

Pomorski fakultet Kotor / Brodomaštinstvo (2017) / MAŠINSKI ELEMENTI

Naziv predmeta:	MAŠINSKI ELEMENTI			
Šifra predmeta	Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova (P+V+L)
385	Obavezan	2	3	2+1+0
Studijski programi za koje se organizuje	Brodomaštinstvo (2017)			
Uslovljenost drugim predmetima	Nema uslova za prijavljivanje i slušanje predmeta			
Ciljevi izučavanja predmeta	Po završetku ovog kursa studenti treba da budu sposobni da konstruišu i održavaju mašinske elemente i sklopove u skladu sa STCW10 (A-III/1 i A-III/2,) i IMO modelu kursa 7.04			
Ishodi učenja	Očekuje se da studenti nakon položenog ispita iz predmeta Mašinski elementi mogu da: - Opišu primjenu različitih kriterijuma za konstruisanje mašinskih elemenata; - Opišu različite mehaničke karakteristike mašinskih materijala; - Opišu različite mašinske elemente i način njihovog funkcionisanja; - Upotrijebe odgovarajuće analitičke modele za opisivanje i predviđanje funkcionisanja različitih mašinskih elemenata; - Izvrše svođenje funkcije složenih mašinskih sistema na odgovarajuće podsisteme i potom analiziraju funkcionisanje njihovih elemenata; - Izvrše izbor odgovarajućih mašinskih elemenata za različite primjene; - Izvrše bazično konstruisanje različitih mašinskih elemenata; Upotrebe standarde tokom konstruisanja mašinskih elemenata.			
Ime i prezime nastavnika i saradnika	Prof.dr Janko Jovanović i Mr Draško Kovač			
Metod nastave i savladanja gradiva	Predavanja, računske vježbe, domaći zadaci, konsultacije, kolokviji			
Plan i program rada				
Pripremne nedjelje	Priprema i upis semestra			
I nedjelja, pred.	Uvod. Osnovni pojmovi i podjela mašinskih elemenata.			
I nedjelja, vježbe	Uvod. Osnovni pojmovi i podjela mašinskih elemenata.			
II nedjelja, pred.	Oblikovanje (sa aspekta naprezanja, sa aspekta nosivosti, sa aspekta izrade, sa aspekta reciklaže). Radno opterećenje mašinskih elemenata (Vrste opterećenja. Deformacije i naponi. Koncentracija napona). Statičko opterećenje. Dinamičko opterećenje. Čvrstoća i dozvoljeni naponi mašinskih elemenata (Napona nagranici tečenja i zatezna čvrstoća. Dinamička izdržljivost).			
II nedjelja, vježbe	Oblikovanje (sa aspekta naprezanja, sa aspekta nosivosti, sa aspekta izrade, sa aspekta reciklaže). Radno opterećenje mašinskih elemenata (Vrste opterećenja. Deformacije i naponi. Koncentracija napona). Statičko opterećenje. Dinamičko opterećenje. Čvrstoća i dozvoljeni naponi mašinskih elemenata (Napona nagranici tečenja i zatezna čvrstoća. Dinamička izdržljivost).			
III nedjelja, pred.	Tolerancije (Tolerancije dužinskih mjera. ISO sistema nalijeganja dužinskih mjera. Složene tolerancije. Uticaj temperature na tolerancije. Tolerancije oblika i položaja. Tolerancije hrapavosti površina).			
III nedjelja, vježbe	Tolerancije (Tolerancije dužinskih mjera. ISO sistema nalijeganja dužinskih mjera. Složene tolerancije. Uticaj temperature na tolerancije. Tolerancije oblika i položaja. Tolerancije hrapavosti površina).			
IV nedjelja, pred.	Elementi za vezu. Zavareni spojevi (Vrste, materijali i kvalitet). Proračun zavarenih spojeva. Lemljeni spojevi. Lijepljeni spojevi.			
IV nedjelja, vježbe	Elementi za vezu. Zavareni spojevi (Vrste, materijali i kvalitet). Proračun zavarenih spojeva. Lemljeni spojevi. Lijepljeni spojevi.			
V nedjelja, pred.	Zavrtanjske veze (Parametri profila navoja. Standardni profili navoja. Zavrtnji. Navrtke. Podloške. Materijali. Izrada i površinska zaštita. Osiguranje zavrtanjskih veza od odvrtanja).			
V nedjelja, vježbe	Zavrtanjske veze (Parametri profila navoja. Standardni profili navoja. Zavrtnji. Navrtke. Podloške. Materijali. Izrada i površinska zaštita. Osiguranje zavrtanjskih veza od odvrtanja).			
VI nedjelja, pred.	Proračun zavrtanjskih veza (Uzdužno opterećene zavrtanjske veze. Poprečno opterećene zavrtanjske veze. Grupne zavrtanjske veze).			
VI nedjelja, vježbe	Proračun zavrtanjskih veza (Uzdužno opterećene zavrtanjske veze. Poprečno opterećene zavrtanjske veze. Grupne zavrtanjske veze).			
VII nedjelja, pred.	Veze vratila i elemenata za prenos snage (Stezni spojevi. Ožljebljena vratila. Klinovi). Osovinice. Čivije.			
VII nedjelja, vježbe	I kolokvijum.			
VIII nedjelja, pred.	Opruge (Pritisne i zatezne opruge. Fleksione opruge. Torzione opruge. Gumeni elastični elementi) Elementi za prenos obrtnog kretanja. Vratila i osovine (Materijali. Proračun). Rukavci (Uzdužni rukavci).			

