



SYLLABUS KOLEGIJA

Opći podaci o kolegiju

Naziv kolegija:	TERMODINAMIKA I TERMOTEHNIKA
Šifra kolegija u ISVU-u:	38322
Nositelj kolegija	Dr. sc. Nenad Mustapić, prof. struč. stud
Suradnici na kolegiju:	Toni Kralj, mag. ing. mech.
Studij i smjer pri kojem se izvodi kolegij:	Prehrambena tehnologija
ECTS bodovi:	3,0
Semestar izvođenja kolegija:	II (Ljetni)
Uvjetni kolegij polaganja ispita:	
Ciljevi kolegija:	Programom kolegija student usvaja znanja i vještine iz osnova termodinamike i termotehnike. Poznavanje termodinamičkog načina rada niza uređaja i procesa koji se susreću u procesnoj industriji i energetici ubrajaju se u osnovna znanja svakog stručnjaka u procesnoj i prehrambenoj industriji.

Ustrojstvo nastave

Vrsta nastave	Broj sati semestralno:	Obveze studenata po vrsti nastave
Predavanja:	30	Nazočnost 80%
Vježbe (auditorne, jezične):	15	Nazočnost 80%
Vježbe (laboratorijske, praktične):		
Terenska nastava:		
Ostalo:		
UKUPNO:	45	Nazočnost 80%

Praćenje rada studenata i provjere znanja tijekom nastavnog procesa

ISHODI		Blic test 1	Blic test 2	Blic test 3	Ukupno	Prolaz	Vremenski okvir priznavanja ishoda
Ishod 1	Poznavati osnove pojmove termodinamike kao što su veličine stanja, rad, toplina i energija radnog fluida.	20					Do kraja ak. godine
Ishod 2	Izračunati veličine stanja idealnih plinova i mješavina idealnih plinova.	20					Do kraja ak. godine
Ishod 3	Razumjeti ponašanje realnih plinova i para, posebice pri promjeni agregatnih stanja.		20				Do kraja ak. godine
Ishod 4	Formulirati zakon održanja energije i mase, te na osnovu toga provesti analizu pojedinih termotehničkih uređaja i njihovih komponenti.		20				Do kraja ak. godine
Ishod 5	Razumjeti termodinamički			20			Do kraja ak. godine



SYLLABUS KOLEGIJA

	princip rada toplinskih strojeva (desnokretni ciklus) te rashladnih strojeva i dizalica topline (lijevokretni ciklus).						
Ukupno % ocjenskih bodova	40	40	20	100	50		
Udio u ECTS	1,2	1,2	0,6	3,0			

Praćenje provjere znanja na ispitnom roku

Uvjeti pristupanja ispitu					
ISHODI		pisani ispit	usmeni ispit	Ukupno	Prolaz
Ishod 1	Poznavati osnove pojmove termodinamike kao što su veličine stanja, rad, topline i energija radnog fluida.	10	10	20	10
Ishod 2	Izračunati veličine stanja idealnih plinova i mješavina idealnih plinova.	10	10	20	10
Ishod 3	Razumjeti ponašanje realnih plinova i para, posebice pri promjeni agregatnih stanja.	10	10	20	10
Ishod 4	Formulirati zakon održanja energije i mase, te na osnovu toga provesti analizu pojedinih termotehničkih uređaja i njihovih komponenti.	10	10	20	10
Ishod 5	Razumjeti termodinamički princip rada toplinskih strojeva (desnokretni ciklus) te rashladnih strojeva i dizalica topline (lijevokretni ciklus).	10	10	20	10
Ukupno % ocjenskih bodova		50	50	100	50
Udio u ECTS		1,5	1,5	3,0	

Pregled nastavnih jedinica po tjednima s pripadajućim ishodima učenja

Tjedan	Tema predavanja i ishodi učenja:	Ishod	Tema vježbi i ishodi učenja:	Ishod
1.	Osnovni pojmovi: toplinski sustavi, toplinske veličine stanja, toplinsko stanje sustava, rad, topline i energija radnog fluida.	1	Toplinske veličine stanja, toplinsko stanje sustava- tipični zadaci.	1
2.	Zakon održanja mase.	4	Zakon održanja mase-tipični zadaci.	4
3.	Zakon održanja energije ili prvi glavni stavak termodinamike.	4	Zakon održanja energije ili prvi glavni stavak termodinamike-tipični zadaci.	4
4.	Idealni plinovi i njihove karakteristike.	2	Idealni plinovi -tipični zadaci.	2
5.	Ponašanje mješavine idealnih plinova- Daltonov zakon.	2	Mješavine idealnih plinova, Daltonov zakon- tipični zadaci.	2
6.	Karakteristične promjene veličine stanja.	2	Karakteristične promjene veličine stanja- tipični zadaci.	2
7.	Termodinamički ciklusi (lijevokretni i desnokretni)- termodinamički princip rada.	5	Karakteristične promjene veličine stanja- tipični zadaci.	2
8.	Karakteristični termodinamički ciklusi- radni fluid idealni plin (Carnotov ciklus, Otto ciklus, Dizel ciklus).	2, 5	Karakteristični termodinamički ciklusi- radni fluid idealni plin (Carnotov ciklus, Otto ciklus, Dizel ciklus)-tipični zadaci.	2, 5



SYLLABUS KOLEGIJA

9.	Karakteristični termodinamički ciklusi-radni fluid idealni plin (Joulov ciklus, Dizel ciklus).	2, 5	Karakteristični termodinamički ciklusi-radni fluid idealni plin (Joulov ciklus, Dizel ciklus)-tipični zadaci.	2, 5
10.	Realni plinovi i pare-termodinamičke osnove.	3	Realni plinovi i pare-tipični zadaci.	3
11.	Ciklus parne turbine- termodinamičke osnove.	3, 5	Ciklus parne turbine- tipični zadaci.	3, 5
12.	Kogeneracijska i trigeneracijska postrojenja.	5	Kogeneracijska i trigeneracijska postrojenja-tipični zadaci.	5
13.	Osnove izmjenjivača topline.	4	Osnove izmjenjivača topline-tipični zadaci.	4
14.	Osnove rashladnih sustava i toplinskih pumpi.	3, 5	Osnove rashladnih sustava i toplinskih pumpi-tipični zadaci.	3, 5
15.	Osnove klimatizacije.	4	Osnove klimatizacije-tipični zadaci.	4

Literatura (osnovna / dopunska)

1. A. Galović, Termodinamika I, FSB, Zagreb, 1987.
2. A. Galović, Termodinamika II, FSB, Zagreb, 1997.
3. R.Budin, A. Mihelić-Bogdanić, Osnove tehničke termodinamike, Školska knjiga, Zagreb, 2002.
4. Galović, M. Tadić, B. Halasz Zbirka zadataka iz nauke o toplini I, SNL, Zagreb, 1988.