

Datum	Vrijeme	Prostor	Tema		Izvođač
			Predavanja	Auditorne/konstruktivske vježbe	
30.09.24.	15-18	U13	Predstavljanje, opis predmeta i upoznavanje studenata s obvezama 1. Uvod u prijenos i distribuciju električne energije		Vitomir Komen
30.09.24.	18-20	U13		Uvod u prijenos i distribuciju električne energije Osnovni proračuni trofaznih EE mreža	Vitomir Komen
07.10.24.	15-18	U13	2. Nadzemni EE vodovi		Vitomir Komen
07.10.24.	18-20	U13		Mehanički proračun vodiča nadzemnih EE vodova	Vitomir Komen
14.10.24.	15-18	U13	2. Nadzemni EE vodovi		Vitomir Komen
14.10.24.	18-20	U13		Mehanički proračun vodiča nadzemnih EE vodova K1	Vitomir Komen
15.10.24.	16.30-20	Inf.kab.		Konstruktivski projekt K1	
21.10.24.	15-18	U13	3. Kabelski EE vodovi		Vitomir Komen
21.10.24.	18-20	U13		Proračuni i dimenzioniranje kabelskih EE vodova	Vitomir Komen
28.10.24.	15-18	U13	4. Električni parametri EE vodova		Vitomir Komen
28.10.24.	18-20	U13		Električni parametri EE vodova	Vitomir Komen
04.11.24.	15-18	U13	4. Električni parametri EE vodova		Vitomir Komen
04.11.24.	18-20	U13		Matrice jediničnih konstanti EE vodova K2	Vitomir Komen
11.11.24.	15-18	U13	5. Teorija prijenosa električne energije		Vitomir Komen
11.11.24.	18-20	U13		Proračuni prijenosa električne energije	Vitomir Komen
19.11.24.	15-18	U13	6. Nadomjesni modeli EE vodova i ostalih elemenata 7. Proračuni prijenosa električne energije		Vitomir Komen
19.11.24.	18-20	U13		Proračuni prijenosa električne energije	Vitomir Komen
25.11.24.	15-18	U13	8. Prijelazne pojave na EE vodovima		Vitomir Komen
25.11.24.	18-20	U13		1.KZ Prva pismena provjera znanja (predavanja i vježbe od pog.1. do pog.7.)	Vitomir Komen
02.12.24.	15-18	U13	9. Tehničke značajke prijenosnog podsustava		Vitomir Komen

02.12.24.	18-20	U13		Prijelazne pojave na EE vodovima	Vitomir Komen
09.12.24.	15-18	U13	10. Proračuni i dizajniranje prijenosnih mreža		Vitomir Komen
09.12.24.	18-20	U13		Proračuni i dizajniranje prijenosnih mreža	Vitomir Komen
16.12.24.	15-18	U13	11. Tehničke značajke distribucijskog podsustava		Vitomir Komen
16.12.24.	18-20	U13		Proračuni i dizajniranje prijenosnih mreža K3	Vitomir Komen
17.12.24.	16.30-20	Inf.kab.		Konstruktivski projekt K3	
23.12.24.	15-18	U13	12. Proračuni i dizajniranje distribucijskih mreža		Vitomir Komen
23.12.24.	18-20	U13		Proračuni i dizajniranje distribucijskih mreža	Vitomir Komen
13.01.25.	15-18	U13	13. Potrošačka električna postrojenja i instalacije		Vitomir Komen
13.01.25.	18-20	U13		Proračuni i dizajniranje distribucijskih mreža K4	Vitomir Komen
14.01.25.	16.30-20	Inf.kab.		Konstruktivski projekt K4	
20.01.25.	15-18	U13	14. Razvoj prijenosa i distribucije električne energije		Vitomir Komen
20.01.25.	18-20	U13		Proračuni i dizajniranje potrošačkih EE postrojenja i instalacija	Vitomir Komen
27.01.25.	16-19	U13		2.KZ Druga pismena provjera znanja (predavanja i vježbe od pog.8. do pog.14.)	Vitomir Komen
xx.02.25.			Završni ispit – 1. ispitni rok		Vitomir Komen
yy.02.25.			Završni ispit – 2. ispitni rok		Vitomir Komen
zz.09.25.			Završni ispit – 3. ispitni rok		Vitomir Komen

K1,K2,K3,K4 – konstrukcijski projekti

KZ1,KZ2 – pismene provjere znanja (kontrolne zadaće)

Napomena: Student u statusu izvanrednog studenta dužan je javiti se nastavniku kolegija u prvom tjednu održavanja nastave radi dogovora o izvršavanju nastavnih obaveza.

IZVEDBENI NASTAVNI PLAN – zimski semestar ak. god. 2024./25.

Sveučilišni diplomski studij elektrotehnike

Predmet: **STATISTIČKA ANALIZA SIGNALA**

Tjedan	Termin	Tema	Izvođači
1	četvrtak, 14:00 – 18:00 P3	Organizacija kolegija	Predavanja (P): prof. V. Sučić  Aud. vježbe (A): v. asist. V. Jurdana
2		P: Slučajne varijable (SV); Slučajni procesi (SP)	
3		P: U širem smislu stacionarni (WSS) SP	
4			
5		A: Slučajni procesi (SP)	
6		A: U širem smislu stacionarni (WSS) SP	
7		<b>1. kontrolna zadaća (14.11.2024.)</b> [20 bodova]	
8		P: WSS SP u LVN sustavima	
9		P: Zajednički-WSS SP	
10			
11		A: WSS SP u LVN sustavima	
12		A: Zajednički-WSS SP	
13		<b>2. kontrolna zadaća (09.01.2025.)</b> [20 bodova]	
14		Projektni zadatak	
15		<b>Projektni zadatak (23.01.2025.)</b> [10 bodova]	

*Napomena:* Student u statusu izvanrednog studenta dužan je javiti se nastavniku svakog kolegija u prvom tjednu održavanja nastave radi dogovora o izvršavanju obveza.

IZVEDBENI NASTAVNI PLAN – zimski semestar ak. god. 2024./25.

Sveučilišni diplomski studij elektrotehnike

Predmet: **DIGITALNA OBRADA SIGNALA**

Tjedan	Termin	Tema	Izvođači
1	srijeda, 15:00 – 19:00 P1	Organizacija kolegija	Predavanja (P): prof. V. Sučić  Aud. vježbe (A): v. asist. V. Jurdana
2		P: Analiza diskretnih sustava u vremenskoj domeni	
3		P: Vremenski diskretna Fourierova transformacija (DTFT)	
4		A: Analiza diskretnih sustava u vremenskoj domeni	
5		A: Vremenski diskretna Fourierova transformacija (DTFT)	
6		<b>1. kontrolna zadaća (06.11.2024.)</b> [18 bodova]	
7		P: Z–transformacija	
8		P: Diskretna Fourierova transformacija (DFT)	
9		P: Digitalni filtri	
10		A: Z–transformacija	
11		A: Diskretna Fourierova transformacija (DFT)	
12		A: Digitalni filtri	
13		<b>2. kontrolna zadaća (08.01.2025.)</b> [22 boda]	
14		Projektni zadatak	
15		<b>Projektni zadatak (22.01.2025.)</b> [10 bodova]	

*Napomena:* Student u statusu izvanrednog studenta dužan je javiti se nastavniku svakog kolegija u prvom tjednu održavanja nastave radi dogovora o izvršavanju obveza.

# Mikrovalno inženjerstvo

Diplomski sveučilišni studij elektrotehnike 2024./2025.  
Jesen 2024.

**Nastava:** pon 11<sup>00</sup>–13<sup>00</sup> (U12) i čet 12<sup>00</sup>–14<sup>00</sup> (U10)

**Nastavnik:** prof. dr. sc. Miroslav Joler  
tel: 051.651.462  
email: mjoler@riteh.hr  
ured: Tehnički fakultet, soba 1-48b

**Konzultacije:** prema prethodnom dogovoru

**URL kolegija:** <https://moodle.srce.hr/2024-2025/> (i dopunski: <http://nastavno.mjoler.info>)

**Udžbenik:** J. Bartolić, *Mikrovalna elektronika*, Kiklos – Krug knjige, 2021.

**Priručnik:** M. Joler, *Mikrovalno inženjerstvo i radiokomunikacije: Zbirka zadataka i riješenih primjera*, Redak, 2023.

## Preporučena literatura:

D. M. Pozar, *Microwave Engineering*, 4<sup>th</sup> ed, Wiley, 2011.  
J. D. Parsons, *The Mobile Radio Propagation Channel*, 2<sup>nd</sup> ed, Wiley, 2000.  
C.A. Balanis, *Antenna Theory: Analysis and Design*, 4<sup>th</sup> ed., Wiley, 2016.

**Cilj kolegija:** Osposobiti se za analizu širenja elektromagnetskog vala, dizajn mikrovalnih sklopova te proračun i analizu radiofrekvencijske veze

## Ocjenjivanje:

Kvizovi	10 %
Analiza slučaja	10 %
Konstruktivski rad	20 %
Međuispiti (3)*	30 %
Završni ispit	30 %

## Napomene:

- Student u statusu izvanrednog studenta dužan je javiti se nastavniku kolegija u prvom tjednu održavanja nastave radi dogovora o izvršavanju obaveza.

