

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Termodinamika 2
Semestar	III.
Broj ECTS bodova	5
Status kolegija	Obvezni
Nositelj kolegija	doc. dr. sc. Matko Bupić
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, kabinet B37
Telefon	(020) 445762
e-mail	matko.bupic@unidu.hr
Suradnik	Anamarija Falkoni, mag. ing. mech., asistentica
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, kabinet B38
Telefon	(020) 445775
e-mail	anamarija.falkoni@unidu.hr
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
<p>Pare i parni ciklusi. Kruto, kapljevito i parno stanje. Parni dijagrami i tablice. Van der Waalsova jednadžba stanja. Promjene stanja u vlažnom i pregrijanom području. Jednostavni parni ciklusi. Carnotov ciklus u vlažnom području. Rankineov ciklus. Poboļjšani parni ciklusi. Ciklusi s regenerativnim zagrijavanjem napojne vode. Ciklusi s međupregrijavanjem pare. Stvarni parni ciklusi. Brodski parni ciklusi. Ciklusi klasičnih termoelektrana. Ciklusi nuklearnih elektrana. Ciklusi sunčanih elektrana.</p> <p>Prostiranje topline. Načini prostiranja topline. Provođenje (kondukcija) topline. Fourierov zakon. Provođenje topline kroz višeslojnu ravnu stijenku. Provođenje topline kroz cilindričnu stijenku. Provođenje topline kroz sferičnu stijenku. Općeniti slučaj provođenja topline. Koeficijent provođenja topline. Prijenos (konvekcija) topline. Newtonov zakon. Prijenos topline pri prirodnoj konvekciji. Prijenos topline pri prisilnoj konvekciji. Zračenje (radijacija) topline. Osnovne karakteristike zračenja. Zakoni temperaturnog zračenja. Zračenje prirodnih tijela. Razmjena topline zračenjem. Prolazak topline. Izmjenjivači topline.</p> <p>Vlažni zrak. Svojstva vlažnog zraka. Mollierov $h-x$ dijagram vlažnog zraka. Proces i grijanja i hlađenja. Miješanje zračnih struja. Ishlapljivanje vode. Određivanje vlažnosti.</p>	
Ishodi učenja kolegija	
<p>Studenti će usvojiti temeljna znanja i moći objasniti proces nastajanja vodene pare, parne cikluse i korištenje parnim tablicama i dijagramima. Studenti će biti u stanju definirati načine prostiranja topline provođenjem, prijenosom i zračenjem, a potom i izmjenjivače topline, vlažni zrak i korištenje Mollierovim $h-x$ dijagramom vlažnog zraka.</p> <p>Također će biti u stanju razumijeti osnovne termodinamičke probleme i rješavati numeričke zadatke iz kolegija.</p> <p>Ostvarit će preduvjete i steći znanja potrebna za razumijevanje kružnih procesa parnih toplinskih strojeva i procesa kondicioniranja zraka.</p>	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja <input type="checkbox"/> Seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> Vježbe <input checked="" type="checkbox"/> Samostalni zadaci	<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije <input type="checkbox"/> Laboratorij <input type="checkbox"/> Terenska nastava <input type="checkbox"/> Mentorski rad

<input type="checkbox"/> Multimedija i Internet	<input checked="" type="checkbox"/> Provjere znanja			
<input type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu				
NAČIN POLAGANJA ISPITA				
<input checked="" type="checkbox"/> Usmeni	Ostalo:			
<input checked="" type="checkbox"/> Pismeni				
<input checked="" type="checkbox"/> Kolokvij				
POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA				
Obvezna literatura				
1.	O. Fabris: <i>Osnove inženjerske termodinamike</i> , Pomorski fakultet u Dubrovniku, Dubrovnik, 1994. (III izd.)			
2.	B. Halasz: <i>Zbirka zadataka iz Nauke o toplini I</i> , Fakultet strojarstva i brodogradnje, Zagreb, 1993.			
3.	A. Galović, M. Tadić i B. Halasz: <i>Zbirka zadataka iz Nauke o toplini II</i> , Fakultet strojarstva i brodogradnje, Zagreb, 1996.			
4.	A. Kostelić: <i>Termodinamičke tablice i dijagrami</i> , Školska knjiga, Zagreb, 1994.			
Izborna literatura				
1.	A. Galović: <i>Termodinamika I</i> , Fakultet strojarstva i brodogradnje, Zagreb, 2007. (III. izd.)			
2.	A. Galović: <i>Termodinamika II</i> , Fakultet strojarstva i brodogradnje, Zagreb, 2003. (III. izd.)			
3.	F. Bošnjaković: <i>Nauka o toplini – I. dio</i> Tehnička knjiga, Zagreb, 1978. (V. izd.)			
4.	F. Bošnjaković: <i>Nauka o toplini – II. dio</i> Tehnička knjiga, Zagreb, 1976. (IV izd.)			
POPIS TEMA				
Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati		
		P	V	S
1.	Pare i parni ciklusi. Kruto, kapljevito i parno stanje. Parni dijagrami i tablice.	2	1	0
2.	Van der Waalsova jednadžba stanja. Promjene stanja u vlažnom i pregrijanom području.	2	1	0
3.	Carnotov ciklus u vlažnom području. Rankineov ciklus.	2	1	0
4.	Ciklusi s regenerativnim zagrijavanjem napojne vode. Ciklusi s međupregrijavanjem pare.	2	1	0
5.	Ciklusi klasičnih termoelektrana. Ciklusi nuklearnih elektrana i ciklusi sunčanih elektrana. Idealni, Carnotov, rashladni ciklus. Stvarni rashladni ciklus.	2	1	0
6.	Ciklus toplinske pumpe.	2	1	0
7.	Načini prostiranja topline. Provođenje (kondukcija) topline. Fourierov zakon. Provođenje topline kroz višeslojnu ravnu stijenku.	2	1	0
8.	Provođenje topline kroz cilindričnu stijenku, sferičnu stijenku. Općeniti slučaj provođenja topline. Koeficijent provođenja topline.	2	1	0
9.	Prijenos (konvekcija) topline. Newtonov zakon. Prijenos topline pri prirodnoj konvekciji	2	1	0
10.	Prijenos topline pri prisilnoj konvekciji. Zračenje (radijacija) topline. Zakoni temperaturnog zračenja.	2	1	0
11.	Razmjena topline zračenjem. Prolazak topline.	2	1	0
12.	Izmjenjivači topline. Nestacionarno provođenje topline.	2	1	0

13.	Vlažni zrak - svojstva i osnovni pojmovi. Mollierov h-x dijagram vlažnog zraka.	2	1	0
14.	Procesi grijanja i hlađenja vlažnog zraka. Miješanje zračnih struja.	2	1	0
15.	Sušenje materijala. Ishlapljivanje vode. Određivanje relativne vlažnosti.	2	1	0
UKUPNO SATI		30	15	0
OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE				
