

NAZIV PREDMETA		IZABRANA POGLAVLJA IZ ELEKTRIČNIH STROJEVA					
Kod	DET035	Godina studija	2				
Nositelj/i predmeta	doc. dr.sc. Maja Krčum	Bodovna vrijednost (ECTS)	6				
Suradnici	Predrag Krčum, dipl. ing.	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T	
			30	15	15		
Status predmeta	izborni	Postotak primjene e-učenja					
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	<p>Osposobljavanje studenta za aktivno sudjelovanje u svim fazama projektiranja, ispitivanja, kontrole te provjere tijekom rada električnih strojeva i uređaja kao i održavanja istih.</p> <p>Teorijska i praktična priprema studenata za usvajanje znanja i vještina iz stručnih i specijalističkih predmeta.</p>						
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>Objasniti pojmove, veličine i zakonitosti iz područja električnih strojeva i uređaja – transformatora, sinkronih, asinkronih i istosmjernih strojeva.</li> <li>Opisati načine rada i upravljanja električnih strojeva (asinkroni i istosmjerni električni strojevi) te specifičnost primjene pojedinih električnih strojeva i uređaja.</li> <li>Izvesti mjerenja na električnim strojevima, određeni pokusi i način rada pojedinih strojeva.</li> <li>Napraviti ukupni mjerni prikaz svih mjerenja na zadanom stroju, odabрати električni motor.</li> <li>Predložiti električni stroj koji će udovoljiti određenim zahtjevima</li> <li>Interpretirati prikupljene podatke i rezultate mjerenja na električnim strojevima i uređajima.</li> <li>Analizirati različite pretpostavke, pristupe, procedure i rezultate vezane za inženjerske probleme iz prakse a u svezi s multimedijским komunikacijskim sustavima.</li> <li>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	Transformatori za prijenos različitih nazivnih snaga i različitih nazivnih napona			
		1	Seminar	Transformator za napanje željeznica			
		1	Laboratorijske vježbe	Ispitivanje gubitaka transformatora			
	2.	2	Predavanja	Autotransformatori u elektroenergetskom sustavu			
		1	Seminar	Transformatori za uzemljenje			
		1	Laboratorijske vježbe	Mjerenje rada transformatora pod opterećenjem			
	3.	2	Predavanja	Sustavi za nadzor transformatora			
		1	Seminar	Nadzor transformatora			
		1	Laboratorijske vježbe	Ispitivanje kvalitete sinkronih generatora pomoću Activ-drive			

			programa
4.	2	Predavanja	Specijalni transformatori za napajanje željeznice i vuču, peći, ispravljački transformatori, transformatori za uzemljenje, transformatori za rudnike.
	1	Seminar	Transformatori za vuču
	1	Laboratorijske vježbe	Ispitivanje kvalitete sinkronih motora pomoću Activ-drive programa Ispitivanje kvalitete asinkronih strojeva pomoću Activ-drive programa
5.	2	Predavanja	Mjerni transformatori (visokonaponski: uljni do Um 800 kV, strujni, kapacitivni naponski, induktivni naponski i kombinirani, izolirani plinom SF6, sredjenaponski (do Um 40,5 kV)
	1	Seminar	Strujni mjerni transformator
	1	Laboratorijske vježbe	Ispitivanje kvalitete asinkronih generatora pomoću Activ-drive programa
6.	2	Predavanja	Hidrogeneratori
	1	Seminar	Primjer postavljanja SG u hidroelektrani
	1	Laboratorijske vježbe	Ispitivanje kvalitete asinkronih motora pomoću Activ-drive programa
7.	2	Predavanja	Turbogeneratori
	1	Seminar	Utjecaj parametara turbine na sinkroni generator
	1	Laboratorijske vježbe	Ispitivanje kvalitete serijskih istosmjernih strojeva pomoću Activ-drive programa
8.	2	Predavanja	Cijevni generatori
	1	Seminar	Asinkroni generator – primjena u vjetroelektrani
	1	Laboratorijske vježbe	Ispitivanje kvalitete paralelnih istosmjernih strojeva pomoću Activ-drive programa
9.	2	Predavanja	Reverzibilni motor generatori Generatori za male hidroelektrane
	1	Seminar	Primjeri reverzibilnih HE
	1	Laboratorijske vježbe	Ispitivanje kvalitete kompaundiranih istosmjernih strojeva pomoću Activ-drive programa
10.	2	Predavanja	Uzbuda i regulator napona u krugu sinkronog generatora (uzbudni transformatori, tiristorski usmjerivači, digitalni regulatori napona, krugovi za razbuđivanje, oprema za električno kočenje)
	1	Seminar	Električno kočenje
	1	Laboratorijske vježbe	Sinkronizacija i upuštanje generatora u električnu mrežu
11.	2	Predavanja	Primjena sinkronih motora
	1	Seminar	Električna propulzija – primjena sinkronog motora
	1	Laboratorijske vježbe	Primjena malih istosmjernih strojeva
12.	2	Predavanja	Motori izmjenične struje - VN i NN kavezni i klizno-kolutni motori s primjenom za pumpe, ventilatore, kompresore, transportere, drobilice, propulziju, električnu vuču, sustave za irigaciju, postrojenja, crpne stanice, procesnu industriju itd.

