

NAZIV PREDMETA		OSNOVE ELEKTROENERGETIKE				
Kod	SEL021	Godina studija	2./3.			
Nositelj/i predmeta	dr.sc. S.J. Cvjetković, v. pred.,	Bodovna vrijednost (ECTS)	5			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			30		30	
Status predmeta	izborni	Postotak primjene e-učenja	30%			
OPIS PREDMETA						
Ciljevi predmeta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Razumijevanje temeljnih zakona i pojava u području elektroenergetike, glavni oblici primarne energije te ključna pitanjima koja se javljaju tijekom njihove eksploatacije</li> <li>• Analiza strukture i način rada elektroenergetskih sustava</li> <li>• Prikaz elektromehaničke pretvorbe energije, elementi i struktura elektroenergetskih mreža i postrojenja</li> <li>• Primjena glavnih oblika primarne energije i njihove rezerve</li> <li>• Održavanje i testiranje energetskih sustava te interpretaciju dobivenih podataka,</li> <li>• Provedu eksperimenata u laboratorijskim i industrijskim uvjetima,</li> <li>• Shvaćanje problema eksploatacije električne energije, proizvodnja i potrošnja u svijetu, Europi i RH.</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>1. Obrazložiti temeljna fizikalna pitanja izvora električne energije.</li> <li>2. Opisati temeljne razlike obnovljivih i neobnovljivih izvora.</li> <li>3. Analizirati različite pretpostavke, pristupe, procedure i rezultate vezane za inženjerske probleme iz prakse.</li> <li>4. Osmisliti kreativna rješenja u analizi, projektiranju i razvoju komponenti, uređaja, opreme i sustava</li> <li>5. Provesti eksperimente i mjerenja u laboratoriju i na stvarnim komponentama, uređajima, opremi i sustavima.</li> <li>6. Interpretirati prikupljene podatke i rezultate mjerenja.</li> <li>7. Planirati razvoj, lokalnih, gradskih, regionalnih potreba</li> <li>8. Sudjelovati u timskom radu i samostalno prezentirati stručne sadržaje</li> </ol>					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	<b>Tjedan</b>	<b>Sati</b>	<b>Oblik nastave</b>	<b>Tema</b>		
	1.	2	Predavanja	Uvod, energetska bilanca Zemlje		
		2	Laboratorijske vježbe	Izvori i oblici energije i energetske pretvorbe.		
	2.	2	Predavanja	Primarni, transformirani i korisni oblici energije. Rezerve, vrste, osnovne karakteristike i pretvorbe neobnovljivih izvora energije.		
		2	Laboratorijske vježbe	Odnosi među metričkim jedinicama za energiju i snagu		

	3.	2	Predavanja	Rezerve, vrste, osnovne karakteristike i pretvorbe obnovljivih izvora energije.
	4.	2	Laboratorijske vježbe	Dispečerski centar za upravljanje i prijenos – Split
	5.	2	Predavanja	Struktura i elementi elektroenergetskog sustava: elektrane, prijenosna i distribucijska mreža, potrošači.
	6.	2	Laboratorijske vježbe	"TS 110/35/10 kV Vrboran" - rasklopno postrojenje i komandna zgrada
	7.	2	Predavanja	Energetske bilance.
	8.	2	Laboratorijske vježbe	"TS 110/35/10 kV Vrboran" - rasklopno postrojenje i komandna zgrada
	9.	2	Predavanja	Energetika i okoliš.
	10.	2	Laboratorijske vježbe	Postrojenje 110/10 kV Dujmovača – Split (interesantna zbog usklađenosti starih i novih tehnologija)
	11.	2	Predavanja	Cijene i raspoloživost energenata.
	12.	2	Laboratorijske vježbe	110/10(20) kV postrojenje Dobri - Split
13.	2	Predavanja	<b>1. kolokvij</b> Energetska iskoristivost i racionalno korištenje energije.	
14.	2	Laboratorijske vježbe	Snimanje karakteristika asinkronog motora	
15.	2	Predavanja	Energetska iskoristivost i racionalno korištenje energije.	
16.	2	Laboratorijske vježbe	Snimanje karakteristika sinkronog motora	
17.	2	Predavanja	Umreženi elektroenergetski sustavi (el. energija, prirodni plin i centralizirani toplinski sustavi)	
18.	2	Laboratorijske vježbe	Brodogradilište - Split	
19.	2	Predavanja	Umreženi elektroenergetski sustavi (el. energija, prirodni plin i centralizirani toplinski sustavi)	
20.	2	Laboratorijske vježbe	HE "Zakučac" i rasklopna postrojenja 220, 110 i 35 kV u	

