

1. OPĆE INFORMACIJE			
1.1. Naziv kolegija	Elektrotehnika	1.6. Semestar	3. (TTS)
1.2. Nositelj kolegija	Jurica Trstenjak, v. pred.	1.7. Bodovna vrijednost (ECTS)	6
1.3. Suradnici	Marko Kancijan, asistent	1.8. Način izvođenja nastave (broj sati P+V+S+e-učenje)	30+30
1.4. Studijski program (stručni, specijalistički diplomski stručni studij)	stručni	1.9. Kratica kolegija	ELE
1.5. Status kolegija (O, I)	O	1.10. Šifra kolegija	
2. OPIS KOLEGIJA			
2.1. Ciljevi kolegija	Student će steći osnovna znanja iz osnova elektrotehnike.		
2.2. Uvjeti za polaganje kolegija i ulazne kompetencije koje su potrebne za kolegij, korelativnost i korespondentnost s drugim kolegijima	Nema uvjeta		
2.3. Očekivani ishodi učenja na razini kolegija (4-10 ishoda učenja)	<p>1. Rješavanje jednostavnih primjera iz osnovnih zakona elektrotehnike</p> <p>2. Proračunati jednostavne strujne krugove s pasivnim i aktivnim elementima. Primjeniti napredne metode pri proračun(mrežni teoremi i nadomjesni krugovi)</p> <p>3. Rad i primjena osnovnih električkih krugova Rješavanje problemskih zadataka sa algebarskim jednadžbama</p> <p>4. Analizirati složene istosmjerne mreže primjenom sljedećih metoda i teorema: metoda napona čvorova, transformacija zvijezda-trokut, transformacija modela realnih izvora, Millmanov, Theveninov i Nortonov teorem.</p> <p>5. Analizirati složene izmjenične mreže primjenom sljedećih metoda i teorema: metoda napona čvorova, transformacija zvijezda-trokut, transformacija modela realnih izvora, Millmanov, Theveninov i Nortonov teorem.</p> <p>6. Analiza pojava u elektromagnetizmu (jednostavni magnetski krugovi, samoindukcija i međuiudukcija)</p>		
2.4. Sadržaj kolegija detaljno razrađen prema satnici nastave (kalendar nastave)	Datum	Teme i ishodi	Satnica
	1.	P:Uvod u kolegij i detaljni izvedbeni plan nastave, Osnovni pojmovi o elektricitetu (naboj, izolatori, vodiči)	2+2
		V: Uvod o načinu održavanja vježbi. Proračun zadataka vezanih uz osnovne pojmove elektriciteta.	
	Studenti će biti upoznati s obvezama na kolegiju. Studenti će znati objasniti značenje naboja, razliku između izolatora i vodiča		
2.	P:Coulombov zakon, dielektrična konstanta, El. polje (točkasti naboj, linijski naboj, plošni naboj)	2+2	
	V: Proračun zadataka uz Coulombov zakon, dielektričnost te električno polje točkastog i linijskog naboja.		

