

NAZIV PREDMETA		ELEKTROMOTORNI POGONI					
Kod	SKS037	Godina studija	3				
Nositelj/i predmeta	doc. dr.sc. Maja Krčum	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	Predrag Krčum, v. pred.	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T	
			30		30		
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja					
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Upoznavanje studenata/ca s osnovnim načelima pretvorbe energije i rada električnih strojeva .						
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. Objasniti osnovne pojmove, veličine i zakonitosti iz područja elektromotornih pogona</li> <li>2. Opisati načine upravljanja pojedinim električnim strojem (sinkroni, asinkroni, istosmjerni i univerzalni električni strojevi).</li> <li>3. Analizirati različite pretpostavke, pristupe, procedure i rezultate vezane za inženjerske probleme iz prakse elektromotornih pogona</li> <li>4. Izvesti mjerenja i pokuse - upravljanje elektromotornim pogonima.</li> <li>5. Napraviti ukupni mjerni prikaz svih mjerenja na zadanom elektromotornom pogonu.</li> <li>6. Predložiti električni stroj i način upravljanja koji će zadovoljiti zadanim zahtjevima.</li> <li>7. 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	<i>Uvod u elektromotorne pogone</i> - Uvod - Opća svojstva elektromotornih pogona - Osnovni pojmovi - definicije			
		1	Auditore vježbe	<i>Uvod u elektromotorne pogone</i> - Opća svojstva elektromotornih pogona - Statička i dinamička stanja elektromotornih pogona			
		1	Laboratorijske vježbe	Statička stanja elektromotornih pogona Mehaničke karakteristike pri promjeni napona napajanja. Mehaničke karakteristike pri promjeni serijskog otpora.			
	2.	2	Predavanja	<i>Statička stanja elektromotornih pogona</i> - Mehaničke karakteristike radnih mehanizama - Statičko stanje elektromotornih pogona s istosmjernim nezavisno uzbuđenim motorom - Statičko stanje elektromotornih pogona s istosmjernim serijski uzbuđenim motorom - Statičko stanje elektromotornih pogona s istosmjernim kompaundiranim motorima - Statičko stanje elektromotornih pogona s istosmjernim motora s porednim otporima			
		1	Auditore vježbe	<i>Statička stanja elektromotornih pogona istosmjernih motora</i>			
		1	Laboratorijske vježbe	Generatorsko kočenje Elektrodinamičko kočenje Protustrujno kočenje			
	3.	2	Predavanja	<i>Statička stanja elektromotornih pogona s asinkronim motorima</i>			
		1	Auditor. vježbe	<i>Statička stanja elektromotornih pogona s asinkronim motorima</i>			
		1	Laboratorijske vježbe	Statička stanja s asinkronim trofaznim motorom Mehaničke karakteristike pri promjeni napona napajanja. Mehaničke karakteristike pri promjeni frekvencije.			

4.	2	Predavanja	<i>Statička stanja elektromotornih pogona sa sinkronim motorima</i>
	1	Auditor. vježbe	<i>Statička stanja elektromotornih pogona sa sinkronim motorima</i>
	1	Laboratorijske vježbe	Generatorsko (korisno) kočenje. Elektrodinamičko kočenje.
5.	2	Predavanja	<i>Osnove dinamike elektromotornih pogona</i> - Trajanje mehaničkih prijelaznih pojava - Reduciranje mehaničkih veličina - Gubici energije u dinamičkim stanjima elektromotornih pogona - Statička stabilnost elektromotornog pogona
	1	Auditor. vježbe	<i>Osnove dinamike elektromotornih pogona</i>
	1	Laboratorijske vježbe	Statička stanja sa sinkronim motorom Karakteristike radnih stanja Karakteristike kočnih stanja
6.	2	Predavanja	<i>Prilagođavanje elektromotornih pogona radnom mehanizmu i izvoru energije</i> - Opseg podešavanja brzine elektromotornih pogona - Spajanje i podešavanje EMP-a s istosmjernim motorima
	1	Auditor. vježbe	<i>Prilagođavanje elektromotornih pogona radnom mehanizmu i izvoru energije</i>
	1	Laboratorijske vježbe	Statička stanja istosmjernih motora Karakteristike radnih stanja
7.	2	Predavanja	<i>Prilagođavanje elektromotornih pogona radnom mehanizmu i izvoru energije</i> - Opseg podešavanja brzine elektromotornih pogona s asinkronim motorima - Opseg podešavanja brzine elektromotornih pogona sa sinkronim motorima
	1	Auditor. vježbe	<i>Prilagođavanje elektromotornih pogona radnom mehanizmu i izvoru energije</i>
	1	Laboratorijske vježbe	Karakteristike kočnih stanja
8.	2	Predavanja	<i>Prilagođavanje elektromotornih pogona radnom mehanizmu i izvoru energije</i> - Pokretači - Višemotorni pogon - Električne osovine - Kaskadni spojevi
	1	Auditor. vježbe	<i>Prilagođavanje elektromotornih pogona radnom mehanizmu i izvoru energije</i>
	1	Laboratorijske vježbe	Pokretanje istosmjernih motora
9.	2	Predavanja	1. kolokvij Podijeljen je u dva dijela: zadaci i znanja koja prate predavanja – pisanje je prilagođeno skupini (odvojeni termin ili zajednički – odvojeni zadaci od teorijskih pitanja)
	1	Auditor. vježbe	<i>Prilagođavanje elektromotornih pogona radnom mehanizmu i izvoru energije</i>
	1	Seminar	Pokretanje izmjeničnih motora
10.	2	Predavanja	<i>Dinamička stanja elektromotornih pogona</i> - Neka dinamička stanja elektromotornih pogona s istosmjernim motorima
	1	Auditor. vježbe	<i>Dinamička stanja elektromotornih pogona</i> - Neka dinamička stanja elektromotornih pogona sa sinkronim motorima - Dinamička stanja elektromotornih pogona i zakoni sličnosti elektromotora
	1	Laboratorijske vježbe	Upravljanje brzine vrtnje elektromotora
11.	2	Predavanja	<i>Dinamička stanja elektromotornih pogona</i> - Neka dinamička stanja elektromotornih pogona s asinkronim motorima - Smanjenje gubitaka u dinamičkim stanjima elektromotornih pogona
	1	Auditor. vježbe	<i>Dinamička stanja elektromotornih pogona</i>

