

SYLLABUS

1. Puni naziv nastavnog predmeta:

Pumpe, kompresori i ventilatori

2. Skraćeni naziv nastavnog predmeta / šifra:

3. Ciklus studija:

I

4. Bodovna vrijednost ECTS:

6

5. Status nastavnog predmeta:

Obavezni

6. Preduslovi za polaganje nastavnog predmeta:

Nema

7. Ograničenja pristupa:

Nema

8. Trajanje / semest(a)r(i):

I

VI

9. Sedmični broj kontakt sati i ukupno studentsko radno opterećenje na predmetu:

Semestar (1)	VI	Semestar (2)	-	(za dvosemestralne predmete)	Opterećenje: (u satima)
9.1. Predavanja	3		-		Nastava: 56,25
9.2. Auditorne vježbe	1		-		Individualni rad: 114,8
9.3. Laboratorijske / praktične vježbe	1		-		Ukupno: 171,1

10. Fakultet:

Mašinski fakultet

11. Odsjek / Studijski program :

Energetika i termo-fluidni inženjering

12. Nosilac nastavnog programa:

dr.sci.Midhat Osmić, vanr.prof.

13. Ciljevi nastavnog predmeta:

Sticanje teoretskih znanja i praktičnih vještina iz oblasti pumpi, ventilatora i kompresora, sticanje kompetencija koje će studentima omogućiti učestvovanje u projektovanju, analiziranju, procjenjivanju, izboru i održavanju sistema pumpi, kompresora i ventilatora.

14. Ishodi učenja:

Na kraju semestra/kursa uspješni studenti, koji su tokom čitavog nastavnog perioda kontinuirano obavljali svoje obaveze, će moći da:

- vladaju osnovnim znanjima iz oblasti pumpi, ventilatora i kompresora,
- da proračunavaju, skiciraju, odabiru, analiziraju, ispituju i projektuju date sisteme,
- vizuelno nadgledaju i procjenjuju stanje datih sistema itd.

15. Indikativni sadržaj nastavnog predmeta:

U okviru predmeta će se izučavati slijedeće tematske cjeline:

- 1.Uvod, klasifikacija pumpi, turbopumpe,
- 2.Osnovne karakteristike mašina za transport tečnosti i gasova, rad u sprezi sa cjevovodom,
- 3.Centrifugalne pumpe, jednačina Ojlera, teoretski i radni napor, uticaj ugla β ,
- 4.Stepeni iskorištenja, teorija sličnosti, specifični broj obrtaja,
- 5.Regulacija i ispitivanje centrifugalnih i aksijalnih mašina, prigušenje, promjena broja obrtaja, zalijevanje pumpi, nepravilnosti u radu, ispitivanje,
- 6.Jednostepene i višestepene pumpe,
- 6.Aksijalne sile kod CP, sistemi zaptivanja, odvodi i dovodi,
- 7.Aksijalne pumpe i ventilatori, osnovi teorije,
- 8.Test
- 9.Kavitacija u pumpnim sistemima, spremnici uravnoteženja,
- 10.Ostale vrste pumpi (klipne, rotorne, hibridne, strujne, samousisne)
- 11.Sprezanje pumpi i ventilatora, Pumpne stanice, podjela, dijelovi, mjerni uređaji
- 12.Osnove hidrauličkih prenosnika snage, uloga pumpe,
- 13.Osnovne karakteristike ventilatora, primjena
- 14.Osnovne karakteristike kompresora, primjena
- 15.Osnovne karakteristike kompresora, primjena+Test

16. Metode učenja:

Predavanja se izvode na klasični način, korištenjem multimedijalnih resursa te tehnikama aktivnog učenja i učešća studenata. Priprema i izlaganje individualnih seminarskih radova.

17. Objašnjenje o provjeri znanja:

Koncept provjere znanja je zasnovan na kontinuiranom radu sa studentima tokom semestra.

U toku semestra studenti kontinuirano slušaju predavanja iz predmetnih nastavnih jedinica. Na polovini te na kraju semestra studenti polažu gradivo u vidu pismene provjere znanja. Polaganje se vrši na dva testa koji nose 65 bodova, od kojih student mora osvojiti najmanje 50 % bodova po testu. Test I se sastoji od teorijskih pitanja, dok se test II sastoji od zadataka i teorijskih pitanja gdje studenti pismeni dio ispita mogu polagati u sklopu testa II ili drugom definisanom terminu.

U oba slučaja, teorijska pitanja nose po 15 bodova dok zadaci nose 35 bodova, uz napomenu da student koji ne položi test sa zadacima isti polaže u terminu završnog ispita. Student takode može dio bodova osvojiti i na osnovu prisutnosti nastavi i vježbama i to u iznosu od 5. Student mora imati minimalno 3 boda da bi dobio potpis nastavnika nakon što odsluša predmet. Završni ispit je usmeni i nosi 30 bodova. Da bi student položio predmet mora ostvariti minimalno 54 kumulativna boda, od čega 15 bodova na završnom ispitu.

Sistem ocjenjivanja: (5) + (65) + (30) = (100) bodova

Ocjena	Opisno	Slovno	Bodovi
5 (pet)	"Ne zadovoljava minimalne kriterije"	"F,FX"	<54 boda
6 (šest)	"Zadovoljava minimalne kriterije"	"E"	54-64 boda
7 (sedam)	"Općenito dobar, ali sa značajnim nedostacima"	"D"	65-74 boda
8 (osam)	"Prosječan, sa primjetnim greškama"	"C"	75-84 boda
9 (devet)	"Iznad prosjeka, sa ponekom greškom"	"B"	85-94 boda
10 (deset)	"Izuzetan uspjeh bez grešaka ili sa neznatnim greškama"	"A"	95-100 bodova

18. Težinski faktor provjere:

ocjenjivanje će biti vršeno na osnovu sljedećih aktivnosti

Predispitne obaveze:

- Aktivno učešće tokom izvođenja nastave -5 bodova
- Testovi /zadaci- 65 bodova

Završni ispit:
- Završni ispit-30 bodova

Ukupno bodova 100

19. Obavezna literatura:

Delalić S., Buljubašić I.: Pumpe, ventilatori, kompresori, Tuzla, 2007.
Krsmanović Lj., Gajić A.: Turbomašine, MF Beograd, izdanja 1998 ili 2005 ili 2015.
Marc Borremans, Pumps and Compressors, WILEY, 2019.
Z.Protić, M.Nedjeljković, Pumpe i ventilatori
Zbirka riješenih zadataka za PVK, Tuzla, 1997.

20. Dopunska literatura:

Tony Giampaolo, Compressor Handbook, CRC Press, 2010.
Željko Jambrošić, Pumpe i pumpne stanice

21. Internet web reference:

<https://kh.aquaenergyexpo.com/wp-content/uploads/2022/12/Introduction-To-Pumps-Compressors-Fans-Blowers.pdf>
https://www.pfri.uniri.hr/web/dokumenti/uploads_nastava/20191216_103156_bernecic_Kompresori.pdf
<https://www.researchgate.net/publication/354270113>

22. U primjeni od akademske godine:

2025/2026

23. Usvojen na sjednici NNV/UNV: