



SVEUČILIŠTE U SPLITU

FAKULTET ELEKTROTEHNIKE, STROJARSTVA I BRODOGRADNJE

IZMJENE I DOPUNE STUDIJSKOG PROGRAMA

**DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ
BRODOGRADNJA**

SPLIT, ožujak 2023.

OPĆE INFORMACIJE O STUDIJSKOM PROGRAMU

Prvotni naziv studijskoga programa	BRODOGRADNJA		
Novi naziv studijskoga programa	BRODOGRADNJA		
Nositelj studijskoga programa	FAKULTET ELEKTROTEHNIKE, STROJARSTVA I BRODOGRADNJE		
Sunositelj studijskoga programa			
Vrsta studijskoga programa	Stručni studijski program <input type="checkbox"/>	Sveučilišni studijski program <input checked="" type="checkbox"/>	
Razina studijskoga programa	Preddiplomski <input type="checkbox"/>	Diplomski <input checked="" type="checkbox"/>	Integrirani <input type="checkbox"/>
	Poslijediplomski sveučilišni <input type="checkbox"/>	Poslijediplomski specijalistički <input type="checkbox"/>	Diplomski specijalistički <input type="checkbox"/>
Akademski/stručni naziv koji se stječe po završetku studija	Magistar/magistra inženjer/inženjerka brodogradnje; mag. ing. nav. arch.		
Ukupni broj ECTS bodova	120		
Ukupni broj ECTS bodova predmeta u kojima je došlo do promjene			
Procjena postotka izmjena i dopuna studijskog programa	<input checked="" type="checkbox"/> Manje od 20% <input type="checkbox"/> Više od 20%, manje od 40% <input type="checkbox"/> Više od 40%		
Redni broj izmjene i dopune studijskog programa	1.		
Odluka fakultetskog vijeća o prihvatanju izmjena i dopuna (dostaviti u prilogu)			
Preslika dopusnice za studijski program (dostaviti u prilogu)			

Popis predmeta u kojima je napravljena izmjena i/ili dopuna

Semestar	Predmet	ECTS prije	ECTS poslije	Izmjena (navesti u čemu je izmjena)
	IZBORNI PREDMETI			
II	Računalna dinamika fluida	5	5	Izmjene u načinu izvođenja (satnici predmeta) i suradnicima

Popis obveznih i izbornih predmeta prema dopusnici

POPIS PREDMETA								
Godina studija: 1.								
Semestar: I.								
STATUS	KOD	PREDMET	SATI U SEMESTRU					ECTS
			P	S	AV	LV	KV	
Obvezni	FESN01	Brodski pogonski sustavi	30	0	0	0	30	6
	FESL10	Metoda konačnih elemenata	30	0	15	0	15	5
	FETJ01	Upravljanje projektima	30	0	0	15	0	4
	FESN02	Posebni materijali i tehnologije u brodogradnji	30	0	0	30	0	5
	Ukupno obvezni		120	0	75	30	15	20
Izborni	FESN20	Jedrilice	30	0	0	0	15	5
	FESL01	Strujanje fluida	30	0	15	15	0	5
	FENN01	Brodská elektrotehnika	30	0	0	15	0	5
	FESN16	Konstrukcija kompozitnih brodova	30	0	30	0	0	5
	P = predavanja, S = seminar, AV = auditorne vježbe, LV = laboratorijske vježbe, KV = konstrukcije vježbe							
Izborni se predmeti mogu birati s predložene liste izbornih predmeta. Biraju se dva predmeta.								

POPIS PREDMETA								
Godina studija: 1.								
Semestar: II.								
STATUS	KOD	PREDMET	SATI U SEMESTRU					ECTS
			P	S	AV	LV	KV	
Obvezni	FESN03	Mehanika brodske konstrukcije	45	0	30	0	0	7
	FESN04	Pomorstvenost i upravljivost	45	0	15	15	0	8
	Ukupno obvezni		90	0	45	15	15	15
Izborni	FESN21	Napredna plovila	30	0	0	30	0	5
	FESN05	Brodska proračunska geometrija	30	0	0	0	15	5
	FESN06	Računalna dinamika fluida	30	0	30	0	0	5
	FESN08	Mehanika kompozita	45	0	0	15	0	5
	FESN15	Osnivanje brodogradilišta	30	0	0	15	0	5
	FESL05	Metode optimiranja	45	0	0	15	0	5
	P = predavanja, S = seminar, AV = auditorne vježbe, LV = laboratorijske vježbe, KV = konstrukcije vježbe							
Izborni se predmeti mogu birati s predložene liste izbornih predmeta. Biraju se tri predmeta.								