\* Iz svakog međuispita potrebno je ostvariti barem 30 % bodova.

- Student koji ne pristup pojedinom ispitu, a nije se s opravdanim razlogom nemogućnosti dolaska nastavniku javio dovoljno prije održavanja ispita, dobit će 0 bodova iz istoga i neće se za njega/nju organizirati naknadni ispitni rok. Opravdani razlozi mogu biti: provjerljiva teža ozljeda ili teža bolest, smrtni slučaj u obitelji i sl, a ne sezonske prehlade. Apeliram da ne dostavljate bizarne 'liječničke' potvrde pred sam ispit, a poglavito nakon održanog ispita.

- Bilo kakvi događaji nepridržavanja pravila akademske čestitosti, bit će penalizirani srazmjernim oduzimanjem bodova, a možebitno i dodatnim dostupnim mjerama.

- Točan rezultat bez prikazanog postupka nije cjelovito rješenje.

Tjedan	Datum	Tema	Čitanje literature*
1	30/09	Uvod. Pregled EM spektra.	1
	3/10	Decibel, neper. (kratki pregled) Vektorski operatori. (kratki pregled)	bilješke, 1.1-1.3, E
2	7/10	Maxwellove jednadžbe	2.1
	10/10	Konstitutivne relacije. Rubni uvjeti.	2.3, 2.9
3	14/10	Valna jednadžba	2.5
	17/10	Ravni val u različitim tipovima medija	2.5
4	21/10	Ravni val u različitim tipovima medija	2.5
	24/10	Okomiti i kosi upad vala na granicu medija	2.10 - 2.12
5	28/10	<b>Međuispit 1</b>	
	31/10	Model prijenosne linije (PL).	3.1 - 3.3
6	04/11	Različiti slučajevi zaključenja PL.	3.1 - 3.3
	07/11	Smithov dijagram	3.5, F
7	11/11	S-parametri	5.4, 5.7.2
	14/11	Transformacija impedancije L-mrežom	6.1
8	18/11	<b>Praznik.</b>	
	21/11	Transformacija impedancije stubom	6.2
9	25/11	Četvrtvalni transformator impedancije. Binomni transformator impedancije.	6.3 6.6
	28/11	Shema radiokomunikacijskog sustava. Temeljni parametri antena.	10.2 10.1
10	02/12	<b>Međuispit 2</b>	
	05/12	Temeljni parametri antena. Komunikacijski kanal.	10.1 10.5, bilješke
11	09/12	Mikrovalna mjerenja	9.3, 9.4
	12/12	Mikrovalna mjerenja	bilješke
12	16/12	Izračuni RF linka	Parsons 2.2-2.3
	19/12	Pregled propagacijskih modela	Parsons 3.6
13	23/12	samostalne vježbe	
	24/12-06/1	<b>Blagdani: nema nastave.</b>	
14	9/1	Modeli predviđanja jakosti polja.	Parsons 4.3
15	13/1	vježbe (IM distorzija. Zrcalna frekvencija.)	Parsons Ch. 4, bilješke
	16/1	<b>Međuispit 3</b>	
16	20/1	-----	
	23/1	-----	

\* brojevi predstavljaju brojeve sekcija u zadanom udžbeniku, osim ako nije drukčije navedeno

IZVEDBENI NASTAVNI PLAN – zimski semestar ak. godine 2024./25.

Sveučilišni diplomski studij **elektrotehnike**

Kolegij: **Numerička i stohastička matematika**

Datum	Vrijeme	Prostor	Tema		Izvođač
			Predavanja	Laboratorijske vježbe	
01.10.24.	11-13	P2	Uvod u kolegij. Ponavljanje gradiva o vjerojatnosti.		Ivan Dražić
04.10.24.	08-10	P2	Diskretna slučajna varijabla		Ivan Dražić
08.10.24.	11-13	P2	Binomna i Poissonova razdioba		Ivan Dražić
11.10.24.	08-10	P2	Geometrijska i hipergeometrijska razdioba		Ivan Dražić
15.10.24.	11-13	P2	Neprekidna slučajna varijabla		Ivan Dražić
18.10.24.	08-10	P2	Uniformna i trokutasta razdioba		Ivan Dražić
22.10.24.	11-13	P2	<b>1. kontrolna zadaća (1 nastavni sat)</b>		Ivan Dražić
25.10.24.	08-10	P2	Eksponencijalna razdioba, Pareto razdioba, Beta razdioba, Weibullova razdioba		Ivan Dražić
29.10.24.	11-13	P2	Normalna razdioba		Ivan Dražić
01.11.24.	08-10	P2	Neće se održati nastava (državni praznik)		
05.11.24.	11-13	P2	Adicijski teorem za normalnu razdiobu. Centralni granični teorem.		Ivan Dražić
08.11.24.	08-10	P2	Diskretni slučajni vektori		Ivan Dražić
12.11.24.	11-13	P2	Neprekidni slučajni vektori		Ivan Dražić
15.11.24.	08-10	P2	Kovarijanca i korelacija		Ivan Dražić
19.11.24.	11-13	P2	Markovljevi lanci		Ivan Dražić
22.11.24.	08-10	P2	Primjeri Markovljevih lanaca		Ivan Dražić
26.11.24.	11-13	P2	<b>2. kontrolna zadaća</b>		Ivan Dražić
29.11.24.	08-10	P2	Numeričko rješavanje nelinearnih jednadžbi		Ivan Dražić
03.12.24.	11-13	P2	Interpolacija i regresija		Ivan Dražić
06.12.24.	08-10	P2	Numerička integracija		Angela Bašić Šiško
10.12.24.	11-13	P2	Numeričko rješavanje običnih diferencijalnih jednadžbi		Angela Bašić Šiško
13.12.24.	08-10	P2	Direktne i iterativne metode za rješavanje linearnih sustava		Angela Bašić Šiško
17.12.24.	11-13	P2	Numerička optimizacija		Angela Bašić Šiško
19.12.24.	10-12	virtualno		Uvod u Phyton (obrnuta učionica)	Angela Bašić Šiško
20.12.24.	08-10	P2	<b>3. kontrolna zadaća</b>		Angela Bašić Šiško
07.01.25.	11-13	I1		Interpolacija i regresija u Pythonu	Angela Bašić Šiško
10.01.25.	08-10	I2		Numerička integracija u Pythonu	Angela Bašić Šiško
14.01.25.	11-13	I1		Numeričko rješavanje ODJ u Pythonu	Angela Bašić Šiško
17.01.25.	08-10	I2		Nelinearne jednadžbe u Pythonu	Angela Bašić Šiško
23.01.25.	10-12	I2		Linearni sustavi u Pythonu	Angela Bašić Šiško
24.01.25.	08-10	I2		Numerička optimizacija u Pythonu	Angela Bašić Šiško

30.01.25.				<b>4. kontrolna zadaća (1 nastavni sat)</b>	Angela Bašić Šiško
-----------	--	--	--	---	--------------------

Napomena: Student u statusu izvanrednog studenta dužan je javiti se nastavniku svakog kolegija u prvom tjednu održavanja nastave radi dogovora o izvršavanju obaveza.



