

Pomorski fakultet Kotor / Brodomašinstvo (2017) / BRODSKA ELEKTRIČNA POSTROJENJA

Naziv predmeta:	BRODSKA ELEKTRIČNA POSTROJENJA			
Šifra predmeta	Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova (P+V+L)
8971	Obavezan	3	4	2+1+1
Studijski programi za koje se organizuje	Brodomašinstvo (2017)			
Uslovljenost drugim predmetima	Uslov za slušanje i polaganje predmeta je položen ispit "Osnove elektrotehnike i elektronike" i „Brodske električne uređaji“.			
Ciljevi izučavanja predmeta	Cilj predmeta je upoznavanje studenata sa električnim postrojenjima na brodu i njihovim elementima (sabirnicama, izolatorima, prekidačima, rastavljačima, mjernim transformatorima), njihovim ulogama, primjenom, podjelama, izborom i karakteristikama. Takođe, studenti se upoznaju i sa šemama visokonaponskog i niskonaponskog razvoda električne energije i električnim instalacijama na brodu, kao i pravilima i preporukama lične zaštite, kontrole, upravljanja i sistema električne zaštite. Ovaj predmet obuhvata STCW'10 (A - III/1 i A - III/2,) i IMO 7.02 (oblasti 2.1.1, 2.1.4 i 2.2.2) i 7.04 (oblasti 2.1.1, 2.2.1 - 2.2.3, 2.2.5 i 2.2.6).			
Ishodi učenja	Očekuje se da studenti nakon položenog ispita iz predmeta Brodska električna postrojenja mogu da: - Opišu osnovne koncepte prenosa električne energije; - Opišu naponska i strujna naprežanja opreme; - Pravilno protumače pozicije i osnovne elemente strujnih krugova i njihovih simbola; - Opišu i analiziraju glavnu razvodnu tablu i njene komponente; - Opišu poziciju, ulogu i principe rada prekidača, rastavljača, mjernih transformatora, odvodnika prenapona i sabirnica; - Opišu i analiziraju energetske elektronike na brodovima; - Opišu i dijagnosticiraju kvarove energetskih kablova na brodovima			
Ime i prezime nastavnika i saradnika	Prof. dr Tatijana Dlabač - nastavnik i Mr Miroslav Vukićević - saradnik			
Metod nastave i savladanja gradiva	Predavanja, laboratorijske vježbe, pokazni primjeri. Konsultacije.			
Plan i program rada				
Pripremne nedjelje	Priprema i upis semestra			
I nedjelja, pred.	Definicija i podjele brodskih razvodnih postrojenja. Naponska i strujna naprežanja. 7.02 (2.1.4.1), 7.04 (2.1.1.7)			
I nedjelja, vježbe	Proračun naponskih i strujnih naprežanja.			
II nedjelja, pred.	Elementi brodskih razvodnih postrojenja. Sabirnice (uloga, primjena, podjele, izbor presjeka i provjera). 7.02 (2.1.3.9), 7.04 (2.1.1.7)			
II nedjelja, vježbe	Proračun presjeka sabirnica			
III nedjelja, pred.	Izolatori (uloga, primjena, podjele, izbor). 7.02 (2.1.4.1), 7.04 (2.1.1.4)			
III nedjelja, vježbe	Izbor izolatora			
IV nedjelja, pred.	Prekidači (uloga, primjena, podjele, izbor). Osigurači. 7.02 (2.1.4.1), 7.04 (2.1.1.4)			
IV nedjelja, vježbe	Proračun i izbor prekidača i osigurača.			
V nedjelja, pred.	Rastavljači (uloga, primjena, podjele, izbor). Rastavljači snage. 7.02 (2.1.4.1), 7.04 (2.1.1.4)			
V nedjelja, vježbe	Proračun rastavljača			
VI nedjelja, pred.	I kolokvijum			
VI nedjelja, vježbe	-			
VII nedjelja, pred.	Strujni mjerni transformatori. 7.02 (2.1.4.1)			
VII nedjelja, vježbe	Proračun i izbor strujnih mjernih transformatora			
VIII nedjelja, pred.	Naponski mjerni transformatori. 7.02 (2.1.4.1)			
VIII nedjelja, vježbe	Proračun i izbor naponskih mjernih transformatora			
IX nedjelja, pred.	Šeme visokonaponskog razvoda električne energije u brodskim električnim postrojenjima. 7.02 (2.1.3.9, 2.2.1), 7.04 (2.1.1.4, 2.2.2.1)			
IX nedjelja, vježbe	Primjena šema.			
X nedjelja, pred.	Dispozicija elemenata u brodskim razvodnim postrojenjima. SF6 i vakuumom izolovana oklopljena postrojenja. 7.02 (2.1.4.1), 7.04 (2.1.1.4, 2.2.2.6)			

