

OPIS PREDMETA

OPĆE INFORMACIJE						
Nositelj predmeta	Nataša Veljić, dipl. ing. stroj., pred.					
Naziv predmeta	TOPLINA I TOPLINSKI STROJEVI					
Studijski program	Razina	Vrsta	Naziv			
	prijediplomski	stručni	PROIZVODNO STROJARSTVO			
Godina	2. godina studija			Status predmeta	obavezni	
Opterećenje studenta u satima						
Predavanja	Seminar	Vježbe			Samostalni rad studenta	ECTS
		Auditorne	Laboratorijske	Konstruktivske		
45	-	30	-	-	75	5

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Upoznati studente s termodinamičkim veličinama stanja, ponašanjem idealnih plinova i para i zakonima održanja mase i energije te kružnim desnokretnim i ljevokretnim procesima. Upoznati studente s osnovnim zakonima prijenosa topline i njihovom primjenom u inženjerskim područjima.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Prema studijskom programu

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Nakon odslušanog i položenog ispita iz ovog kolegija studenti će moći:

1. Identificirati i opisati fizikalne veličine i jedinice u termodinamici
2. Interpretirati i opisati prvi i drugi zakon termodinamike te pojam toplinskog stanja
3. Definirati i opisati jednadžbu stanja idealnog plina i mješavine plinova
4. Opisati osnovne promjene stanja idealnog plina
5. Opisati promjene stanja pri isparivanju i ukapljivanju
6. Opisati i analizirati toplinske pojave pri izgaranju
7. Definirati, opisati i usporediti osnovne oblike prijelaza topline
8. Primijeniti zakone termodinamike i mehanike fluida na procese kompresora i motora s unutrašnjim izgaranjem
9. Primijeniti usvojena znanja na rješavanje termodinamičkih zadataka (praktičnih problema)

1.4. Sadržaj predmeta

Jednadžba stanja, termodinamički procesi i kružni procesi idealnih plinova. Prvi i drugi glavni stavak termodinamike. Prijelaz topline. Izgaranje.

Teoretske osnove motora s unutarnjim izgaranjem i stepnih kompresora. Analiza izvedbi toplinskih strojeva, noviteti i trendovi u razvoju, te primjena elektronike u upravljanju, kontroli i održavanju.

1.5. Vrste izvođenja nastave

X	predavanja		obrazovanje na daljinu		multimedija i mreža
	seminari i radionice		terenska nastava		laboratorij
X	vježbe	X	samostalni zadaci		mentorski rad

1.6. Komentar

-

1.7. Obveze studenata

Prisustvovanje predavanjima i vježbama .

Dozvoljeni broj izostanaka je prema Pravilniku o studiranju.

1.8. Praćenje rada studenata *

Pohađanje nastave	2,5	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	0,5	Esej		Istraživanje	
Projekt		Portfolio		Referat		Praktični rad	
Kontinuirana provjera znanja			2				

*Upisati pripadajući broj ECTS bodova za svaku predviđenu aktivnost

1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Aktivnosti koje se vrednuju		Uspješnost A_i (%) za pozitivnu ocjenu	Težinski udio u ocjeni k_i
Tijekom nastave	1. kolokvij	50 - 100	0,25
	2. kolokvij	50 - 100	0,25
ili			
Na završnom ispitu	Pisani dio ispita	50 - 100	0,50
	Usmeni dio ispita	50 - 100	0,50
Σ		-	1

Ukupno postignuće računa se prema izrazu:

$$\text{Postignuće (\%)} = \sum_{i=1}^N k_i A_i$$

A_i – postotni uspjeh postignut za pojedinu aktivnost
 N – ukupan broj vrednovanih aktivnosti

Kriterij vrednovanja ukupnog postignuća

Ocjena	nedovoljan (1)	dovoljan (2)	dobar (3)	vrlo dobar (4)	izvrstan (5)
Postignuće (%)	< 50,00	50,00 – 70,00	71,00 – 80,00	81,00 – 90,00	91,00 - 100

Trajanje ispita

Pisani dio ispita	Usmeni dio ispita
do 90 min	po studentu do 20 min

Napomena:

Način polaganja ispita: Pismeni i usmeni ispit.

Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela ispita.

Ukoliko je student postigao najmanje minimalni broj bodova na periodičnoj provjeri znanja ne pristupa usmenom dijelu ispita.

Za pozitivnu ocjenu iz kolegija potrebna je pozitivna ocjena iz oba kolokvija.

Ukoliko studenti nisu riješili neki od kolokvija isti nije moguće pisati na ispitnim rokovima.

Na redovitim i izvanrednim ispitnim rokovima studenti koji su postigli najmanje minimalni broj bodova pristupaju usmenom dijelu ispita.

1.10. Obvezatna literatura

Nastavni materijali dostupni on-line na platformi Merilin.

1.11. Dopunska literatura

- Hnatko, E.; Jukić, J.: Toplina, VUSB, Slavonski Brod, 2012.
- Halasz, B.: Zbirka zadataka iz nauke o toplini, FSB, Zagreb, 2001.
- Bošnjaković, F.; Knoche, K. F.: Technische Thermodynamik, Teil I, VEB: Leipzig. 1988.
- Hnatko, E.: Motorna cestovna vozila, ŠCSV Zagreb, 1992.
- Ferguson, R.C.; Kirkpatrick, T.A.: Internal Combustion Engines, Colorado State University, John Wiley and Sons, Inc. New York, 2000;
- Halasz, B.: Zbirka zadataka iz uvoda u termodinamiku, FSB Zagreb, 2009.
- Andrassy, M.; Stapni kompresori, FSB, Zagreb, 2004.
- Yunus A. Cengel Dr., Michael A. Boles, Mehmet Kanoglu, Thermodynamics: an engineering approach, McGraw-Hill Education; 9th edition, 2019.
- V. Kadambi, T. R. Seetharam, K. B. Subramanya Kumar, Applications of Thermodynamics, Wiley, 2019.

1.12. Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Nastavni materijali dostupni on-line na platformi Merilin	neograničen	

1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Definirani su kroz ustrojeni sustav osiguranja kvalitete na Sveučilištu.