Datum	Vrijeme	Prostor	Tema		Izvođač
			Predavanja	Vježbe / Seminar	
30. 09.2024.	09-11 11-12	L12	P1 Uvod u optoelektroniku. Svjetlost: svojstva svjetlosti: zraka, val, snop, elektromagnetski val, foton, resonator.	AV Primjeri svojstva svjetlosti.	Red. prof.dr.sc. Vera Gradišnik
07.10.2024.	09-11 11-12	L12	P2 Fizika i osobine poluvodiča: kristalna struktura, energijski dijagram, koncentracija slobodnih nositelja naboja, poluvodički materijali s tehnologijom rasta kristala i izrade pn spoja.	AV Osobine poluvodiča i svjetlosti, numeričko modeliranje	Red. prof.dr.sc. Vera Gradišnik
14.10.2024.	09-11 11-12	L12	P3 Poluvodič: generacije i rekombinacije u poluvodičima, interakcija fotona i nositelja naboja, direktni prijelazi, apsorpcija, emisija i dobitak, indeks loma.	AV R-G procesi u Si, numeričko modeliranje	Red. prof.dr.sc. Vera Gradišnik
21.10.2024.	09-11 11-12	L12	P4 Poluvodički elementi: p-n spojevi, heterospojevi. <i>Ponavljanje - grupni rad</i>	AV pn spoj i primjena AV/Lab1. Karakterizacija MOSFET-a	Red. prof.dr.sc. Vera Gradišnik
28.10.2024.	09-11 11-12	L12	P5 Fotonički elementi. Izvori svjetlosti: LED, poluvodički laseri, laserske diode	AV/Lab2. Karakterizacija LED	Red. prof.dr.sc. Vera Gradišnik
04.11.2024.	09-11 11-12	L12	P6 Fotodetektor: Fotorezistori, Fotodiode	AV/Lab3. Karakterizacija fotodiode	Red. prof.dr.sc. Vera Gradišnik
11.11.2024.	09-11 11-12	L12	P7 Fotodetektor: Lavinske fotodiode, Fototranzistori	AV/Lab3. Karakterizacija fotodiode	Red. prof.dr.sc. Vera Gradišnik
25.11.2024.	09-11 11-12	L12	P8 Senzori slike: Senzori aktivnog piksela APS	AV Fototranzistori	Red. prof.dr.sc. Vera Gradišnik
02.12.2024.	09-11 11-12	L12	P9 <i>Ponavljanje i kontrolna zadaća KZ I P1 – P8</i>	AV/Lab4. Sensor aktivnog piksela APS, Sensor jakosti i boje svjetlosti.	Red. prof.dr.sc. Vera Gradišnik
09.12.2024.	09-11 11-12	L12	P10 Senzori slike: Senzori aktivnog piksela APS	AV/Lab5. Sensor aktivnog piksela APS, Sensor jakosti i boje svjetlosti.	Red. prof.dr.sc. Vera Gradišnik
16.12.2024.	09-11 11-12	L12	P11 Senzori slike: Charge-coupled device CCD CMOS integrirani Lab-on-a-Chip senzori	AV: CCD Predaja projektnog zadatka	Red. prof.dr.sc. Vera Gradišnik
23.12.2024.	09-11 11-12	L12	P12 Sunčane ćelije	AV/Lab6. Sunčane ćelije	Red. prof.dr.sc. Vera Gradišnik
13.01.2025.	09-11 11-12	L12	P13 Biosenzori. Razvoj i primjena optoelektronike.	AV/Lab7. Izlaganje rezultata projektnih zadataka po grupama	Red. prof.dr.sc. Vera Gradišnik
20.01.2025.	09-11 11-12	L12	P14 <i>Izlaganje projektnih zadataka.</i> Predavanja pozvanih predavača. <i>Kontrolna zadaća KZ II P10 – P13</i>	AV/Lab8. Izlaganje rezultata projektnih zadataka po grupama	Red. prof.dr.sc. Vera Gradišnik
27.01.2025.	09-11 11-12	L12	P15 <i>Ponavljanje.</i>		Red. prof.dr.sc. Vera Gradišnik

**Napomena:** Studenti izvanrednog studija dužni su se javiti nastavnicu u prvom tjednu održavanja nastave radi dogovora o izvršavanju nastavnih obaveza.

## IZVEDBENI NASTAVNI PLAN – zimski semestar akademske godine 2024./25.

Diplomski sveučilišni studij elektrotehnike

Predmet: **Energetska postrojenja**

Datum	Vrijeme i prostorija	Tema		Izvođač
		Predavanja	Vježbe	
04.10.2024.	prema rasporedu objavljenom na stranicama studija	Parne elektrane		Izv. prof. dr. sc. I. Bonefačić
11.10.2024.		Energane		Izv. prof. dr. sc. I. Bonefačić
18.10.2024.			Primjeri iz gradiva	Izv. prof. dr. sc. I. Bonefačić
25.10.2024.		Dijelovi parnog termoenergetskog postrojenja		Izv. prof. dr. sc. I. Bonefačić
08.11.2024.			Primjeri iz gradiva	Izv. prof. dr. sc. I. Bonefačić
15.11.2024.		Parne turbine		Izv. prof. dr. sc. I. Bonefačić
22.11.2024.			Primjeri iz gradiva	Izv. prof. dr. sc. I. Bonefačić
29.11.2024.			1.kolokvij	Izv. prof. dr. sc. I. Bonefačić
06.12.2024.		Plinske elektrane		Izv. prof. dr. sc. I. Bonefačić
13.12.2024.			Primjeri iz gradiva	Izv. prof. dr. sc. I. Bonefačić
20.12.2024.		Nuklearne elektrane		Izv. prof. dr. sc. I. Bonefačić
10.01.2025.			Primjeri iz gradiva	Izv. prof. dr. sc. I. Bonefačić
17.01.2025.		Nekonvencionalna termoenergetska postrojenja		Izv. prof. dr. sc. I. Bonefačić
29.01.2025.			2. kolokvij	Izv. prof. dr. sc. I. Bonefačić

**Napomene:** Student u statusu izvanrednog studenta dužan je javiti se nastavniku svakog kolegija u prvom tjednu održavanja nastave radi dogovora o izvršavanju obaveza..

IZVEDBENI NASTAVNI PLAN – zimski semestar akademske godine 2024./25.

Sveučilišni diplomski studij elektrotehnike

Predmet: **Zaštita i automatika električnih postrojenja**

Datum	Vrijeme	Prostor	Tema		Izvođač
			Predavanja	Vježbe / Seminar	
30.09.2024.	13:00-15:00	U10	Predstavljanje, opis predmeta i upoznavanje s obvezama studenata.		Rene Prenc
07.10.2024.	13:00-15:00	U10	Osnovni pojmovi i zadatak zaštite. Definicije pojedinih zaštita. Podjela relejne zaštite. Svojstva relejne zaštite. Pregled simboličkih oznaka		Rene Prenc
08.10.2024.	8:00-9:00	U1		Uvodne vježbe	Michele Rojnić
08.10.2024.	9:00-10:00	L5/U1		Konstruktivske vježbe (grupe)	Marijana Živić Đurović
08.10.2024.	10:00-11:00 11:00-12:00	L5		Laboratorijske vježbe (grupe)	Michele Rojnić
14.10.2024.	13:00-15:00	U10	Naponski mjerni transformatori. Strujni mjerni transformatori.		Rene Prenc
15.10.2024.	8:00-9:00	U1		Simetrične komponente i kratki spojevi	Michele Rojnić
15.10.2024.	9:00-10:00	L5/U1		Konstruktivske vježbe (grupe)	Marijana Živić Đurović
15.10.2024.	10:00-11:00 11:00-12:00	L5		Laboratorijske vježbe (grupe)	Michele Rojnić
21.10.2024.	13:00-15:00	U10	Primarni nadstrujni okidači. Nadstrujni sekundarni releji. Usmjereni nadstrujni releji.		Rene Prenc
22.10.2024.	8:00-9:00	U1		Nadstrujna zaštita – 1. dio	Michele Rojnić
22.10.2024.	9:00-10:00	L5/U1		Konstruktivske vježbe (grupe)	Marijana Živić Đurović
22.10.2024.	10:00-11:00 11:00-12:00	L5		Laboratorijske vježbe (grupe)	Michele Rojnić
28.10.2024.	13:00-15:00	U10	Nadstrujni sekundarni releji – podešenja. Diferencijalni strujni releji.		Rene Prenc
29.10.2024.	8:00-9:00	U1		Nadstrujna zaštita – 2. dio	Michele Rojnić
29.10.2024.	9:00-10:00	L5/U1		Konstruktivske vježbe (grupe)	Marijana Živić Đurović
29.10.2024.	10:00-11:00 11:00-12:00	L5		Laboratorijske vježbe (grupe)	Michele Rojnić
04.11.2024.	13:00-15:00	U10	Naponski releji. Distantni releji – općenito o relejima i definicije proradnih karakteristika.		Rene Prenc

**Zaštita i automatika električnih postrojenja**

05.11.2024.	8:00-9:00	U1		Podnaponska i distantna zaštita. Diferencijalna zaštita.	Michele Rojnić
05.11.2024.	9:00-10:00	L5/U1		Konstruktivske vježbe (grupe)	Marijana Živić Đurović
05.11.2024.	10:00-11:00 11:00-12:00	L5		Laboratorijske vježbe (grupe)	Michele Rojnić
11.11.2024.	13:00-15:00	U10	Zaštita generatora – 1. dio.		Rene Prenc
12.11.2024.	8:00-9:00	U1		Zaštita transformatora	Michele Rojnić
12.11.2024.	9:00-10:00	L5/U1		Konstruktivske vježbe (grupe)	Marijana Živić Đurović
12.11.2024.	10:00-11:00 11:00-12:00	L5		Laboratorijske vježbe (grupe)	Michele Rojnić
18.11.2024.*	13:00-15:00	U10	Zaštita generatora – 2. dio.		Rene Prenc
19.11.2024.	8:00-9:00	U1		KZ 1	Michele Rojnić
19.11.2024.	9:00-10:00	L5/U1		Konstruktivske vježbe (grupe)	Marijana Živić Đurović
19.11.2024.	10:00-11:00 11:00-12:00	L5		Laboratorijske vježbe (grupe)	Michele Rojnić
25.11.2024.	13:00-15:00	U10	Zaštita energetskih transformatora.		Rene Prenc
26.11.2024.	8:00-9:00	U1		Zaštita vodova – 1. dio	
26.11.2024.	9:00-10:00	L5/U1		Konstruktivske vježbe (grupe)	Marijana Živić Đurović
26.11.2024.	10:00-11:00 11:00-12:00	L5		Laboratorijske vježbe (grupe)	Michele Rojnić
02.12.2024.	13:00-15:00	U10	Zaštita elektroenergetskih mreža – prvi dio.		Rene Prenc
03.12.2024.	8:00-9:00	U1		Zaštita vodova – 2. dio	Michele Rojnić
03.12.2024.	9:00-10:00	L5/U1		Konstruktivske vježbe (grupe)	Marijana Živić Đurović
03.12.2024.	10:00-11:00 11:00-12:00	L5		Laboratorijske vježbe (grupe)	Michele Rojnić
09.12.2024.	13:00-15:00	U10	Zaštita elektroenergetskih mreža – drugi dio.		Rene Prenc
10.12.2024.	8:00-9:00	U1		Zaštita vodova – 3. dio	Michele Rojnić
10.12.2024.	9:00-10:00	L5/U1		Konstruktivske vježbe (grupe)	Marijana Živić Đurović
10.12.2024.	10:00-11:00 11:00-12:00	L5		Laboratorijske vježbe (grupe)	Michele Rojnić
16.12.2024.	13:00-15:00	U10	Zaštita elektroenergetskih mreža – treći dio.		Rene Prenc
17.12.2024.	8:00-9:00	U1		Zaštita sabirnica	Michele Rojnić
17.12.2024.	9:00-10:00	L5/U1		Konstruktivske vježbe (grupe)	Marijana Živić Đurović

