

Pomorski fakultet Kotor / Pomorske nauke / TERMODINAMIKA

Naziv predmeta:	TERMODINAMIKA			
Šifra predmeta	Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova (P+V+L)
378				
Studijski programi za koje se organizuje	Pomorske nauke			
Uslovljenost drugim predmetima	nema posebnih uslova			
Ciljevi izučavanja predmeta	Studenti se upoznaju sa osnovnim pojmovima iz termodinamike, osobenostima energetske ciklusa kakvi se izučavaju u brodskim kotlovima, turbinama i brodskim motorima			
Ishodi učenja	Očekuje se da studenti nakon položenog ispita iz predmeta Otpornost materijala mogu: 1. Razumiju i znaju da opiše osnovne termodinamičke pojmove i veličine 2. Pravilno interpretiraju toplotnu energiju kao pojam 3. Pravilno interpretiraju Termodinamički sistem kao pojam 4. Razumiju razmjenu energije između dijelova sistema 5. Razumiju mehanizme prenosa toplote 6. Razumiju suštinu pare i realnih gasova 7. Razumiju pojam idealnih gasova 8. Opišu termodinamičke procese 9. Opišu i razumiju transformaciju toplote u rad i obrnuto.			
Ime i prezime nastavnika i saradnika	Prof. dr Igor Vušanović Dr Esad Tombarević Mr Draško Kovač, dipl.ing. - saradnik			
Metod nastave i savladanja gradiva	Predavanja, auditorne vježbe, izrada domaćih zadataka i kolokvijumi			
Plan i program rada				
Pripremne nedjelje	Priprema i upis semestra			
I nedjelja, pred.	Osnovne postavke u Termodinamici. Osnovne veličine stanja. Toplota i specifični toplotni kapacitet. Elementi molekularno- kinetičke teorije gasova.			
I nedjelja, vježbe				
II nedjelja, pred.	Idealan gas. Jednačina stanja idealnog gasa.			
II nedjelja, vježbe				
III nedjelja, pred.	Realni gas. Fazno-naponska stanja. Energija, rad, toplota.			
III nedjelja, vježbe				
IV nedjelja, pred.	Zakon o održanju energije. Prvi i Drugi zakon termodinamike; p – v i T – s dijagrami.			
IV nedjelja, vježbe				
V nedjelja, pred.	Stacionarna i nestacionarna stanja, povratni i nepovratni procesi. Promjene stanja. Smješe gasova.			
V nedjelja, vježbe				
VI nedjelja, pred.	Kružni ciklusi toplotnih i rashladnih mašina. Karnov ciklus, idealni ciklusi motora sa unutrašnjim sagorijevanjem i gasnih turbina. Termodinamički stepen iskorišćenja.			
VI nedjelja, vježbe				
VII nedjelja, pred.	Vodena para. Termodinamički i-s i T-s dijagrami vodene pare. Promjene stanja vodene pare.			
VII nedjelja, vježbe				
VIII nedjelja, pred.	Kružni ciklusi sa parama. Rankin-Klauzijusov ciklus.			
VIII nedjelja, vježbe				
IX nedjelja, pred.	Prvi zakon termodinamike za otvorene sisteme, bilans energije, prigušivanje.			
IX nedjelja, vježbe				
X nedjelja, pred.	Strujanje gasova i para, brzina strujanja. Mlaznik.			
X nedjelja, vježbe				
XI nedjelja, pred.	Prostiranje toplote. Prostiranje toplote konvekcijom, kondukcijom.			
XI nedjelja, vježbe				
XII nedjelja, pred.	Prostiranje toplote prolazom i zračenjem. Razmjenjivači toplote.			
XII nedjelja, vježbe				

XIII nedjelja, pred.	Vlažan vazduh i procesi sa njim.					
XIII nedjelja, vježbe						
XIV nedjelja, pred.	Osnovni rashladni ciklusi, prigušivanje, podhlađivanje, suvo usisavanje.					
XIV nedjelja, vježbe						
XV nedjelja, pred.	Frigo brodovi.					
XV nedjelja, vježbe						
Opterećenje studenta	Nastava i završni ispit: 8 sati x 16 = 128 sati Neophodne pripreme prije početka semestra (administracija, upis, ovjera): 2 x 8 sati = 16 sati Ukupno opterećenje za predmet 6 x 30 = 180 sati Dopunski rad za pripremu ispita u popravnom ispitnom roku, uključujući i polaganje popravnog ispita od 0 do 36 sati. (preostalo vrijeme od prve dvije stavke do ukupnog opterećenja za predmet 150 sati) Struktura opterećenja: 128 sati (Nastava) + 16 sati (Priprema) + 36 sati (Dopunski rad)					
Nedjeljno			U toku semestra			
kredita x 40/30=0 sati i 0 minuta 0 sat(a) teorijskog predavanja 0 sat(a) praktičnog predavanja 0 vježbi 0 sat(a) i 0 minuta samostalnog rada, uključujući i konsultacije			Nastava i završni ispit: 0 sati i 0 minuta x 16 = 0 sati i 0 minuta Neophodna priprema prije početka semestra (administracija, upis, ovjera): 0 sati i 0 minuta x 2 = 0 sati i 0 minuta Ukupno opterećenje za predmet: x 30=0 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) 0 sati i 0 minuta Struktura opterećenja: 0 sati i 0 minuta (nastava), 0 sati i 0 minuta (priprema), 0 sati i 0 minuta (dopunski rad)			
Obaveze studenta u toku nastave			Nedjeljno 6 kredita x 40/30 = 8 sati Struktura: 3 časa predavanja 1 čas auditornih vježbi 1 čas laboratorijskih vježbi 3 sata samostalnog rada, uključujući konsultacije			
Konsultacije						
Literatura			N. Kažić, Termodinamika – autorizovana predavanja, Priručnik za termodinamiku- Kotor, 2006. D. Malić, Termodinamika i termotehnika, Naučna knjiga, Beograd, 1988. Djordjević, Vasiljević, Bekavac, Zbirka zadataka iz termodinamike, MF, Beograd, 2000.			
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje			Dva kolokvijuma, svaki do 20 poena (ukupno 40 poena). Dva domaća zadatka, svaki do 10 poena (ukupno 20 poena). Završni ispit do 40 poena. Prelazna ocjena se dobija za ostvarenih ukupno minimum 51 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