

Pomorski fakultet Kotor / Pomorska elektrotehnika (2017) / BRODSKI ELEKTRIČNI UREĐAJI

Naziv predmeta:	BRODSKI ELEKTRIČNI UREĐAJI			
Šifra predmeta	Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova (P+V+L)
8969	Obavezan	4	5	2+1+1
Studijski programi za koje se organizuje	Pomorska elektrotehnika (2017)			
Uslovljenost drugim predmetima	Uslov za slušanje i polaganje predmeta je položen ispit "Osnove Elektrotehnike i Elektronike"			
Ciljevi izučavanja predmeta	Cilj predmeta je upoznavanje studenata sa električnim uređajima na brodu (izvorima električne energije, transformatorima i potrošačima električne energije), njihovom ulogom, primjeni, podjelama i matematičkim modelima. U kategoriji potrošača, posebno se izučavaju motori čiji se tipovi i konstrukcije dominantno srijeću na brodovima. Takođe, studenti se upoznaju i sa primjenom uređaja energetske elektronike koji omogućavaju konverziju i prilagođavanje napona i struje potrebama odgovarajućih radnih režima uređaja.			
Ishodi učenja	• Razumije osnovne principe proizvodnje i potrošnje električne energije u brodskim električnim sistemima niskog i visokog napona. • Razumije osnovne principe elektro-mehaničke konverzije energije. • Analizira i opiše izvore naizmjeničnog i jednosmjernog napona na brodovima • Analizira i opiše distribuciju električne energije u brodskim električnim sistemima. • Razumije i analizira primjenu transformatora • Razlikuje i pravilno koristi različite vrste električnih motora. • Razumije principe rada motora za jednosmjernu i naizmjeničnu struju.			
Ime i prezime nastavnika i saradnika	Prof. dr Vladan RADULOVIĆ - nastavnik			
Metod nastave i savladanja gradiva	Predavanja, računске vježbe, pokazni primjeri, laboratorijske vježbe, vježbe na brodomašinskom simulatoru. Konsultacije.			
Plan i program rada				
Pripremne nedjelje	Priprema i upis semestra			
I nedjelja, pred.	Električni uređaji i postrojenja na brodu. Definicije, osnovne podjele.			
I nedjelja, vježbe				
II nedjelja, pred.	Izvori električne energije – brodske izvedbe. Generatori jednosmjerne i naizmjenične struje.			
II nedjelja, vježbe				
III nedjelja, pred.	Princip rada sinhronog generatora, konstrukcija, pobudni sistemi.			
III nedjelja, vježbe				
IV nedjelja, pred.	Transformatori: princip rada, osnovne jednačine, ekvivalentna šema jednofaznih transformatora.			
IV nedjelja, vježbe				
V nedjelja, pred.	Bilans snage, paralelni rad, hlađenje transformatora. Trofazni transformatori.			
V nedjelja, vježbe				
VI nedjelja, pred.	Kolokvijum I			
VI nedjelja, vježbe	-			
VII nedjelja, pred.	Potrošači el. energije na brodu. Podjele. Matematički modeli rasvjetnih, klimatizacionih, termičkih potrošača.			
VII nedjelja, vježbe				
VIII nedjelja, pred.	Konstrukcija i princip rada asinhronne mašine. Karakteristike momenta i struje, gubici, stepen iskorišćenja.			
VIII nedjelja, vježbe				
IX nedjelja, pred.	Upuštači za kavezne asinhronne motore, upuštači asinhronog motora sa namotanim rotorom. Ispitivanje, održavanje, propisi, brodska izvedba asinhronih motora.			
IX nedjelja, vježbe				
X nedjelja, pred.	Princip rada sinhronog motora, puštanje u rad, karakteristika momenta, V-krive.			
X nedjelja, vježbe				
XI nedjelja, pred.	Princip rada motora i generatora jednosmjerne struje, osnovne jednačine, konstrukcija.			