**Zaštita i automatika električnih postrojenja**

17.12.2024.	10:00-11:00 11:00-12:00	L5		Laboratorijske vježbe (grupe)	Michele Rojnić
23.12.2024.	13:00-15:00	U10	Zaštita sabirnica.		Rene Prenc
07.01.2025.	8:00-9:00	U1		Zaštita motora.	Michele Rojnić
07.01.2025.	9:00-10:00	L5/U1		Konstruktivske vježbe (grupe)	Marijana Živić Đurović
07.01.2025.	10:00-11:00 11:00-12:00	L5		Laboratorijske vježbe (grupe)	Michele Rojnić
13.01.2025.	13:00-15:00	U10	Zaštita motora. Koordinirani sustav zaštite i vođenja. Zaštita od otkaza prekidača.		Rene Prenc
14.01.2025.	8:00-9:00	U1		KZ 2	Michele Rojnić
14.01.2025.	9:00-10:00	L5/U1		Konstruktivske vježbe (grupe)	Marijana Živić Đurović
14.01.2025.	10:00-11:00 11:00-12:00	L5		Laboratorijske vježbe (grupe)	Michele Rojnić
20.01.2025.	13:00-15:00	U10	Adaptivna zaštita. Primjena ekspertnih sustava u zaštiti elektroenergetskog sustava. Tendencije razvoja relejne zaštite.		Rene Prenc
21.01.2025.	8:00-9:00	U1		Specijalni sustavi zaštite	Michele Rojnić
21.01.2025.	9:00-10:00	L5/U1		Konstruktivske vježbe (grupe)	Marijana Živić Đurović
21.01.2025.	10:00-11:00 11:00-12:00	L5		Laboratorijske vježbe (grupe)	Michele Rojnić

\*nastava će se održati u drugom terminu, u dogovoru s predmetnim nastavnikom

KZ - kontrolna zadaća.

**Napomena: Student u statusu izvanrednog studenta dužan je javiti se nastavniku svakog kolegija u prvom tjednu održavanja nastave radi dogovora o izvršavanju obaveza.**

Sveučilište u Rijeci  
TEHNIČKI FAKULTET  
Vukovarska 58  
Rijeka HR-51000

## ELEKTROENERGETSKI SUSTAVI

Studij: Diplomski sveučilišni studij elektrotehnike  
Web stranica predmeta: <https://moodle.srce.hr/2024-2025/course/view.php?id=205992>  
ECTS bodovi: 6  
Nastavno opterećenje: 2 + 1 + 1 + 0

### Izvođači kolegija:

Prof. dr. sc. Alfredo Višković, dipl. ing.  
Ured: 1-19  
Vrijeme konzultacija: po dogovoru  
Tel. (051) 505 716  
Fax. (051) 651 435  
E-mail: [alfredo.viskovic@uniri.hr](mailto:alfredo.viskovic@uniri.hr)

Doc. dr. sc. Vladimir Valentić, dipl.ing.  
Vrijeme konzultacija: po dogovoru  
E-mail: [vladimir.valentic@hops.hr](mailto:vladimir.valentic@hops.hr)

## **Materijali i komunikacija s nastavnicima – e-kolegij**

Svi materijali za predavanja i auditorne vježbe su objavljeni na **e-kolegiju** kojem se može pristupiti putem web stranice. Za prijavu je potrebno posjedovati AAI@EduHr identitet te poznavati lozinku kolegija koja će biti priopćena od strane nastavnika. Sva komunikacija će se odvijati putem ovoga e-kolegija, a osnovne informacije studenti će dobiti na uvodnom predavanju.

**RASPORED NASTAVE U AKADEMSKOJ GODINI 2023./2024.**

Nastava će se odvijati u zimskom semestru u vremenu od 30.9. do 30.01. prema sljedećem rasporedu:

Predavanja:\*

srijeda	15:00 – 17:00	U7
---------	---------------	----

\*nastava počinje uvodnim predavanjem  
u srijedu 4.10.2023.

Auditorne i laboratorijske vježbe:

srijeda	17:00 – 22:00	U7/L2
---------	---------------	-------

Izvođenje nastave prikazano je u sljedećoj tablici.



## IZVEDBENI NASTAVNI PLAN – zimski semestar ak. godine 2023./2024.

Diplomski sveučilišni studij elektrotehnike

Kolegij: **Elektroenergetski sustavi**

Tj.	Datum	Vrijeme	Prostor	Tema		Izvođač
				Predavanja	Vježbe /Seminar	
1.	2.10.	15 <sup>00</sup> - 17 <sup>00</sup>	U5	Uvodno predavanje		Dr.sc. Alfredo Višković, dipl.ing. Dr.sc. Vladimir Valentić, dipl.ing.
2.	9.10.	15 <sup>00</sup> - 17 <sup>00</sup>	U5	Podsustavi EES-a. Standardni uvjeti rada. Vremenska i prostorna dekompozicija. Potrošnja električne energije. Dnevni dijagram i krivulja trajanja opterećenja. Statičke karakteristike potrošnje.		Dr.sc. Alfredo Višković, dipl.ing.
	9.10.	17 <sup>00</sup> - 22 <sup>00</sup>	U5/L5		Auditorne vježbe 1	Dr.sc. Vladimir Valentić, dipl.ing.
3.	16.10.	15 <sup>00</sup> - 17 <sup>00</sup>	P2	Izvori električne energije. Eksploatacijske karakteristike hidroelektrana.		Dr.sc. Alfredo Višković, dipl.ing.
	16.10.	17 <sup>00</sup> - 22 <sup>00</sup>	U5/L5		Auditorne vježbe 2	Dr.sc. Vladimir Valentić, dipl.ing.
4.	23.10.	15 <sup>00</sup> - 17 <sup>00</sup>	U5	Eksploatacijske karakteristike termoelektrana (parne TE, plinske TE, NE, kombi elektrane, kogeneracije).		Dr.sc. Alfredo Višković, dipl.ing.
	23.10.	17 <sup>00</sup> - 22 <sup>00</sup>	U5/L5		Auditorne vježbe 3	Dr.sc. Vladimir Valentić, dipl.ing.
5.	30.10.	15 <sup>00</sup> - 17 <sup>00</sup>	U5	Novi i obnovljivi izvori energije. Rezerve proizvodnih kapaciteta.		Dr.sc. Alfredo Višković, dipl.ing.
	30.10.	17 <sup>00</sup> - 22 <sup>00</sup>	U5/L5		Auditorne vježbe 4	Dr.sc. Vladimir Valentić, dipl.ing.
6.	6.11.	15 <sup>00</sup> - 17 <sup>00</sup>	U5	Kratkoročna prognoza potrošnje. Izrada plana remonata. Elektroenergetska bilanca. Izrada plana rada elektrana.		Dr.sc. Alfredo Višković, dipl.ing.
	6.11.	17 <sup>00</sup> - 22 <sup>00</sup>	U5/L5		Auditorne vježbe 5	Dr.sc. Vladimir Valentić, dipl.ing.
7.	13.11.	13 <sup>00</sup> - 15 <sup>00</sup>	U5	Radni režimi i sigurnost EES-a. Analiza poremećaja u stacionarnom stanju. Modeli za približnu procjenu efekata poremećaja. Naponsko-reaktivna sigurnost. Osiguravanje sigurnosti.		Dr.sc. Alfredo Višković, dipl.ing.
	13.11.	15 <sup>00</sup> - 17 <sup>00</sup>	U5/L5		Auditorne vježbe 6	Dr.sc. Vladimir Valentić, dipl.ing.
8.	20.11.		U5	1. Kontrolna zadaća*		1. Kontrolna zadaća

