

Mašinski fakultet / Mašinstvo (2017), smjer Proizvodnji inženjering / Termodinamika

Uslovljenost drugim predmetima	Nema uslova za prijavljivanje i slušanje predmeta
Ciljevi izučavanja predmeta	U ovom predmetu se studenti osposobljavaju da razumiju termodinamičke procese
Ime i prezime nastavnika i saradnika	Igor Vušanović, Esad Tombarević
Metod nastave i savladanja gradiva	2 školska sata predavanja 2 školska sata računskih vježbi 5 sati samostalnog rada i konsultacija
I nedjelja, pred.	Jedinice mjera, metode termodinamike, osnovni pojmovi, vrste sistema, neravnoteža, kvazistatičke i nekvazistatičke promjene.
I nedjelja, vježbe	
II nedjelja, pred.	Količina materije. Veličine stanja i njihovo objašnjenje u svjetlu MKT gasova. Zapreminski i maseni protok.
II nedjelja, vježbe	
III nedjelja, pred.	Energija. Rad. Apsolutni zapreminski rad. Toplota. I Zakon termodinamike za zatvoren i nepokretan sistem.
III nedjelja, vježbe	
IV nedjelja, pred.	Idealan gas. Jednačina stanja idealnog gasa. Entalpija. Specifične toplote. Realni gasovi.
IV nedjelja, vježbe	
V nedjelja, pred.	I Zakon termodinamike za otvoren sistem. Primjeri primjene.
V nedjelja, vježbe	
VI nedjelja, pred.	Koncept entropije. II Zakon termodinamike. TER, MER. T-s dijagram i toplota. Primjeri nepovratnosti sa TER-om i MER-om.
VI nedjelja, vježbe	
VII nedjelja, pred.	Karakteristične promjene stanja. Politropski procesi. Kvazistatičke i nekvazistatičke promjene stanja.
VII nedjelja, vježbe	
VIII nedjelja, pred.	Maksimalan rad. Specifična toplota pri politropskim promjenama stanja. Maksimalan rad kod otvorenog sistema.
VIII nedjelja, vježbe	
IX nedjelja, pred.	Kružni procesi. Osnovni koncept dobijanja rada. Desnokretni i ljevokretni kružni procesi. Carnot – ov kružni proces
IX nedjelja, vježbe	
X nedjelja, pred.	Kružni procesi sa idealnim gasom. Otto, Diesel, Joul-ov ciklus.
X nedjelja, vježbe	
XI nedjelja, pred.	Desnokretni kružni procesi sa parama. Rankin Clausius – ov ciklus. Kombinovani ciklusi. Kogeneracija. Mjere poboljšanja.
XI nedjelja, vježbe	
XII nedjelja, pred.	Ljevokretni kružni procesi sa parama. Mjere za poboljšanje stepena hlađenja. Apsorpcioni ciklusi. Realni ciklusi sa parama.
XII nedjelja, vježbe	
XIII nedjelja, pred.	Smješe gasova. Daltonov zakon. Vlažan vazduh.
XIII nedjelja, vježbe	
XIV nedjelja, pred.	Osnove prostiranja toplote. Kondukcija. Konvekcija. Zračenje.
XIV nedjelja, vježbe	
XV nedjelja, pred.	
XV nedjelja, vježbe	
Obaveze studenta u toku nastave	2 računsko teorijska kolokvijuma 2x20= 40 Seminarski listovi (3-4) 4x2.5=10 Završni ispit 50 100 Prelazna ocjena se dobija ako se sakupi minimum 50 poena.

Konsultacije	
Opterećenje studenta u casovima	6 kredita x 40/30 = 8 sati Struktura: 2 školska sata predavanja 2 školska sata računskih vježbi 5 sati samostalnog rada i konsultacija
Literatura	[1] M. J. Moran, H. N. Shapiro, D. D. Boettner, M. B. Bailey: Fundamentals of Engineering Thermodynamics, Eighth Edition, Wiley [2] Y. Chengel, M. A. Boles : Thermodynamics an engineering approach, Fourth, Fifth or later edition, McGraw Hill [3] N. Kažić, Skripta, Mašinski fakultet Podgorica [4] Voronjec, Djordjević, Termodinamika-Teorija sa zadacima, Mašinski fakultet u Beogradu
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	
Posebne naznake za predmet	
Napomena	Nastava i završni ispit: 8 sati x 16 nedjelja = 128 sati Neophodne pripreme: 2 x 8 sati = 16 sati Ukupno opterećenje za predmet: 6 x 30 =180 sati Dopunski rad: 36 sati Struktura opterećenja: 128 sati (nastava)+16 sati (priprema) +36 sati (dopunski rad)
Ishodi učenja	Nakon što student završi ovaj ispit, biće u mogućnosti da: OČEKIVANI REZULTATI: Očekuje se da student: 1. Razumije i zna da opiše osnovne termodinamičke pojmove i veličine; 2. Pravilno interpretira i razumije toplotu kao vid energije, i energetske bilanse; 3. Pravilno interpretira i razumije zakon o održanju energije za termodinamički sistem; 4. Pravilno razumije i interpretira zakon (II Zakon termodinamike); 5. Razumije i interpretira razliku između neravnotežnih i ravnotežnih procesa; 6. Razumije suštinu termodinamičkih kružnih ciklusa i pojam stepena korisnosti; 7. Sposoban da opiše i razumije transformaciju toplote u rad i obrnuto; 8. Razumije i opisuje tzv. ljevokretne termodinamičke cikluse; 9. Razumije pojam idealnih gasova i razliku u odnosu na realne gasove i smješe; 10. Sposoban da opiše mehanizme prostiranja toplote;