



SYLLABUS PREDMETA

Opći podaci o predmetu

Naziv predmeta:	MEHANIKA FLUIDA I
Šifra predmeta u ISVU-u:	38372
Studij i smjer pri kojem se izvodi predmet:	Preddiplomski stručni studij strojarstva
Nositelj(i) predmeta:	Dr. sc. Radoslav Korbar, prof. v. š., znanstveni suradnik
Suradnik pri predmetu:	
ECTS bodovi:	4,0
Semestar izvođenja predmeta:	III (zimski)
Akadska godina:	2022./2023.
Uvjetni predmet polaganja ispita:	Matematika II, Mehanika II
Nastava se izvodi na stranom jeziku:	NE
Ciljevi predmeta:	Stjecanje osnovnih teorijskih i praktičnih znanja mehanike fluida. Osposobljavanje za samostalno rješavanje jednostavnih problema iz mehanike fluida kakvi se pojavljuju u inženjerskoj praksi.

Ustrojstvo nastave

Vrsta nastave	Broj sati tjedno:	Broj sati semestralno:	Obveze studenata po vrsti nastave:
Predavanja:	2	30	Nazočnost 80%
Vježbe (auditorne):	2	30	Nazočnost 80%
Vježbe (laboratorijske):			
Seminarska nastava:			
Terenska nastava:			
Ostalo:			
UKUPNO:	4	60	Nazočnost 80%

Praćenje rada studenata te povezivanje ishoda učenja i provjere znanja

Formiranje ocjene tijekom provedbe nastave:	ISHODI UČENJA (Isti ishod učenja ne smije se provjeravati kroz više elemenata formiranja ocjene)	ELEMENTI FORMIRANJA OCJENE (prema strukturi ECTS bodova: kolokvij, blic test, praktični radovi, aktivnost studenata, ...)	BODOVI ELEMENTATA OCJENE
(odrediti ishode učenja – od najmanje 5 do najviše 10)	I 1: Interpretirati osnovne zakone mehanike fluida	Aktivnost na nastavi, provjera znanja	5
	I 2: Definirati bezdimenzijske značajke u praktičnim problemima iz područja mehanike fluida	Aktivnost na nastavi, provjera znanja	10
	I 3: Izračunati promjene tlaka u fluidu u mirovanju i sile fluida koje djeluju na ravne i zakrivljene uronjene površine	Aktivnost na nastavi, provjera znanja	25
	I 4: Primijeniti Bernoullijevu jednadžbu za rješavanje različitih problema strujanja fluida	Aktivnost na nastavi, provjera znanja	15
	I 5: Koristiti jednadžbu količine gibanja za određivanje sila pri strujanju fluida	Aktivnost na nastavi, provjera znanja	20
	I 6: Izvršiti hidraulički proračun jednostavnih cjevovoda	Aktivnost na nastavi, provjera znanja	25
Alternativno formiranje konačne ocjene	ili alternativno formiranje konačne ocjene:		Ukupno: 100 bodova



SYLLABUS PREDMETA

Kompetencije studenata:	Nakon uspješno položenog ispita student će biti osposobljen za razumijevanje i analizu problema mehanike fluida. Svoje znanje moći će za područje strojarstva i praktički primijeniti za rješavanje konkretnih zadataka.
-------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Uvjeti dobivanja potpisa:	Nazočnost na 80% nastave
Uvjeti za izlazak na ispit:	Potpis nastavnika
Bodovna skala ocjenjivanja:	Prema Pravilniku o ocjenjivanju Veleučilišta u Karlovcu, članak 9, stavak 5: 90-100 - izvrsan (5) (A) 80-89,9 - vrlo dobar (4) (B) 65-79,9 - dobar (3) (C) 60-64,9 - dovoljan (2) (D) 50-59,9 - dovoljan (2) (E) 0-49,9 - nedovoljan (1) (F)

Struktura ECTS bodova predmeta

Pridijeljena vrijednost ECTS bodova predmetu je odraz opterećenja studenta u procesu usvajanja gradiva. Pri tome su uzeti u obzir sati nastave, relativna težina gradiva, opterećenje pripreme ispita, kao i sva ostala opterećenja kako slijedi:

Aktivnost (redovitost) studenata	Seminarski rad	Esej	Prezentacija	Kontinuirana provjera znanja (Blic testovi)	Praktični rad
0,5					
Samostalna izrada zadatka	Projekt	Pismeni ispit (kolokvij)	Usmeni ispit	Ostalo	
		2,5	1		