9.	27.11.	13 <sup>00</sup> - 15 <sup>00</sup>	U5	Opći problem regulacije frekvencije i djelatne snage EES-a. Primarna, sekundarna i tercijarna regulacija frekvencije.		Dr.sc. Alfredo Višković, dipl.ing.
	27.11.	15 <sup>00</sup> - 17 <sup>00</sup>	U5/L5		Auditorne vježbe 7	Dr.sc. Vladimir Valentić, dipl.ing.
10.	4.12.	13 <sup>00</sup> - 15 <sup>00</sup>	U5	Opći problem regulacije napona i reaktivnih snaga. Naponsko-reaktivni regulacijski resursi. Primarna, sekundarna i tercijarna regulacija napona.		Dr.sc. Alfredo Višković, dipl.ing.
	4.12.	15 <sup>00</sup> - 17 <sup>00</sup>	U5/L5		Auditorne vježbe 8	Dr.sc. Vladimir Valentić, dipl.ing.
11.	11.12.	13 <sup>00</sup> - 15 <sup>00</sup>	U5	Podfrekvencijsko i podnaponsko rasterećenje EES-a.		Dr.sc. Alfredo Višković, dipl.ing.
	11.12.	15 <sup>00</sup> - 17 <sup>00</sup>	U5/L5		Auditorne vježbe 9	Dr.sc. Vladimir Valentić, dipl.ing.
12.	18.12.	13 <sup>00</sup> - 15 <sup>00</sup>		Posjet mrežnom centru Rijeka		Dr.sc. Alfredo Višković, dipl.ing. Dr.sc. Vladimir Valentić, dipl.ing.
13.	8.1.	13 <sup>00</sup> - 15 <sup>00</sup>	U5	Problem statičke i dinamičke stabilnosti EES-a		Dr.sc. Alfredo Višković, dipl.ing.
	8.1.	15 <sup>00</sup> - 17 <sup>00</sup>	U5/L5		Auditorne vježbe 10	Dr.sc. Vladimir Valentić, dipl.ing.
14.	15.1.		U5	2. Kontrolna zadaća*		Dr.sc. Vladimir Valentić, dipl.ing.
15.	24.1.	13 <sup>00</sup> - 17 <sup>00</sup>	U5	Ponavljjanje gradiva		Dr.sc. Alfredo Višković, dipl.ing. Dr.sc. Vladimir Valentić, dipl.ing.

\* vrijeme i prostorija održavanja kontrolnih zadaća bit će naknadno definirani

Napomene:

Student izvanrednog studija (izvanredni student) dužan se je javiti nastavniku u prvom tjednu održavanja nastave radi dogovora o izvršavanju nastavnih obaveza.

Tjedan	Vrijeme i prostorija	Teme		Izvođač
		Predavanja	Auditorne/laboratorijske/konstruktivske vježbe	
1. 31.09.-4.10.	<i>prema rasporedu objavljenom na stranicama studija</i>	Organizacija kolegija. Pregled gradiva		Vlahinić
				Vlahinić
2. 7.10.-11.10.		Pregled tehnologije za osobe s invaliditetom		Vlahinić
			Pregled tehnologije za osobe s invaliditetom	Vlahinić
3. 14.10.-18.10.		Pregled projekata i podjela u timove za izradu projekata		Vlahinić
			Inicijalni dogovori za izradu projekata	Vlahinić
4. 21.10.-25.10.		Korisnička sučelja za osobe s invaliditetom i alternativni pristup računalu		Vlahinić
			Računalne aplikacije i korisnička sučelja...	Vlahinić
5. 28.10.-1.11.		Sustavi govorne interakcije i potpomognuta komunikacija		Vlahinić
			Sustavi govorne interakcije	Vlahinić
6. 4.11.-8.11.		Sučelje mozak-računalo		Vlahinić
			Sučelje mozak-računalo	Vlahinić
7. 11.11.-15.11.		Automatizacija doma i upravljanje okolinom		Vlahinić
			Automatizacija doma i upravljanje okolinom	Vlahinić
8. 18.11.-22.11.		Primjer razvoja aplikacije za stručnjake edukacijsko-rehabilitacijskog profila		Vlahinić
			Primjer razvoja aplikacije za stručnjake edukacijsko-rehabilitacijskog profila	Vlahinić
9. 25.11.-29.11.		<b>1. kontrolna zadaća</b>	Vlahinić	
10. 2.12.-6.12.		Pristup računalu za slijepe i slabovidne osobe	Vlahinić	
		Pristup računalu za slijepe i slabovidne osobe	Vlahinić	
11. 09.12.-13.12.		Dizajn za sve	Vlahinić	
		Dizajn za sve	Vlahinić	
12. 16.12.-20.12.		Asistivna robotika i mobilnost osobe s invaliditetom	Vlahinić	
		Asistivna robotika i mobilnost osobe s invaliditetom	Vlahinić	
13. 7.1.-10.1.		Prezentacije projekata	Vlahinić	
		Prezentacije projekata	Vlahinić	
14. 13.1.-17.1.		Prezentacije projekata	Vlahinić	
		Prezentacije projekata	Vlahinić	
16. 27.1.-31.1.		<b>2. kontrolna zadaća</b>	Vlahinić	

**Napomena: Student u statusu izvanrednog studenta dužan je javiti se nastavniku svakog kolegija u prvom tjednu održavanja nastave radi dogovora o izvršavanju obaveza.**

**Diplomski sveučilišni studij elektrotehnike - Automatizacija postrojenja i procesa**

Napomena: Student izvanrednog studija (izvanredni student) dužan se je javiti nastavniku u prvom tjednu održavanja nastave radi dogovora o izvršavanju nastavnih obaveza.

Datum	Vrijeme	Pr.	Tema		Izvođač
			Predavanja	Laboratorijske vježbe	
02.10.2024. (sri)	11:00 – 13:00	U4	Uvod u kolegij. Uvod u automatizaciju procesa. Razine vođenja procesa i funkcije automatizacije.		Matika / Cikač
09.10.2024. (sri)	11:00 – 13:00	U4	Primjer sustava za automatizaciju procesa. Strukture sustava za automatizaciju: centralne i decentralne strukture.		Matika / Cikač
16.10.2024. (sri)	11:00 – 13:00	U4	Distribuirani sustavi za automatizaciju procesa, sustavi upravljanja s redundancijom. Procesna periferija.		Matika / Cikač
21.10.2024. (pon)	08:00 – 10:00	L3		LV 0: Uvod u laboratorijske vježbe – 1. dio.	Cikač
21.10.2024. (pon)	10:00 – 12:00	L3		LV 0: Uvod u laboratorijske vježbe – 1. dio.	Cikač
21.10.2024. (pon)	12:00 – 14:00	L3		LV 0: Uvod u laboratorijske vježbe – 1. dio.	Cikač
21.10.2024. (pon)	14:00 – 16:00	L3		LV 0: Uvod u laboratorijske vježbe – 1. dio.	Cikač
23.10.2024. (sri)	11:00 – 13:00	U4	Digitalne i analogne ulazno/izlazne jedinice. Pouzdanost i sigurnost sustava za automatizaciju procesa.		Matika / Cikač
28.10.2024. (pon)	08:00 – 10:00	L3		LV 0: Uvod u laboratorijske vježbe – 2. dio	Cikač
28.10.2024. (pon)	10:00 – 12:00	L3		LV 0: Uvod u laboratorijske vježbe – 2. dio	Cikač
28.10.2024. (pon)	12:00 – 14:00	L3		LV 0: Uvod u laboratorijske vježbe – 2. dio	Cikač
28.10.2024. (pon)	14:00 – 16:00	L3		LV 0: Uvod u laboratorijske vježbe – 2. dio	Cikač
04.11.2024. (pon)	08:00 – 10:00	L3		LV 1: Osnove PLC logike i komunikacija PLC – OP	Cikač
04.11.2024. (pon)	10:00 – 12:00	L3		LV 1: Osnove PLC logike i komunikacija PLC – OP	Cikač
04.11.2024. (pon)	12:00 – 14:00	L3		LV 1: Osnove PLC logike i komunikacija PLC – OP	Cikač
04.11.2024. (pon)	14:00 – 16:00	L3		LV 1: Osnove PLC logike i komunikacija PLC – OP	Cikač
06.11.2024. (sri)	11:00 – 13:00	U4	Crpke i kompresori. Regulacija protoka i tlaka. Procesi miješanja fluida.		Matika / Cikač