	1	Seminar	VN motori - pumpe			
	1	Laboratorijske vježbe	Simulacija različitih opterećenja pomoću Activ-drive programa			
	13.	2	Predavanja	Sustavi za nadzor rotacijskih strojeva		
		1	Seminar	Motori izmjenične struje – procesna industrija		
		1	Laboratorijske vježbe	Samostalan rad na izabranu temu u laboratoriju		
	14.	2	Predavanja	Mali električni strojevi		
		1	Seminar	Istosmjerni motori – električna propulzija		
		1	Laboratorijske vježbe	Samostalan rad na izabranu temu u laboratoriju		
	15.	2	Predavanja	Specijalni električni strojevi, koračni motori, linearni motori.		
		1	Seminar	Primjena specijalnih motora - preged		
		1	Laboratorijske vježbe	Samostalan rad na izabranu temu u laboratoriju		
	Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> on line u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)		
Obveze studenata	Nazočnost na predavanjima i auditornim vježbama u iznosu od najmanje 70%, laboratorijskim vježbama u iznosu od 100% predviđene satnice (za izvanredne studente obveza je 50% nazočnosti na predavanjima i auditornim vježbama , a laboratorijskim 100%).					
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	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		Auditorne vježbe	
	Esej		Seminarski rad	1	Konzultacije i završni ispit	
	Kolokviji	1,5	Usmeni ispit	0,5	Laboratorijske vježbe	1
	Pismeni ispit	*ako nije zadovoljio kolokvij	Projekt		Samostalno učenje	1,0
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	<b>KONTINUIRANA PROCJENA</b>					
	<b>Pokazatelji kontinuirane provjere</b>		<b>Uspješnost <math>A_i</math> (%)</b>	<b>Udjel u ocjeni <math>k_i</math> (%)</b>		
	<i>Nazočnost i aktivnost na nastavi (predavanja)</i>		<b>70 - 100</b>	<b>10</b>		
	<b>Auditorne vježbe/Seminar</b>		<b>70 - 100</b>	<b>5</b>		
	<i>Laboratorijske vježbe</i>		<b>100</b>	<b>5</b>		
	<i>Laboratorijske vježbe (završna provjera)</i>		<b>50-100</b>	<b>10</b>		
	<i>Prvi kolokvij</i>		<b>50-100</b>	<b>35</b>		

<i>Drugi kolokvij</i>	<b>50-100</b>	<b>35</b>
-----------------------	---------------	-----------

### ZAVRŠNA PROCJENA

<b>Pokazatelji provjere - završni ispit (prvi i drugi ispitni termin)</b>	<b>Uspješnost <math>A_i</math> (%)</b>	<b>Udjel u ocjeni <math>k_i</math> (%)</b>
<i>Praktični ispit (pisani)</i>	<b>50 - 100</b>	<b>40</b>
<i>Teorijski ispit (pisani i/ili usmeni)</i>	<b>50 - 100</b>	<b>50</b>
<i>Prethodne aktivnosti (uključuju sve pokazatelje kontinuirane provjere)</i>	<b>50 - 100</b>	<b>10</b>
<b>Pokazatelji provjere - popravni ispit (treći i četvrti ispitni termin)</b>	<b>Uspješnost <math>A_i</math> (%)</b>	<b>Udjel u ocjeni <math>k_i</math> (%)</b>
<i>Praktični ispit (pisani)</i>	<b>50 - 100</b>	<b>50</b>
<i>Teorijski ispit (pisani i/ili usmeni)</i>	<b>50 - 100</b>	<b>50</b>

Ocjena (u postotcima) formira se temeljem svih pokazatelja koji opisuju razinu studentskih aktivnosti prema relaciji:

$$Ocjena (\%) = \sum_{i=1}^N k_i A_i$$

$k_i$ - težinski koeficijent za pojedinu aktivnost,  
 $A_i$ - postotni uspjeh postignut za pojedinu aktivnost,  
 $N$  - ukupan broj aktivnosti

### ODNOS POLUČENOG USPJEHA I PRIPADNE OCJENE

<b>Postotak</b>	<b>Kriterij</b>	<b>Ocjena</b>
od 50% do 61%	zadovoljava minimalne kriterije	dovoljan (2)
od 62% do 74%	prosječan uspjeh s primjetnim nedostatcima	dobar (3)
od 75% do 87%	iznadprosječan uspjeh s ponekom greškom	vrlo dobar (4)
od 88% do 100%	izniman uspjeh	izvrstan (5)

	<b>Naslov</b>	<b>Broj primjeraka u knjižnici</b>	<b>Dostupnost putem ostalih medija</b>
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	1. Sirotić Z, Maljković Z., <i>Sinkroni strojevi</i> , Element, 1996.	1	
	2. Inženjerski priručnik IP3, Školska knjiga, Zagreb, 2003.	1	
	3. Jadrčić M., Frančić B., <i>Dinamika električnih strojeva</i> , Graphis, 2004.	1	
Dopunska literatura	1. Erceg G., <i>Sustavi uzbude sinkronih turbo-generatora</i> , FER - ZESA, 2000.		

	2. Ostovic V., <i>Computer-aided Analysis of Electric Machines</i> , V. Prentice Hall, 1994.
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<p>Evidencija pohađanja nastave i uspješnosti izvršenja ostalih obveza studenata (nastavnik).</p> <p>Ažuriranje detaljnih izvedbenih planova nastave - DIP (nastavnik).</p> <p>Nadzor izvođenja nastave (zamjenik pročelnika Odjela za nastavu, pročelnici odsjeka).</p> <p>Semestralno provođenje studentske ankete sukladno „Pravilniku o postupku studentskog vrednovanja nastavnog rada na sveučilištu u Splitu“ (UNIST, Centar za unaprjeđenje kvalitete).</p> <p>Kontinuirana provjera kvalitete svih parametara nastavnog procesa u skladu s Akcijskim planovima (pomoćnik pročelnika Odjela za kvalitetu).</p>
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	