

OPĆE INFORMACIJE						
Nositelj kolegija	Elizabeth Hedl, pred.					
Naziv kolegija	Osnove elektrotehnike i elektronike					
Studijski program	Stručni prijediplomski studij Računarstvo					
Status kolegija	Obavezan					
Godina	1.	Semestar	1.			
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	6				
	Broj sati (P+V+S)	30 + 30 + 0	P	V		S
			30	AV	LV	0
			30	0	0	
OPIS KOLEGIJA						
Ciljevi kolegija						
Upoznati studenta s temeljnim znanjima i rješavanjem problema iz elektrotehnike i elektronike.						
Uvjeti za upis kolegija						
Jednaki uvjetima za pristupanje stjecanju kvalifikacije.						
Očekivani ishodi učenja za kolegij						
Skupovi ishoda učenja		Ishodi učenja				
SIU1	Osnove elektrostatičke i električnih krugova istosmjerne struje (3 ECTS-a)	I1	Analizirati osnovne elektrostatske pojave			
		I2	Izračunati struju, napon, snagu i energiju u jednostavnom električnom krugu istosmjerne struje			
		I3	Dizajnirati jednostavan električni krug istosmjerne struje s osnovnim komponentama strujnoga kruga			
		I4	Analizirati električne krugove istosmjerne struje koristeći temeljne metode za analizu strujnih krugova			
		I5	Analizirati prijelazne pojave kod mreža koje se sastoje od R, L i C elemenata te izvora istosmjernog napona			
SIU2	Osnove poluvodičke elektronike (3 ECTS-a)	I6	Objasniti osnovna svojstva poluvodiča			
		I7	Analizirati električne karakteristike dioda			
		I8	Analizirati električne karakteristike bipolarnih i unipolarnih tranzistora			
		I9	Dizajnirati jednostavan elektronički krug s osnovnim elementima poluvodičke elektronike			
Sadržaj kolegija						
<p>1. Uvod u elektrotehniku (Ishod I1) Pojam elektrotehnike. Osnovni pojmovi o elektricitetu. Atom i električni naboj.</p> <p>2. Električni naboj i električno polje (Ishod I1) Coulombov zakon. Statički elektricitet. Električno polje. Električni dipol. Elektriziranje. Električna potencijalna energija. Rad sile električnog polja. Električni potencijal. Ekvipotencijalne plohe. Napon u električnom polju. Materija u električnom polju. Osnovno o električnom kapacitetu.</p>						

2. Osnovni pojmovi i elementi strujnih krugova (Ishod I2)

Električni vodiči. Jakost električne struje, gustoća struje, električni otpor i vodljivost. Gibanje naboja. Učinci električne struje. Ohmov zakon. Energija i snaga. Koeficijent korisnosti. Ovisnost otpora o temperaturi. Spajanje otpora, serijski, paralelni i mješoviti spoj. Uvod u Kirchhoff-ove zakone. Spojevi i vrste kondenzatora. Serijski, paralelni i mješoviti spoj kondenzatora. Primjena kondenzatora.

3. Dizajniranje jednostavnih električnih krugova istosmjerne struje s osnovnim komponentama strujnoga kruga (Ishod I3)

Osnovni elementi strujnih krugova i osnove električnih mjerenja. Istosmjerni i izmjenični izvori. Strujni i naponski izvori.

4. Strujni krugovi istosmjerne struje (Ishod I4)

Pojam električne mreže, metoda K.Z. Mosni spoj, spoj otpora u trokut i zvijezdu

5. Prijelazne pojave (Ishod 5)

Uvod u prijelazne pojave. RC i RL spojevi. RLC spojevi.

6. Uvod u elektroniku i osnovna svojstva poluvodiča (Ishod I6)

Električka svojstva poluvodiča, tipovi nosilaca, vrste poluvodiča, vođenje struje u poluvodičima, procesi generacije i rekombinacije, koncentracije nosilaca u poluvodičima.

