



SVEUČILIŠTE U SPLITU

Sveučilište u Splitu, Pomorski fakultet

ELABORAT O STUDIJSKOM PROGRAMU

**SVEUČILIŠNI DIPLOMSKI STUDIJ
BRODOSTROJARSTVO**

Split, svibanj 2025

OSNOVNE INFORMACIJE O VISOKOM UČILIŠTU

Naziv visokog učilišta	Sveučilište u Splitu, Pomorski fakultet
Adresa	Ruđera Boškovića 37, 21000, Split, Hrvatska
OIB	24624257529
Telefon	021 619 399
E-mail adresa	dekan@pfst.hr
Web stranica	https://www.pfst.unist.hr/hr/

OPĆE INFORMACIJE O STUDIJSKOM PROGRAMU

Naziv studijskog programa	Brodostrojarstvo
Nositelj studijskoga programa	Sveučilište u Splitu
Izvoditelj/i studijskog programa	Sveučilište u Splitu, Pomorski fakultet
Vrsta	sveučilišni
Razina	Diplomski
Razina HKO-a/EQF-a/QF-EHEA	7.1.sv
Znanstveno ili umjetničko područje i polje studija	Područje tehničkih znanosti, polje tehnologija prometa i transport
Trajanje studija (godina)	2
Broj ECTS bodova koji se stječu završetkom studija	120
Akademski/stručni naziv koji se stječe po završetku studija	Sveučilišni/a magistar/magistra inženjer/inženjerka brodostrojarstva (univ. mag. ing. nav. mech.)
Jezik izvođenja studija	Hrvatski
Mjesto izvođenja studija	Split
Način izvođenja studija (klasično, hibridno, online)	Klasično
Upisna kvota (za studente u redovitom i u izvanrednom statusu)	20

1. UVOD

1.1. Procjena opravdanosti izvođenja studija

Temeljni cilj sustavnog obrazovanja pomorskog kadra jest u primjeni, vještinama, održavanju i pristupu suvremenoj tehnici, tehnologiji i novim zahtjevima, prvenstveno u pomorskom gospodarstvu pa i šire, radi boljeg upravljanja, održavanja te intenzivnijeg razvitka pomorskog gospodarstva u cijelosti. Sustav obrazovanja pojačat će individualnu sposobnost pojedinca i poboljšati strukturu koja će kompetentno odgovoriti izazovima razvitka pomorskog gospodarstva u Republici Hrvatskoj i u svijetu jer su hrvatski pomorci traženi i cijenjeni, a osim toga potražnja je pomorskih strojara te zanimanja vezana za brodostrojarstvo u svjetskoj trgovačkoj mornarici značajna.

Osnovni su ciljevi i svrha studijskog programa Brodostrojarstva:

- nastavak na redovito obrazovanje za najviša pomorska časnička zvanja (II. časnik stroja na brodu porivne snage od 3 000 kW ili jačim i upravitelj stroja broda na brodu porivne snage od 3 000 kW ili jačim) za hrvatske brodare i svjetsko tržište
- obrazovanje za tehnički nadzor nad plovnim objektima i tehnički menadžment u brodarstvu
- razvijanje kulture sigurnosti na moru i zaštite morskog okoliša u sustavu kontinuirane naobrazbe i izobrazbe pomoraca
- znanstveni pristup obnovi hrvatskog pomorskog gospodarstva
- nastavak unapređivanja kvalitete visokoškolskog obrazovanja pomorskih stručnjaka prema svjetskim i EU mjerilima te u skladu s Bolonjskom deklaracijom.

Osnovne značajke ovog studija jesu:

- usklađenost studijskih programa s međunarodnim i nacionalnim zakonskim propisima i konvencijama
- međunarodna jednakovrijednost diploma i zvanja
- posebnosti obrazovanja pomorskih časnika i osoba odgovornih za tehnički nadzor pomorskih plovnih objekata u svijetu, što se ogleda u izrazitoj prožetosti znanstvenog i stručnog rada.

1.2. Povezanost s lokalnom zajednicom (gospodarstvo, poduzetništvo, civilno društvo...)

Sa stanovišta procjene svrhovitosti s obzirom na potrebe tržišta rada u javnom i privatnom sektoru, studijski program odgovor je na stalne zahtjeve brodarka za kadrovima koji su u stanju provoditi tehnički (inspekcijski) nadzor nad suvremenim brodovima i plovnim objektima koji su složeni tehničko-tehnološki sustavi te koji su detaljno upoznati s pomorskim poslovanjem sa stajališta brodarka, ali i ostalih sustava u pomorstvu – tehnički menadžment.

Studij nalazi primjenu u svim granama gospodarstva i različitim područjima znanosti te ujedno čini osnovu za uspješno djelovanje poduzetništva i mjerodavnih društvenih i državnih struktura. Završetkom studija studentima je dobivenim znanjem omogućeno zapošljavanje u ustanovama čija je djelatnost vezana za pomorstvo te u pomorskim, prometnim i gospodarskim tvrtkama koje su odgovorne za upravljanje i realizaciju prometnog procesa, posebno pomorskog.

1.3. Usklađenost sa zahtjevima strukovnih udruženja

Temelji odnosno uporišta pri određivanju ishoda učenja usmjereni su na zahtjeve Međunarodne konvencije o standardima izobrazbe, izdavanju svjedodžbi i držanju straže pomoraca 78/95 STCW (eng. **S**tandards of **T**raining, **C**ertification and **W**atchkeeping) „IMO Model Course 7.02“ koji

su u potpunosti zastupljeni u prijediplomskom studiju. Nakon završenog prijediplomskog studija studenti imaju mogućnost daljnjeg studiranja na diplomskoj razini u kojem stječu znanja i vještine u obavljanju i vođenju tehničke inspekcije plovni objekata i tehničkog menadžmenta u brodarstvu (prema klasifikacijskim društvima poput statutarne certifikacije brodova u službi te certifikaciji prema ISM i ISPS kodeksu).

1.4. Partneri izvan visokoškolskog sustava

Diplomski studij namijenjen je zapošljavanju i uspješnom radu u užoj struci, ali i u različitim pomorskim i prometnim ustanovama i tvrtkama čije su djelatnosti usko povezane s pomorstvom. Stoga su subjekti izvan visokoškolskog sustava, koji bi mogli biti ili jesu zainteresirani, ustanove ili tvrtke kao što su brodarske kompanije (domaće i strane), pomorske agencije za ukrcaj i izobrazbu pomoraca te poduzeća iz pomorske industrije (brodogradilišta i remontni zavodi, klasifikacijsko društvo Hrvatski registar brodova).

Pomorski fakultet u Splitu već ima ugovorene poslovno-tehničke suradnje s ustanovama, odnosno tvrtkama kojima je primarna ili sekundarna djelatnost vezana za pomorstvo.

1.5. Način financiranja

Studijski program primarno se financira iz proračuna MZO-a te jednim dijelom iz prihoda Fakulteta za posebne namjene.

1.6. Usporedivost studijskog programa s programima akreditiranih visokih učilišta u Hrvatskoj i Europskoj uniji

Pri izradi programa posebno se vodilo računa o usklađivanju nastavnih programa i predmeta s drugim uglednim inozemnim učilištima kako bi programi bili međusobno usporedivi. Naime, sustav obrazovanja pomorskih stručnjaka u svijetu veoma je raznolik te ne postoje dvije države u kojima bi sustav obrazovanja bio isti. To se odnosi na gotovo sve sastavnice obrazovanja: uvjete upisa, ciljeve i svrhu stjecanja obrazovanja, vrstu i organizaciju studija po strukama, trajanje studija, stručno zvanje i diplome koje se stječu u pojedinim ustanovama, nazive visokoškolskih ustanova itd.

Analizom srodnih institucija u svijetu, posebice u Europskoj uniji, koje se bave obrazovanjem pomoraca utvrđen je visok stupanj usporedivosti nastavnih programa studija sa sljedećim institucijama u svijetu:

- Management and Operation of Marine Energy Facilities, Universitat Politècnica de Catalunya, Španjolska (poveznica: <https://www.upc.edu/en/masters/the-management-and-operation-of-marine-energy-facilities>)
- Pomorski fakultet u Rijeci, Brodostrojarstvo i tehnologija pomorskog prometa (poveznica: http://pfri.hr/web/hr/studij_dip_BS.php)
- Vestfold College of Maritime Studies, Norveška
- Cork Institute of Technology, Irska
- Massachusetts Maritime Academy, USA
- Admiral Mararov University of Maritime and Inland Shipping, St. Petersburg, Rusija.