XI nedjelja, vježbe																															
XII nedjelja, pred.	Reakcija armature, vrste pobude, upuštači.																														
XII nedjelja, vježbe																															
XIII nedjelja, pred.	Kolokvijum II																														
XIII nedjelja, vježbe	-																														
XIV nedjelja, pred.	Univerzalni motor, održavanje, ispitivanje, propisi, brodska izvedba.																														
XIV nedjelja, vježbe																															
XV nedjelja, pred.	Elementi brodske energetske elektronike. Ispravljači i invertori.																														
XV nedjelja, vježbe																															
Opterećenje studenta	Nedjeljno 5 kredita x 40/30 = 6 sati 40 minuta Struktura: 2 sata predavanja 1 sat auditornih vježbi 1 sat laboratorijskih vježbi 2 sata 40 minuta samostalnog rada, uključujući konsultacije U semestru Nastava i završni ispit: (6 sati i 40 minuta) x 16 = 106 sati i 40 minuta Neophodne pripreme prije početka semestra (administracija, upis, ovjera) 2 x (6 sati i 40 minuta) = 13 sati i 20 minuta Ukupno opterećenje za predmet 5 x 30 = 150 sati Dopunski rad 30 sati 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) Struktura opterećenja: 106 sati i 40 minuta (Nastava)+13 sati i 20 minuta (Priprema)+ 30 sati (Dopunski rad)																														
<table><tr><td>Nedjeljno</td><td>U toku semestra</td></tr><tr><td>5 kredita x 40/30=6 sati i 40 minuta 2 sat(a) teorijskog predavanja 1 sat(a) praktičnog predavanja 1 vježbi 2 sat(a) i 40 minuta samostalnog rada, uključujući i konsultacije</td><td>Nastava i završni ispit: 6 sati i 40 minuta x 16 =106 sati i 40 minuta Neophodna priprema prije početka semestra (administracija, upis, ovjera): 6 sati i 40 minuta x 2 =13 sati i 20 minuta Ukupno opterećenje za predmet: 5 x 30=150 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) 30 sati i 0 minuta Struktura opterećenja: 106 sati i 40 minuta (nastava), 13 sati i 20 minuta (priprema), 30 sati i 0 minuta (dopunski rad)</td></tr><tr><td>Obaveze studenta u toku nastave</td><td>Studenti su obavezni da pohađaju nastavu, rade laboratorijske vježbe i oba kolokvijuma.</td></tr><tr><td>Konsultacije</td><td></td></tr><tr><td>Literatura</td><td>1. V. Radulović, Brodski električni uređaji, skripta u izradi 2. Dennis T. Hall „Practical Marine Electrical Knowledge“ 3. N.Bajramović, Brodski električni uređaji i postrojenja, skripta</td></tr><tr><td>Oblici provjere znanja i ocjenjivanje</td><td>4 testa sa po 2,5 poena (10 poena) I kolokvijum – 20 poena II kolokvijum – 20 poena Završni ispit – 50 poena</td></tr><tr><td>Posebne naznake za predmet</td><td></td></tr><tr><td>Napomena</td><td></td></tr><tr><td>Ocjena:</td><td>F</td><td>E</td><td>D</td><td>C</td><td>B</td><td>A</td></tr><tr><td>Broj poena</td><td>manje od 50 poena</td><td>više ili jednako 50 poena i manje od 60 poena</td><td>više ili jednako 60 poena i manje od 70 poena</td><td>više ili jednako 70 poena i manje od 80 poena</td><td>više ili jednako 80 poena i manje od 90 poena</td><td>više ili jednako 90 poena</td></tr></table>		Nedjeljno	U toku semestra	5 kredita x 40/30=6 sati i 40 minuta 2 sat(a) teorijskog predavanja 1 sat(a) praktičnog predavanja 1 vježbi 2 sat(a) i 40 minuta samostalnog rada, uključujući i konsultacije	Nastava i završni ispit: 6 sati i 40 minuta x 16 =106 sati i 40 minuta Neophodna priprema prije početka semestra (administracija, upis, ovjera): 6 sati i 40 minuta x 2 =13 sati i 20 minuta Ukupno opterećenje za predmet: 5 x 30=150 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) 30 sati i 0 minuta Struktura opterećenja: 106 sati i 40 minuta (nastava), 13 sati i 20 minuta (priprema), 30 sati i 0 minuta (dopunski rad)	Obaveze studenta u toku nastave	Studenti su obavezni da pohađaju nastavu, rade laboratorijske vježbe i oba kolokvijuma.	Konsultacije		Literatura	1. V. Radulović, Brodski električni uređaji, skripta u izradi 2. Dennis T. Hall „Practical Marine Electrical Knowledge“ 3. N.Bajramović, Brodski električni uređaji i postrojenja, skripta	Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	4 testa sa po 2,5 poena (10 poena) I kolokvijum – 20 poena II kolokvijum – 20 poena Završni ispit – 50 poena	Posebne naznake za predmet		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
Nedjeljno	U toku semestra																														
5 kredita x 40/30=6 sati i 40 minuta 2 sat(a) teorijskog predavanja 1 sat(a) praktičnog predavanja 1 vježbi 2 sat(a) i 40 minuta samostalnog rada, uključujući i konsultacije	Nastava i završni ispit: 6 sati i 40 minuta x 16 =106 sati i 40 minuta Neophodna priprema prije početka semestra (administracija, upis, ovjera): 6 sati i 40 minuta x 2 =13 sati i 20 minuta Ukupno opterećenje za predmet: 5 x 30=150 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) 30 sati i 0 minuta Struktura opterećenja: 106 sati i 40 minuta (nastava), 13 sati i 20 minuta (priprema), 30 sati i 0 minuta (dopunski rad)																														
Obaveze studenta u toku nastave	Studenti su obavezni da pohađaju nastavu, rade laboratorijske vježbe i oba kolokvijuma.																														
Konsultacije																															
Literatura	1. V. Radulović, Brodski električni uređaji, skripta u izradi 2. Dennis T. Hall „Practical Marine Electrical Knowledge“ 3. N.Bajramović, Brodski električni uređaji i postrojenja, skripta																														
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	4 testa sa po 2,5 poena (10 poena) I kolokvijum – 20 poena II kolokvijum – 20 poena Završni ispit – 50 poena																														
Posebne naznake za predmet																															
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																									