POPIS PREDMETA								
Godina studija: 2.								
Semestar: III.								
STATUS	KOD	PREDMET	SATI U SEMESTRU					ECTS
			P	S	AV	LV	KV	
Obvezni	FESN09	Osnivanje broda	45	0	0	15	0	8
	Ukupno obvezni		45	0	0	15	0	8
Izborni	FESN10	Hidrodinamika brzih brodova	30	0	0	30	0	6
	FESN14	Proizvodnja malih brodova	30	0	30	0	0	6
	FESN12	Brodski propulzori	30	0	0	30	0	6
	FESN22	Oprema malih brodova	30	0	0	15	0	4
		Drvena brodogradnja	30	0	0	0	30	5
	FESN13	Strukturna analiza brodske konstrukcije	30	0	30	0	0	6
		Sigurnost pomorskih konstrukcija	30	0	30	0	0	6
	FETL04	Održavanje	45	0	0	15	0	5
	FESN23	Vibracije i kontrola vibracija	30	0	0	30	0	5
	P = predavanja, S = seminar, AV = auditorne vježbe, LV = laboratorijske vježbe, KV = konstrukcije vježbe							
Izborni se predmeti mogu birati s predložene liste izbornih predmeta, a ukupna suma ECTS bodova mora biti min. 22 ECTS.								

POPIS PREDMETA								
Godina studija: 2.								
Semestar: IV.								
STATUS	KOD	PREDMET	SATI U SEMESTRU					ECTS
			P	S	AV	LV	KV	
Obvezni	FEXX02	Diplomski rad						30
	Ukupno obvezni							
	P = predavanja, S = seminar, AV = auditorne vježbe, LV = laboratorijske vježbe, KV = konstrukcije vježbe							
	Nema izbornih predmeta							

POPIS PREDMETA								
Godina studija: 2.								
Semestar: III.								
STATUS	KOD	PREDMET	SATI U SEMESTRU					ECTS
			P	S	AV	LV	KV	
Obvezni	FESN09	Osnivanje broda	45	0	0	15	0	8
	Ukupno obvezni		45	0	0	15	0	8
Izborni	FESN10	Hidrodinamika brzih brodova	30	0	0	30	0	6
	FESN14	Proizvodnja malih brodova	30	0	30	0	0	6
	FESN12	Brodski propulzori	30	0	0	30	0	6
	FESN22	Oprema malih brodova	30	0	0	15	0	4
		Drvena brodogradnja	30	0	0	0	30	5
	FESN13	Strukturna analiza brodske konstrukcije	30	0	30	0	0	6
		Sigurnost pomorskih konstrukcija	30	0	30	0	0	6
	FETL04	Održavanje	45	0	0	15	0	5
	FESN23	Vibracije i kontrola vibracija	30	0	0	30	0	5
	P = predavanja, S = seminar, AV = auditorne vježbe, LV = laboratorijske vježbe, KV = konstrukcije vježbe							
Izborni se predmeti mogu birati s predložene liste izbornih predmeta, a ukupna suma ECTS bodova mora biti min. 22 ECTS.								

POPIS PREDMETA								
Godina studija: 2.								
Semestar: IV.								
STATUS	KOD	PREDMET	SATI U SEMESTRU					ECTS
			P	S	AV	LV	KV	
Obvezni	FEXX02	Diplomski rad						30
	Ukupno obvezni							
	P = predavanja, S = seminar, AV = auditorne vježbe, LV = laboratorijske vježbe, KV = konstrukcije vježbe							
	Nema izbornih predmeta							