1.7. Otvorenost studija prema pokretljivosti studenata (horizontalnoj, vertikalnoj, u RH i međunarodnoj)

Usporedba sa srodnim studijima na navedenim sveučilištima, pomorskim fakultetima i drugim visokoškolskim ustanovama u svijetu s kojima je Pomorski fakultet Sveučilišta u Splitu uspostavio više oblika suradnje, pružaju jamstvo da upravo s tim ustanovama može započeti ostvarivanje

ciljeva Bolonjske deklaracije: kompatibilnost studijskih programa te mobilnost nastavnika i studenata.

Ovim programom omogućuje se pokretljivost između studijskih programa na Pomorskom fakultetu Sveučilišta u Splitu, između srodnih studijskih programa drugih članica Sveučilišta u Splitu ili članica drugih hrvatskih Sveučilišta (Pomorski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Odjel za pomorstvo Sveučilišta u Dubrovniku, Prometni fakultet Sveučilišta u Zagrebu itd.) te studijskih programa priznatih svjetskih visokih učilišta, posebno onih na području Europske unije.

1.8. Usklađenost s misijom i strategijom Sveučilišta i predlagatelja te sa strateškim dokumentom mreže visokih učilišta

Studijski program Brodostrojarstva u potpunosti je usklađen s misijom i strategijom Pomorskog fakulteta Sveučilišta u Splitu te s misijom i strateškim ciljevima postavljenim u Strategiji Sveučilišta u Splitu za 2021. – 2025.

1.9. Dosadašnja iskustva u provođenju ekvivalentnih ili sličnih programa

Sadržaji potrebni za obrazovanje pomoraca prema STCW konvenciji 1978/95 obuhvaćeni su prijediplomskim studijem, a diplomskim studijem studentima je omogućeno proširivanje stečenih znanja te stjecanje novih znanja namijenjenih poslovima pomorskih stručnjaka na kopnu.

Važno je istaknuti da je na ovim temeljima izrađen program studija utemeljen na Bolonjskoj deklaraciji, suvremenim kretanjima u svijetu te najnovijim znanstvenim spoznajama, ali i dogovoru pomorskih fakulteta u Hrvatskoj. Također, upravo je poznavanjem problema u izvođenju programa koji se temelje na dosadašnjim iskustvima program osuvremenjen u organizacijskom pogledu, kao i suštinskom pristupu.

Studijski programi Pomorskog fakulteta u Splitu izravni su sljednici studijskih programa koji se izvode više od šezdeset posljednjih godina i koje u tom području nije izvodila ni jedna sastavnica Sveučilišta u Splitu.

2. OPIS STUDIJSKOG PROGRAMA

2.1. Opći dio

Znanstveno/umjetničko područje studijskoga programa	Tehničke znanosti, tehnologija prometa i transport, pomorski i riječni promet
Trajanje studijskoga programa	2 godine
Minimalni broj ECTS bodova potreban za završetak studija	120
Uvjeti upisa na studij i razredbeni postupak	Završeni prijediplomski studij Brodostrojарство ili drugi srodni prijediplomski sveučilišni studij

2.2. Ishodi učenja studijskoga programa (navesti 15 - 30 ishoda učenja)

1. Klasificirati i prosuditi strojarske komponente na brodu na koje se primjenjuju zahtjevi sigurnosti i zaštite okoliša (statutarne komponente) te funkcionalni zahtjevi (klasifikacijske komponente).
2. Odabrati i koristiti se propisima za brodove, plovne objekte, brodice, jahte ili odobalne (pučinske) objekte koji se na njih primjenjuju.
3. Organizirati poslove voditelja flote i voditi inspekcijski nadzor plovnih objekata.
4. Valorizirati i ocijeniti proizvodnju, ugradnju i ispitivanje strojarskih komponenata na brodu temeljem odobrene tehničke dokumentacije, oblikovati primjedbe i pratiti njihovo rješavanje.
5. Prosuditi primjedbe brodovlasnika na projekt novogradnje koju je pripremio brodogradilište (tehnički opis, opći plan i popis dobavljača) te utvrditi opravdanost primjedbe na temelju ugovorenog tehničkog opisa ili prethodnog upita u dijelu koji obuhvaća strojarske komponente i sustave.
6. Argumentirati mišljenje pri sudjelovanju u radu stručnog tima brodovlasnika na završnim i primopredajnim ispitivanjima novogradnje po strojarskim komponentama i sustavima. Upravlјati jamstvenim reklamacijama.
7. Preporučiti i sastaviti brodske priručnike koji se odnose na zaduženja strojarskog osoblja na brodu.
8. Prosuditi potrebu za remontom i/ili preinakom nekog dijela, sklopa, stroja, uređaja i/ili opreme u strojnom sustavu broda.
9. Utvrditi specifikaciju projekta i njegove troškove te pratiti i kontrolirati troškove projekta.
10. Upravlјati provedbom remonta/preinake i završnih ispitivanja u dijelu strojnog sustava.
11. Valorizirati i pripremiti brod za rezalište (predvidjeti sigurno recikliranje broda uz osiguranje zaštite okoliša prema konvencijama).
12. Upravlјati sustavom kvalitete radi sigurnog upravljanja brodom, sigurnosnom zaštitom, zaštitom okoliša („Sustavi upravljanja kvalitetom” ISM, ISO 14001, OHSAS).

2.3. Mogućnost zapošljavanja

Brodarske kompanije (domaće i strane), državna uprava i administracija, pomorske agencije za ukrcaj pomoraca i pomorska učilišta za izobrazbu pomoraca. Poduzeća iz pomorske industrije (brodogradilišta i remontni zavodi) i klasifikacijska društva.

2.4. Mogućnost nastavka studija na višoj razini

Da, na doktorskom studiju (doktorski studije Tehnologije u pomorstvu na Pomorskom fakultetu u Splitu, te doktorski studiji na Pomorskom fakultetu u Rijeci te Fakultetu prometnih znanosti u Zagrebu i drugim srodnim studijima).

2.5. Studij/i niže razine predlagača ili drugih ustanova u RH s kojih je moguć upis na predloženi studij

Diplomski studij može upisati osoba sa završenim sveučilišnim prijediplomskim studijem Brodostrojstvo ili srodnim sveučilišnim prijediplomskim studijem pomorskog, prometnog ili tehničkog fakulteta.

2.6. Uvjeti i način studiranja

Diplomski studij Brodostrojstvo organiziran je u trajanju od 2 godine tijekom 4 semestra na kojem studenti ostvaruju ukupno 120 ECTS bodova.

Uvjeti upisa u sljedeći semestar, odnosno sljedeću godinu, definirani su u skladu s Pravilnikom o studijima i sustavu studiranja na Sveučilištu u Splitu, Pravilnikom o studiranju na Pomorskom fakultetu u Splitu i odlukama Fakultetskog vijeća. Studentu koji je prekinuo studij može se odobriti nastavak studija sukladno Pravilniku o studiranju na Pomorskom fakultetu u Splitu i odlukama Fakultetskog vijeća. Studentu koji je izgubio pravo studiranja na drugom visokom učilištu ili drugoj sastavnici Sveučilišta može se odobriti nastavak i završetak studija pod uvjetima i u rokovima sukladno Pravilniku o studiranju na Pomorskom fakultetu u Splitu i odlukama Fakultetskog vijeća.

Broj studenata u studijskim grupama za predavanje ovisi o broju studenata koji su upisali pojedine predmete. Grupe za vježbe također su prilagođene broju upisanih studenata na predmetima, pri čemu se broj studenata kreće do 15. Vježbe u dvjema računalnim učionicama ograničene su brojem računala na 16 i 20 studenata.

Veličina grupa na svim oblicima vježaba omogućava učinkovitost i interaktivnu nastavu sa studentima.

2.7. Sustav savjetovanja i vođenja kroz studij

Na Pomorskom fakultetu u Splitu nema formalnog sustava savjetovanja studenata, ali voditelj studija u stalnoj komunikaciji sa studentima savjetuje i pomaže svakom studentu kojem je to potrebno. Dekan i prodekan za nastavu također imaju predviđene termine za razgovor sa studentima.

