

NAZIV PREDMETA		SKLOPNI APARATI				
Kod	DET034	Godina studija	1.			
Nositelj/i predmeta	Prof. dr. sc. Rino Lucić	Bodovna vrijednost (ECTS)	6			
Suradnici		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	<ul style="list-style-type: none"> Teoretska znanja o sklopnim aparatima, uzrocima i nastanku sklopnih prenapoma, Dimenzioniranje i odabir sklopnih aparata 					
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"> Objasniti princip rada i karakteristike pojedinih tipova električnih sklopnih aparata, Definirati karakteristične veličine za odabir sklopnih aparata u mreži Rabeći programske alate simulirati sklopne prenapone u električnim mrežama, Analizirati rezultate simulacije sklopnih prenapona. 					
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	Tjedan	Sati	Oblik nastave	Tema		
	1.	2	Predavanja	Odabrana poglavlja iz teorije električnih kontakata..		
		1	Laboratorijske vježbe	Primjeri proračuna električnih kontakata		
	2.	2	Predavanja	Primjena teorije električnog luka na specifične probleme sklopnih aparata niskog, srednjeg i visokog napona.		
		1	Laboratorijske vježbe	Primjeri proračuna karakteristika statičkog i dinamičkog luka		
	3.	2	Predavanja	Primjena teorije električnog luka na specifične probleme sklopnih aparata niskog, srednjeg i visokog napona.		
		1	Laboratorijske vježbe	Primjeri proračuna karakteristika statičkog i dinamičkog luka (nastavak)		
	4.	2	Predavanja	Karakteristike i konstrukcija suvremenih sklopnih aparata.		
		1	Laboratorijske vježbe	Primjeri proračuna jednostavnih sklopnih prenapona		
	5.	2	Predavanja	Interakcija sklopnog aparata i mreže. Prijelazne pojave izazvane djelovanjem prekidača u specijalnim pogonskim slučajevima.		
		1	Laboratorijske vježbe	Proračun prijelaznih pojava izazvani djelovanjem prekidača u specijalnim pogonskim slučajevima.		
	6.	2	Predavanja	Interakcija sklopnog aparata i mreže. Prijelazne pojave		

			izazvane djelovanjem prekidača u specijalnim pogonskim slučajevima.	
	2	Laboratorijske vježbe	Proračun prijelaznih pojava izazvani djelovanjem prekidača u specijalnim pogonskim slučajevima (nastavak)	
	7.	2	Predavanja	Interakcija sklopnog aparata i mreže. Prijelazne pojave izazvane djelovanjem prekidača u specijalnim pogonskim slučajevima.
		8	Terenska nastava	Posjeta proizvođaču sklopnih aparata
	8.	2	Predavanja	1. kolokvij
		1	Laboratorijske vježbe	Proračun prijelaznih pojava izazvani djelovanjem prekidača u specijalnim pogonskim slučajevima (nastavak)
	9.	2	Predavanja	Mjere za ograničavanje sklopnih prenapona (uklopni i isklopni otpornik, sinkrono sklapanje i dr.).
		1	Laboratorijske vježbe	Proračun prijelaznih pojava izazvani djelovanjem prekidača u specijalnim pogonskim slučajevima (nastavak)
	10.	2	Predavanja	Mjere za ograničavanje sklopnih prenapona (uklopni i isklopni otpornik, sinkrono sklapanje i dr.).
		1	Laboratorijske vježbe	Proračun prijelaznih pojava izazvani djelovanjem prekidača u specijalnim pogonskim slučajevima (nastavak)
	11.	2	Predavanja	Moderne tehnike održavanja i gospodarenje sklopnim aparatima.
		1	Laboratorijske vježbe	Proračun prijelaznih pojava izazvani djelovanjem prekidača u specijalnim pogonskim slučajevima (nastavak)
	12.	2	Predavanja	Moderne tehnike održavanja i gospodarenje sklopnim aparatima.
		2	Laboratorijske vježbe	Proračun prijelaznih pojava izazvani djelovanjem prekidača u specijalnim pogonskim slučajevima (nastavak)
	13.	2	Predavanja	Metode dijagnostike i metode nadgledanja (monitoring).
		2	Laboratorijske vježbe	Proračun prijelaznih pojava izazvani djelovanjem prekidača u specijalnim pogonskim slučajevima (nastavak)
	14.	2	Predavanja	Standardizacija na području sklopnih aparata.
		7	Terenska nastava	Obilazak elektroenergetskih postrojenja
	15.	2	Predavanja	2. kolokvij
	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 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