Opis novih i izmijenjenih predmeta

NAZIV PREDMETA		RAČUNALNA DINAMIKA FLUIDA					
Kod	FESN06	Godina studija	1.				
Nositelj/i predmeta	izv. prof. dr.sc. Igor Pehnec	Bodovna vrijednost (ECTS)	5				
Suradnici	Mišo Jurčević, mag. ing.	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	AV	LV	KV
			30	0		30	
Status predmeta	Izborni	Postotak primjene e-učenja	0				
OPIS PREDMETA							
Ciljevi predmeta	Upoznavanje s punim Navier Stokes-ovim jednađžbama, jednađžbom kontinuiteta i energetsom jednađžbom, te fizikalnim značenjem pojedinih članova jednađžbe. Usvajanje znanja o diskretizacijskim postupcima i numeričkom rješavanju diskretiziranih jednađžbi. Upoznavanje s poželjnim svojstvima mreže. Izbor odgovarajućeg nivoa modeliranja i identifikacija glavnih uzroka umanjene fizikalnosti CFD simulacije. Postavljanja problema strujanja viskoznih tokova za primjenu komercijalnih kodova.						
Uvjeti za upis predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Mehanika fluida 1						
Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Student će biti sposoban: – opisati punu Navier Stokes-ovu jednađžbu i energetska jednađžbu, – objasniti diskretizacijske postupke i numeričko rješavanje diskretiziranih jednađžbi, – identificirati glavne uzroke umanjene fizikalnosti CFD simulacije, – primijeniti CFD računalne programe za proračun 2D tokova (proračun naprezanja i izmjene unutarnje energije u fluidu), – modelirati problem strujanja viskoznih tokova s izmjenom topline za primjenu komercijalnih kodova, – kritički vrednovati rezultate proračuna						
Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici	Sadržaj				Sati P		Sati LV
	Glavne jednađžbe strujanja.				2		2

nastave	Klasifikacija dif. jednadžbi.		2	2		
	Granični uvjeti jednadžbi.		2	2		
	Diskretizacija dif. jedn. Metoda konačne razlike.		2	2		
	Metoda konačnog volumena. Greška diskretizacije.		2	2		
	Generiranje mreže i tipovi mreže.		2	2		
	Stabilnost.		2	2		
	Numerička difuzija		2	2		
	Algoritmi rješavanja sustava diskretiziranih jedn.		2	2		
	Ugradnja graničnih uvjeta.		2	2		
	Primjena na potencijalno strujanje nestlačivog fluida, strujanje idealnog fluida i viskozan tok		2	2		
	Primjena na potencijalno strujanje nestlačivog fluida, strujanje idealnog fluida i viskozan tok.		2	2		
	Primjena na potencijalno strujanje nestlačivog fluida, strujanje idealnog fluida i viskozan tok.		2	2		
Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> on line u cijelosti <input type="checkbox"/> mješovito e-učenje <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> (ostalo upisati)			
	Obveze studenata					
Obveze studenata		Nazočnost na predavanjima i auditornim vježbama u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice.				
Praćenje rada studenata (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	2,0	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		Samostalni rad	2,0
	Esej		Seminarski rad	0,5	Laboratorijske vježbe	0,2
	Kolokviji		Usmeni ispit	0,3	Pripreme za laboratorijske vježbe	
	Pisani ispit		Projekt		(Ostalo upisati)	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Tijekom nastave studenti izrađuju domaće radove koji se zadaju u okviru predavanja i vježbi. Zadnji rok za predaju domaćeg rada je termin sljedećeg predavanja. Na među-ispitima student usmeno obrazlaže domaće radove.					
	Studentu se zadaje seminarski rad kojeg na kraju semestra usmeno obrazlaže.					

	<p>Ukupni bodovi(%) = 0,05(VJ + S) + 0,45(M1 + M2)</p> <p>VJ, S – % bodovi iz domaćih radova i seminarskog rada,</p> <p>M1, M2 – % bodovi na međuispitima izraženi u postocima.</p> <p>Popravni ispit: Student koji ne položi ispit u vrijeme nastave i pripadnih ispitnih rokova, ali prikupi barem 25% ukupnih bodova, usmeno obrazlaže seminarski rad.</p>		
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	- Virag Z. Džijan I. , „Računalna dinamika fluida“, FSB, Zagreb		
Dopunska literatura	<p>-- Anderson, Dale; Pletcher, Richard H.; Tannehill, John C, "Computational Fluid Mechanics and Heat Transfer", Hemisphere Pub. Corp. McGraw-Hill (1984)</p> <p>- John Anderson, "Computational FLuid Dynamics the basic and applications", McGraw-Hill Science Engineering Math (1995)</p> <p>- H. Versteeg, W. Malalasekra, "An Introduction to Computational Fluid Dynamics - The Finite Volume Method", Prentice Hall (2007)</p> <p>- Hirsch, C. „Numerical Computation of Internal and External Flows“, Wiley, 1987</p>		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	<ul style="list-style-type: none"> • Vođenje evidencije o prisutnosti na nastavi • Godišnja analiza uspješnosti polaganja ispita • Studentska anketa s ciljem evaluacije nastavnika • Samoevaluacija nastavnika • Povratna informacija od strane studenata koji su već diplomirali o relevantnosti sadržaja predmeta 		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			