2.8. Popis predmeta koje studenti mogu upisati s drugih studija

-

2.9. Popis predmeta koji se mogu izvoditi na stranom jeziku

Sljedeći predmeti mogu se izvoditi na engleskom jeziku:

- Materijali za primjenu u pomorstvu (eng. *Materials for marine applications*)
- Primjena baza podataka (eng. *Database application*)
- Posebne teme o strukturnim metalnim materijalima (eng. *Special topics on structural metallic materials*)
- Brodski porivni sustav (eng. *Marine propulsion system*).

2.10. Kriteriji i uvjeti prijenosa ECTS bodova

Prijenos ECTS bodova može se provesti među različitim studijima. Kriteriji i uvjeti prijenosa ECTS bodova propisuju se pravilnikom Sveučilišta, odnosno Pravilnikom o studiranju na Fakultetu.

2.11. Završetak studija

Način završetka studija	Diplomski rad
Uvjeti za prijavu završnoga/diplomskoga rada i/ili završnoga/diplomskoga ispita	Uvjet za prijavu diplomskog rada su položeni svi predmeti predviđeni planom i programom studija.
Postupak vrjednovanja završnoga/ /diplomskoga ispita te vrjednovanja i obrane završnoga/diplomskoga rada	U skladu s Pravilnikom o diplomskim i drugim ocjenskim radovima Fakulteta i Protokolom obrane diplomskog rada.

2.12. Popis obveznih i izbornih predmeta

Popis kolegija								
Godina studija: 1.								
Semestar: 1.								
Status	Kod	Kolegij	Nositelj/i kolegija	Sati u semestru				ECTS
				P	S	V	T	
Obvezni	PFP114	Primijenjena matematika	Tatjana Stanivuk	30	0	45	0	6
	PFS202	Upravljanje brodskim motorima	Gojmir Radica, Branko Lalić	30	0	15	0	4
		Upravljanje rizicima	Đorđe Dobrota	45	0	15	0	6
		Vibracije brodskih strojeva	Nenad Vulić	15	0	15	0	4
	Ukupno obvezni			120	0	90	0	20
Izborni		Brodski rashladni i klimatizacijski uređaji	Zdeslav Jurić	30	0	15	0	4
		Materijali za primjenu u pomorstvu	Liane Roldo	30	0	15	0	4
		Metodologija znanstvenoistraživačkog rada	Helena Ukić Boljat	30	0	0	0	4
	PFP140	Pomorska znanost	Tina Perić	30	0	0	0	3
	PFN209	Upravljanje kvalitetom u pomorstvu	Helena Ukić Boljat	30	0	15	0	5

*P=Predavanja, S=Seminari, V=Vježbe, T=Terenska nastava

Popis kolegija									
Godina studija: 1.									
Semestar: 2.									
Status	Kod	Kolegij	Nositelj/i kolegija	Sati u semestru				ECTS	
				P	S	V	T		
Obvezni	PFS209	Energetski sustavi u pomorstvu	Gojmir Radica, Ladislav Stazić	45	0	15	0	6	
		Mehanika pomorskih konstrukcija	Francisko Lukša	30	0	30	0	6	
		Mehanizmi u brodskim strojevima	Đorđe Dobrota	15	0	15	0	4	
	PFS214	Menadžment održavanja II	Ladislav Stazić, Luka Mihanović	45	0	15	0	7	
	PFE109	Računalno upravljanje tehničkim sustavima	Ivan Pavić	30	0	15	0	4	
	Ukupno obvezni			165	0	90	0	27	
Izborni		Daljinsko istraživanje u funkciji održivog razvoja u pomorstvu	Anita Gudelj	15	0	30	0	4	
		Financiranje u brodarstvu	Antonija Mišura	30	0	15	0	4	
	PFP117	Operacijska istraživanja	Tatjana Stanivuk	15	0	30	0	5	
	PFP313	Primjena baza podataka	Anita Gudelj	30	0	15	0	5	
	PFN208	Tehnologija uklanjanja onečišćenja	Merica Slišković	30	0	15	0	4	
		Zelene tehnologije u pomorstvu	Gorana Jelić Mrčelić	30	0	15	0	5	

*P=Predavanja, S=Seminari, V=Vježbe, T=Terenska nastava

Popis kolegija								
Godina studija: 2.								
Semestar: 3.								
Status	Kod	Kolegij	Nositelj/i kolegija	Sati u semestru				ECTS
				P	S	V	T	
Obvezni		Brodski porivni sustav	Ladislav Stazić	30	0	15	0	6
	PFS236	Energetska učinkovitost suvremenih brodskih energetske sustava	Gojmir Radica, Zdeslav Jurić	30	0	15	0	5
		Istraživanje pomorskih nezgoda	Danijel Pušić	30	0	15	0	5
	Ukupno obvezni			90	0	45	0	16
Izborni		Nove tehnologije u dijagnostici i upravljanju	Ivana Golub Medvešek	30	0	15	0	4
		Obnovljivi izvori energije	Maja Krčum	30	0	15	0	4
		Posebne teme o strukturnim metalnim materijalima	Liane Roldo	30	0	15	0	4
		Strojni kompleks morske tehnologije	Joško Dvornik	30	0	15	0	4
		Stručna praksa u nastavnoj bazi	Ladislav Stazić, Luka Vukić	0	0	150	0	5

*P=Predavanja, S=Seminari, V=Vježbe, T=Terenska nastava

Popis kolegija								
Godina studija: 2.								
Semestar: 4.								
Status	Kod	Kolegij	Nositelj/i kolegija	Sati u semestru				ECTS
				P	S	V	T	
Obvezni		Diplomski rad		0	0	30	0	15
		Modeliranje i simuliranje brodskih sustava	Nenad Vulić	45	0	30	0	5
		Optimizacija brodskog pogona	Joško Dvornik	30	0	15	0	4
		Poslovni sustavi	Mario Filipović	30	0	15	0	3
	PFS238	Projekt	Liane Roldo	0	0	75	0	5
	Ukupno obvezni			105	0	165	0	32
Izborni								
*P=Predavanja, S=Seminari, V=Vježbe, T=Terenska nastava								

2.13. Opis predmeta

Naziv kolegija		Brodski rashladni i klimatizacijski uređaji				
Kod		Godina studija	1.			
Nositelj/i kolegija	doc. dr. sc. Zdeslav Jurić	Bodovna vrijednost (ECTS)	4.0			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			30	0	15	0
Status kolegija	Izborni	Postotak primjene e-učenja	0%			
Opis kolegija						
Ciljevi kolegija	Upotreba naprednih znanja o rashladnim uređajima, njihovoj primjeni na brodu, radu uređaja i njihovoj eksploataciji te mjere predostrožnosti i zaštiti okoliša. Dimenzioniranje brodskog rashladnog uređaja te njegovih komponenata. Stjecanje znanja o rashladnim fluidima i njihovu utjecaju na okoliš. Proračunavanje ventilacije (prirodne i prisilne). Proračun brodskih sustava za klimatizaciju.					
Uvjeti za upis kolegija i ulazne kompetencije potrebne za kolegij	Nema uvjeta.					
Ishodi učenja	- Analizati i izraditi klasifikacijske sheme brodskih rashladnih i klimatizacijskih sustava. - Procijeniti energetske učinkovitosti brodskih rashladnih i klimatizacijskih sustava te poduzimanje učinkovitih mjera za njezinim povećanjem. - Analizirati međusobne ovisnosti mjerenih veličina sustava i uzročno-posljedične veze alarmiranih veličina te se koristiti njima u donošenju odluke. - Izabrati najprikladniju opciju održavanja brodskih rashladnih i klimatizacijskih uređaja. - Upravljanje sustavima (rashladnim i klimatizacijskim) u složenim i promjenjivim uvjetima okruženja i uspješno provođenje i izvršenje upravljanja u nepredvidivim uvjetima tijekom izvršenja zadataka i posljedica rezultata tih zadataka.					
Sadržaj kolegija detaljno razrađen prema satnici nastave	Predavanja i vježbe: 1. Uvod u tehniku hlađenja. Načini hlađenja rashladnih komora. Izolacijski materijali i izolacijske komore. 2. Rashladni procesi i klasifikacija rashladnih strojeva i uređaja. Mjere za povećanje rashladnog učinka. 3. Rashladni fluidi (svojstva, područje primjene, rukovanje, opasnosti za zdravlje i utjecaj na okoliš). Elementi kompresorskog rashladnog uređaja. 4. Regulacija kapaciteta kompresora. Osnove proračuna rashladnog klipnog kompresora. 5. Kondenzatori (toplinski proračun). Spremnik tekućeg rashladnog medija (sabirnik). Izmjenjivači topline (pločasti i cijevni). Isparivači (proračun). 6. Određivanje osnovnih veličina parnih kompresorskih rashladnih uređaja. Sustavi otapanja inja s rashladnih cijevi isparivača (baterija). 7. Regulacije temperature u rashladnim uređajima. Automatizacija i osnovni elementi u automatizaciji brodskih rashladnih uređaja. Daljinsko upravljanje. 8. Toplinske pumpe i korištenje rashladnim uređajima kao toplinskim pumpama. Ispitivanja kompresorskih brodskih rashladnih uređaja. 9. Meteorološko-klimatski i higijenski utjecaji na grijanje, ventilaciju i klimatizaciju. Ventilacija brodova. Ventilacijski vodovi i ventilatori. Raspodjela zraka. 10. Regulacija rada ventilatora u sustavima ventilacije i klimatizacije. Potreba					

