa, Školska knjiga, Zagreb, 1986.
Lamb, T., at all: A Review of Technology Development. SNAME, Transactions, Vol. 103, 1995.

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

Storch, R. L. et al: Ship Production, SNAME, New Jersey, 1995.

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

Naslov	*Broj primjeraka*	*Broj studenata*
Furlan, Z. i dr.: Tehnologija gradnje brodskog trupa, Školska knjiga, Zagreb, 1986.	10	5
Lamb, T., at all: A Review of Technology Development. SNAME, Transactions, Vol. 103, 1995.	2	5

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

Kroz ustrojeni sustav osiguranja kvalitete Fakulteta.

Opće informacije		
Naziv predmeta	**Termodinamika i energetika**	
Studijski program	**Preddiplomski sveučilišni studij Elektrotehnika**	
Status predmeta	izborni	
Godina	**2.**	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	45+15+0

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Usvajanje teoretskih znanja i razvijanje vještina za rješavanje praktičnih problema iz područja nauke o toplini. Stjecanje znanja potrebnih za praćenje predmeta iz područja termotehnike i energetike.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Odslušani predmeti Matematika I i Matematika II.

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Definirati i opisati prvi i drugi zakon termodinamike te pojam toplinskog stanja. Definirati i opisati jednadžbu stanja idealnog plina i plinske smjese. Opisati osnovne promjene stanja idealnog plina. Opisati i usporediti kružne procese. Usporediti i analizirati povrative i nepovrative procese te definirati gubitke na radu zbog nepovrativosti. Opisati i usporediti procese s unutarnjim izgaranjem. Opisati promjene stanja pri isparivanju i ukapljivanju. Opisati, usporediti i analizirati procese parnog postrojenja. Opisati i analizirati toplinske pojave pri izgaranju. Opisati i analizirati izmjenu energije kod strujanja kroz mlaznicu. Definirati, opisati i usporediti osnovne oblike prijelaza topline te opisati izmjenu topline unutar izmjenjivača topline. Opisati i analizirati promjene stanja vlažnog zraka. Definirati osnovne zadatke energetike i opisati osnovne oblike energije, načine pretvorbi energije i utjecaj na okoliš. Primijeniti usvojena znanja na rješavanje termodinamičkih zadataka (praktičnih problema).

1.4. Sadržaj predmeta

Toplinsko stanje i postulati toplinske ravnoteže. Prvi glavni stavak. Jednadžba stanja idealnog plina. Rad i pV-dijagram. Specifični toplinski kapacitet. Plinske smjese. Promjene stanja idealnih plinova. Kružni procesi. Povrativi i nepovrativi procesi. Nepovrativost, entropija i dobivanje rada. Drugi glavni stavak. Tehnički rad. Maksimalni rad. Entalpija. Nepovrativost miješanja plinova. Gubici zbog nepovrativosti. Procesi s unutarnjim izgaranjem. Isparivanje i ukapljivanje. Zasićena i pregrijana para. Procesi parnog postrojenja. Mollierov hs-dijagram. Eksergija. Izgaranje. Strujanje kroz mlaznice. Provođenje topline. Prijenos topline konvekcijom. Izmjena topline zračenjem. Prolaz topline. Tehnički izmjenjivači topline. Vlažni zrak. Konvencionalni i obnovljivi izvori energije. Osnove energetike. Energetsko planiranje. Gospodarenje energijom.

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 domaćih zadaća, samostalno učenje.

1.8. Praćenje rada studenata

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

1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

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

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

Bošnjaković, F.: Nauka o toplini, svezak I., II. i III. (pretisak izdanja iz 1978., 1976. i 1986.), Graphis d.o.o., Zagreb, 2012.
Halasz, B, Galović, A., Tadić, M.: Zbirke zadataka iz Nauke o toplini, I dio, II dio, Sveučilišna tiskara, Zagreb, 1993. i 1996.

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

Galović, A.: Termodinamika I, (knjiga), Fakultet strojarstva i brodogradnje, Zagreb, 2007.
Galović, A.: Termodinamika II, (knjiga), Fakultet strojarstva i brodogradnje, Zagreb, 2007.

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

Naslov	*Broj primjeraka*	*Broj studenata*
Bošnjaković, F.: Nauka o toplini, svezak I., II. i III. (pretisak izdanja iz 1978., 1976. i 1986.), Graphis d.o.o., Zagreb, 2012.	38	8
Halasz, B, Galović, A., Tadić, M.: Zbirke zadataka iz Nauke o toplini, I dio, II dio, Sveučilišna tiskara, Zagreb, 1993. i 1996.	19	8

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

Kroz ustrojeni sustav osiguranje kvalitete Fakulteta.

