

Mašinski fakultet / Mašinstvo (2017), smjer Proizvodnji inženjering / OSNOVE TEHNIKE HLAĐENJA

Naziv predmeta:	OSNOVE TEHNIKE HLAĐENJA			
Šifra predmeta	Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova (P+V+L)
11092	Obavezan	6	4	2+2+0
Studijski programi za koje se organizuje	Mašinstvo (2017), smjer Proizvodnji inženjering			
Uslovljenost drugim predmetima	Nema uslovljenosti.			
Ciljevi izučavanja predmeta	Upoznavanje studenata sa principima rada rashladnih uređaja, tipovima i načinima projektovanja rashladnih sistema za potrebe procesne industrije.			
Ishodi učenja	Nakon polaganja ispita iz ovog predmeta, student će moći da: 1. Razumije i računa proces difuzije vodene pare u zidovima objekta i hladnjača; 2. Izračuna toplotno opterećenje hladnjače; 3. Razumije načine postizanja rashladnog efekta (kompresorski, apsorpcioni, termoelektrični, ejektorski rashladni uređaj); 4. Poznaje princip rada osnovnih elemenata rashladnog uređaja (kompresor, isparivač, kondenzator, prigušni ventil). 5. Razumije princip rada rashladne kule.			
Ime i prezime nastavnika i saradnika	Prof. dr Esad Tombarević, Mr Boris Hrnčić			
Metod nastave i savladanja gradiva	Predavanja, auditorne vježbe.			
Plan i program rada				
Pripremne nedjelje	Priprema i upis semestra			
I nedjelja, pred.	Uvodne napomene, istorijat i primjena rashladnih uređaja.			
I nedjelja, vježbe	Uvodne napomene, istorijat i primjena rashladnih uređaja.			
II nedjelja, pred.	Osnove fenomena transporta; prenos toplote, prenos mase.			
II nedjelja, vježbe	Osnove fenomena transporta; prenos toplote, prenos mase.			
III nedjelja, pred.	Izolacija hlađenog objekta, uloga izolacije, proračun.			
III nedjelja, vježbe	Izolacija hlađenog objekta, uloga izolacije, proračun.			
IV nedjelja, pred.	Toplotni dobici hladnjače.			
IV nedjelja, vježbe	Toplotni dobici hladnjače.			
V nedjelja, pred.	Načini postizanja rashladnog efekta. Kompresorski rashladni uređaji. Joul Thompsonov efekat.			
V nedjelja, vježbe	Načini postizanja rashladnog efekta. Kompresorski rashladni uređaji. Joul Thompsonov efekat.			
VI nedjelja, pred.	Poboljšanja rashladnog ciklusa: pothlađivanje kondenzata, višestepena kompresija i ekspanzija, instalacija sa više isparivača, kaskadno sprezanje.			
VI nedjelja, vježbe	Poboljšanja rashladnog ciklusa: pothlađivanje kondenzata, višestepena kompresija i ekspanzija, instalacija sa više isparivača, kaskadno sprezanje.			
VII nedjelja, pred.	Prvi kolokvijum.			
VII nedjelja, vježbe	Prvi kolokvijum.			
VIII nedjelja, pred.	Rashladni fluidi.			
VIII nedjelja, vježbe	Rashladni fluidi.			
IX nedjelja, pred.	Kompresori.			
IX nedjelja, vježbe	Kompresori.			
X nedjelja, pred.	Isparivači i kondenzatori.			
X nedjelja, vježbe	Isparivači i kondenzatori.			
XI nedjelja, pred.	Prigušni uređaji.			
XI nedjelja, vježbe	Prigušni uređaji.			
XII nedjelja, pred.	Rashladne kule.			
XII nedjelja, vježbe	Rashladne kule.			

XIII nedjelja, pred.	Apsorpcioni, ejektorski i termoelektrični rashladni uređaji.					
XIII nedjelja, vježbe	Apsorpcioni, ejektorski i termoelektrični rashladni uređaji.					
XIV nedjelja, pred.	Drugi kolokvijum.					
XIV nedjelja, vježbe	Drugi kolokvijum.					
XV nedjelja, pred.						
XV nedjelja, vježbe						
Opterećenje studenta	Studenti su obavezni da pohađaju nastavu i vježbe i rade kolokvijume.					
Nedjeljno			U toku semestra			
4 kredita x 40/30=5 sati i 20 minuta 2 sat(a) teorijskog predavanja 0 sat(a) praktičnog predavanja 2 vježbi 1 sat(a) i 20 minuta samostalnog rada, uključujući i konsultacije			Nastava i završni ispit: 5 sati i 20 minuta x 16 =85 sati i 20 minuta Neophodna priprema prije početka semestra (administracija, upis, ovjera): 5 sati i 20 minuta x 2 =10 sati i 40 minuta Ukupno opterećenje za predmet: 4 x 30=120 sati Dopunski rad za pripremu ispita u popravnom ispitnom roku, uključujući i polaganje popravnog ispita od 0 do 30 sati (preostalo vrijeme od prve dvije stavke do ukupnog opterećenja za predmet) 24 sati i 0 minuta Struktura opterećenja: 85 sati i 20 minuta (nastava), 10 sati i 40 minuta (priprema), 24 sati i 0 minuta (dopunski rad)			
Obaveze studenta u toku nastave						
Konsultacije			U skladu sa dogovorom sa studentima.			
Literatura			1. Mile Markoski, Rashladni uređaji, Mašinski fakultet Beograd, 2013. 2. Nenad Kažić, Rashladni uređaji, skripte. 3. John Tomczyk et al., Refrigeration and Air Conditioning Technology, 8th edition, Cengage Learning, 2016.			
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje			Dva domaća zadatka po 5 poena, dva kolokvijuma po 25 poena, projektni zadatak i završni ispit 40 poena. Prelazna ocjena se dobija ako se ukupno obezbijedi min. 50 poen.			
Posebne naznake za predmet						
Napomena						
Ocjena:	F	E	D	C	B	A
Broj poena	manje od 50 poena	više ili jednako 50 poena i manje od 60 poena	više ili jednako 60 poena i manje od 70 poena	više ili jednako 70 poena i manje od 80 poena	više ili jednako 80 poena i manje od 90 poena	više ili jednako 90 poena