	sušenja zraka na brodu. Rotacijski uređaj za sušenje zraka. 11. Klimatizacija na brodu prema hrvatskom registru brodova (faktori ugodnosti). Mehanička, toplinsko-vlažna i fizičko-kemijska obrada zraka. 12. Osnovni sustavi kondicioniranja zraka na brodu – prikaz rada za ljetni i zimski period u h, x dijagramu. 13. Osnove proračuna sustava kondicioniranja zraka. 14. Regulacijski sustavi postrojenja klimatizacije (entalpije, statičkog tlaka, grijanja i hlađenja, relativne vlažnosti). 15. Sustavi za povrat topline i tvari u sustavima ventilacije i klimatizacije.					
Vrste izvođenja nastave	☒ Predavanje ☐ Seminar ☒ Vježba ☐ Terenska nastava ☐ E-učenje ☐ Zadaća ☐ Projekt ☐ Praktični rad ☐ Samostalni zadaci ☐ Pohađanje nastave ☐ Konzultacije ☐ Plovidbena praksa ☐ Laboratorij ☐ Vježbe na simulatoru ☐ Multimedija ☐ MCRM/OLP ☐ Mentorski rad ☐ Auditorne vježbe ☐ Eksperimentalni rad ☐ Programski zadatak ☐ video prikaz ☐ Radionica ☐ Rad na simulatoru ☐ Nautički simulator ☐ Izrada izvještaja ☐ Izrada i obrana izvještaja					
Obveze studenata	Obveze redovnih studenata: Pohađanje nastave obvezno je za sve studente. Prisutnost na nastavi student potvrđuje svojim potpisom na za to propisanu evidencijsku listu. Studenti trebaju nazočiti najmanje 80 % na predavanjima i 80 % na vježbama propisane satnice. Na početku semestra studentu se zadaje tema za referat koji student priprema za izlaganje na nastavnom satu, uz pomoć predmetnog nastavnika. Referat se smatra uspješnim kada student točno i jasno prezentira referat. Studenti su ispunili obveze prema predmetu kada zadovolje uvjete prisutnosti na nastavi i izlaganje zadanog referata. Studenti koji nisu ispunili obveze prema predmetu nemaju pravo pristupiti ispitu te ponovno upisuju predmet iduće akademske godine. Obveze izvanrednih studenata: Studenti trebaju nazočiti najmanje 50 % na predavanjima i 50 % na vježbama propisane satnice. Ostale obveze jednake su obvezama redovnih studenata.					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti kolegija</i>)	Pohađanje nastave	1.125	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat	0.375		
	Esej		Seminarski rad	0.5		
	Kolokviji	2	Usmeni ispit			
	Pismeni ispit		Projekt			
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Konačnom ocjenom obuhvaćeno je pohađanje nastave, izrada i izlaganje referata, uspjesi na kolokvijima ili ispitu. Sve komponente moraju zadovoljiti najmanje kriterije kako bi student položio ispit. Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela. Tijekom semestra obavljat će se unaprijed dogovorena kontinuirana provjera znanja – kolokviji (nakon 8. i 15. tjedna nastave). Ako student sve kolokvije riješi s pozitivnom ocjenom, oslobađa se ispita. Ako jedan od kolokvija nije riješen s pozitivnom ocjenom, student ima mogućnost u prvom ispitnom roku ponovno polagati onaj kolokvij koji nije pozitivno ocijenjen. Nakon što student zadovolji najmanje minimalne kriterije na ispitu ili kolokvijima položio je ispit. Ako student nije riješio s pozitivnom ocjenom dva kolokvija, treba polagati ispit. Ocjenjivanje i vrednovanje rada izvanrednih studenata: Ocjenjivanje i vrednovanje isti su kao i kod redovnih studenata.					
Kontinuirano vrednovanje studenata						
Elementi vrednovanja		Uspješnost (min % ili bodovi ukupno)		Udio u ocjeni (%)		

	Pohađanje nastave	80	28.125	
	Referat	100	9.375	
	Seminarski rad	100	12.5	
	1. kolokvij	50	25	
	2. kolokvij	50	25	
	Ocjenjivanje			
	Bodovi (%)	Kriterij	Ocjena	
	0 - 49	ne zadovoljava minimalne kriterije	nedovoljan (1)	
	50 - 64	zadovoljava minimalne kriterije	dovoljan (2)	
	65 - 79	prosječan uspjeh s primjetnim nedostacima	dobar (3)	
	80 - 94	iznadprosječan uspjeh s ponekom greškom	vrlo dobar (4)	
	95 - 100	izniman uspjeh	izvrstan (5)	
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	D. Martinović. Brodski rashladni uređaji. Zagreb: Školska knjiga, 1994.			
Dopunska literatura	1. O. Fabris. Hlađenje i klimatizacija, Energetika MARKETING d.o.o., 2023. 2. V. Ozretić. Brodski pomoćni strojevi i uređaji. Split: Ship management, 1996. 3. B. Pavković, A. Božunović. Tehnika hlađenja. Rijeka: Tehnički fakultet, Sveučilište u Rijeci (internetsko izdanje).			
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Sveučilišna anketa, evidencijska lista studenata, nadzor nastave od strane Povjerenstva za nastavu, samoevaluacija nastavnika, analiza prolaznosti na kraju akademske godine, vanjsko vrednovanje procesa ocjenjivanja.			
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)				
Konstruktivno poravnanje				
I1: Analizati i izraditi klasifikacijske sheme brodskih rashladnih i klimatizacijskih sustava.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Uvod u tehniku hlađenja. Načini hlađenja rashladnih komora. Izolacijski materijali i izolacijske komore.	Predavanje, Vježba	Referat	4.00
	Rashladni procesi i klasifikacija rashladnih strojeva i uređaja. Mjere za povećanje rashladnog učinka.	Predavanje, Vježba	Referat	3.00
	Rashladni fluidi (svojstva, područje primjene, rukovanje, opasnosti za zdravlje i utjecaj na okoliš). Elementi kompresorskog rashladnog uređaja.	Predavanje, Vježba	Kolokvij	2.00
	Meteorološko-klimatski i higijenski utjecaji na grijanje, ventilaciju i klimatizaciju.	Predavanje, Vježba	Referat	2.00

