

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Prof. dr. sc. Vitomir Komen, prof. v.š.t.z.	
Naziv predmeta	Osnove elektrotehnike i elektronike	
Studijski program	Stručni studij cestovnog prometa	
Status predmeta	Obvezni	
Godina	Prva	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata/polaznika	5
	Broj sati (P+V+S)	60 (30+30+0)
1. OPIS PREDMETA		
<i>1.1. Ciljevi predmeta</i>		
<p>Cilj predmeta je pripremiti studente za konkretne poslovne zadatke s kojima će se susresti u različitim slučajevima poslovne prakse. Pri tome se poseban naglasak stavlja na praktična znanja, prepoznavanja i objašnjenja električnih i magnetskih učinaka električnih strujnih krugova, te korištenja i primjene osnovnih strujnih krugova i elektroničkih sklopova i sustava u prometnim sustavima i sredstvima.</p> <p>Cilj konstrukcijskih vježbi (samostalne izrade proračuna strujnih krugova) je da se studenti osposobe za samostalno analiziranje i određivanje osnovnih električnih veličina u strujnim krugovima iz realnih pogonskih slučajeva.</p> <p>Cilj laboratorijskih vježbi je da se studentima na modelima strujnih krugova vizualno prikaže i analizira električne veličine u strujnim krugovima.</p>		
<i>1.2. Uvjeti za upis predmeta</i>		
Nema		
<i>1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet</i>		
Ishod 1	Prepoznati, opisati i definirati učinke električnih polja	
Ishod 2	Nacrtati, analizirati i izračunati električne veličine u strujnim krugovima istosmjerne struje	
Ishod 3	Objasniti i definirati učinke magnetskih polja	
Ishod 4	Opisati i interpretirati načela rada osnovnih električnih strojeva	
Ishod 5	Nacrtati, analizirati i izračunati električne veličine u strujnim krugovima izmjenične struje	
Ishod 6	Koristiti primjenu načela trofaznih izmjeničnih struja u napajanju prometnih sustava i sredstava	
Ishod 7	Objasniti i interpretirati djelovanje i primjenu poluvodičkih elektroničkih elemenata	
Ishod 8	Koristiti primjenu elektroničkih sklopova i sustava u prometnim sustavima i sredstvima	

1.4. Sadržaj predmeta

UVOD, UPOZNAVANJE S PROGRAMOM KOLEGIJA I OBVEZAMA STUDENATA

1. UVOD U PRIMIJENJENU ELEKTROTEHNIKU Povijesni pregled elektrotehnike. Podjela primijenjene elektrotehnike. Energetska elektrotehnika. Informacijska elektrotehnika. Elektronika. Električna upravljačka i regulacijska tehnika.

2. ELEKTRICITET I ELEKTROSTATIKA (1.dio) Električna svojstva tvari – građa tvari. Vodiči, izolatori i poluvodiči. Električni naboj. Elektrostatska / električna sila između dvaju naboja.

2. ELEKTRICITET I ELEKTROSTATIKA (2.dio) Električno polje statičkoga naboja. Jakost električnog polja točkastog naboja. Jakost električnog polja između dviju paralelnih metalnih ploča (elektroda). Zaštita od utjecaja električnih polja. Električni napon. Kondenzatori. Međusobno spajanje kondenzatora. Nabijanje i izbijanje kondenzatora. Energija električnoga polja. Praktične primjene kondenzatora.

3. ISTOSMJERNA ELEKTRIČNA STRUJA I ISTOSMJERNI STRUJNI KRUGOVI (1.dio) Nastajanje električne struje. Električni strujni krug istosmjerne struje. Električni izvori istosmjernog napona. Jakost električne struje. Djelovanje (učinci) električne struje. Električni napon. Električni otpor i električna vodljivost. Otpornici.

3. ISTOSMJERNA ELEKTRIČNA STRUJA I ISTOSMJERNI STRUJNI KRUGOVI (2.dio) Ohmov zakon – međusobna ovisnost napona, struje i otpora u strujnim krugovima. Strujno-naponska karakteristika. Elektromotorna sila E i napon izvora U . Mjerenje struje, napona i otpora u strujnim krugovima. Međusobno spajanje otpornika.

3. ISTOSMJERNA ELEKTRIČNA STRUJA I ISTOSMJERNI STRUJNI KRUGOVI (3.dio) Električne mreže – Kirchhoffovi zakoni. Energija električne struje – električna energija (rad). Snaga istosmjerne električne struje – električna snaga.

4. MAGNETSKA POLJA I ELEKTROMAGNETIZAM (1.dio) Svojstva i veličine magnetskog polja. Magnetsko polje električne struje i magnetski krugovi. Magnetsko polje u tvarima (materijalima).

4. MAGNETSKA POLJA I ELEKTROMAGNETIZAM (2.dio) Elektromagnetska indukcija. Sile u magnetskom polju. Energija magnetskog polja. Elektromagnet. Primjer. praktične primjene. Istosmjerni električni generator. Istosmjerni električni motor.

I. KOLOKVIJ – sastoji se iz dijela računskih zadataka i teorijskih pitanja, a obuhvaća ishode 1-4.

5. IZMJENIČNA ELEKTRIČNA STRUJA I IZMJENIČNI STRUJNI KRUGOVI (1.dio) Osnovni pojmovi o izmjeničnoj struji. Dobivanje izmjeničnog sinusoidalnog napona. Značajne veličine izmjenične električne struje.