7. pn spoj i pn dioda (Ishod I7)

Struktura pn diode, pn spoj u ravnoteži i kontaktni potencijal, polarizacija pn spoja, strujno-naponska karakteristika i proboj.

8. Bipolarni i unipolarni tranzistori (Ishod I8)

Struktura, princip rada, određivanje komponenata struje, strujno-naponske karakteristike.

9. Primjena poluvodičkih komponenata u elektroničkim krugovima (Ishod I9)

Primjena pn diode u elektroničkom krugu, tranzistor kao sklopka, tranzistor kao pojačalo.

Vrste izvođenja nastave	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci
	<input type="checkbox"/> seminari i radionice	<input type="checkbox"/> multimedija i mreža
	<input checked="" type="checkbox"/> vježbe	<input type="checkbox"/> laboratorij
	<input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> mentorski rad
	<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> ostalo: obrnuta učionica

Obveze studenata

- **Prisutnost na nastavi prema pravilniku o studiranju.**

Praćenje rada studenata

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

Ocjnjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

--	--

Kontinuirana provjera:

SIU	Ishodi	Kolokvij 1	Kolokvij 2	Prag	Max
SIU1	I1	10%		5%	10%
	I2	10%		5%	10%
	I3	10%		5%	10%
	I4	10%		5%	10%
	I5	10%		5%	10%
SIU2	I6		15%	7.5%	15%
	I7		15%	7.5%	15%
	I8		10%	5%	10%
	I9		10%	5%	10%
	Ukupno	50%	50%	50%	100%

Ispitni rok:

SIU	Ishodi	Pisani ispit	Prag	Max
SIU1	I1	10%	5%	10%
	I2	10%	5%	10%
	I3	10%	5%	10%
	I4	10%	5%	10%
	I5	10%	5%	10%
SIU2	I6	15%	7.5%	15%
	I7	15%	7.5%	15%
	I8	10%	5%	10%
	I9	10%	5%	10%
	Ukupno	100%	50%	100%

Ocjenjivanje kolegija:

Temeljem sume svih ostvarenih bodova na kolegiju, ocjena se definira sukladno sljedećoj tablici:

Raspon bodova	Ocjena ispita
0,00 – 49,99	nedovoljan (1)
50,00 – 59,99	dovoljan (2)
60,00 – 74,99	dobar (3)
75,00 – 89,99	vrlo dobar (4)
90,00 – 100,00	izvrstan (5)

Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na kolegiju

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Kuzmanović, Branislav: Osnove elektrotehnike 1, Zagreb, Element, 2012.	20	70
Kuzmanović, Branislav: Osnove elektrotehnike 2, Zagreb, Element, 2017.	10	70
Elizabeth Hedl: Prezentacije predavanja iz Osnova elektrotehnike i elektronike, Veleučilište u Bjelovaru, dostupno na sustavu za e-učenje Merlinu online	online	70
Butković, Ž., Divković Pukšec J., Barić A. (2013). Elektronika 1 : 1. dio. Zagreb: Fakultet elektrotehnike i računarstva.	15	70
Butković, Ž., Divković Pukšec J., Barić A. (2013). Elektronika 1 : 2. dio. Zagreb: Fakultet elektrotehnike i računarstva.	15	70

Dopunska literatura

Bindal, Ahmet – Electronics for Embedded Systems, Springer, 2017.
Robbins, Michael: Ultimate Electronics: Practical Circuit Design and Analysis, CircuitLab, 2020.
• Makarow, S., Ludwig, R., Bitar, S.: Practical Electrical Engineering, Springer, 2016.

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

Provođenje studentskih anketa i evaluacija podataka prema rezultatima Povjerenstva za provođenje studentske ankete.
Analiza indikatora kvalitete koja analizira studiranje studenata, prolaznost na ispitima, zaposlenost završenih studenata i druge pokazatelje kvalitete.
Redovito ažuriranje i osuvremenjivanje kolegija.