Pregled nastavnih jedinica po tjednima s pripadajućim ishodima učenja

Tjedan	Tema predavanja i ishodi učenja:	Tema vježbi i ishodi učenja:
1.	Rekapitulacija matematičkih izraza; Hipoteza kontinuuma; Masene sile.	Masene i površinske sile; Potencijal masene sile; Tenzor naprezanja.
2.	Površinske sile; Tenzor naprezanja; Newtonov zakon viskoznosti.	Newtonov zakon viskoznosti; Dimenzijski zavisni i nezavisni skupovi veličina.
3.	Dimenzijska analiza; Dimenzijska homogenost; Pi-teorem.	Dimenzijska analiza i primjena Pi-teorema.
4.	Osnovna jednadžba hidrostatičke; Pascalov zakon; Tekućinski manometri.	Osnovna jednadžba hidrostatičke; Pascalov zakon; Tekućinski manometri.
5.	Sila hidrostatskog tlaka na ravne površine.	Sila hidrostatskog tlaka na ravne površine (I).
6.	Sila hidrostatskog tlaka na zakrivljene površine. Hidrostatski uzgon.	Sila hidrostatskog tlaka na ravne (II) i zakrivljene (I) površine.
7.	Ravnoteža fluida u relativnom mirovanju – translacija i rotacija.	Sila hidrostatskog tlaka na zakrivljene (II) površine; Hidrostatski uzgon.
8.	Strujnica, trajektorija, krivulja obilježenih čestica; Strujna cijev; Materijalna derivacija; Reynoldsov transportni teorem; Osnovni zakoni.	Ravnoteža fluida u relativnom mirovanju – translacija.
9.	Jednodimenzijsko strujanje fluida; Jednadžbe kontinuiteta, količine gibanja i momenta količine gibanja	Ravnoteža fluida u relativnom mirovanju – rotacija.
10.	Bernoullijeva jednadžba; Neviskozno strujanje u cijevi; Geodetska, hidraulička-gradijentna i energetska linija.	Primjena Bernoullijeve jednadžbe i jednadžbe kontinuiteta.
11.	Istjecanje, kavitacija, mjerenje brzine fluida.	Jednadžba količine gibanja. Jednadžba momenta količine gibanja.



SYLLABUS PREDMETA

12.	Mjerenje protoka fluida. Modifikacije osnovnih jednažbi.	Istjecanje, kavitacija, mjerenje brzine i protoka fluida.
13.	Modifikacije Bernoullijeve jednažbe; Visina dobave (pada) i snaga pumpe (turbine); Koeficijent ispravka kinetičke energije	Modificirana Bernoullijeva jednažba; Određivanje linijskih i lokalnih gubitaka.
14.	Određivanje linijskih i lokalnih gubitaka; Darcy-Weisbachov obrazac; Moodyev dijagram.	Hidraulički proračun jednostavnih cjevovoda (I); Geodetska, hidraulička-gradijentna i energetska linija
15.	Hidraulički proračun jednostavnih cjevovoda.	Hidraulički proračun jednostavnih cjevovoda (II); Iterativni postupak.

Literatura

LITERATURA (osnovna / dopunska):

Osnovna:

1. Virag, Z.: Mehanika fluida-odabrana poglavlja, primjeri i zadaci, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 2002.
2. Šavar, M., et al.: Mehanika fluida – predavanja, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 2015.

Dopunska:

1. Fancev, M.: Mehanika fluida, Teh. Enciklopedija 8, Miroslav Krleža, Zagreb, 1982.
2. Alfirević, I.; Virag, Z.: Inženjerski priručnik-Mehanika fluida, Školska knjiga, 1996.

Ispitni rokovi u akad. godini: 2022./ 2023.

Ispitni rokovi:	Prema objavljenom planu ispitnih rokova studija
-----------------	-------------------------------------------------

Kontakt informacije

1. Nastavnik	Dr. sc. Radoslav Korbar, prof. v. š.
e-mail:	radoslav.korbar@vuka.hr
Vrijeme i mjesto održavanja konzultacija:	Srijeda, 10-12 sati I. Meštrovića 10, soba 17
2. Nastavnik	
e-mail:	
Vrijeme i mjesto održavanja konzultacija:	