	Studenti će znati objasniti i primijeniti Coulombov zakon, dielektričnost i objasniti točkasti, linijski i plošni naboj	
3.	P: Gaussov zakon, El. potencijal (potencijal točkastog naboja), Električni napon, vodiči u elektrostatskom polju V: Proračun Električnog potencijala i električnog napona. Studenti će znati objasniti i primijeniti Gaussov zakon i el. potencijal, te znati objasniti pojam električnog potencijala	2+2
4.	P: Dielektrik u elektrostatskom polju (polarizacija dielektrika, dielektričnost, el. polje unutar dielektrika), El. kapacitet (kapacitet usamljenog vodiča) V: Proračuni s dielektricima u elektrostatskom polju te proračun el. kapaciteta Studenti će znati objasniti što se događa sa dielektrikom kad ga stavimo u elektrostatsko polje, objasniti polarizaciju dielektrika. Studenti će znati objasniti pojam električnog kapaciteta usamljenog vodiča	2+2
5.	P: El. kapacitet (pločasti kondenzator, spajanje kondenzatora), Sila i energija u elektrostatskom polju, Elektrostatske mreže (1. i 2. Kirchhoffovi zakoni) V: Proračun nadomjesnog kapaciteta u elektrostatskim mrežama Studenti će znati objasniti el. kapacitet pločastog kondenzatora, te znati pojednostaviti mješoviti spoj kondenzatora. Studenti će znati objasniti silu i energiju u elektrostatskom polju. Studenti će znati rješavati zadatke iz područja elektrostatskih mreža (sa i bez početnih naboja)	2+2
6.	P: El. strujni krugovi (gibanje naboja u vodiču, el. struja, učinci struje, jakost el. struje), El. Otpor (Ohmov zakon, vodljivost), El. rad i energija, Efektivna vrijednost struje, Strujni krugovi (Kirchhoffovi zakoni, pad napona, realni naponski i strujni izvor) V: Primjena Ohmovog zakona na strujne krugove. Proračun nadomjesnog otpora mreže. Studenti će znati objasniti pojam električne struje kao i učinke el. struje. Znati objasniti i primijeniti Ohmov zakon, objasniti efektivnu vrijednost struje, objasniti i primijeniti Kirchhoffove zakone u rješavanju jednostavnih zadataka	2+2
7.	P: Metode rješavanja električnih strujnih krugova: direktna primjena Kirchhoffovih zakona, metoda napona čvorova V: Primjena Kirchhoffovih zakona i Metode napona čvorova na istosmjerne strujne krugove. Studenti će znati primijeniti Kirchhoffove zakone u rješavanju složenih zadataka. Znati primijeniti metodu napona čvorova u rješavanju jednostavnih i složenih el. krugova	2+2
8.	P: Metode rješavanja električnih strujnih krugova: metoda konturnih struja, metoda Thevenina (Theveninov teorem) V: 1. međuispit Studenti će znati primijeniti metodu konturnih struja i Theveninov teorem u rješavanju jednostavnih i složenih el. krugova	2+2

	9.	P: Metode rješavanja električnih strujnih krugova: Nortonov teorem, Millmanov teorem, transformacija zvijezda-trokut	2+2
		V: Primjena Metode konturnih struja i Theveninovog teorema na istosmjerne strujne krugove.	
		Studenti će znati primijeniti metodu Nortonovog i Millmanovog teorema u rješavanju jednostavnih i složenih el. krugova, te primijeniti transformaciju trokut-zvijezda	
	10.	P: Elektromagnetizam (magnetsko polje, magnetsko polje oko vodiča, magnetski tok, Hallov napon)	2+2
		V: Primjena Nortovnog i Millmanovog teorema na istosmjerne strujne krugove.	
		Studenti će znati objasniti pojam magnetskog polja (kao i polja oko vodiča), objasniti i izračunati magnetski tok, objasniti pojam i primjenu Hallovog napona	
	11.	P: Elektromagnetizam (zakon protjecanja, Amperov kružni zakon)	2+2
		V: Primjena Krichhoffovih zakona i Metode napona čvorova na izmjenične strujne krugove.	
		Studenti će znati objasniti zakon protjecanja, te objasniti Amperov kružni zakon. Objasniti magnetsku permeabilnost i znati objasniti definiciju jedinice amper	
	12.	P: Elektromagnetska indukcija (napon pomicanja, Faraday-Lenzov zakon, princip generiranja izmjeničnog napona)	2+2
		V: Primjena Metode konturnih struja i Theveninovog teorema na izmjenične strujne krugove.	
		Studenti će objasniti elektromagnetsku indukciju, napon pomicanja, Faraday-Lenzov zakon, te objasniti način generiranja izmjeničnog napona	
	13.	P: Materijali u magnetskom polju (petlja histereze, permeabilnost), Magnetski krugovi (magnetski krugovi sa zračnim rasporom)	2+2
		V: Primjena Nortovnog i Millmanovog teorema na izmjenične strujne krugove.	
		Studenti će znati objasniti petlju histereze i permeabilnost. Znati izračunati jednostavne i složene magnetske krugove (sa i bez zračnog raspora).	
14.	P: Samoindukcija i međui indukcija, energija i sile u magnetskom polju	2+2	
	V: Proračun magnetskog polja, magnetskog toka, induciranog napona.		
	Studenti će znati objasniti samoindukciju i međui indukciju (faktor induktivne veze), objasniti Faradayev zakon međui indukcije, znati odrediti ekvivalentni induktivitet		
15.	P: Elektromagnetizam (gubici u željezu zbog histereze, vrtložne struje, Skin efekt, Izmjenične struje (omsko trošilo, kapacitet i induktivitet u krugu izmjenične struje)	2+2	
	V: 2. međuispit i usmeni ispit		
	Studenti će znati objasniti gubitke u željezu zbog petlje histereze, objasniti vrtložne struje i kako smanjiti gubitke zbog vrtložnih struja. Znati nacrtati vektorske dijagrame napona i struja za mješovite spojeve omskih, kapacitivnih i induktivnih trošila		

