

Opis predmeta

OPĆE INFORMACIJE		
Nositelj predmeta	Izv. prof. dr. sc. Ante Čikić	
Naziv predmeta	TEHNIKA GRIJANJA	
Studijski program	SPECIJALISTIČKI DIPLOMSKI STRUČNI STUDIJ ENERGETIKA	
Status predmeta	obvezni	
Godina	2.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	5
	Broj sati (P+V+S)	30P + 30V

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Obrazovanje studenata usvajajući pojmove, tehnička pravila i metode prepoznavanja, razlikovanja i rješavanja praktičnih problema i zadataka iz područja tehnike grijanja u zgradarstvu i industriji.

1.2. Uvjeti za opis predmeta

Nema uvjeta

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

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

1. Prepoznati i objasniti fizikalne parametre, pojmove i karakteristike povezane sa tehnikom grijanja.
2. Opisati tehnička rješenja, opremu i uređaje u neposrednoj primjeni sustava grijanja.
3. Razlikovati projektna i tehnička rješenja grijanja u odnosu na mikroklimatske uvjete ugodnosti i pojedine tehnološke parametre procesa.
4. Izrađivati termotehničke i hidrodinamičke proračune pojedinih segmenata i/ili cjeline sustava grijanja.
5. Izračunavati i uspoređivati toplinske potrebe i bilance energije.
6. Individualno i/ili timski sudjelovati u odabiru opreme i kreiranju pojedinih segmenata i/ili cjeline tehničkih rješenja grijanja.
7. Primijeniti stečena znanja i vještine za izvođenje i održavanje sustava grijanja.

1.4. Sadržaj predmeta

Općenito o grijanju. Parametri i uvjeti ugodnosti boravka i rada u zatvorenom prostoru (zgradarstvo, industrija). Vanjski klimatski i unutarnji mikroklimatski uvjeti – utjecaji i povezanost, promjenjivost, stabilnost i održivost. Higijena zraka. Toplinska ugodnost. Toplinska svojstva građevinskih materijala. Prijelaz i prolaz topline. Izolacija građevina. Niskoakumulativni objekti. Toplinske potrebe za grijanje. Sustavi grijanja (lokalna, centralna, daljinska, kombinirana). Centralna grijanja (toplovodna, vrelovodna, parna). Zatvoreni i otvoreni sustavi centralnih grijanja. Izvedbeni oblici centralnih grijanja. Toplozračno grijanje. Grijanje zračenjem. Izvori topline za grijanje. Pogonska goriva. Ogrjevna tijela. Dilatacija ogrjevnog medija. Ekspanzijski sustavi. Cjevovodi i armatura. Cirkulacijske pumpe. Priprema tople potrošne vode – lokalno i centralno (akumulacija, protok). Izolacija cjevovoda. Akumulacija toplinske energije. Sigurnosni, mjerni i odzračni elementi. Odzračni sustav. Regulacija i upravljanje sustava centralnih grijanja i pripreme tople potrošne vode. Proračun i dimenzioniranje centralnih grijanja i tople potrošne vode. Izbor opreme. Procjena učinkovitosti i ekonomičnosti pojedinih sustava grijanja.

1.5. Vrste izvođenja nastave

- | | |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> predavanja | <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci |
| <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice | <input type="checkbox"/> multimedija i mreža |
| <input checked="" type="checkbox"/> vježbe | <input type="checkbox"/> laboratorij |
| <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu | <input type="checkbox"/> mentorski rad |
| <input type="checkbox"/> terenska nastava | <input type="checkbox"/> ostalo |

1.6. Komentari

1.7. Obveze studenata							
Pohađanje predavanja i vježbi, rješavanje kolokvija, izrada seminarskog rada, polaganje ispita.							
1.8. Praćenje ¹ rada studenata							
Pohađanje nastave	2	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	0,5	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	0,5	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	2	Referat		Praktični rad	
Portfolio							
1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
Ocjena kolokvija. Ocjena seminarskog rada. Ocjena pismenog ispita. Ocjena usmenog ispita.							
1.10. Obvezatna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
Čikić, A.: predavanja Tehnika grijanja, dostupno studentima u digitalnom obliku							
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
<ul style="list-style-type: none"> - Recknagel, Sprenger, Schramek: "Heizung und Klimatechnik 05/06", Springer Verlag, München, 2005. - ASHRAE: <ul style="list-style-type: none"> „2009 Ashrae Handbook – Fundamentals“ „2008 Ashrae Handbook – HVAC Systems and Equipment“ „2007 Ashrae Handbook – HVAC Applications“, - Pavković, B.: Sustavi grijanja (Heating Systems), Chapter 5 in the Handbook for Energy Certification of Buildings, UNDP, Zagreb, 2010. 							
1.12. Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu							
<i>Naslov</i>					<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>	
Čikić, A.: predavanja Tehnika grijanja, dostupno studentima u digitalnom obliku					neograničeno	30	
1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Definirani su kroz ustrojeni sustav osiguranja kvalitete na Veleučilištu.							

¹ **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata treba unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja možete upotrijebiti za dodatne aktivnosti.