X nedjelja, vježbe	Određivanje dispozicije					
XI nedjelja, pred.	istemi za napajanje u slučaju nužde. 7.02 (2.1.3.10), 7.04 (2.1.1.4)					
XI nedjelja, vježbe	Izbor provodnika u električnim instalacijama niskog napona					
XII nedjelja, pred.	Kablovi na brodovima. Podjele, zamjenske električne šeme. Strujno opterećenje kablova. 7.02 (2.1.4.1), 7.04 (2.1.1.9)					
XII nedjelja, vježbe	Izbor kablova					
XIII nedjelja, pred.	II kolokvijum					
XIII nedjelja, vježbe	-					
XIV nedjelja, pred.	Pomoćni strujni krugovi i krugovi sistema zaštite. 7.02 (2.1.4.1), 7.04 (2.2.3.1, 2.2.3.2, 2.2.2.3)					
XIV nedjelja, vježbe	Izbor šema pomoćnih strujnih krugova.					
XV nedjelja, pred.	Zaštita uzemljenjem i zaštita od električnog udara. 7.02 (2.1.4.2), 7.04 (2.1.1.7)					
XV nedjelja, vježbe	Proračun uzemljenja					
Opterećenje studenta	Nedjeljno: 4 kredita x 40/30 = 5 sati i 20 minuta Struktura: 2 sata predavanja 2 sat laboratorijskih vježbi 1 sata i 20 minuta samostalnog rada, uključujući konsultacije Nastava i završni ispit: (5 sati i 20 min.) x 16 = 85 sati i 20 min. Neophodne pripreme prije početka semestra (administracija, upis, ovjera) 2 x (5 sati i 20 min.) = 10 sati i 40min. Ukupno opterećenje za predmet 4 x 30 = 120 sati. Dopunski rad za pripremu ispita u popravnom ispitnom roku, uključujući i polaganje popravnog ispita od 0 do 24 sati. Struktura opterećenja: 85 sati i 20 min.(Nastava) + 10 sati i 40 min. (Priprema) + 24 sati (Dopunski rad).					
Nedjeljno			U toku semestra			
4 kredita x 40/30=5 sati i 20 minuta 2 sat(a) teorijskog predavanja 1 sat(a) praktičnog predavanja 1 vježbi 1 sat(a) i 20 minuta samostalnog rada, uključujući i konsultacije			Nastava i završni ispit: 5 sati i 20 minuta x 16 =85 sati i 20 minuta Neophodna priprema prije početka semestra (administracija, upis, ovjera): 5 sati i 20 minuta x 2 =10 sati i 40 minuta Ukupno opterećenje za predmet: 4 x 30=120 sati Dopunski rad za pripremu ispita u popravnom ispitnom roku, uključujući i polaganje popravnog ispita od 0 do 30 sati (preostalo vrijeme od prve dvije stavke do ukupnog opterećenja za predmet) 24 sati i 0 minuta Struktura opterećenja: 85 sati i 20 minuta (nastava), 10 sati i 40 minuta (priprema), 24 sati i 0 minuta (dopunski rad)			
Obaveze studenta u toku nastave			Studenti su u obavezi da pohađaju nastavu, polažu kolokvijume i završni ispit.			
Konsultacije						
Literatura			IMO PREPORUČENA LITERATURA: Udžbenici: 1. Dennis T. Hall „Practical Marine Electrical Knowledge“, London, Witherby & Co Ltd, 1999. 2. Kraal, E.G.R., Basic Electrotechnology for Engineers. 3rd ed. London, Thomas Reed Publications Ltd, 1985 (ISBN 0 - 900335 - 96 - 3). 3. Reed's volume 7: Advanced electrotechnology for engineers. 2nd ed.; Kraal, E.G.R. London, Adlard Coles Nautical, 2008. LITERATURA: 1. V. Radulović, Brodska električna postrojenja (Marine Electrical Substations), skripta. 2. N. Bajramović, Brodski električni uređaji i postrojenja (Marine Electrical Devices and Substations), skripta. 3. Adnanes A. K., Maritime electrical installations and diesel electric propulsion, Report/Textbook, ABB Marine AS, Oslo, Norway, 2003. 4. Fardo S. W., Patrie D. R., Electrical power systems technology, The Fairmont Press, Lilburn 2009.			
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje			Kolokvijum I, od 0 do 25 poena; Kolokvijum II, od 0 do 25 poena; Laboratorijske vježbe: 20 poena; Završni ispit, od 0 do 30 poena; Student je položio ispit ukoliko u toku semestra sakupi više od 50 bodova.			
Posebne naznake za predmet			Ukoliko je potrebno nastava se može izvoditi na engleskom jeziku.			
Napomena						
Ocjena:	F	E	D	C	B	A
Broj poena	manje od 50 poena	više ili jednako 50 poena i manje od 60 poena	više ili jednako 60 poena i manje od 70 poena	više ili jednako 70 poena i manje od 80 poena	više ili jednako 80 poena i manje od 90 poena	više ili jednako 90 poena