2.5. Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)	2.6. Komentari:		
2.7. Obveze studenata					
2.8. Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti kolegija</i>)	Pohađanje nastave	3%	Pisani ispit	60 %	Projekt
	Eksperimentalni rad		Istraživanje		Praktični rad 20 %
	Esej		Referat		Kontinuirana provjera znanja
	Kolokviji		Seminarski rad		(ostalo upisati)
	Aktivnost u nastavi		Usmeni ispit	17 %	(ostalo upisati)
2.9. Radno opterećenje studenata					
2.10. Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<p>Na kolegiju se može osvojiti najviše 100 bodova.</p> <p>Ishodi učenja boduju se i provjeravaju se kroz slijedeće metode</p> <p>sudjelovanje u nastavi (dolaznost): do 3 bodova</p> <p>prvi međuispit (M1): do 30 bodova</p> <p>drugi međuispit (M2): do 30 bodova</p> <p>Vježbe: do 20 bodova</p> <p>Usmeni ispit: 17 bodova</p> <p>Ocjena se izračunava na sljedeći način:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 92,01-100,00 bodova: ocjena izvrstan (5) • 75,01-92,00 bodova: ocjena vrlo dobar (4) • 58,01-75,00 bodova: ocjena dobar (3) • 50,01-58,00 bodova: ocjena dovoljan (2) <p>Redovni studenti trebaju prisustvovati na barem 70% od ukupnog broja sati predavanja i na barem 80% od ukupnog broja sati vježbi da bi ostvarili pravo izlaska na ispit. Izvanredni studenti trebaju prisustvovati na barem 50% od ukupnog broja sati</p>				

	predavanja i na barem 50% od ukupnog broja sati vježbi da bi ostvarili pravo izlaska na ispit. Da bi student položio kolegij mora po SVAKOM ishodu učenja ostvariti minimalno 50% bodova raspoloživih za taj ishod učenja!	
2.11. Obvezna literatura (OL u kalendaru nastave)	Red.br.	Naziv
		Nema
	1.	V. Pinter: Osnove elektrotehnike, prva i druga knjiga, Tehnička knjiga, 1989.
	2.	Grilec, Zorc: Osnove elektronike, Školska knjiga, 2002.
2.12. Dopunska literatura (DL u kalendaru nastave)	Red.br.	Naziv
	1.	Nahvi, J.A. Edminister: Schaum's Outline of Electric Circuits, McGraw-Hill, 2002
	2.	I. Felja, D. Koračin: Zbirka zadataka i riješenih primjera iz osnova elektrotehnike, I i II dio, Školska knjiga, 1986.
3. DODATNE INFORMACIJE O KOLEGIJU		
3.1. Pohađanje nastave	<p>U svakom semestru će se pisati 2 međuispita. Ujedno na samom međuispitu biti će vidljivo na koje se ishode učenja odnosi međuispit i svako njegovo pitanje (zadatak).</p> <p>U pravilu, 1. međuispit piše se nakon prvih 7 tjedana nastave i pokriva ishode učenja obrađene u prvih 7 tjedana. 2. međuispit piše se nakon drugih 7 tjedana nastave i pokriva ishode učenja obrađene u drugih 7 tjedana nastave.</p> <p>Vrstu pitanja definira nastavnik, no sva pitanja i zadaci pokrivaju gradivo kolegija odnosno ishode učenja.</p> <p>Na kraju semestra se zbrajaju bodovi iz 2 međuispita (maksimalno 60 bodova), pohađanje nastave (maksimalno 3 boda), usmeni dio ispita (maksimalno 17 bodova) i vježbi (maksimalno 20 bodova) ne bi li se tako oformila konačna ocjena (prema tablici iz 2.10).</p> <p>Ako student predmet nije položio putem međuispita, polaže predmet putem pismenog i usmenog dijela ispita na, za predmet, predviđenim ispitnim rokovima.</p>	
3.2. Kontaktiranje s nastavnikom	Putem službenog e-maila ili za vrijeme konzultacija.	
3.3. Informiranje o kolegiju	Putem službene web stranice ili Loomen-a.	
3.4. Pisani radovi		
3.5. Ostalo (dodati po potrebi)		