

OPIS PREDMETA

OPĆE INFORMACIJE

Nositelj predmeta	Nataša Veljić, dipl. ing. stroj., pred.; Mato Galović, dipl. ing. stroj., pred.		
Naziv predmeta	PRIMIJEJENA MEHANIKA FLUIDA		
Studijski program	Razina	Vrsta	Naziv
	prijediplomski	stručni	PROIZVODNO STROJARSTVO
Godina	2. godina studija	Status predmeta	izborni

Opterećenje studenta u satima					ECTS
Predavanja	Seminar	Vježbe			
		Auditorne	Laboratorijske	Konstruktivske	
30	-	30	-	-	90
					5

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Cilj kolegija je usvajanje osnovnih znanja iz područja mehanike fluida i primjena na cjevovode i hidrauličke strojeve.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Prema studijskom programu

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

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

1. Izračunati sile fluida u mirovanju na ravne i zakrivljene površine te sile fluida u kretanju
2. Izraditi hidraulički proračun jednostavnog cjevovoda
3. Odabrati odgovarajući tip crpke za hidrauličko postrojenje
4. Analizirati i izložiti problematiku vezanu za cijevne mreže
5. Služiti se stručnom literaturom iz područja mehanike fluida i hidrauličkih strojeva

1.4. Sadržaj predmeta

Svojstva fluida. Viskoznost. Statika fluida u polju sile teže. Pascalov zakon. Mjerenje tlaka. Određivanje sile tlaka na ravne i zakrivljene površine. Hidrostatski uzgon. Dinamika fluida. Zakon održanja mase, količine gibanja, momenta količine gibanja i zakon mehaničke energije za jednodimenzijско strujanje. Grafički prikaz sadržaja Bernoullijeve jednadžbe. Primjeri primjene Bernoullijeve jednadžbe. Modificirana Bernoullijeva jednadžba. Dimenzijska analiza strujanja u cijevima (Darcy-Weisbachova formula). Hidraulički proračun jednostavnih cjevovoda: Linijski gubici. Lokalni gubici. Proračun pada tlaka, protoka i promjera jednostavnih cjevovoda. Proračun cjevovoda neokruglog presjeka. Općenito o cjevovodnim mrežama i njihovim komponentama. Grananje cijevi. Paralelni spoj cijevi. Serijski spoj cijevi. Cijevne mreže. Metode rješavanja stacionarnog strujanja u cijevnim mrežama. Metoda Hardy Crossa. Podjela, parametri i značajke hidrauličkih turbostrojeva. Kavitacija. NPSH vrijednost. Pumpe. Podjela pumpi. Centrifugalne i aksijalne pumpe. Snaga pumpe, gubici i iskoristivost. Radne karakteristike pumpi, radna karakteristika cjevovodnog sustava na kojeg je pumpa priključena. Rezultantne radne karakteristike većeg broja međusobno spojenih pumpi. Rezultantne radne karakteristike većeg broja međusobno spojenih cjevovoda. Radna točka pumpe. Start pumpe i nagle promjene u radu. Izbor pumpe.

1.5. Vrste izvođenja nastave

X	predavanja		obrazovanje na daljinu		multimedija i mreža
X	seminari i radionice		terenska nastava		laboratorij
X	vježbe		samostalni zadaci		mentorski rad

1.6. Komentar

-

1.7. Obveze studenata

Prisustvovanje predavanjima i vježbama .
Dozvoljeni broj izostanaka je prema Pravilniku o studiranju.

1.8. Praćenje rada studenata *

Pohađanje nastave	2	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	1	Esej		Istraživanje	
Projekt		Portfolio		Referat		Praktični rad	
Kontinuirana provjera znanja		2					

*Upisati pripadajući broj ECTS bodova za svaku predviđenu aktivnost

1.9. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Aktivnosti koje se vrednuju		Uspješnost A_i (%) za pozitivnu ocjenu	Težinski udio u ocjeni k_i
Tijekom nastave	1. kolokvij	50 - 100	0,25
	2. kolokvij	50 - 100	0,25
ili			
Na završnom ispitu	Pisani dio ispita	50 - 100	0,50
	Usmeni dio ispita	50 - 100	0,50
Σ		-	1

Ukupno postignuće računa se prema izrazu:

$$\text{Postignuće (\%)} = \sum_{i=1}^N k_i A_i$$

A_i – postotni uspjeh postignut za pojedinu aktivnost
 N – ukupan broj vrednovanih aktivnosti

Kriterij vrednovanja ukupnog postignuća

Ocjena	nedovoljan (1)	dovoljan (2)	dobar (3)	vrlo dobar (4)	izvrstan (5)
Postignuće (%)	< 50,00	50,00 – 62,99	63,00 – 75,99	76,00 – 88,99	89,00 - 100

Trajanje ispita

Pisani dio ispita	Usmeni dio ispita
do 60 min	po studentu do 15 min

Ispit se sastoji od:

- Pisanog dijela ispita
- Usmenog dijela ispita

Pisani dio ispita moguće je zamijeniti polaganjem kolokvija K1 i K2.

Ispit preko kolokvija:

Svaki kolokvij mora biti ostvaren s najmanje 50 %. Ukupna uspješnost iz oba kolokvija se računa po izrazu $(K1(\%)+K2(\%))/2$.

Usmeni dio ispita se vrednuje ocjenama 1 do 5 te mora biti pozitivan za ukupnu pozitivnu ocjenu ispita. Ukupna ocjena kolegija je prosječna ocjena usmenog i pisanog dijela.

1.10. Obvezatna literatura

Nastavni materijali dostupni on-line na platformi Merilin

1.11. Dopunska literatura

1. Virag, Z.: Mehanika fluida-odabrana poglavlja, primjeri i zadaci, FSB Zagreb, 2002.
2. Mott L. Robert: Applied Fluid Mechanics, Pearson; 7 edition, 2014.
3. Larrock B.E; Jeppson R.W.; Watters G.Z.: Hydraulics of pipeline systems, CRC Press, 2000.

1.12. Broj primjeraka obvezatne literature u odnosu na broj studenata koji trenutačno pohađaju nastavu na predmetu

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Nastavni materijali dostupni on-line na platformi Merilin	neograničen	

1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Definirani su kroz ustrojeni sustav osiguranja kvalitete na Sveučilištu.