

Mašinski fakultet / MAŠINSTVO / PUMPE, VENTILATORI I TURBOKOMPRESORI

Naziv predmeta:	PUMPE, VENTILATORI I TURBOKOMPRESORI			
Šifra predmeta	Status predmeta	Semestar	Broj ECTS kredita	Fond časova (P+V+L)
12203	Obavezan	2	6	3+2+0
Studijski programi za koje se organizuje	MAŠINSTVO			
Uslovljenost drugim predmetima	Nema uslovljenosti za slušanje i polaganje predmeta			
Ciljevi izučavanja predmeta				
Ishodi učenja	1. Odrede osnovne radne parametre pumpe, ventilatora i turbokompresora, 2. Definišu dozvoljenu usisnu visinu pumpe, 3. Izvrše proračun sprežanja jedne turbomašine u postrojenju sa razgranatim i nerazgranatim dionicama, 4. Izvrše proračun redne veze pumpe i ventilatora istih i različitih karakteristika, 5. Izvrše proračun paralelne veze pumpe i ventilatora istih i različitih karakteristika, 6. Urađe regulaciju rada pumpe, ventilatora i turbokompresora, 7. Urađe dimenzionisanje pojedinih komponenti pumpe, ventilatora i turbokompresora.			
Ime i prezime nastavnika i saradnika	Prof.dr Uroš Karadžić mr Vidosava Vilotijević			
Metod nastave i savladanja gradiva	Predavanja i auditorne vježbe; konsultacije kroz kombinovani/digitalni pristup učenju zasnovan na sinergiji između obrazovne tehnologije i realnog/virtuelnog okruženja (video studije slučaja, kritičke analize prezentovanog materijala, audio-vizuelna podrška, itd.), individualni projekti, individualne i timске prezentacije, konsultacije			
Plan i program rada				
Pripremne nedjelje	Priprema i upis semestra			
I nedjelja, pred.	Opšti pojmovi za turbomašine.			
I nedjelja, vježbe	Računski primjeri sa predavanja.			
II nedjelja, pred.	Napor pumpe. Jednačina postrojenja.			
II nedjelja, vježbe	Napor pumpe.			
III nedjelja, pred.	Teorijske osnove turbomašina.			
III nedjelja, vježbe	Jednačina postrojenja.			
IV nedjelja, pred.	Strujni parametri radnog kola turbomašina.			
IV nedjelja, vježbe	Računski primjeri sa predavanja.			
V nedjelja, pred.	Osnovni radni parametri turbomašina.			
V nedjelja, vježbe	Računski primjeri sa predavanja.			
VI nedjelja, pred.	Teoretske radne karakteristike.			
VI nedjelja, vježbe	Računski primjeri sa predavanja.			
VII nedjelja, pred.	Troglovi brzina.			
VII nedjelja, vježbe	Troglovi brzina.			
VIII nedjelja, pred.	Eksplotaciona svojstva turbomašina: Zakoni sličnosti.			
VIII nedjelja, vježbe	Zakoni sličnosti.			
IX nedjelja, pred.	Eksplotaciona svojstva turbomašina: Kavitaciona svojstva pumpe.			
IX nedjelja, vježbe	Dozvoljena usisna visina i kavitacija			
X nedjelja, pred.	Radni režimi pojedinačne pumpe i ventilatora u postrojenju.			
X nedjelja, vježbe	Radni režimi pumpe i ventilatora			
XI nedjelja, pred.	Radni režimi pumpe i ventilatora u postrojenju sa više jedinica.			
XI nedjelja, vježbe	Radni režimi pumpe i ventilatora			
XII nedjelja, pred.	Regulisanje pumpe i ventilatora.			
XII nedjelja, vježbe	Regulisanje pumpe			

XIII nedjelja, pred.	Centrifugalne pumpe. Aksijalne pumpe. Dijagonalne pumpe.					
XIII nedjelja, vježbe	Regulisanje ventilatora.					
XIV nedjelja, pred.	Opšti pojmovi i teorijske osnove turbokompresora.					
XIV nedjelja, vježbe	Računski primjeri sa predavanja.					
XV nedjelja, pred.	Jedinični rad struje i kola i stepeni korisnosti turbokompresora. Stepni sabijanja turbokompresora.					
XV nedjelja, vježbe	Jedinični rad struje i kola i stepeni korisnosti turbokompresora. Stepni sabijanja turbokompresora.					
Opterećenje studenta						
Nedjeljno			U toku semestra			
6 kredita x 40/30=8 sati i 0 minuta 3 sat(a) teorijskog predavanja 0 sat(a) praktičnog predavanja 2 vježbi 3 sat(a) i 0 minuta samostalnog rada, uključujući i konsultacije			Nastava i završni ispit: 8 sati i 0 minuta x 16 =128 sati i 0 minuta Neophodna priprema prije početka semestra (administracija, upis, ovjera): 8 sati i 0 minuta x 2 =16 sati i 0 minuta Ukupno opterećenje za predmet: 6 x 30=180 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) 36 sati i 0 minuta Struktura opterećenja: 128 sati i 0 minuta (nastava), 16 sati i 0 minuta (priprema), 36 sati i 0 minuta (dopunski rad)			
Obaveze studenta u toku nastave			Studenti su obavezni da redovno pohađaju nastavu i vježbe i rade kolokvijume			
Konsultacije			2 puta nedjeljno			
Literatura			[1] Mrkić, M: Turbomašine pumpe, Univerzitet Crne Gore, Podgorica, 2001. [2] Mrkić, M., Macanović, M: Turbomašine pumpe i ventilatori, Zbirka riješenih zadataka, UCG, Podgorica,1998 [3] Protić, Z., Nedeljković, M: Pumpe i ventilatori, Problemi rešenja teorija, Mašinski fakultet Univerziteta u Beogradu, Beograd, Srbija, 2006. [4] Gajić, A., Pejović, S: Turbomašine, ilustrativni i ispitni zadaci, Mašinski fakultet Univerziteta u Beogradu, Beograd, SR Jugoslavija, 1993. [5] Gulich,F.J: Centrifugal pumps, Springer-Verlag, Germany, 2008. [6] Brennen, E.C: Hydrodynamics of pumps, Oxford University Press,UK, 1994.			
Oblici provjere znanja i ocjenjivanje			I kolokvijum: 30poena II kolokvijum: 40 poena Završni ispit: 30 poena Ukupno: 100 poena Prelazna ocjena se dobija ako se kumulativno sakupi namanje 50 poena			
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