11.11.2024. (pon)	08:00 – 10:00	L3		LV 1: Osnove PLC logike i komunikacija PLC – OP	Cikač
11.11.2024. (pon)	10:00 – 12:00	L3		LV 1: Osnove PLC logike i komunikacija PLC – OP	Cikač
11.11.2024. (pon)	12:00 – 14:00	L3		LV 1: Osnove PLC logike i komunikacija PLC – OP	Cikač
11.11.2024. (pon)	14:00 – 16:00	L3		LV 1: Osnove PLC logike i komunikacija PLC – OP	Cikač
13.11.2024. (sri)			<b>1. Kontrolna zadaća</b>		Matika / Cikač
18.11.2024. (pon)	08:00 – 10:00	L3		LV 1: Osnove PLC logike i komunikacija PLC – OP	Cikač
18.11.2024. (pon)	10:00 – 12:00	L3		LV 1: Osnove PLC logike i komunikacija PLC – OP	Cikač
18.11.2024. (pon)	12:00 – 14:00	L3		LV 1: Osnove PLC logike i komunikacija PLC – OP	Cikač
18.11.2024. (pon)	14:00 – 16:00	L3		LV 1: Osnove PLC logike i komunikacija PLC – OP	Cikač
20.11.2023. (sri)	11:00 – 13:00	U4	Uvod u dinamiku toplinskih procesa. Osnovne zakonitosti toplinskih procesa. Toplinski izmjenjivači.		Matika / Cikač
25.11.2024. (pon)	08:00 – 10:00	L3		LV 1: Osnove PLC logike i komunikacija PLC – OP	Cikač
25.11.2024. (pon)	10:00 – 12:00	L3		LV 1: Osnove PLC logike i komunikacija PLC – OP	Cikač
25.11.2024. (pon)	12:00 – 14:00	L3		LV 1: Osnove PLC logike i komunikacija PLC – OP	Cikač
25.11.2024. (pon)	14:00 – 16:00	L3		LV 1: Osnove PLC logike i komunikacija PLC – OP	Cikač
27.11.2023. (sri)	11:00 – 13:00	U4	Modeliranje i upravljanje spregnutim procesima s više ulaza i više izlaza. Dekomponirano upravljanje.		Matika / Cikač
02.12.2024. (pon)	08:00 – 10:00	L3		LV 2: Komunikacija Drive – PLC	Cikač
02.12.2024. (pon)	10:00 – 12:00	L3		LV 2: Komunikacija Drive – PLC	Cikač
02.12.2024. (pon)	12:00 – 14:00	L3		LV 2: Komunikacija Drive – PLC	Cikač
02.12.2024. (pon)	14:00 – 16:00	L3		LV 2: Komunikacija Drive – PLC	Cikač
04.12.2024. (sri)	11:00 – 13:00	U4	Izvedbe i primjene PID regulatora. Izbor vremena uzorkovanja.		Matika / Cikač
09.12.2024. (pon)	08:00 – 10:00	L3		LV 2: Komunikacija Drive – PLC	Cikač
09.12.2024. (pon)	10:00 – 12:00	L3		LV 2: Komunikacija Drive – PLC	Cikač
09.12.2024. (pon)	12:00 – 14:00	L3		LV 2: Komunikacija Drive – PLC	Cikač

09.12.2024. (pon)	14:00 – 16:00	L3		LV 2: Komunikacija Drive – PLC	Cikač
11.12.2024. (sri)	11:00 – 13:00	U4	Praktični postupci podešenja parametara regulatora: Takahashijevi postupci i relejni postupak.		Matika / Cikač
16.12.2024. (pon)	08:00 – 10:00	L3		LV 3: Dizalica / kran za pomicanje unutar tvornice	Cikač
16.12.2024. (pon)	10:00 – 12:00	L3		LV 3: Dizalica / kran za pomicanje unutar tvornice	Cikač
16.12.2024. (pon)	12:00 – 14:00	L3		LV 3: Dizalica / kran za pomicanje unutar tvornice	Cikač
16.12.2024. (pon)	14:00 – 16:00	L3		LV 3: Dizalica / kran za pomicanje unutar tvornice	Cikač
18.12.2024. (sri)	11:00 – 13:00	U4	Regulatori zasnovani na matematičkom modelu procesa: IMC upravljanje, Smithov prediktivni regulator.		Matika / Cikač
06.01.2025. (pon)	08:00 – 10:00	L3		LV 3: Dizalica / kran za pomicanje unutar tvornice	Cikač
06.01.2025. (pon)	10:00 – 12:00	L3		LV 3: Dizalica / kran za pomicanje unutar tvornice	Cikač
06.01.2025. (pon)	12:00 – 14:00	L3		LV 3: Dizalica / kran za pomicanje unutar tvornice	Cikač
06.01.2025. (pon)	14:00 – 16:00	L3		LV 3: Dizalica / kran za pomicanje unutar tvornice	Cikač
13.01.2025. (pon)	08:00 – 10:00	L3		LV 3: Dizalica / kran za pomicanje unutar tvornice	Cikač
13.01.2025. (pon)	10:00 – 12:00	L3		LV 3: Dizalica / kran za pomicanje unutar tvornice	Cikač
13.01.2025. (pon)	12:00 – 14:00	L3		LV 3: Dizalica / kran za pomicanje unutar tvornice	Cikač
13.01.2025. (pon)	14:00 – 16:00	L3		LV 3: Dizalica / kran za pomicanje unutar tvornice	Cikač
20.01.2025. (pon)	08:00 – 10:00	L3		LV 3: Dizalica / kran za pomicanje unutar tvornice	Cikač
20.01.2025. (pon)	10:00 – 12:00	L3		LV 3: Dizalica / kran za pomicanje unutar tvornice	Cikač
20.01.2025. (pon)	12:00 – 14:00	L3		LV 3: Dizalica / kran za pomicanje unutar tvornice	Cikač
20.01.2025. (pon)	14:00 – 16:00	L3		LV 3: Dizalica / kran za pomicanje unutar tvornice	Cikač
<b>27.01.2025. (pon)</b>			<b>2. Kontrolna zadaća</b>		

Tjedan	Vrijeme i prostorija	Teme		Izvođač
		Predavanja	Auditorne/laboratorijske/konstruktivske vježbe	
1. 30.09.-4.10.	prema rasporedu objavljenom na stranicama studija	Uvod u pogonske i radne strojeve. Svojstva radnih medija.		O. Bukovac
			Primjer proračuna (Av-1)	O. Bukovac
2. 7.10.-11.10.		Osnovne pretvorbe energije		O. Bukovac
			Primjer proračuna (Av-2)	O. Bukovac
3. 14.10.-18.10.		Hidrauličke turbine		O. Bukovac
			Primjer proračuna (Av-3)	O. Bukovac
4. 21.10.-25.10.		Pumpe		O. Bukovac
			Primjer proračuna (Av-4)	O. Bukovac
5. 28.10.-1.11.		Primjena pumpi, rad s cjevovodom		O. Bukovac
			Primjer proračuna (Av-5)	O. Bukovac
6. 4.11.-8.11.		Parne turbine		O. Bukovac
			Primjer proračuna (Av-6)	O. Bukovac
7. 11.11.-15.11.		Generatori pare. Kondenzatori. Parnoturbinska postrojenja.		O. Bukovac
			Primjer proračuna (Av-7)	O. Bukovac
8. 18.11.-22.11.		1. kontrolna zadaća		O. Bukovac
9. 25.11.-29.11.	Kompresori. Rashladni uređaji.		O. Bukovac	
		Primjer proračuna (Av-8)	O. Bukovac	
10. 2.12.-6.12.	Plinske turbine. Kombinirana postrojenja.		O. Bukovac	
		Primjer proračuna (Av-9)	O. Bukovac	
11. 9.12.-13.12.	Mlazni i raketni motori		O. Bukovac	
		Primjer proračuna (Av-10)	O. Bukovac	
12. 16.12.-20.12.	Motori s unutarnjim izgaranjem 1		O. Bukovac	
		Primjer proračuna (Av-11)	O. Bukovac	
13. 6.1.-10.1.	Motori s unutarnjim izgaranjem 2		O. Bukovac	
		Primjer proračuna (Av-12)	O. Bukovac	
14. 13.1.-17.1.	2. kontrolna zadaća		O. Bukovac	
15. 20.1.-24.1.	Ekološki problemi pretvorbe energije. Energija iz obnovljivih izvora.		O. Bukovac	
		Primjer proračuna (Av-13)	O. Bukovac	

**Napomena: Student u statusu izvanrednog studenta dužan je javiti se nastavniku svakog kolegija u prvom tjednu održavanja nastave radi dogovora o izvršavanju obaveza.**