	Ventilacija brodova. Ventilacijski vodovi i ventilatori. Raspodjela zraka.			
	Osnovni sustavi kondicioniranja zraka na brodu – prikaz rada za ljetni i zimski period u h, x dijagramu.	Predavanje, Vježba	Referat	2.00
	Ukupno:			13
I2: Procijeniti energetske učinkovitosti brodskih rashladnih i klimatizacijskih sustava te poduzimanje učinkovitih mjera za njezinim povećanjem.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Rashladni procesi i klasifikacija rashladnih strojeva i uređaja. Mjere za povećanje rashladnog učinka.	Predavanje, Vježba	Referat	5.00
	Regulacija kapaciteta kompresora. Osnove proračuna rashladnog klipnog kompresora.	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Referat	4.00
	Kondenzatori (toplinski proračun). Spremnik tekućeg rashladnog medija (sabitnik). Izmjenjivači topline (pločasti i cijevni). Isparivači (proračun).	Predavanje, Vježba	Kolokvij	4.00
	Toplinske pumpe i korištenje rashladnim uređajima kao toplinskim pumpama. Ispitivanja kompresorskih brodskih rashladnih uređaja.	Predavanje, Vježba	Kolokvij	3.00
	Klimatizacija na brodu prema hrvatskom registru brodova (faktori ugodnosti). Mehanička, toplinsko-vlažna i fizičko-kemijska obrada zraka.	Predavanje, Vježba	Referat	3.00
	Osnovni sustavi kondicioniranja zraka na brodu – prikaz rada za ljetni i zimski period u h, x dijagramu.	Predavanje, Vježba	Kolokvij	3.00
	Osnove proračuna sustava kondicioniranja zraka.	Predavanje, Vježba	Kolokvij	3.00
	Regulacijski sustavi postrojenja klimatizacije (entalpije, statičkog tlaka, grijanja i hlađenja, relativne vlažnosti).	Predavanje, Vježba	Referat	3.00
	Sustavi za povrat topline i tvari u sustavima ventilacije i klimatizacije.	Predavanje, Vježba	Referat	3.00

	Ukupno:			31
I3: Analizirati međusobne ovisnosti mjerenih veličina sustava i uzročno-posljedične veze alarmiranih veličina te se koristiti njima u donošenju odluke.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Rashladni fluidi (svojstva, područje primjene, rukovanje, opasnosti za zdravlje i utjecaj na okoliš). Elementi kompresorskog rashladnog uređaja.	Predavanje, Vježba	Seminarski rad	3.00
	Regulacija kapaciteta kompresora. Osnove proračuna rashladnog klipnog kompresora.	Predavanje, Vježba	Kolokvij	2.00
	Kondenzatori (toplinski proračun). Spremnik tekućeg rashladnog medija (sabirnik). Izmjenjivači topline (pločasti i cijevni). Isparivači (proračun).	Predavanje, Vježba	Kolokvij	2.00
	Određivanje osnovnih veličina parnih kompresorskih rashladnih uređaja. Sustavi otapanjainja s rashladnih cijevi isparivača (baterija).	Predavanje, Vježba	Referat	2.00
	Regulacije temperature u rashladnim uređajima. Automatizacija i osnovni elementi u automatizaciji brodskih rashladnih uređaja. Daljinsko upravljanje.	Predavanje, Vježba	Referat	2.00
	Regulacija rada ventilatora u sustavima ventilacije i klimatizacije. Potreba sušenja zraka na brodu. Rotacijski uređaj za sušenje zraka.	Predavanje, Vježba	Referat	2.00
	Klimatizacija na brodu prema hrvatskom registru brodova (faktori ugodnosti). Mehanička, toplinsko-vlažna i fizičko-kemijska obrada zraka.	Predavanje, Vježba	Referat	2.00
	Osnove proračuna sustava kondicioniranja zraka.	Predavanje, Vježba	Kolokvij	2.00
	Regulacijski sustavi postrojenja klimatizacije (entalpije, statičkog tlaka, grijanja i hlađenja, relativne vlažnosti).	Predavanje, Vježba	Referat	2.00
	Ukupno:			19
I4: Izabrati najprikladniju opciju održavanja brodskih rashladnih i klimatizacijskih uređaja.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima

	Rashladni fluidi (svojstva, područje primjene, rukovanje, opasnosti za zdravlje i utjecaj na okoliš). Elementi kompresorskog rashladnog uređaja.	Predavanje, Vježba	Seminarski rad	3.00
	Regulacija kapaciteta kompresora. Osnove proračuna rashladnog klipnog kompresora.	Predavanje, Vježba	Kolokvij	3.00
	Kondenzatori (toplinski proračun). Spremnik tekućeg rashladnog medija (sabirnik). Izmjenjivači topline (pločasti i cijevni). Isparivači (proračun).	Predavanje, Vježba	Kolokvij	3.00
	Određivanje osnovnih veličina parnih kompresorskih rashladnih uređaja. Sustavi otapanjainja s rashladnih cijevi isparivača (baterija).	Predavanje, Vježba	Kolokvij	3.00
	Regulacije temperature u rashladnim uređajima. Automatizacija i osnovni elementi u automatizaciji brodskih rashladnih uređaja. Daljinsko upravljanje.	Predavanje, Vježba	Referat	3.00
	Toplinske pumpe i korištenje rashladnim uređajima kao toplinskim pumpama. Ispitivanja kompresorskih brodskih rashladnih uređaja.	Predavanje, Vježba	Referat	3.00
	Meteorološko-klimatski i higijenski utjecaji na grijanje, ventilaciju i klimatizaciju. Ventilacija brodova. Ventilacijski vodovi i ventilatori. Raspodjela zraka.	Predavanje, Vježba	Referat	3.00
	Regulacija rada ventilatora u sustavima ventilacije i klimatizacije. Potreba sušenja zraka na brodu. Rotacijski uređaj za sušenje zraka.	Predavanje, Vježba	Referat	3.00
	Osnovni sustavi kondicioniranja zraka na brodu – prikaz rada za ljetni i zimski period u h, x dijagramu.	Predavanje, Vježba	Kolokvij	3.00
	Sustavi za povrat topline i tvari u sustavima ventilacije i klimatizacije.	Predavanje, Vježba	Kolokvij	3.00
Ukupno:				30
I5: Upravlјati sustavima (rashladnim i klimatizacijskim) u	Sadržaj	Metode poučavanja i	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u

složenim i promjenjivim uvjetima okruženja i uspješno provođenje i izvršenje upravljanja u nepredvidivim uvjetima tijekom izvršenja zadataka i posljedica rezultata tih zadataka.		učenja		satima
	Određivanje osnovnih veličina parnih kompresorskih rashladnih uređaja. Sustavi otapanjainja s rashladnih cijevi isparivača (baterija).	Predavanje, Vježba	Kolokvij	3.00
	Regulacije temperature u rashladnim uređajima. Automatizacija i osnovni elementi u automatizaciji brodskih rashladnih uređaja. Daljinsko upravljanje.	Predavanje, Vježba	Referat	3.00
	Toplinske pumpe i korištenje rashladnim uređajima kao toplinskim pumpama. Ispitivanja kompresorskih brodskih rashladnih uređaja.	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Referat	3.00
	Meteorološko-klimatski i higijenski utjecaji na grijanje, ventilaciju i klimatizaciju. Ventilacija brodova. Ventilacijski vodovi i ventilatori. Raspodjela zraka.	Predavanje, Vježba	Referat	3.00
	Regulacija rada ventilatora u sustavima ventilacije i klimatizacije. Potreba sušenja zraka na brodu. Rotacijski uređaj za sušenje zraka.	Predavanje, Vježba	Kolokvij	3.00
	Klimatizacija na brodu prema hrvatskom registru brodova (faktori ugodnosti). Mehanička, toplinsko-vlažna i fizičko-kemijska obrada zraka.	Predavanje, Vježba	Referat	3.00
	Osnove proračuna sustava kondicioniranja zraka.	Predavanje, Vježba	Kolokvij	3.00
	Regulacijski sustavi postrojenja klimatizacije (entalpije, statičkog tlaka, grijanja i hlađenja, relativne vlažnosti).	Predavanje, Vježba	Referat	3.00
	Sustavi za povrat topline i tvari u sustavima ventilacije i klimatizacije.	Predavanje, Vježba	Referat	3.00
Ukupno:				27
Ukupno: 120 h, 4 ECTS				