			vježbe	HE "Zakučac"			
	12.	2	Predavanja	Principi tarifnih sustava u energetici			
		2	Laboratorijske vježbe	HE "Zakučac" i rasklopna postrojenja 220, 110 i 35 kV u HE "Zakučac"			
	13.	2	Predavanja	Principi tarifnih sustava u energetici			
		2	Laboratorijske vježbe	Uključivanje i isključivanje "neplatiše"			
	14.	2	Predavanja	Planiranje i gospodarenje u energetici			
		2	Laboratorijske vježbe	Uključivanje i isključivanje "neplatiše"			
	15.	2	Predavanja	<b>2. kolokvij</b> Zakonska regulativa.			
		2	Laboratorijske vježbe	kolokvij			
	Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" 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 checked="" 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 vježbi i posjeta u okviru terenske nastave.</li> <li>• Nazočnost na predavanjima 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	
		Ekperimentalni rad	0,5 ECTS	Referat		Demonstracijske vježbe	0,5 ECTS
		Esej		Seminarski rad		Samostalno učenje	1,5 ECTS
Kolokviji		1 ECTS	Usmeni ispit		Konzultacije i završni ispit	0,5 ECTS	
Pismeni ispit			Projekt		(Ostalo upisati)		
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<b>KONTINUIRANO VREDNOVANJE</b>						
	Pokazatelji kontinuirane rovjere			Uspješnost $A_i$ (%)		Udjel u ocjeni $k_i$ (%)	
	<i>Nazočnost i aktivnost na nastavi (pred. + vježbe)</i>			70 - 100		15	
	<i>Laboratorijske vježbe</i>			100		10	

	<i>Laboratorijske vježbe (završna provjera)</i>	50-100	5
	<i>Prvi kolokvij</i>	50-100	35
	<i>Drugi kolokvij</i>	50-100	35
<p>Studenti koji nisu položili ispit putem kolokvija polažu završni ispit koji se sastoji od praktičnog i teorijskog dijela. Isto vrijedi i za popravne ispite.</p>			
<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 postocima) 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	<b>Naslov</b>	<b>Broj primjeraka u knjižnici</b>	<b>Dostupnost putem ostalih medija</b>

ostalih medija)	1. Cvjetković, S. J.: Osnove elektroenergetike, skripta i PowerPoint prezentacije		Web izdanje (MOODLE)
	2. Požar, H.: Osnove elektroenergetike 1, Školska knjiga, Zagreb, 1992.		
	3. Požar, H.: Osnove elektroenergetike 2, Školska knjiga, Zagreb, 1992.		
	4. Požar, H.: Osnove elektroenergetike 3, Školska knjiga, Zagreb, 1992.		
	5. Udovičić, B.: Energetika, Školska knjiga, Zagreb, 1993.		
	6. Udovičić, B.: Neodrživost održivog razvoja - Energetski sustavi u globalizaciji i slobodnom tržištu, Kigen, Zagreb, 2004.		
	7. Udovičić, B.: Elektroenergetski sustav, Kigen, Zagreb, 2005.		
Dopunska literatura	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bergen, A.R., Vittal, V.: <i>Power System Analyses</i>, Prentice Hall, New Jersey, 1986.</li> <li>2. Guru, B. S. and Hiziroglu, H. R.: <i>Electric Machinery and Transformers</i>, Oxford University Press, New York - Oxford, 2001.</li> <li>3. Srb, V.: <i>Električne instalacije i niskonaponske mreže</i>, Tehnička knjiga, Zagreb, 1991.</li> <li>4. Praničević, D.: <i>Sustavi zaštite od munje</i>, Kigen d.o.o., Zagreb, 2003.</li> </ol>		
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> <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.		