

NAZIV PREDMETA		ELEKTRONIČKI NAPAJAČI				
Kod	SEL038	Godina studija	3.			
Nositelj/i predmeta	dr.sc. Marko Vukšić, prof.v.š.	Bodovna vrijednost (ECTS)	5			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			30		30	
Status predmeta	Obvezni	Postotak primjene e-učenja	35%			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	<ul style="list-style-type: none"> <li>Razumijevanje načina rada i topoloških izvedbi istosmjernih i izmjenično-istosmjernih visokofrekvencijskih pretvarača.</li> <li>Teorijska i praktična priprema studenata za samostalno projektiranje i održavanje uređaja za napajanje temeljenim na visokofrekvencijskim pretvaračima.</li> </ul>					
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Nema					
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	<ol style="list-style-type: none"> <li>Definirati temeljne izvedbe pretvarača, uzimajući u obzir strujno-naponsko-frekvencijske kombinacije koje se pojavljuju pri napajanju suvremenih uređaja.</li> <li>Opisati načine primjene elektromagnetskih komponenti u realizaciji visokofrekvencijskih pretvarača.</li> <li>Demonstrirati mjerenja temeljnih električnih veličina na elementima električnih krugova visokofrekvencijskih pretvarača.</li> <li>Proračunati temeljne parametre elektromagnetskih i kapacitivnih komponenti visokofrekvencijskih pretvarača.</li> <li>Predložiti način otklanjanja tipičnih kvarova koji mogu nastati u elektroničkim napajačima pri pojavama prenapona i preopterećenja.</li> <li>Izabrati elektronički napajač, polazeći od projektnih zahtjeva, uvažavajući zakonske norme i standarde za tu vrstu uređaja.</li> </ol>					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Tjedan	Sati	Oblik nastave	Tema		
	1.	2	Predavanja	Uvod, Elektronički pretvarači		
		0	Laboratorijske vježbe			
	2.	2	Predavanja	Izmjenično-istosmjerni pretvarači		
		0	Laboratorijske vježbe			
	3.	2	Predavanja	Istosmjerni visokofrekvencijski pretvarači		
0		Laboratorijske vježbe				
4.	2	Predavanja	Silazni pretvarač			

	3	Laboratorijske vježbe	1. Silazni pretvarač
5.	2	Predavanja	Uzlazni pretvarač
	3	Laboratorijske vježbe	2. Uzlazni pretvarač
6.	2	Predavanja	Uzlazno silazni pretvarač
	3	Auditorne vježbe	3. Uzlazno silazni pretvarač
7.	2	Predavanja	<b>1. kolokvij</b> Dvosmjerni istosmjerni pretvarači bez galvanskog odvajanja
	3	Laboratorijske vježbe	4. Čukov pretvarač
8.	2	Predavanja	Visokofrekvencijski pretvarači s galvanskim odvajanjem
	3	Laboratorijske vježbe	5. Silazni pretvarač s galvanskom izolacijom
9.	2	Predavanja	Rezonantni visokofrekvencijski pretvarači
	3	Laboratorijske vježbe	6. Uzlazno silazni pretvarač s galvanskom izolacijom
10.	2	Predavanja	Magnetski krugovi u visokofrekvencijskim pretvaračima
	3	Laboratorijske vježbe	7. Čukov pretvarač s galvanskim odvajanjem
11.	2	Predavanja	Proračun transformatora visokofrekvencijskog istosmjernog pretvarača
	3	Laboratorijske vježbe	8. Serijski rezonantni pretvarač
12.	2	Predavanja	Proračun prigušnice visokofrekvencijskog istosmjernog pretvarača
	3	Laboratorijske vježbe	9. Paralelni rezonantni pretvarač
13.	2	Predavanja	Stabilnost i povratna sprega
	3	Laboratorijske vježbe	10. Multirezonantni pretvarač
14.	2	Predavanja	Sigurnosni standardi i elektromagnetska kompatibilnost
	3	Laboratorijske vježbe	Nadoknade
15.	2	Predavanja	<b>2. Kolokvij</b>