	1	Laboratorijske vježbe	Dinamička stanja elektromotornih pogona Zalet Elektrodinamičko kočenje			
	12.	2	Predavanja	<i>Dinamička stanja elektromotornih pogona</i> - Dinamička stanja elektromotornog pogona i nazivni parametri - Dinamička stabilnost elektromotornih pogona		
		1	Auditor. vježbe	<i>Dinamička stanja elektromotornih pogona</i>		
		1	Laboratorijske vježbe	Dinamička stabilnost elektromotornih pogona		
	13.	2	Predavanja	<i>Izbor motora za elektromotorni pogon</i> - Teorija zagrijavanja strojeva kao osnova pri izboru motora - Vrste tipičnih opterećenja u elektromotornim pogonima		
		1	Auditor. vježbe	<i>Izbor motora za elektromotorni pogon</i> - Teorija zagrijavanja strojeva kao osnova pri izboru motora Vrste tipičnih opterećenja u elektromotornim pogonima		
		1	Laboratorijske vježbe	Dinamička stanja sa sinkronim motorima		
	14.	2	Predavanja	<i>Izbor motora za elektromotorni pogon</i> - Izbor napona motora za elektromotorni pogon - Utjecaj okoline na izbor elektromotora		
		1	Auditor. vježbe	<i>Izbor motora za elektromotorni pogon</i> - Izbor napona motora za elektromotorni pogon - Utjecaj okoline na izbor elektromotora		
		1	Laboratorijske vježbe	Kratkotrajni pogon (opterećenje)		
	15.	2	Predavanja	<i>Princip zaštite elektromotornih pogona</i> - Zaštita od preopterećenja - Zaštita od smetnji koje potječu iz mreže (strana el. izvora) - Zaštita od smetnji izazvanih djelovanjem okoline ili karaktera tehnološke sredine		
		1	Auditor. vježbe	2. kolokvij <i>Podijeljen je u dva dijela: zadaci i znanja koja prate predavanja – pisanje je prilagođeno skupini (odvojeni termin ili zajednički – odvojeno zadaci u odnosu na pitanja iz teorije)</i>		
		1	Laboratorijske vježbe	Nadoknade Mogućnost organiziranja posjeta vjetroparku kao i pojedinim industrijskim postrojenjima.		
	Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" 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 (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	1	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		Auditorne vježbe	0,5
	Esej		Seminarski rad		Konzultacije i završni ispit	
	Kolokviji	1,5	Usmeni ispit	0,5	Laboratorijske vježbe	1,5
	Pismeni ispit	*ako nije zadovoljivo	Projekt		Samostalno učenje	1,0

		ljiio kolokvij				
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studentata tijekom nastave i na završnom ispitu	<b>KONTINUIRANA PROCJENA</b>					
	<b>Pokazatelji kontinuirane provjere</b>		<b>Uspješnost A<sub>i</sub> (%)</b>	<b>Udjel u ocjeni k<sub>i</sub> (%)</b>		
	<i>Nazočnost i aktivnost na nastavi (predavanja)</i>		<b>70 - 100</b>	<b>10</b>		
	<i>Auditorne vježbe</i>		<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>		
	<b>ZAVRŠNA PROCJENA</b>					
	<b>Pokazatelji provjere - završni ispit (prvi i drugi ispitni termin)</b>		<b>Uspješnost A<sub>i</sub> (%)</b>	<b>Udjel u ocjeni k<sub>i</sub> (%)</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 A<sub>i</sub> (%)</b>	<b>Udjel u ocjeni k<sub>i</sub> (%)</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>		
	<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><i>k<sub>i</sub></i> - težinski koeficijent za pojedinu aktivnost,  <i>A<sub>i</sub></i> - postotni uspjeh postignut za pojedinu aktivnost,  <i>N</i> - ukupan broj aktivnosti</p>					
<b>ODNOS POLUČENOG USPJEHA I PRIPADNE OCJENE</b>						
<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)		
Obvezna literatura (dostupna u	<b>Naslov</b>			<b>Broj primjeraka u knjižnici</b>	<b>Dostupnost putem ostalih medija</b>	

knjižnici i putem ostalih medija)	1.Krčum, M.: Zabilješke s predavanja, Sveučilište u Splitu, Studijski centar za stručne studije, Split, 2007.	1	Web izdanje (MOODLE)
	2.Skalicki B., Grilec, J.: Električni strojevi i pogoni, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, Fakultet strojarstva i brodogradnje, 2005.	1	Web izdanje (MOODLE)
	3.Krčum, M.: Repetitorij s laboratorijskim vježbama iz električnih strojeva, Sveučilište u Splitu, Studijski centar za stručne studije, Split, 2009.	1	Web izdanje (MOODLE)
	4.Krčum, M. (2007) Zabilješke s vježbi, Split, Sveučilište u Splitu, Studijski centar za stručne studije		Web izdanje (MOODLE)
Dopunska literatura	1. Jurković, B.: <i>Elektromotorni pogoni</i> , Školska knjiga Zagreb, Zagreb, 1990.		
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)			