Opće informacije		
Naziv predmeta	**Uvod u umjetnu inteligenciju**	
Studijski program	**Preddiplomski sveučilišni studij Elektrotehnika**	
Status predmeta	**obvezatan**	
Godina	**3.**	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	5
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Usvajanje teoretskih znanja i razvijanje vještina za rješavanje praktičnih problema iz umjetne inteligencije te samostalna upotreba raznih računalnih sustava i paketa za rješavanje čestih računskih problema.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema uvjeta.

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Prepoznati adekvatne računarske metode za gotove jednostavnije matematičke formulacije problema inteligentnih agenata. Pravilno tumačiti temeljnu ideju te prednosti i nedostatke pojedine računarske metode. Usporediti računarske metode primjenljive na isti tip problema. Primjena na jednostavnije probleme.

1.4. Sadržaj predmeta

Programski sustavi za znanstveno računanje. Aproksimacija i evaluacija funkcija. Osnove obrade eksperimentalnih podataka i modeliranja. Heurističko i lokalno pretraživanje. Osnove teorije igara. Nesigurnost i odlučivanje. Osnove strojnog učenja.

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[1] rada studenata

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

[1] VAŽNO: Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

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

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

S.J. Russell, P. Norvig, Artificial Intelligence: A Modern Approach, Prentice Hall, 2009.

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

Naslov	*Broj primjeraka*	*Broj studenata*
S.J. Russell, P. Norvig, Artificial Intelligence: A Modern Approach	2	50

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

Kroz ustrojeni sustav osiguranja kvalitete Fakulteta.

Opće informacije		
Naziv predmeta	**Uvod u vođenje i upravljanje plovnim objektima**	
Studijski program	**Preddiplomski sveučilišni studij Elektrotehnika**	
Status predmeta	izborni	
Godina	**3.**	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	30+15+0

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Ovladavanje metodama i postupcima matematičkog modeliranja i računalnog simuliranja različitih tehničkih procesa. Modeliranje i simuliranje za potrebe vođenja i upravljanja plovnim objektima.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema uvjeta.

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Usvojiti temeljne principe izrade matematičkog modela različitih dinamičkih sustava. Ovladati osnovama upotrebe MATLAB & Simulink simulacijskog programa u izradi modela, simuliranju i analizi sustava. Transformirati matematički model sustava u grafički prikaz pomoću blokovske sheme. Prikazati sustave u prostoru stanja. Linearizirati nelinearne sustave. Razlikovati koordinatne sustave u upravljanju plovnim objektima. Modelirati kinematiku i dinamiku plovnih objekata. Modelirati opterećenja okoliša. Modelirati propulzore za potrebe upravljanja. Objasniti principe navigacije, vođenja i upravljanja plovnim objektom. Dizajnirati jednostavne regulatore i estimatore za plovne objekte. Simulirati razvijene modele i tumačiti dobivene odzive.

1.4. Sadržaj predmeta

Uvod u modeliranje. Vrste i karakteristike modela. Metode određivanja modela sustava. Vremensko i frekvencijsko područje. Opis sustava diferencijalnim jednadžbama, prijenosnim funkcijama i u prostoru stanja. Simulacija i odziv sustava. Metode numeričkog integriranja u simuliranju. Empirijski modeli temeljeni na podacima. Vrste plovnih objekata s aspekta modeliranja i upravljanja. Stupnjevi slobode. Koordinatni sustavi. Kinematika plovnog objekta. Dinamika plovnog objekta kao čvrstog tijela. Vanjska opterećenja (vjetar, valovi, morske struje). Izvršni članovi - propulzori. Sustavi vođenja i upravljanja. Senzori. Filtriranje i estimacija. Autopiloti. Sustavi za dinamičko pozicioniranje plovnih objekata.

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 na laboratorijskim vježbama, samostalno učenje.

1.8. Praćenje rada studenata

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

1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

Pohađanje nastave, rad na vježbama, kontinuirana provjera znanja (tri međuispita), pismeni i usmeni ispit.

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

D. J. Cloud: Applied Modeling and Simulation: An Integrated Approach to Development and Operation, McGraw-Hill, 1998.
N.M.Karayanakis: Advanced System Modeling and Simulation With Block Diagram Languages, CRS Press, 1995.
Kluever, C.A. (2016). Dynamic Systems: Modeling, Simulation, and Control. John Wiley & Sons, Ltd., UK.
Fossen, T.I. (2011). Handbook of Marine Craft Hydrodynamics and Motion Control. John Wiley & Sons, Ltd., UK.