	Poprečni rukavci).					
VIII nedjelja, vježbe	Opruge (Pritisne i zatezne opruge. Fleksione opruge. Torzione opruge. Gumeni elastični elementi) Elementi za prenos obrtnog kretanja. Vratila i osovine (Materijali. Proračun). Rukavci (Uzdužni rukavci. Poprečni rukavci).					
IX nedjelja, pred.	Kotrljajni ležaji (Vrste i označavanje. Ugradnja i podmazivanje. Proračun).					
IX nedjelja, vježbe	Kotrljajni ležaji (Vrste i označavanje. Ugradnja i podmazivanje. Proračun).					
X nedjelja, pred.	Klizni ležaji (Trenje i podmazivanje. Vrste i materijali. Proračun).					
X nedjelja, vježbe	Klizni ležaji (Trenje i podmazivanje. Vrste i materijali. Proračun).					
XI nedjelja, pred.	Elementi za prenos snage. Zupčani prenosnici (Vrste. Osnovne veličine. Evolventni zupčanici. Materijali i izrada). Cilindrični zupčanici (Kinematika. Radno opterećenje).					
XI nedjelja, vježbe	Elementi za prenos snage. Zupčani prenosnici (Vrste. Osnovne veličine. Evolventni zupčanici. Materijali i izrada). Cilindrični zupčanici (Kinematika. Radno opterećenje).					
XII nedjelja, pred.	Konusni zupčanici. Pužni zupčanici. Zupčani prenosnici u brodskom sistemu za propulziju.					
XII nedjelja, vježbe	Konusni zupčanici. Pužni zupčanici. Zupčani prenosnici u brodskom sistemu za propulziju.					
XIII nedjelja, pred.	Kaišni prenosnici. Lančani prenosnici.					
XIII nedjelja, vježbe	Kaišni prenosnici. Lančani prenosnici.					
XIV nedjelja, pred.	Spojnice (Krute spojnice. Elastične spojnice. Uključno-isključne spojnice. Hidrodinamičke spojnice. Specijalne spojnice).					
XIV nedjelja, vježbe	II Kolokvijum					
XV nedjelja, pred.	Elementi za protok. Cijevi (Materijali. Veze. Proračun). Cijevni zatvarači (Ventili. Reze. Poklopci).					
XV nedjelja, vježbe	Popravni kolokvijumi					
Opterećenje studenta	nedjeljno 3 x 40/30 = 4 sata Struktura: Predavanja: 2 sata Vježbe: 1 sat Samostalni rad, uključujući konsultacije: 1 sat u semestru Nastava i završni ispit: 4 sata x 16 nedjelja = 64 sata Neophodne pripreme (administracija, upis, ovjera prije početka semestra): 4 sata x 2 nedjelje = 8 sati Ukupno opterećenje za predmet: 3 x 30 = 90 sati Dopunski rad: 90 - (64 sata + 8 sati) = 18 sata Struktura opterećenja: 64 sata (Nastava) + 8 sati (Priprema) + 18 sati (Dopunski rad)					
Nedjeljno			U toku semestra			
3 kredita x 40/30=4 sati i 0 minuta 2 sat(a) teorijskog predavanja 0 sat(a) praktičnog predavanja 1 vježbi 1 sat(a) i 0 minuta samostalnog rada, uključujući i konsultacije			Nastava i završni ispit: 4 sati i 0 minuta x 16 =64 sati i 0 minuta Neophodna priprema prije početka semestra (administracija, upis, ovjera): 4 sati i 0 minuta x 2 =8 sati i 0 minuta Ukupno opterećenje za predmet: 3 x 30=90 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) 18 sati i 0 minuta Struktura opterećenja: 64 sati i 0 minuta (nastava), 8 sati i 0 minuta (priprema), 18 sati i 0 minuta (dopunski rad)			
Obaveze studenta u toku nastave			Studenti su obavezni da redovno pohađaju nastavu i vježbe, rade i predaju domaće zadatke, rade oba kolokvijuma.			
Konsultacije			2 puta nedjeljno			
Literatura			Vojislav Miltenović, Radoš Bulatović, Mašinski elementi - konstrukciono izvođenje, proračun, primjena, Univerzitet Crne Gore, 2007 Vojislav Miltenović, Radoš Bulatović, Mašinski elementi - tablice i dijagrami, Univerzitet Crne Gore, 2007 Radoš Bulatović, Janko Jovanović, Mašinski elementi - riješeni zadaci, Univerzitet Crne Gore, 2014			
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje			4 domaća zadatka 4x4 = 16 poena Prisustvo nastavi 4 poena Dva kolokvijuma 2x15 = 30 poena Završni ispit 50 poena Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi namanje 50 poen			
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