Tjedan	Vrijeme i prostorija	Teme		Izvođač
		Predavanja	Auditorne/laboratorijske/konstruktivske vježbe	
1. 30.09.-4.10.	<i>prema rasporedu objavljenom na stranicama studija</i>	Općenito o robotima - definicije, podjele, karakteristike i primjena robota.		Z. Car/N.Anđelić
			Predstavljanje, opis predmeta i upoznavanje s obavezama studenata.	S. Baressi Šegota
2. 7.10.-11.10.		Direktna kinematika robota - definicije; koordinatni sustavi; rotacije; homogene koordinate.		Z. Car/N.Anđelić
			Pregled ponude svjetskih robotskih tvrtki upotrebom njihovih web stranica.	S. Baressi Šegota
3. 14.10.-18.10.		Direktna kinematika robota - kinematički parametri; metoda Denavita i Hartenberga; jednadžba manipulatora.		Z. Car/N.Anđelić
			Pregled novosti u robotici. Uvod u Python programski jezik.	S. Baressi Šegota
4. 21.10.-25.10.		Inverzna kinematika robota.		Z. Car/N.Anđelić
			Izrada direktnog kinematičkog modela robota pomoću Python programskog jezika.	S. Baressi Šegota
5. 28.10.-1.11.		Planiranje trajektorije robota-definicije; gibanja manipulatora; interpolirano kretanje; pravocrtno gibanje.		Z. Car/N.Anđelić
			Izrada inverznog kinematičkog modela robota pomoću Python programskog jezika.	S. Baressi Šegota
6. 4.11.-8.11.	Planiranje trajektorije robota - interpolacija polinomima 3. i 4. stupnja metodom Ho i Cook.		Z. Car/N.Anđelić	
		Planiranje trajektorije robota pomoću Python programskog jezika.	S. Baressi Šegota	
7. 11.11.-15.11.	<b>1. kontrolna zadaća</b>			Z. Car/N.Anđelić S. Baressi Šegota
8. 18.11.-22.11.	Dinamika - pojmovi kod Lagrange-Eulerovog postupka modeliranja dinamike robota.		Z. Car/N.Anđelić	
		Objašnjavanje metode Ho-Cook za planiranje trajektorije robota. Primjena metode Ho-Cook na planiranje trajektorije robota pomoću Python programskog jezika.	S. Baressi Šegota	
9. 25.11.-29.11.	Dinamika robota - Lagrange-Eulerov dinamički model robota, direktna i inverzna dinamika; Newton-Eulerov dinamički model robota.		Z. Car/N.Anđelić	
		Objašnjavanje Lagrange-Eulerovog i Newton-Eulerovog dinamičkog modela robota.	S. Baressi Šegota	
10. 2.12.-6.12.	Dinamika robota - Lagrange-Eulerov dinamički model robota, direktna i inverzna dinamika; Newton-Eulerov dinamički model robota.		Z. Car/N.Anđelić	
		Objašnjavanje Lagrange-Eulerovog i Newton-Eulerovog dinamičkog modela robota.	S. Baressi Šegota	



Tjedan	Vrijeme i prostorija	Teme		Izvođač
		Predavanja	Auditorne/laboratorijske/konstruktivske vježbe	
11. 9.12.-13.12.		Pogoni u robotici. Prijenos pomoću reduktora.		Z. Car/N.Anđelić
			Izrada Lagrange-Eulerovog dinamičkog modela robota pomoću Python programskog jezika.	S. Baressi Šegota
12. 16.12.-20.12.		Načini upravljanja slijednim sustavima robotskih mehanizama. Robusno i adaptivno upravljanje položajem Hsiaovom metodom.		Z. Car/N.Anđelić
			Izrada Newton-Eulerovog dinamičkog modela robota pomoću Python programskog jezika.	S. Baressi Šegota
13. 6.1.-10.1.		Upravljanje silom dodira manipulatora.		Z. Car/N.Anđelić
			Primjena metode upravljanja Hsia na robot pomoću Python programskog jezika.	S. Baressi Šegota
14. 13.1.-17.1.		Upravljanje silom dodira manipulatora.		Z. Car/N.Anđelić
			Programski jezici u robotici (off-line programiranje) i izrada programskog zadatka u programskom paketu ABB Robot Studio.	S. Baressi Šegota
15. 20.1.-24.1.		<b>2. kontrolna zadaća</b>		Z. Car/N.Anđelić S. Baressi Šegota

Napomena: Student u statusu izvanrednog studenta dužan je javiti se nastavniku svakog kolegija u prvom tjednu održavanja nastave radi dogovora o izvršavanju obaveza.

Tjedan	Vrijeme i prostorija	Teme		Izvođač
		Predavanja	Auditorne/laboratorijske/konstruktivske vježbe	
1. 30.09.-4.10.	prema rasporedu objavljenom na stranicama studija	Uvod. Predstavljanje predmeta. Pregled EMP-a.		N. Bulić
2. 7.10.-11.10.		Istosmjerni EMP.		N. Bulić
3. 14.10.-18.10.		Pretvarači za istosmjerne EMP.		N. Turk N. Verbanac
			LV1: Izrada simulacijskog modela istosmjernog motora	
4. 21.10.-25.10.		Kaskadne strukture upravljanja.		N. Bulić
			LV2: Izrada i simulacija kaskadnog sustava upravljanja brzinom vrtnje istosmjernog motora (1. dio)	N. Turk N. Verbanac
5. 28.10.-1.11.		Ponavljanje za 1. KZ.		N. Bulić
			1. test iz laboratorijskih vježbi	N. Turk N. Verbanac
6. 4.11.-8.11.		<b>1. kontrolna zadaća (05.11.)</b>		<b>N. Bulić N. Turk N. Verbanac</b>
7. 11.11.-15.11.		Upravljanje asinkronim strojevima.		N. Bulić
8. 18.11.-22.11.		Matematički model asinkronog motora prilagođen vektorskom upravljanju.		N. Bulić
		LV4: Simulacija rada asinkronog motora spojenog na krutu mrežu; Izrada i simulacija skalarnog (U/f) upravljanja asinkronim motorom	N. Turk N. Verbanac	
9. 25.11.-29.11.	Sustavi vektorskog upravljanja. Strukture vektorskog upravljanja.		N. Bulić	
		LV5: Izrada i simulacija sustava vektorskog upravljanja asinkronim motorom (1. dio)	N. Turk N. Verbanac	
10. 2.12.-6.12.	Modulacijske metode za upravljanje asinkronim motorom. Izravno upravljanje momentom (DTC).		N. Bulić	
		LV6: Izrada i simulacija sustava vektorskog upravljanja asinkronim motorom (2. dio)	N. Turk N. Verbanac	
11. 9.12.-13.12.	Upravljanje pogonima s aktivnim ulaznim dijelom pretvarača.		N. Bulić	
		2. test iz laboratorijskih vježbi	N. Turk N. Verbanac	
	Matematički model i upravljanje sinkronim strojevima (1. dio).		N. Bulić	

Tjedan	Vrijeme i prostorija	Teme		Izvođač
		Predavanja	Auditorne/laboratorijske/konstruktivske vježbe	
12. 16.12.-20.12.			LV7: Puštanje u pogon asinkronog stroja pomoću industrijskog frekvencijskog pretvarača	N. Turk N. Verbanac
13. 6.1.-10.1.		Matematički model i upravljanje sinkronim strojevima (2. dio).		N. Bulić
14. 13.1.-17.1.		Sustavi, komponente i mjerenje u suvremenim EMP. Mikroprocesorsko upravljanje EMP-om.		N. Turk N. Verbanac
15. 20.1.-24.1.		<b>2. kontrolna zadaća (21.01.)</b>		N. Turk N. Verbanac
			3. test iz laboratorijskih vježbi	N. Turk N. Verbanac

**Napomena: Student u statusu izvanrednog studenta dužan je javiti se nastavniku svakog kolegija u prvom tjednu održavanja nastave radi dogovora o izvršavanju obaveza.**

Tjedan	Vrijeme i prostorija	Teme		Izvođač
		Predavanja	Auditorne/laboratorijske/konstruktivske vježbe	
1. 30.09.-4.10.	<i>prema rasporedu objavljenom na stranicama studija</i>	Uvod u mehatroničke sustave		Doc. dr. sc. N. Anđelić
			Osnove Python programskog jezika	Doc. dr. sc. N. Anđelić
2. 7.10.-11.10.		Osnove mehanike u mehatroničkim sustavima		Doc. dr. sc. N. Anđelić
			Osnove mehanike u Python programskom jeziku	Doc. dr. sc. N. Anđelić
3. 14.10.-18.10.		Osnove mehanike u mehatroničkim sustavima		Doc. dr. sc. N. Anđelić
			Osnove mehanike u Python programskom jeziku	Doc. dr. sc. N. Anđelić
4. 21.10.-25.10.		Senzori		Doc. dr. sc. N. Anđelić
			Kalibracija senzora i obrada podataka sa senzora	Doc. dr. sc. N. Anđelić
5. 28.10.-1.11.		Aktuatori		Doc. dr. sc. N. Anđelić
			Modeliranje i upravljanje aktuatorima	Doc. dr. sc. N. Anđelić
6. 4.11.-8.11.		Mikroprocesori i mikrokontroleri		Doc. dr. sc. N. Anđelić
			Osnove komunikacije mikrokontrolera sa senzorskim i aktuatorskim komponentama	Doc. dr. sc. N. Anđelić
7. 11.11.-15.11.		Sustavi upravljanja u mehatroničkim sustavima		Doc. dr. sc. N. Anđelić
			Implementacija i simulacija sustava upravljanja	Doc. dr. sc. N. Anđelić
8. 18.11.-22.11.		<b>1. kontrolna zadaća</b>		Doc. dr. sc. N. Anđelić
9. 25.11.-29.11.		Integracija sustava i komunikacijski protokoli, Računalni alati za projektiranje mehatroničkih sustava		Doc. dr. sc. N. Anđelić
			Integracija mehatroničkih sustava putem komunikacijskih protokola	Doc. dr. sc. N. Anđelić
10. 2.12.-6.12.		Napredne tehnike senzorske fuzije		Doc. dr. sc. N. Anđelić
			Primjena naprednih algoritama za fuziju senzorskih podataka	Doc. dr. sc. N.

