

NAZIV PREDMETA		ENERGETSKA ELEKTRONIKA				
Kod	SEN018	Godina studija	2			
Nositelj/i predmeta	Nikola Marinković, predavač	Bodovna vrijednost (ECTS)	5			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			30		30	
Status predmeta	Obvezan	Postotak primjene e- učenja	30 %			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	<ul style="list-style-type: none"> Samostalna primjena komponenti energetske elektronike pri povezivanju dva električna sustava međusobno različitih karakteristika. 					
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"> prepoznavanje i razumijevanje uređaja energetske elektronike u prijenosu energije osposobljenost za primjenu komponenti energetske elektronike pri povezivanju dva električna sustava međusobno različitih karakteristika opisati mogućnosti povezivanja elemenata proračunati parametre sklopova 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Tjedan	Oblik nastave	Tema			
	1.	Predavanja	Uvod, zadaci energetske elektronike, područje primjene			
		Auditorne vježbe	Upoznavanje s osnovnim elementima energetske elektronike			
		Laboratorijske vježbe	Prigušnica, otpornik i kondenzator u krugu s el. ventilom			
	2.	Predavanja	Poluvodičke energetske sklopke			
		Auditorne vježbe	Primjeri izvedbi poluvodičke energetske sklopke			
		Laboratorijske vježbe	Prigušnica, otpornik i kondenzator u krugu s el. ventilom			
	3.	Predavanja	Elektronički energetski pretvarači. Komutacija ventila mrežom. Komutacija ventila titrajnim krugom. Komutacija ventila kondenzatorom			

		Auditorne vježbe	Primjeri proračuna komutacije ventila.	
		Laboratorijske vježbe	Komutacija naponskim izvorom	
	4.	Predavanja	Ispravljački spojevi (neupravljivi, poluupravljivi, punoupravljivi)	
		Auditorne vježbe	Problemski zadaci ispravljačkih spojeva	
		Laboratorijske vježbe	Komutacija naponskim izvorom	
	5.	Predavanja	1. kolokvij Izmjenjivački spojevi (mrežom komutirani izmjenjivači, kondenzatorima komutirani izmjenjivači, rezonantni izmjenjivači)	
		Auditorne vježbe	Problemski zadaci izmjenjivačkih spojeva	
		Laboratorijske vježbe	Čoper, LC komutacijski krug paralelno spojen tiristoru	
	6.	Predavanja	Spojevi istosmjernih pretvarača	
		Auditorne vježbe	Istosmjerni pretvarači galvanski izolirani i neizolirani	
		Laboratorijske vježbe	Čoper, LC komutacijski krug paralelno spojen tiristoru	
	7.	Predavanja	Spojevi izmjeničnih pretvarača	
		Auditorne vježbe	Izmjenični pretvarači napona i frekvencije	
		Laboratorijske vježbe	Jednofazni punoupravljivi mosni spoj	
	8.	Predavanja	Karakteristike energetske elektroničke pretvarača	
		Auditorne	Upravljačke karakteristike energetske elektroničkih	

		vježbe	pretvarača. Energetske karakteristike energetskih elektroničkih pretvarača	
		Laboratorijske vježbe	Jednofazni punoupravljivi mosni spoj	
	9.	Predavanja	Djelovanje pretvarača na distributivnu mrežu	
		Auditorne vježbe	Generiranje harmonika struje. Harmonici napona. Faktor snage.	
		Laboratorijske vježbe	Ispravljač u trofaznom poluupravljivom mosnom spoju	
	10.	Predavanja	2. kolokvij Energetske poluvodičke komponente	
		Auditorne vježbe	Fenomenologija energetske diode. Fenomenologija energetske bipolarnog tranzistora (BJT).	
		Laboratorijske vježbe	Ispravljač u trofaznom poluupravljivom mosnom spoju	
	11.	Predavanja	Energetske poluvodičke komponente	
		Auditorne vježbe	Fenomenologija klasičnog tiristora. Fenomenologija GTO-tiristora.	
		Laboratorijske vježbe	Ispravljač u trofaznom punoupravljivom mosnom spoju	
	12.	Predavanja	Energetske poluvodičke komponente	
		Auditorne vježbe	Fenomenologija MOSFET-tranzistora. Fenomenologija IGBT-tranzistora	
		Laboratorijske vježbe	Ispravljač u trofaznom punoupravljivom mosnom spoju	
	13.	Predavanja	Toplinska slika energetskih poluvodičkih ventila	
Auditorne vježbe		Nadomjesna toplinska shema poluvodičkih ventila		
Laboratorijske		Statičke i dinamičke karakteristike diode i tiristora		

		vježbe				
	14.	Predavanja	Zaštita energetskih poluvodičkih ventila			
		Auditorne vježbe	Proračuni zaštite ventila			
		Laboratorijske vježbe	Statičke i dinamičke karakteristike diode i tiristora			
15.	dopunski	3. kolokvij Nadoknade i priprema za ispit.				
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 checked="" type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input checked="" type="checkbox"/> demonstracijske vježbe			
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima i auditornim vježbama u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice (za izvanredne studente obveza je 50% nazočnosti).					
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	0 ECTS
	Ekperimentalni rad	1 ECTS	Referat		Demonstracijske vježbe	0 ECTS
	Esej		Seminarski rad		Samostalno učenje	1 ECTS
	Kolokviji	1 ECTS	Usmeni ispit		Konzultacije i završni ispit	1 ECTS
	Pismeni ispit		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	KONTINUIRANO VREDNOVANJE					
	Pokazatelji kontinuirane provjere		Uspješnost A_i (%)		Udjel u ocjeni k_i (%)	
	<i>Nazočnost i aktivnost na nastavi (pred. + vježbe)</i>		70 - 100		5	
	<i>Auditorne vježbe</i>		100		5	
	<i>Auditorne vježbe (završna provjera)</i>		50-100		10	
	<i>Prvi kolokvij</i>		50-100		40	

	<i>Drugi kolokvij</i>	50-100	40
ZAVRŠNA OCJENA			
	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>k_i - težinski koeficijent za pojedinu aktivnost, A_i - postotni uspjeh postignut za pojedinu aktivnost, N - ukupan broj aktivnosti.</p>			
ODNOS POLUČENOG USPJEHA I PRIPADNE OCJENE			
	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)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	1. Nastavni materijali		Moodle
Dopunska literatura	1.		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju	Evidencija pohađanja nastave i uspješnosti izvršenja ostalih obveza studenata (nastavnik).		

stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<p>Kontinuirana provjera kvalitete svih parametara nastavnog procesa u skladu s Akcijskim planovima (pomoćnik pročelnika Odjela za kvalitetu).</p> <p>Semestralno provođenje studentske ankete sukladno „Pravilniku o postupku studentskog vrednovanja nastavnog rada na sveučilištu u Splitu“ (UNIST, Centar za unaprjeđenje kvalitete).</p>
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	<p>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.</p>