5. IZMJENIČNA ELEKTRIČNA STRUJA I IZMJENIČNI STRUJNI KRUGOVI (2.dio) Impedancija elemenata izmjeničnog strujnog kruga. Strujni krugovi izmjenične struje. Analiza i proračun strujnih krugova izmjenične struje. Snaga i energija izmjenične struje.

6. TROFAZNE IZMJENIČNE STRUJE (SUSTAVI) Uvod u trofazni sustav izmjenične struje. Trofazni generator izmjenične struje. Fazni i linijski naponi, fazne i linijske struje. Vrste spojeva trofaznih sustava izmjenične struje. Snaga trofaznog sustava.

7. PRIMIJENJENA ENERGETSKA ELEKTROTEHNIKA (1.dio) Elektroenergetski sustav. Transformatorske stanice. Generatorska postrojenja – elektrane. Nadzemni elektroenergetski vodovi. Kabelski elektroenergetski vodovi.

7. PRIMIJENJENA ENERGETSKA ELEKTROTEHNIKA (2.dio) Elektroenergetska postrojenja, mreže i instalacije niskog napona. Specijalne električne instalacije i razvodi u prometnim sustavima. Sigurnost u primjeni električne energije – zaštita od električnog udara.

8. OSNOVE ELEKTRONIKE (1.dio) Osnove poluvodičke elektronike.

8. OSNOVE ELEKTRONIKE (2.dio) Poluvodičke elektroničke komponente. Elektronički sklopovi.

8. OSNOVE ELEKTRONIKE (3.dio) Primijenjena elektronika. Elektronički sklopovi i uređaji u prometnim sustavima.

II. KOLOKVIJ – sastoji se iz dijela računskih zadataka i teorijskih pitanja, a obuhvaća ishode 5-8.

1.5. Vrste izvođenja nastave

Predavanja

Seminari

Vježbe

	<input type="checkbox"/> Terenska nastava <input checked="" type="checkbox"/> Samostalni zadaci <input type="checkbox"/> Multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> Laboratorij <input type="checkbox"/> Mentorski rad
--	---

1.6. *Komentari*

1.7. *Obveze studenata*

Studenti su obvezni redovito pohađati nastavu, čime se prisutnost na nastavi bilježi potpisom studenata. Budući je naglasak nastave i na vježbama, od studenata se očekuje aktivno sudjelovanje u procesu nastave, u individualnim i grupnim radovima. S ciljem ostvarenja uspješnijeg svladavanja gradiva studentima se zadaju i samostalni zadaci (na nastavi ili kao domaći uradak) koji su obvezni izvršiti da bi pristupili konačnom ispitu.

1.8. *Praćenje rada studenata*

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

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

Ocjena iz predmeta se sastoji od:

- Rezultata na 1.kolokviju
- Rezultata na 2.kolokviju
- Dolaznosti i aktivnosti na nastavi
- Rezultata završnog ispita

Primjer bodovnog vrednovanja na ispitu:

Ishod	I 1.	I 2.	I 3.	I 4.	I 5.	I 6.	I 7.	I 8.	Obveze	Ukupno
Min.	6	6	6	6	6	6	6	6	2	48+2
Max.	12	12	12	12	12	12	12	12	4	96+4

<i>Broj bodova</i>	<i>Ocjena</i>
0,00-49,00	Nedovoljan (1)
50,00-59,00	Dovoljan (2)
60,00-75,00	Dobar (3)
76,00-90,00	Vrlo dobar (4)
91,00 i više	Izvrstan (5)

*Challenge ishod učenja

Student koji je zadovoljio donji bodovni prag usvojenosti znanja, vještina i kompetencija iz

svakog pojedinog ishoda učenja (postigao je 12 ili više bodova) stečeni broj bodova može povećati kroz tzv. Challenge ishod učenja. Kroz njega može steći najviše 24 boda.

Challenge ishod učenja sastoji se od pisanja seminarske radnje na zadanu temu, izrada prezentacija, kritičkog osvrt na sudsku odluku ili izrada projekta/rada u skladu s odobrenjem nastavnika.

Važno: jedini način za povećanje ukupnog broja bodova je challenge ishod učenja. Challenge bodovi ne mogu biti zamjena za bodove iz ishoda učenja.

1.10. Obvezatna literatura

- Komen V. : Osnove elektrotehnike i elektronike – Nastavni materijali s predavanja
- Brodić T. : Osnove primijenjene elektrotehnike i elektronike, Veleučilište u Rijeci, 2009.

1.11. Dopunska literatura

- Pinter V. : Osnove elektrotehnike 1 i 2 , Tehnička knjiga Zagreb, 2010.
- Brodić T. : Elektronički elementi i osnovni sklopovi, Školska knjiga, Zagreb, 1995.
- Tehnički priručnici, katalozi proizvođača i primjeri izvedbene tehničke dokumentacije

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

Vođenjem evidencije o nazočnosti i aktivnosti studenata u nastavi, te dobivenim informacijama o napretku studenata putem samostalnih zadataka i kolokvija dobiti će se informacije potrebne za daljnje upute studentima s ciljem povećanja efikasnosti njihova rada, a isto tako i sam predmetni nastavnik dobiti će raniji feedback o napretku njegovih studenata i u kom smjeru "pojačati" vježbe u određenim dijelovima gradiva. Studenti se upućuju u svoja prava i obveze, kao i u metode rada, te potrebnu literaturu.