	2	Laboratorijske vježbe	<b>Kolokvij - laboratorijske vježbe</b>		
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> <i>on line</i> u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> demonstracijske vježbe		
Obveze studenata	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obavljanje svih propisanih laboratorijskih vježbi.</li> <li>• Potvrda zaduženog nastavnog osoblja o uredno popunjenom Repetitoriju s laboratorijskim vježbama (rezultati mjerenja, prethodni proračuni, popunjene tablice i nacrtani grafički prikazi) i položenom kolokviju iz laboratorijskih vježbi. Ocjena laboratorijskih vježbi sastavni je dio ukupne ocjene predmeta.</li> <li>• Nazočnost na predavanjima i auditornim vježbama u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice (za izvanredne studente obveza je 50% nazočnosti).</li> </ul>				
Praćenje rada studenata ( <i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta</i> ):	Pohađanje nastave	1 ECTS	Istraživanje	Praktični rad	
	Eksperimentalni rad	1 ECTS	Referat	Demonstracijske vježbe	
	Esej		Seminarski rad	Samostalno učenje	1,2 ECTS
	Kolokviji	1,5 ECTS	Usmeni ispit	Konzultacije i završni ispit	0,3 ECTS
	Pismeni ispit		Projekt	(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<b>KONTINUIRANO VREDNOVANJE</b>				
	Pokazatelji kontinuirane provjere		Uspješnost $A_i$ (%)	Udjel u ocjeni $k_i$ (%)	
	<i>Nazočnost i aktivnost na nastavi (pred. + vježbe)</i>		70 - 100	10	
	<i>Laboratorijske vježbe</i>		100	5	
	<i>Laboratorijske vježbe (završna provjera)</i>		50-100	25	
	<i>Prvi kolokvij</i>		50-100	30	
	<i>Drugi kolokvij</i>		50-100	30	
	Studenti koji nisu položili ispit putem kolokvija polažu završni ispit koji se sastoji od praktičnog i teorijskog dijela. Isto vrijedi i za popravne ispite.				
	<b>ZAVRŠNA OCJENA</b>				
	Pokazatelji provjere - završni ispit (prvi i drugi ispitni termin)		Uspješnost $A_i$ (%)	Udjel u ocjeni $k_i$ (%)	
	<i>Praktični ispit (pisani)</i>		50 - 100	40	
	<i>Teorijski ispit (pisani i/ili usmeni)</i>		50 - 100	50	
	<i>Prethodne aktivnosti (uključuju sve pokazatelje kontinuirane provjere)</i>		50 - 100	10	

	Pokazatelji provjere - popravni ispit (treći i četvrti ispitni termin)	Uspješnost $A_i$ (%)	Udjel u ocjeni $k_i$ (%)
	<i>Praktični ispit (pisani)</i>	50 - 100	50
	<i>Teorijski ispit (pisani i/ili usmeni)</i>	50 - 100	50
	<p>Ocjena (u postotcima) formira se temeljem svih pokazatelja koji opisuju razinu studentskih aktivnosti prema relaciji:</p> $Ocjena (\%) = \sum_{i=1}^N k_i A_i$ <p><math>k_i</math> - težinski koeficijent za pojedinu aktivnost,  <math>A_i</math> - postotni uspjeh postignut za pojedinu aktivnost,  <math>N</math> - ukupan broj aktivnosti.</p>		
<b>ODNOS POLUČENOG USPJEHA I PRIPADNE OCJENE</b>			
	Postotak	Kriterij	Ocjena
	od 50% do 61%	<i>zadovoljava minimalne kriterije</i>	dovoljan (2)
	od 62% do 74%	<i>prosječan uspjeh s primjetnim nedostacima</i>	dobar (3)
	od 75% do 87%	<i>iznadprosječan uspjeh s ponekom greškom</i>	vrlo dobar (4)
	od 88% do 100%	<i>izniman uspjeh</i>	izvrstan (5)
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	<b>Naslov</b>	<b>Broj primjeraka u knjižnici</b>	<b>Dostupnost putem ostalih medija</b>
	1. Vukšić, M.: ELEKTRONIČKI NAPAJAČI - skripta i PowerPoint prezentacija, Sveučilišni odjel za stručne studije, Split, 2015.		Web izdanje (MOODLE)
	2. Brodić, T.: OSNOVE ENERGETSKE ELEKTRONIKE, Zigo, 2005.		
	3. Erickson, R., Maksimović, D., FUNDAMENTALS OF POWER ELECTRONICS, Kluwer Academic Publishers, 2001		
	4. Kassakian, J.G., Schlecht, M.F., Verghese, G.C.: OSNOVE ENERGETSKE ELEKTRONIKE I DIO, Graphis Zagreb, 2000		
Dopunska literatura	1. Chryssis, G.: HIGH FREQUENCY SWITCHING POWER SUPPLIES, McGraw Hill, 1989 2. Billings, K.: HANDBOOK OF SWITCH MODE POWER SUPPLIES, McGraw Hill, 1989.		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evidencija pohađanja nastave i uspješnosti izvršenja ostalih obveza studenata (nastavnik).</li> <li>Ažuriranje detaljnih izvedbenih planova nastave - DIP (nastavnik).</li> <li>Nadzor izvođenja nastave (zamjenik pročelnika Odjela za nastavu, pročelnici odsjeka).</li> <li>Kontinuirana provjera kvalitete svih parametara nastavnog procesa u skladu s Akcijskim planovima (pomoćnik pročelnika Odjela za kvalitetu).</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Semestralno provođenje studentske ankete sukladno „Pravilniku o postupku studentskog vrednovanja nastavnog rada na sveučilištu u Splitu“ (UNIST, Centar za unaprjeđenje kvalitete).</li> </ul>
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	DIP-ovi predmeta nalaze se unutar sustava za podršku nastavi (MOODLE) i dostupni su studentima i nastavnicima Odjela. Skraćeni izvedbeni programi - IP (hrvatska i engleska inačica) su u cilju javnosti informiranja izravno dostupni na web stranicama Odjela.