

Mašinski fakultet / MAŠINSTVO / KLIMATIZACIJA

Uslovljenost drugim predmetima	Nema uslovljenosti.
Ciljevi izučavanja predmeta	Upoznavanje sa osnovama i načinom projektovanja termotehničkih instalacija koje uključuju grijanje, hlađenje i ventilaciju objekata.
Ime i prezime nastavnika i saradnika	Prof. dr Esad Tombarević, Mr Boris Hrnčić.
Metod nastave i savladanja gradiva	Predavanja, auditorne vježbe.
I nedjelja, pred.	Klimatizacija i termičke karakteristike sredine. Uslovi ugodnosti. Termoregulacija. Uslovi sredine. Spoljna sredina i energija. Kvalitet vazduha u zgradama. "Inteligentne" zgrade.
I nedjelja, vježbe	Klimatizacija i termičke karakteristike sredine. Uslovi ugodnosti. Termoregulacija. Uslovi sredine. Spoljna sredina i energija. Kvalitet vazduha u zgradama. "Intelligentne" zgrade.
II nedjelja, pred.	Sunčev zračenje i njegov uticaj na građevinski objekat. Sunce kao izvor toplote. Solarna energija. Direktno normalno zračenje. Difuzno zračenje.
II nedjelja, vježbe	Sunčev zračenje i njegov uticaj na građevinski objekat. Sunce kao izvor toplote. Solarna energija. Direktno normalno zračenje. Difuzno zračenje.
III nedjelja, pred.	Prenos toplote u građevinskim objektima. Potrebne količine toplote za grijanje i hlađenje. Uticaj sunčevog zračenja. Transport toplote kroz spoljne zidove. Odnos dobitka toplote i toplotnog opterećenja od sunčevog zračenja kroz prozor.
III nedjelja, vježbe	Prenos toplote u građevinskim objektima. Potrebne količine toplote za grijanje i hlađenje. Uticaj sunčevog zračenja. Transport toplote kroz spoljne zidove. Odnos dobitka toplote i toplotnog opterećenja od sunčevog zračenja kroz prozor.
IV nedjelja, pred.	Izračunavanje toplotnog opterećenja. Postojeće metode. Metoda TOTR/STO/KTO. Propisi prema VDI standardima.
IV nedjelja, vježbe	Izračunavanje toplotnog opterećenja. Postojeće metode. Metoda TOTR/STO/KTO. Propisi prema VDI standardima.
V nedjelja, pred.	Vlažan vazduh. Veličine stanja. Molijerov h-x dijagram. Mješanje struja vlažnog vazduha. Zagrijavanje i hlađenje vlažnog vazduha. Vlaženje vazduha.
V nedjelja, vježbe	Vlažan vazduh. Veličine stanja. Molijerov h-x dijagram. Mješanje struja vlažnog vazduha. Zagrijavanje i hlađenje vlažnog vazduha. Vlaženje vazduha.
VI nedjelja, pred.	Priprema vazduha za klimatizaciju. Zagrijavanje, vlaženje i hlađenje vazduha. Sekcije za miješanje. Dimenzionisanje površine predgrijača i dogrijača. Određivanje količine vazduha za klimatizaciju.
VI nedjelja, vježbe	Priprema vazduha za klimatizaciju. Zagrijavanje, vlaženje i hlađenje vazduha. Sekcije za miješanje. Dimenzionisanje površine predgrijača i dogrijača. Određivanje količine vazduha za klimatizaciju.
VII nedjelja, pred.	Klimatizacioni sistemi. Podjela sistema. Vazdušni sistemi. Centralni klimatizacioni sistemi. Karakteristike vazdušnovodenih sistema. Vodeni sistemi.
VII nedjelja, vježbe	Klimatizacioni sistemi. Podjela sistema. Vazdušni sistemi. Centralni klimatizacioni sistemi. Karakteristike vazdušnovodenih sistema. Vodeni sistemi.
VIII nedjelja, pred.	Distribucija vazduha u klimatizovanom prostoru. Dovođenje vazduha slobodnim mlazom. Strujna slika pri izvlačenju vazduha. Rasподjela i vođenje vazduha u klimatizovanim prostorima. Ubacivanje vazduha iz spuštene tavanice.
VIII nedjelja, vježbe	Distribucija vazduha u klimatizovanom prostoru. Dovođenje vazduha slobodnim mlazom. Strujna slika pri izvlačenju vazduha. Rasподjela i vođenje vazduha u klimatizovanim prostorima. Ubacivanje vazduha iz spuštene tavanice.
IX nedjelja, pred.	Razvod vazduha u klimatizacionim sistemima. Oblici kanala i ekvivalentni prečnik. Metoda proračuna vazdušnih kanala. Opšti postupak proračuna kanalske mreže.
IX nedjelja, vježbe	Razvod vazduha u klimatizacionim sistemima. Oblici kanala i ekvivalentni prečnik. Metoda proračuna vazdušnih kanala. Opšti postupak proračuna kanalske mreže.
X nedjelja, pred.	Rashladni uređaji i njihova primjena u klimatizaciji. Evaporativno hlađenje. Toplotne pumpe.
X nedjelja, vježbe	Rashladni uređaji i njihova primjena u klimatizaciji. Evaporativno hlađenje. Toplotne pumpe.
XI nedjelja, pred.	Automatska regulacija. Programi za uštedu energije. Primjeri regulacije rada sistema za pripremu vazduha.
XI nedjelja, vježbe	Automatska regulacija. Programi za uštedu energije. Primjeri regulacije rada sistema za pripremu vazduha.

XII nedjelja, pred.	Korišćenje programa AIRCALC za proračun komora. Primjeri proračuna.
XII nedjelja, vježbe	Korišćenje programa AIRCALC za proračun komora. Primjeri proračuna.
XIII nedjelja, pred.	Potrošnja energije u klimatizacionim postrojenjima. Proračuni potrošnje.
XIII nedjelja, vježbe	Potrošnja energije u klimatizacionim postrojenjima. Proračuni potrošnje.
XIV nedjelja, pred.	Rad u laboratoriji. Upoznavanje sa laboratorijskom instalacijom.
XIV nedjelja, vježbe	Rad u laboratoriji. Upoznavanje sa laboratorijskom instalacijom.
XV nedjelja, pred.	Mjerenja temperatura na laboratorijskoj instalaciji.
XV nedjelja, vježbe	Mjerenja temperatura na laboratorijskoj instalaciji.
Obaveze studenta u toku nastave	Studenti su dužni da pohađaju nastavu i vježbe i da urade i odbrane projekat klimatizacije za odabrani objekat.
Konsultacije	U skladu sa dogovorom sa studentima.
Opterećenje studenta u casovima	Prisustvo predavanja 5 poena; projekat 45 poena, završni ispit 50 poena.
Literatura	1. Branislav Todorović, Klimatizacija, SMEITS, Beograd, 1998.
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje	
Posebne naznake za predmet	
Napomena	
Ishodi učenja	Nakon polaganja ispita iz ovog predmeta, očekuje se da student: 1. Interpretira pojmove: uslovi ugodnosti, termoregulacija, uslovi sredine; 2. Interpretira i ima jasnu sliku kako sunčev zračenje djeluje na objekat; 3. Izračunava toplotno opterećenje objekta na osnovu klimatskih uslova sredine; 4. Opiše različite vrste klimatizacionih sistema za pripremu vazduha; 5. Dimenzioniše klimatizacionu mrežu za razvod vazduha i vode; 6. Opiše i poznaje uređaje za kontrolu i upravljanje rashladnim postrojenjima i automatsku regulaciju.