Pomorski fakultet Kotor / Brodomašinstvo (2017) / TEHNOLOGIJA MATERIJALA

Naziv predmeta:	TEHNOLOGIJA MATERIJALA			
Šifra predmeta	**Status predmeta**	**Semestar**	**Broj ECTS kredita**	**Fond časova** (P+V+L)
10238	Obavezan	1	4	2+1+1
Studijski programi za koje se organizuje	Brodomašinstvo (2017)			
Uslovljenost drugim predmetima	Za slušanje i prijavljivanje ovog predmeta nema posebnih uslova.			
Ciljevi izučavanja predmeta	Kroz ovaj predmet studenti stiču teorijske i praktične osnove o aktuelnim materijalima i tehnologijama s obzirom na STCW10 konvencije (Tabele A-III/1 i A-III/2) i IMO model kursa 7.04 (paragraf 3.1) i model kursa 7.02 (paragraf 1.2.7).			
Ishodi učenja	- Razlikovati osobine materijala; - Obavljati nezavisno testiranje svojstava materijala i interpretirati ih; - Odabrati postupke termičkog tretmana materijala u zavisnosti od zahtijevanih osobina; - Identifikovati uzroke korozije i adekvatnu zaštitu materijala od korozivnih efekata; - Opisati osnove tehnologije zavarivanja; - Razlikovati postupke i parametre zavarivanja u zavisnosti od zavarivanog materijala; - Definisati elemente tehnologije obrade rezanjem.			
Ime i prezime nastavnika i saradnika	Prof. dr Mileta Janjić – nastavnik, Mr Marko Mumović – saradnik u nastavi			
Metod nastave i savladanja gradiva	Predavanja, auditorne vježbe, laboratorijske vježbe, izvještaji sa laboratorijskih vježbi, konsultacije			
Plan i program rada				
Pripremne nedjelje	Priprema i upis semestra			
I nedjelja, pred.	Uvod. Inženjerski materijali u brodogradnji. Izbor materijala. Osnovi metalurgije metala. (IMO 7.04; 3.1.1.1) (IMO 7.04; 3.2.5.1-3.2.5.2)			
I nedjelja, vježbe	Uvod u ispitivanje materijala. Ispitivanja sa razaranjem uzorka, ispitivanja bez razaranja uzorka. Ispitivanje materijala na zatezanje.			
II nedjelja, pred.	Struktura materijala. Deformacije i naponi. Ispitivanje materijala sa razaranjem i bez razaranja. (IMO 7.04; 3.1.1.2), (IMO 7.02; 1.2.7).			
II nedjelja, vježbe	Laboratorijska vježba Ispitivanje za zatezanje, određivanje dijagrama sila pomjeranje, napon jedinično izduženje, procentualno izduženje i kontrakcija epruvete.			
III nedjelja, pred.	Metalni materijali. Ispitivanje mehaničkih karakteristika. Dinamičko dejstvo sile. (IMO 7.04; 3.1.3.2) (IMO 7.04; 3.2.5.3).			
III nedjelja, vježbe	Ispitivanje materijala pritiskom.			
IV nedjelja, pred.	Nemetalni materijali. Korozija metala. (IMO 7.04; 3.1.1.3).			
IV nedjelja, vježbe	Laboratorijska vježba Ispitivanje na pritiskanje. Određivanje pritisne čvrstoće, stvarne pritisne čvrstoće, procentualnog skraćenja i procentualnog proširenja.			
V nedjelja, pred.	Termička obrada. Termohemijske obrade. (IMO 7.04; 3.1.2.1, 3.1.2.2).			
V nedjelja, vježbe	Ispitivanje tvrdoće materijala. Pregled metoda, ispitivanje statičkim dejstvom sile prema metodama Brinel, Mejer, Vickers i Rokvel.			
VI nedjelja, pred.	Tehnološka ispitivanja. (IMO 7.04; 3.1.3.1, 3.1.3.3, 3.1.3.4, 3.1.3.7, 3.1.7)			
VI nedjelja, vježbe	Laboratorijska vježba ispitivanje tvrdoće metalnih materijala po metodi Vickers.			
VII nedjelja, pred.	Kolokvijum I			
VII nedjelja, vježbe	Kolokvijum I			
VIII nedjelja, pred.	Osnovi procesa rezanja. Alati. (IMO 7.04; 3.1.6.1, 3.1.6.2, 3.1.6.4).			
VIII nedjelja, vježbe	Ispitivanje tvrdoće dinamičkim dejstvom sile.			
IX nedjelja, pred.	Elementi procesa rezanja. (IMO 7.04; 3.1.5).			
IX nedjelja, vježbe	Ispitivanje udarne žilavosti materijala po metodama Šarpi i Izod.			
X nedjelja, pred.	Obradljivost. Mašine alatke. (IMO 7.04; 3.1.6.3.-1,2,3)			
X nedjelja, vježbe	Laboratorijska vježba na mašinama alatkama. Univerzalni strug, univerzalna glodalica, stubna bušilica.			
XI nedjelja, pred.	Osnovi zavarivanja. Definisanje pojmova. Podjela i karakteristike zavarenih spojeva. (IMO 7.04; 3.1.6.3			

	- 4 f,h)
XI nedjelja, vježbe	Laboratorijska vježba na CNC mašinama. CNC strug, CNC glodalica, Obradni centar.
XII nedjelja, pred.	Gasno zavarivanje. Elektrolučno zavarivanje. Zavarivanje pod praškom. (IMO 7.04; 3.1.6.3 - 4 a,b)
XII nedjelja, vježbe	Primjena postupaka zavarivanja po kriterijumu materijala i serije.
XIII nedjelja, pred.	Zavarivanje u zaštitnom gasu. Zavarivanje električnim otporom. Drugi zavarivački postupci. (IMO 7.04; 3.1.6.3 - 4 c,d)
XIII nedjelja, vježbe	Laboratorijska vježba iz zavarivanja. Postupci REL i MIG/MAG, TIG i FSW.
XIV nedjelja, pred.	Termičko sječenje. Reparacija. Lemljenje i lijepljenje. (IMO 7.04; 3.1.3.5, 3.1.3.6, 3.1.4, 3.1.6.3 - 4 e,g).
XIV nedjelja, vježbe	Odbrana izvještaja sa praktičnih vježbi.
XV nedjelja, pred.	Kolokvijum II
XV nedjelja, vježbe	Kolokvijum II
Opterećenje studenta	Nastava i završni ispit: (5 sati i 20 minuta) x 16 = 85 sati i 20 minuta Neophodna priprema prije početka semestra (administracija, upis, ovjera): 2 x (5 sati i 20 minuta) = 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 - 30 sati. Struktura opterećenja: 85 sati i 20 minuta (nastava) + 10 sati i 40

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	Vukčević M.M., Tehnologija materijala I-II, Pomorski fakultet, Kotor, 2017. 2. Vukčević M. M., Tehnologija mašinske obrade, Mašinski fakultet, Podgorica, 2017.
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	Opšta aktivnost u nastavi, od 0 do 5 poena; Praktične vježbe, od 0 do 15 poena; I kolokvijum, od 0 do 20 poena; II kolokvijum, od 0 do 20 poena; Završni ispit, od 0 do 40 poena. Student je položio ispit ukoliko je osvojio više od 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