

**Pomorski fakultet Kotor / Brodomašinstvo (2017) / BRODSKI ELEKTRIČNI UREĐAJI**

<b>Naziv predmeta:</b>	BRODSKI ELEKTRIČNI UREĐAJI			
<b>Šifra predmeta</b>	<b>Status predmeta</b>	<b>Semestar</b>	<b>Broj ECTS kredita</b>	<b>Fond časova (P+V+L)</b>
8969	Obavezan	4	5	2+1+1
<b>Studijski programi za koje se organizuje</b>	Brodomašinstvo (2017)			
<b>Uslovljenost drugim predmetima</b>	Uslov za slušanje i polaganje predmeta je položen ispit "Osnove Elektrotehnike i Elektronike"			
<b>Ciljevi izučavanja predmeta</b>	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.			
<b>Ishodi učenja</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Razumije osnovne principe proizvodnje i potrošnje električne energije u brodskim električnim sistemima niskog i visokog napona.</li> <li>• Razumije osnovne principe elektro-mehaničke konverzije energije.</li> <li>• Analizira i opiše izvore naizmjeničnog i jednosmjernog napona na brodovima</li> <li>• Analizira i opiše distribuciju električne energije u brodskim električnim sistemima.</li> <li>• Razumije i analizira primjenu transformatora</li> <li>• Razlikuje i pravilno koristi različite vrste električnih motora.</li> <li>• Razumije principe rada motora za jednosmjernu i naizmjeničnu struju.</li> </ul>			
<b>Ime i prezime nastavnika i saradnika</b>	Prof. dr Vladan RADULOVIĆ - nastavnik			
<b>Metod nastave i savladanja gradiva</b>	Predavanja, računске vježbe, pokazni primjeri, laboratorijske vježbe, vježbe na brodomašinskom simulatoru. Konsultacije.			
<b>Plan i program rada</b>				
Pripreme 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	
<b>Opterećenje studenta</b>	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)
<b>Nedjeljno</b>	<b>U toku semestra</b>
<b>5 kredita x 40/30=6 sati i 40 minuta</b> 2 sat(a) teorijskog predavanja 1 sat(a) praktičnog predavanja 1 vježbi <b>2 sat(a) i 40 minuta</b> samostalnog rada, uključujući i konsultacije	Nastava i završni ispit: <b>6 sati i 40 minuta x 16 =106 sati i 40 minuta</b> Neophodna priprema prije početka semestra (administracija, upis, ovjera): <b>6 sati i 40 minuta x 2 =13 sati i 20 minuta</b> Ukupno opterećenje za predmet: <b>5 x 30=150 sati</b> 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) <b>30 sati i 0 minuta</b> Struktura opterećenja: <b>106 sati i 40 minuta (nastava), 13 sati i 20 minuta (priprema), 30 sati i 0 minuta (dopunski rad)</b>
<b>Obaveze studenta u toku nastave</b>	Studenti su obavezni da pohađaju nastavu, rade laboratorijske vježbe i oba kolokvijuma.
<b>Konsultacije</b>	
<b>Literatura</b>	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
<b>Oblici provjere znanja i ocjenjivanje</b>	4 testa sa po 2,5 poena (10 poena) I kolokvijum - 20 poena II kolokvijum - 20 poena Završni ispit - 50 poena
<b>Posebne naznake za predmet</b>	
<b>Napomena</b>	
<b>Ocjena:</b>	F E D C B A
<b>Broj poena</b>	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