	<input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava				
Obveze studenata	<ul style="list-style-type: none"> Student je dužan sudjelovati u radu svih oblika nastave te prisustvovati: predavanjima najmanje 70 % nastavnih sati te u cijelosti laboratorijskim vježbama i terenskoj nastavi. 				
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	1,7	Istraživanje	Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat	Samostalni rad	2
	Esej		Seminarski rad	Laboratorijske vježbe	2
	Kolokviji	0,2	Usmeni ispit	Pripreme za laboratorijske vježbe	
	Pisani ispit	0,1	Projekt		
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	KONTINUIRANA PROCJENA				
	Pokazatelji kontinuirane provjere			Uspješnost A_i (%)	Udjel u ocjeni k_i (%)
	<i>Nazočnost i aktivnost na nastavi (predavanja + vježbe)</i>			70 - 100	10
	<i>Laboratorijske vježbe</i>			100	5
	<i>Laboratorijske vježbe (završna provjera)</i>			50-100	10
	<i>Prvi kolokvij</i>			50-100	25
	<i>Drugi kolokvij</i>			50-100	25
	<i>Treći kolokvij</i>			50-100	25
	<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>				
	ZAVRŠNA PROCJENA				
	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,</p>					

A_i - postotni uspjeh postignut za pojedinu aktivnost,
 N - ukupan broj aktivnosti.

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)

Tijekom semestra bit će dva kolokvija. Student može putem kolokvija položiti cjelokupni ispit.

Na dva završna ispita, studenti polažu dijelove gradiva koje nisu položili na kolokvijima. Ako na prvom završnom ispitu student položi neki od dijelova gradiva, taj dio gradiva student ne mora polagati na drugom završnom ispitu. Uvjet za pozitivnu ocjenu je da student ima najmanje 50 % bodova iz pojedinog dijela teorije, a konačna se ocjena (u postocima) formira na temelju svih aktivnosti prema formuli:

$$\text{Ocjena (\%)} = 0,1 \cdot LV + 0,45 \cdot (G_1 + G_2)$$

gdje su aktivnosti izražene u postocima:

- LV – bodovi iz laboratorijskih vježbi,
- G_1, G_2 - bodovi iz pojedinog dijela gradiva obrađenog na predavanjima.

Studenti koji nisu položili ispit nakon dva završna ispita mogu ispit položiti na tzv. popravnom ispitu. Zadnja prilika za polaganje ispita u tekućoj školskoj godini je tzv. komisijski ispit.

Uvjet za pozitivnu ocjenu na popravnom i komisijskom ispitu je da student ima najmanje 50 % bodova iz teorije. Ocjena se računa prema formuli:

$$\text{Ocjena (\%)} = 0,1 \cdot LV + 0,9 \cdot G$$

gdje su aktivnosti izražene u postocima:

- LV – bodovi iz laboratorijskih vježbi,
- G – bodovi iz cjelokupnog gradiva obrađenog na predavanjima.

Na prvom kolokviju bit će 4 pitanja, a na drugom kolokviju će biti također 4 pitanja. Na završnim ispitima bit će ukupno 6 pitanja, a na popravnom i komisijskom ispitu će biti 5 pitanja.

	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	1. Lucić R. : Autorizirana predavanja		Web izdanje (Moodle)
	2. Belin B.: Uvod u teoriju električnih sklopnih aparata, Školska knjiga, Zagreb 1978.		
	3. Ante Marušić: <i>Zaštita elektroenergetskog sustava</i> , A FER, 1998.		
Dopunska literatura	1. Flursheim C. H., <i>Power Circuit Breakers - theory and design</i> , Peter Peregrinus, Ltd.,		

	<p>London, 1975.</p> <p>2. <i>Switching, protection and distribution in low-voltage networks</i>, Siemens AG, MCD Verlag, 1994.</p>
<p>Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Evidencija pohađanja nastave i uspješnosti izvršenja ostalih obveza studenata (nastavnik). • Ažuriranje detaljnih izvedbenih planova nastave - DIP (nastavnik). • Nadzor izvođenja nastave (zamjenik pročelnika Odjela za nastavu, pročelnici odsjeka). • Kontinuirana provjera kvalitete svih parametara nastavnog procesa u skladu s Akcijskim planovima (pomoćnik pročelnika Odjela za kvalitetu). • 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>	<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>