Naziv kolegija		Materijali za primjenu u pomorstvu				
Kod		Godina studija	1.			
Nositelj/i kolegija	prof. dr. sc. Liane Roldo	Bodovna vrijednost (ECTS)	4.0			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			30	0	15	0
Status kolegija	Izborni	Postotak primjene e-učenja	0%			
Opis kolegija						
Ciljevi kolegija	Svrha kolegija je proširiti, ažurirati, podrobnije objasniti i konsolidirati važne teme koje su dotaknute u drugim kolegijima. Osim toga objasniti i raznolikim primjerima prikazati odnos konstrukcija i svojstava materijala s procesima proizvodnje, ponašanja u primjeni i odnos sa okolišem. Konceptualizacija i primjena polimernih, keramičkih i staklenih materijala na plovilima.					
Uvjeti za upis kolegija i ulazne kompetencije potrebne za kolegij	Nema uvjeta.					
Ishodi učenja	- Razlikovati svojstva pojedinih materijala. - Razumjeti specifikacije materijala (tehnički listi) i koristiti ih. - Znati odabrati potreban materijal prema potrebnoj primjeni. - Savladati osnove tehnike 3D prototipiranja i ojačati znanja zavarivanja. - Znati sudjelovati u raspravi, razumjeti detalje tehničkih problema u brodogrojarstvu.					
Sadržaj kolegija detaljno razrađen prema satnici nastave	Predavanja: 1. Upoznavanje "Materijala za primjenu u pomorstvu" (Introduction of "Materials for Marine Applications"). 2. Opći aspekti svojstva materijala: fizikalna, kemijska i mehanička svojstva. (General aspects of materials properties: physical and chemical properties. 3. Opći aspekti svojstva materijala: mehanička svojstva. (General aspects of materials properties: mechanical properties). 4. Tehnike 3D prototipiranja (3D prototyping techniques). 5. Brze izrade prototipova (3D tiskanje) (Rapid prototyping). 6. Aдитivna proizvodnja (3D tiskanje) (Additive manufacturing 3D printing). 7. Definicije polimera i kompozita, vrste polimera i kompozita za primjenu u pomorstvu (Definitions of polymers and composites, types of polymers and composites for marine applications). 8. Postupci proizvodnje polimera, primjene u pomorstvu (Polymer production processes, applications for marine use). 9. Keramika i stakla za pomorsku primjenu (Ceramics and glass for marine applications). 10. KOLOKVIJ (MIDTERM EXAM 1). 11. Zavarivanje taljenjem (Fusion welding). 12. Zavarivanje mehaničkom energijom (Solid-state welding). 13. Studije slučajeva povezanih s materijalima i njihovom primjenom u brodogrojarstvu (Marine engineering case studies related to materials and their application). 14. Studije slučajeva povezanih s materijalima i njihovom primjenom u brodogrojarstvu (Marine engineering case studies related to materials and their application). 15. KOLOKVIJ (MIDTERM EXAM 2) Praktična nastava/Vježbe: Studenti će tijekom vježbi biti podijeljeni u grupe od 2 ili 3 člana.					

	1 sat – Odabir grupa i praktičnih radova. 2 sata – Priprema projekta za 3D tiskanje. 7 sati – Praktični rad: 3D tiskanje. Na praktičnoj nastavi grupe trebaju: (1) upoznati se sa opremom; (2) odabrati materijal (niti) za dostupnu opremu; (3) proučiti norme; (4) odrediti geometriju, dimenzije i broj uzoraka za 3D tiskanje; (5) odraditi/sudjelovati u procesu tiskanja; (6) vizualno analizirati gotove uzorke i usporediti ih sa prijašnjim radovima sa istom opremom. 1 sat – Završne konsultacije (nakon drugog kolokvija). 4 sata – Seminari prezentacija.																
Vrste izvođenja nastave	☒ Predavanje ☐ Seminar ☐ Vježba ☐ Terenska nastava ☐ E-učenje ☐ Zadaća ☐ Projekt ☒ Praktični rad ☒ Samostalni zadaci ☐ Pohađanje nastave ☐ Konzultacije ☐ Plovidbena praksa ☐ Laboratorij ☐ Vježbe na simulatoru ☐ Multimedija ☐ MCRM/OLP ☐ Mentorski rad ☐ Auditorne vježbe ☐ Eksperimentalni rad ☐ Programski zadatak ☐ video prikaz ☐ Radionica ☐ Rad na simulatoru ☐ Nautički simulator ☐ Izrada izvještaja ☐ Izrada i obrana izvještaja																
Obveze studenata	Pohađanje nastave (80% za redovite studente) i (50% za izvanredne studente), praktične nastave (100%), odlazak na terensku nastavu (100%). Obveze redovitih i izvanrednih studenata/ica: Na svakom kolokviju potrebno je ostvariti minimalno 50% bodova za prolaz. U slučaju nedovoljnog broja dolazaka na nastavu studenti/ice nemaju pravo pristupiti ispitu i dužni su upisati kolegij ponovno sljedeće godine. Studenti/ice imaju mogućnost položiti ispit kontinuiranim vrednovanjem tijekom semestra polažući 2 kolokvija. Student/ice je dužan/na pristupiti svim kolokvijima. Studenti/ice koji ne polože kolokvije tijekom semestra, a imaju pravo pristupiti ispitu, dužni su izaći na pismeni ispit u ispitnom roku. Potrebno je da studenti prisustvuju 100% vježbi (praktične nastave) i da odrade jedan seminarski rad (određeni na početku semestra). Na seminar potrebno je ostvariti minimalno 70% bodova za prolaz. Oba će se seminar održati kao PowerPoint prezentacije, a jedan (grupa može odabrati) će biti predstavljen na kraju semestra. Ocjena seminara je individualna. U konačnu ocjenu ulaze rezultati kolokvija i samostalni/timski zadaci.																
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti kolegija</i>)	Pohađanje nastave	1.125	Istraživanje		Praktični rad												
	Eksperimentalni rad		Referat														
	Esej		Seminarski rad	0.875													
	Kolokviji	2	Usmeni ispit														
	Pismeni ispit		Projekt														
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Ocjenjivanje i vrjednovanje rada redovnih studenata/tica:																
	Ocjenjivanje i vrjednovanje rada redovnih studenata/tica: pohađanje nastave (80%) i praktične nastave/vježbi (100%), odlazak na terensku nastavu (100%).																
	Ocjenjivanje i vrednovanje rada izvanrednih studenata/ica:																
	Uvjet za pristupanje ispitu je prisutnost na minimalno 50% predavanja i praktične nastave/vježbi (100%), odlazak na terensku nastavu (100%). Ocjenjivanje i vrednovanje su isti kao i kod redovitih studenata.																
	<table><tr><th colspan="3">Kontinuirano vrednovanje studenata</th></tr><tr><th>Elementi vrednovanja</th><th>Uspješnost (min % ili bodovi ukupno)</th><th>Udio u ocjeni (%)</th></tr><tr><td>1. kolokvij</td><td>50</td><td>40</td></tr><tr><td>2. kolokvij</td><td>50</td><td>40</td></tr></table>						Kontinuirano vrednovanje studenata			Elementi vrednovanja	Uspješnost (min % ili bodovi ukupno)	Udio u ocjeni (%)	1. kolokvij	50	40	2. kolokvij	50
Kontinuirano vrednovanje studenata																	
Elementi vrednovanja	Uspješnost (min % ili bodovi ukupno)	Udio u ocjeni (%)															
1. kolokvij	50	40															
2. kolokvij	50	40															