Tjedan	Vrijeme i prostorija	Teme		Izvođač	
		Predavanja	Auditorne/laboratorijske/konstruktivske vježbe		
				Anđelić	
11. 9.12.-13.12.		Robotika u mehatronici		Doc. dr. sc. N. Anđelić	
				Kinematičko i dinamičko modeliranje robotskih sustava	Doc. dr. sc. N. Anđelić
12. 16.12.-20.12.		Robotika u mehatronici			Doc. dr. sc. N. Anđelić
				Kinematičko i dinamičko modeliranje robotskih sustava	Doc. dr. sc. N. Anđelić
13. 6.1.-10.1.		Umjetna inteligencija u mehatroničim sustavima			Doc. dr. sc. N. Anđelić
				Implementacija umjetne inteligencije u sustave upravljanja mehatronikom	Doc. dr. sc. N. Anđelić
14. 13.1.-17.1.		Umjetna inteligencija u mehatroničim sustavima			Doc. dr. sc. N. Anđelić
				Implementacija umjetne inteligencije u sustave upravljanja mehatronikom	Doc. dr. sc. N. Anđelić
15. 20.1.-24.1.			<b>2. kontrolna zadaća</b>		Doc. dr. sc. N. Anđelić

Napomena: Student u statusu izvanrednog studenta dužan je javiti se nastavniku svakog kolegija u prvom tjednu održavanja nastave radi dogovora o izvršavanju obaveza.

Tjedan	Vrijeme i prostorija	Teme		Izvođač
		Predavanja	Auditorne/laboratorijske/konstruktivske vježbe	
1. 30.09.-4.10.	prema rasporedu objavljenom na stranicama studija	Upoznavanje s obvezama na predmetu. Uvodno predavanje. Vektorska analiza. Coulombov zakon.		N. Turk
			Aud. Vježbe: Vektorska analiza. Coulombov zakon.	N. Turk
2. 7.10.-11.10.		Jakost električnog polja. Gustoća električnog toka, Gaussov zakon i divergencija.		N. Turk
			Aud. Vježbe: Jakost električnog polja. Gustoća električnog toka, Gaussov zakon i divergencija.	N. Turk
3. 14.10.-18.10.				
4. 21.10.-25.10.		Energija i potencijal.		N. Turk
			Aud. Vježbe: Energija i potencijal.	N. Turk
5. 28.10.-1.11.		Vodiči, izolatori i kapacitet.		N. Turk
			Aud. Vježbe: Vodiči, izolatori i kapacitet.	N. Turk
			Lab. Vježbe	M. Varga
6. 4.11.-8.11.		Statičko magnetsko polje. Poissonova i Laplaceova jednadžba.		N. Turk
		Aud. Vježbe: Statičko magnetsko polje. Poissonova i Laplaceova jednadžba.	N. Turk	
		Lab. Vježbe	M. Varga	
7. 11.11.-15.11.	Statičko magnetsko polje u tvarima. Magnetske sile, materijali i induktivitet.		N. Turk	
		Aud. Vježbe: Statičko magnetsko polje u tvarima. Magnetske sile, materijali i induktivitet.	N. Turk	
		Lab. Vježbe	M. Varga	
8. 18.11.-22.11	Promjenjivo magnetsko polje i Maxwellove jednadžbe.			
		Aud. Vježbe: Promjenjivo magnetsko polje i Maxwellove jednadžbe.		
		Lab. Vježbe	M. Varga	
9. 25.11.-29.11.	Priprema za 1. kz			
		Aud. Vježbe: Priprema za 1. kz		
		Lab. Vježbe	M. Varga	
10. 2.12.-6.12.	<b>1. kontrolna zadaća (5.12.2024)</b>		N. Turk M. Varga	
11. 9.12.-13.12.	Upoznavanje s primjenom numeričkih proračuna. Maxwellove jednadžbe.		N. Turk	
		Aud. Vježbe: Upoznavanje s primjenom numeričkih proračuna. Maxwellove jednadžbe.	N. Turk	
		Lab. Vježbe	M. Varga	

Tjedan	Vrijeme i prostorija	Teme		Izvođač
		Predavanja	Auditorne/laboratorijske/konstruktivske vježbe	
12. 16.12.-20.12.		Rješavanje problema elektrostatike metodom konačnih elemenata – 1D i 2D		N. Turk
			Aud. Vježbe: Rješavanje problema elektrostatike metodom konačnih elemenata – 1D i 2D	N. Turk
			Lab. Vježbe	M. Varga
13. 6.1.-10.1.		Rješavanje problema iz magnetostatike metodom konačnih elemenata		N. Turk
			Aud. Vježbe: Rješavanje problema iz magnetostatike metodom konačnih elemenata	N. Turk
14. 13.1.-17.1.		Rješavanje problema strujnih polja metodom konačnih elemenata		N. Turk
			Aud. Vježbe: Rješavanje problema strujnih polja metodom konačnih elemenata.	N. Turk
15. 20.1.-24.1.		<b>2. kontrolna zadaća (23.01.2025)</b>		N. Turk M. Varga

Napomena: Student u statusu izvanrednog studenta dužan je javiti se nastavniku svakog kolegija u prvom tjednu održavanja nastave radi dogovora o izvršavanju obaveza.

## Vodenje elektroenergetskog sustava

IZVEDBENI NASTAVNI PLAN – zimski semestar **akademske godine 2024./25.**

Diplomski sveučilišni studij elektrotehnike

Predmet: **Vodenje elektroenergetskog sustava**

Datum	Vrijeme	Prostor	Tema		Izvođač
			Predavanja	Vježbe / Seminar	
3.10.2024.	17:00-19:00	U7	Uvodno predavanje. Općenito o vođenju EES-a		D. Franković
24.10.2024.	17:00-19:00	U7	SCADA sustavi, komunikacije i procesna informatika Sustav daljinskog vođenja RH		T. Plavšić
31.10.2024.	16:00-17:00	U7		Auditorne vježbe	A. Jakoplić
7.11.2024.	16:00-17:00	U7		Auditorne vježbe	A. Jakoplić
7.11.2024.	17:00-19:00	U7	Estimacija stanja, tokovi snaga, N-1 Optimalni tokovi snaga		T. Plavšić
14.11.2024.	14:00-16:00			Laboratorijske vježbe	A. Jakoplić
14.11.2024.	16:00-17:00	U7		Auditorne vježbe	A. Jakoplić
21.11.2024.	14:00-16:00			Laboratorijske vježbe	A. Jakoplić
21.11.2024.	16:00-17:00	U7		Auditorne vježbe	A. Jakoplić
21.11.2024.	17:00-19:00	U7	Stabilnost EES-a Uravnoteženje EES-a Sustavi regulacije EES-a		T. Plavšić
28.11.2024.			1. Kontrolna zadaća		A. Jakoplić
5.12.2024.	17:00-19:00	U7	f-P i U-Q regulacija u EES-u f-P i U-Q regulacija u HR EES-u Vođenje EES-a zasnovano na sinkroniziranim mjerenjima		T. Plavšić
5.12.2024.	14:00-16:00			Laboratorijske vježbe	A. Jakoplić
5.12.2024.	16:00-17:00	U7	Uvid u KZ1	Auditorne vježbe	A. Jakoplić
12.12.2024.	17:00-19:00	U7	Vođenje EES-a zasnovano na sinkroniziranim mjerenjima Novi trendovi u vođenju EES-a Fleksibilnost EES-a u uvjetima značajne integracije obnovljivih izvora energije		T. Plavšić
12.12.2024.	14:00-16:00			Laboratorijske vježbe	A. Jakoplić
12.12.2024.	16:00-17:00	U7		Auditorne vježbe	A. Jakoplić
			Posjet NDC-u		D. Franković T. Plavšić
19.12.2024.	14:00-16:00			Laboratorijske vježbe	A. Jakoplić
19.12.2024.	16:00-17:00	U7		Auditorne vježbe	A. Jakoplić



## Vodenje elektroenergetskog sustava

---

9.1.2025.	14:00-16:00			Laboratorijske vježbe	A. Jakoplić
9.1.2025.	16:00-17:00	U7		Auditorne vježbe	A. Jakoplić
			Posjet MC-u		D. Franković
16.1.2025.	14:00-16:00			Laboratorijske vježbe	A. Jakoplić
16.1.2025.	16:00-17:00	U7		Auditorne vježbe	A. Jakoplić
			Posjet dispečerskom centru Elektroprimorja Rijeka		D. Franković
23.1.2025.			2. Kontrolna zadaća		A. Jakoplić
			Završni ispit – 1. ispitni rok		
			Završni ispit – 2. ispitni rok		
			Završni ispit – 3. ispitni rok		

### Napomena:

- student izvanrednog studija (izvanredni student) dužan se je javiti nastavniku u prvom tjednu održavanja nastave radi dogovora o izvršavanju nastavnih obaveza.