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

A.Cavallo, R. Sctola, F. Vasca: Using Matlab, Simulink and Control System Tool Box: A Practical Approach, Prentice Hall, 1996.
de Silva, C.W. (2018). Modeling of Dynamic Systems with Engineering Applications. CRC Press, USA.
Klee, H., Allen, R. (2017). Simulation of Dynamic Systems with MATLAB and Simulink. 3rd Ed. CRC Press, USA.
Perez, T. (2005). Ship Motion Control - Course Keeping and Roll Stabilisation Using Rudder and Fins. Springer, Germany.

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

Naslov	*Broj primjeraka*	*Broj studenata*
D. J. Cloud: Applied Modeling and Simulation: An Integrated Approach to Development and Operation, McGraw-Hill, 1998.	-	50
N.M.Karayanakis: Advanced System Modeling and Simulation With Block Diagram Languages, CRS Press, 1995.	-	50
Kluever, C.A. (2016). Dynamic Systems: Modeling, Simulation, and Control. John Wiley & Sons, Ltd., UK.	1	20
Fossen, T.I. (2011). Handbook of Marine Craft Hydrodynamics and Motion Control. John Wiley & Sons, Ltd., UK.	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	**Zaštita okoliša**	
Studijski program	**Preddiplomski sveučilišni studij Elektrotehnika**	
Status predmeta	izborni	
Godina	**3.**	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	45+0+0

1. OPIS PREDMETA							
1.1. Ciljevi predmeta							
Definirati osnovne pojmove ekologije i zaštite okoliša. Analizirati aspekte utjecaja tehnosfere na okoliš. Opisati procese koji utječu na onečišćenje. Usporediti tehnologije i njihov utjecaj. Razlikovati razvoj od održivog razvoja. Argumentirati nužnost održivog razvoja. Opisati aktualne probleme globalnog onečišćenja. Razlikovanje osnovnih pojmova ekologije i zaštite okoliša. Razumijevanje utjecaja tehnologije na okoliš.							
1.2. Uvjeti za upis predmeta							
Nema uvjeta.							
1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet							
Razvijanje sposobnosti analize i sinteze te kreativnosti u rješavanju problema. Razvijanje sposobnosti prilagodbe novim situacijama. Razvijanje sposobnosti rada u interdisciplinarnom timu, te komunikacije s ekspertima u drugim područjima. Razvijanje sposobnosti oblikovanja i upravljanja projektima iz područja zaštite okoliša.							
1.4. Sadržaj predmeta							
Uvodno o okolišu, predmet ekologije. Tlo, atmosfera, vode i mora. Interakcija s okolišem. Monitoring u okolišu, posebno u morskom okolišu. Uzorkovanje iz okoliša. Mjerne metode analitičke kemije. Fizikalne mjerne metode. Fluorescentne metode. Osnove modeliranja procesa u okolišu. Zaštita okoliša. Unapređenje okoliša. Inženjerstvo morske tehnologije. Objekti morske tehnologije i interakcija s okolišem. Međunarodne konvencije 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, istraživanje i pretraga literaturnih izvora, izrada samostalnog rada, konzultacije, samostalno učenje, predstavljanje rada.							
1.8. Praćenje rada studenata							
Pohađanje nastave	1,5	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	0,5	Usmeni ispit	1	Esej		Istraživanje	1

Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							

1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

Pohađanje nastave, aktivnost u nastavi, kontinuirana provjera znanja, pisani i usmeni ispit.

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

Klepac, R.: Osnove ekologije, JUREMA, Zagreb, 1980.
Črnjar, M.: Ekonomika i politika zaštite okoliša, Ekonomski fakultet, Rijeka, 2002.

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

Dobrinić, J., Bonato, J.: Fizika, Pomorski fakultet, Rijeka, 2009.
Reible, D. D.: Fundamentals of Envirenmental Engineering, Springer, London, 1999.
Matas, M., Simonić, V., Šobot, S.: Zaštita okoline danas za sutra, Školska knjiga, Zagreb, 1989.
Pandey, G. N., Carney, G. C.: Envirenmental Engineering, Tata McGraw-Hill, New Delhi, 1989

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

Naslov	*Broj primjeraka*	*Broj studenata*
Klepac, R.: Osnove ekologije, JUREMA, Zagreb, 1980.	1	12
Črnjar, M.: Ekonomika i politika zaštite okoliša, Ekonomski fakultet, Rijeka, 2002.	1	12

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

Kroz ustrojeni sustav osiguranja kvalitete Fakulteta.

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

1. 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 sveučilišnom 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	8	Završni rad u	2		

		zadatka		pisanom obliku			

1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja 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

Naslov	*Broj primjeraka*	*Broj studenata*

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

Kroz ustrojeni sustav osiguranje kvalitete Fakulteta.