	Seminarski rad	70	20
	Ocjenjivanje		
	Bodovi (%)	Kriterij	Ocjena
	0 - 49	ne zadovoljava minimalne kriterije	nedovoljan (1)
	50 - 64	zadovoljava minimalne kriterije	dovoljan (2)
	65 - 79	prosječan uspjeh s primjetnim nedostacima	dobar (3)
	80 - 89	iznadprosječan uspjeh s ponekom greškom	vrlo dobar (4)
	90 - 100	izniman uspjeh	izvrstan (5)
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	W. D. Callister, Jr., D. G. Rethwisch. Materials Science and Engineering an Introduction, John Wiley & Sons, Inc., 2018.		
	James F. Shackelford. Introduction to Materials Science for Engineers. 2015.		
	M. P. Groover. Fundamentals of Modern Manufacturing: Materials, Processes, and Systems, John Wiley & Sons, Inc., 2019.		
	M. F. Ashby. Materials Selection in Mechanical Design 3rd ed, 2004.		
Dopunska literatura	C. A. Harper. Handbook of Plastics, Elastomers, and Composites. McGrawHill, 4th ed., 2002.		
	Z. Kulenović, N. Vulić. Elementi brodskih strojeva i pomorskih konstrukcija. Pomorski fakultet Sveučilišta u Splitu, Split, 2020.		
	I. Gabrić, S. Šitić. Materijali I. Sveučilište u Splitu, Split, 2012.		
	I. Gabrić, S. Šitić. Materijali II. Sveučilište u Splitu, Split, 2015.		
	I. Duplančić, N. Krnić. Materijali 3, zavod za strojarsku tehnologiju. Sveučilište u Splitu, FESB, Split, 2009.		
	J. S. Reed. Principles of Ceramic Processing, John Wiley & Sons, 2nd. ed., 1995.		
	ASM Handbook, Properties and Selection: Irons, Steels and High Performance Alloys, vol. 1, 10th Edition, USA, 1990.		
	ASM Handbook, Properties and Selection: Nonferrous Alloys and Special-Purpose Materials, v. 2, 10th Ed., USA, 1990.		
	ASM Handbook, Metallograpy and Microstructures. v. 9, 1990		
	ASM Handbook, Heat Treating, v. 4, 1990.		
	ASM Handbook, Alloy Phase Diagram, v. 3, 1990.		
ASM Handbook: Materials Selection and Design. v. 20, 1990.			
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Sveučilišna anketa, evidencijska lista studenata, nadzor nastave od strane Povjerenstva za nastavu, samoevaluacija nastavnika, analiza prolaznosti na kraju akademske godine, vanjsko vrednovanje procesa ocjenjivanja.		
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	Prema iskazanoj zainteresiranosti studenata nastava na predmetu može se izvoditi i na engleskom jeziku, prema dopusnici Sveučilišta u Splitu.		
	Zbog zahtjeva praktične nastave kolegiji su optimizirani za maksimalno 18 studenata.		
	Praktična nastava će se održavati u skladu sa satnicom profesora i/ili asistenta odgovornog za laboratorij.		
Konstruktivno poravnanje			

I1: Razlikovati svojstva pojedinih materijala.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Upoznavanje "Materijala za primjenu u pomorstvu".	Predavanje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit	2.00
	Opći aspekti svojstva materijala: fizikalna, kemijska i mehanička svojstva.	Predavanje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Opći aspekti svojstva materijala: mehanička svojstva.	Predavanje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Definicije polimera i kompozita, vrste polimera i kompozita za primjenu u pomorstvu.	Predavanje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit	2.00
	Postupci proizvodnje polimera, primjene u pomorstvu.	Predavanje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit	2.00
	Keramika i stakla za pomorsku primjenu.	Predavanje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Studije slučajeva povezanih s materijalima i njihovom primjenom u brodogradarstvu.	Predavanje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Ukupno:			18
I2: Razumjeti specifikacije materijala (tehnički listi) i koristiti ih.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Upoznavanje "Materijala za primjenu u pomorstvu".	Predavanje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit	2.00
	Opći aspekti svojstva materijala: fizikalna, kemijska i mehanička svojstva.	Predavanje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Opći aspekti svojstva materijala: mehanička svojstva.	Predavanje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Definicije polimera i kompozita, vrste polimera i kompozita za primjenu u pomorstvu.	Predavanje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit	2.00
	Postupci proizvodnje polimera, primjene u pomorstvu.	Predavanje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit	2.00
	Keramika i stakla za pomorsku primjenu.	Predavanje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit	3.00

	Studije slučajeva povezanih s materijalima i njihovom primjenom u brodstrojarstvu.	Predavanje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Ukupno:			18
I3: Znati odabrati potreban materijal prema potrebnoj primjeni.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Upoznavanje "Materijala za primjenu u pomorstvu".	Predavanje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit	2.00
	Opći aspekti svojstva materijala: fizikalna, kemijska i mehanička svojstva.	Predavanje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit	2.00
	Opći aspekti svojstva materijala: mehanička svojstva.	Predavanje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit	2.00
	Definicije polimera i kompozita, vrste polimera i kompozita za primjenu u pomorstvu.	Predavanje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit	2.00
	Postupci proizvodnje polimera, primjene u pomorstvu.	Predavanje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit	2.00
	Keramika i stakla za pomorsku primjenu.	Predavanje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit	2.00
	Studije slučajeva povezanih s materijalima i njihovom primjenom u brodstrojarstvu.	Predavanje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit	2.00
	Ukupno:			14
I4: Savladati osnove tehnike 3D prototipiranja i ojačati znanja zavarivanja.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Odabir grupa i praktičnih radova.	Praktični rad	Pisani ispit, Seminarski rad	2.40
	Priprema projekta za 3D tiskanje.	Praktični rad	Pisani ispit, Seminarski rad	2.40
	Praktični rad: 3D tiskanje - upoznati se sa opremom.	Praktični rad	Pisani ispit, Seminarski rad	2.40
	Tehnike 3D prototipiranja.	Predavanje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit	8.00
	Praktični rad: 3D tiskanje – odabrati materijal (niti) za dostupnu opremu.	Praktični rad	Pisani ispit, Seminarski rad	2.40

	Brze izrade prototipova (3D tiskanje).	Predavanje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit	8.00
	Praktični rad: 3D tiskanje – proučiti norme.	Praktični rad	Pisani ispit, Seminarski rad	2.40
	Aditivna proizvodnja (3D tiskanje).	Predavanje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit	8.00
	Praktični rad: 3D tiskanje – odrediti geometriju, dimenzije i broj uzoraka za 3D tiskanje.	Praktični rad	Pisani ispit, Seminarski rad	2.40
	Definicije polimera i kompozita, vrste polimera i kompozita za primjenu u pomorstvu.	Predavanje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit	2.00
	Praktični rad: 3D tiskanje – odraditi/sudjelovati u procesu tiskanja.	Praktični rad	Pisani ispit, Seminarski rad	2.40
	Postupci proizvodnje polimera, primjene u pomorstvu.	Predavanje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit	2.00
	Praktični rad: 3D tiskanje – vizualno analizirati gotove uzorke i usporediti ih sa prijašnjim radovima sa istom opremom.	Praktični rad	Pisani ispit, Seminarski rad	2.40
	Završne konzultacije.	Praktični rad	Pisani ispit, Seminarski rad	1.20
	Seminari prezentacija.	Praktični rad	Pisani ispit, Seminarski rad	1.20
	Ukupno:			49.6
I5: Znati sudjelovati u raspravi, razumjeti detalje tehničkih problema u brodogrojarstvu.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Upoznavanje "Materijala za primjenu pomorstvu".	Predavanje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit	2.00
	Završne konzultacije.	Praktični rad	Pisani ispit, Seminarski rad	1.20
	Zavarivanje taljenjem.	Predavanje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit	8.00
	Seminari prezentacija.	Praktični rad	Pisani ispit, Seminarski rad	1.20
	Zavarivanje mehaničkom energijom.	Predavanje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit	8.00

	Ukupno:	20.4
Ukupno:	120 h, 4 ECTS	

Naziv kolegija		Metodologija znanstvenoistraživačkog rada					
Kod		Godina studija	1.				
Nositelj/i kolegija	dr. sc. Helena Ukić Boljat	Bodovna vrijednost (ECTS)	4.0				
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T	
			30	0	0	0	
Status kolegija	Izborni	Postotak primjene e-učenja	10%				
Opis kolegija							
Ciljevi kolegija	Osposobiti studente za samostalnu provedbu jednostavnijih istraživanja te pisanje, izlaganje i prezentiranje radova savladavanjem temeljne spoznaje o pojmu, metodologiji i tehnologiji znanstvenog i stručnog istraživanja.						
Uvjeti za upis kolegija i ulazne kompetencije potrebne za kolegij	Nema uvjeta.						
Ishodi učenja	- Protumačiti opći pojam znanosti te temeljna obilježja i klasifikaciju znanosti. - Razlikovati i klasificirati vrste i strukturu znanstvenih i stručnih djela. - Planirati i organizirati tehnologiju znanstvenog istraživanja. - Predložiti i primijeniti metode znanstvenog istraživanja. - Prezentirati vještine u pisanju, tehničkoj obradi, izlaganju i prezentaciji rada.						
Sadržaj kolegija detaljno razrađen prema satnici nastave	Teme predavanja: 1. Uvod u predmet. 2. O znanosti. Osobine suvremene znanosti. 3. Znanstvenoistraživačka djelatnost. 4. Tehnologija znanstvenog istraživanja. 5. Uočavanje znanstvenog problema. 6. Postavljanje hipoteze. 7. Izrada plana istraživanja. 8. Sastavljanje radne bibliografije, prikupljanje, selekcija i proučavanje literature i znanstvenih informacija. 9. Metodologija znanstvenog istraživanja. 10. Znanstvene metode. 11. Znanstvene metode. 12. Primjena znanstvenih metoda prilikom pisanja radova. 13. Znanstvena i stručna djela. 14. Pripremanje strukture znanstvenog i stručnog djela. 15. Pisanje teksta i tehnička obrada znanstvenog i stručnog djela.						
Vrste izvođenja nastave	☒ Predavanje ☐ Seminar ☐ Vježba ☐ Terenska nastava ☐ E-učenje ☐ Zadaća ☐ Projekt ☐ Praktični rad ☒ Samostalni zadaci ☐ Pohađanje nastave ☐ Konzultacije ☐ Plovidbena praksa ☐ Laboratorij ☐ Vježbe na simulatoru ☐ Multimedija ☐ MCRM/OLP ☐ Mentorski rad ☐ Auditorne vježbe ☐ Eksperimentalni rad ☐ Programski zadatak ☐ video prikaz ☐ Radionica ☐ Rad na simulatoru ☐ Nautički simulator ☐ Izrada izvještaja ☐ Izrada i obrana izvještaja						
Obveze studenata	Obveze redovnih studenata: Studentima su predavanja obvezna te se vodi evidencija dolazaka na nastavu. Redovni studenti, u svrhu pristupanja ispitu, dužni su nazočiti na najmanje 80 % predavanja. U slučaju nedovoljnog broja dolazaka na nastavu studenti nemaju pravo pristupiti ispitu i dužni su ponovno upisati kolegij sljedeće godine. Studenti su dužni tijekom semestra odraditi samostalne zadatke, obraditi i						

	prezentirati seminarski rad prema dobivenim uputama.						
	Obveze izvanrednih studenata: Uvjet za pristupanje ispitu prisutnost je na najmanje 50 % predavanja. Studenti su dužni tijekom semestra odraditi samostalne zadatke, obraditi i prezentirati seminarski rad prema dobivenim uputama.						
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti kolegija</i>)	Pohađanje nastave	0.75	Istraživanje		Praktični rad		
	Eksperimentalni rad		Referat		Samostalni zadaci	1.25	
	Esej		Seminarski rad	2			
	Kolokviji		Usmeni ispit				
	Pismeni ispit		Projekt				
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Ocjenjivanje i vrednovanje rada redovnih studenata: Rad studenata vrednuje se kontinuirano tijekom semestra. Studenti su dužni za vrijeme seminara samostalno ili u timu odraditi zadatke koji nose 30 % ocjene i predati ih u zadanom terminu. Samostalan seminarski rad studenti moraju izraditi i predati prema zadanim pravilima i u zadanim terminima. Seminarski rad mora se izložiti kolegama prema unaprijed planiranom predlošku. Pismena i usmena prezentacija seminarskog rada čine 60 % ocjene kolegija. Studenti koji ne polože tijekom semestra, a imaju pravo pristupiti ispitu, dužni su izaći na ispitni rok. Za ispitni rok vrijede isti kriteriji ocjenjivanja kao i za kontinuiranu provjeru znanja. Studenti koji su prikupili dovoljan broj bodova tijekom nastave (kontinuiranom provjerom) dužni su prijaviti ispit na Studomatu za prvi ispitni rok nakon predavanja i, ovisno o postignutom rezultatu, upisuje im se ocjena u Studomat.						
	Ocjenjivanje i vrednovanje rada izvanrednih studenata: Ocjenjivanje i vrednovanje isti su kao i kod redovnih studenata.						
	Kontinuirano vrednovanje studenata						
	Elementi vrednovanja	Uspješnost (min % ili bodovi ukupno)			Udio u ocjeni (%)		
	Pohađanje nastave	80			10		
	Samostalni/timski zadaci	50			30		
	Seminarski rad	50			60		
	Ocjenjivanje						
	Bodovi (%)	Kriterij				Ocjena	
	0 - 49	ne zadovoljava minimalne kriterije				nedovoljan (1)	
	50 - 64	zadovoljava minimalne kriterije				dovoljan (2)	
	65 - 79	prosječan uspjeh s primjetnim nedostacima				dobar (3)	
	80 - 89	iznadprosječan uspjeh s ponekom greškom				vrlo dobar (4)	
90 - 100	izniman uspjeh				izvrstan (5)		
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija		
	S. S. Carey. A Beginner's Guide to Scientific Method 4th Edition. USA, Wadsworth: Cengage Learning, 2012.				DA		

	R. Kumar R. Research Methodology a step-by-step guide for beginners. SAGE Publications Ltd, 2011.			DA
	R. Zelenika R. Metodologija i tehnologija izrade znanstvenog i stručnog djela. Rijeka: Ekonomski fakultet Sveučilišta u Rijeci, 2000.		5	
Dopunska literatura	1. Z. Kulenović Z. Metodologija istraživačkog rada. Split: Pomorski fakultet Sveučilišta u Splitu, 2005.			
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Sveučilišna anketa, evidencijska lista studenata, nadzor nastave od strane Povjerenstva za nastavu, samoevaluacija nastavnika, analiza prolaznosti na kraju akademske godine, vanjsko vrednovanje procesa ocjenjivanja.			
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)				
Konstruktivno poravnanje				
I1: Protumačiti opći pojam znanosti te temeljna obilježja i klasifikaciju znanosti.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Predavanje: Uvod u predmet. Pojam znanosti.	Predavanje, Samostalni zadaci	Seminarski rad, Zadaća	4.00
	Predavanje: O znanosti. Osobine suvremene znanosti.	Predavanje, Samostalni zadaci	Seminarski rad, Zadaća	4.00
	Ukupno:			8
I2: Razlikovati i klasificirati vrste i strukturu znanstvenih i stručnih djela.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Predavanje: Znanstvenoistraživačka djelatnost.	Predavanje, Samostalni zadaci	Seminarski rad, Zadaća	4.00
	Predavanje: Znanstvena i stručna djela.	Predavanje, Samostalni zadaci	Seminarski rad, Zadaća	4.00
	Ukupno:			8
I3: Planirati i organizirati tehnologiju znanstvenog istraživanja.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Predavanje: Tehnologija znanstvenog istraživanja.	Predavanje, Samostalni zadaci	Seminarski rad, Zadaća	5.00
	Predavanje: Uočavanje znanstvenog problema.	Predavanje, Samostalni zadaci	Seminarski rad, Zadaća	5.00
	Predavanje: Postavljanje hipoteze.	Predavanje, Samostalni zadaci	Seminarski rad, Zadaća	5.00
	Predavanje: Izrada plana istraživanja.	Predavanje, Samostalni zadaci	Seminarski rad, Zadaća	5.00

	Predavanje: Sastavljanje radne bibliografije, prikupljanje, selekcija i proučavanje literature i znanstvenih informacija.	Predavanje, Samostalni zadaci	Seminarski rad, Zadaća	5.00
	Predavanje: Metodologija znanstvenog istraživanja.	Predavanje, Samostalni zadaci	Seminarski rad, Zadaća	5.00
	Predavanje: Znanstvene metode.	Predavanje, Samostalni zadaci	Seminarski rad, Zadaća	5.00
	Predavanje: Znanstvene metode.	Predavanje, Samostalni zadaci	Seminarski rad, Zadaća	5.00
	Predavanje: Primjena znanstvenih metoda prilikom pisanja radova.	Predavanje, Samostalni zadaci	Seminarski rad, Zadaća	4.00
	Ukupno:			44
I4: Predložiti i primijeniti metode znanstvenog istraživanja.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Predavanje: Tehnologija znanstvenog istraživanja.	Predavanje, Samostalni zadaci	Seminarski rad, Zadaća	5.00
	Predavanje: Uočavanje znanstvenog problema.	Predavanje, Samostalni zadaci	Seminarski rad, Zadaća	5.00
	Predavanje: Postavljanje hipoteze.	Predavanje, Samostalni zadaci	Seminarski rad, Zadaća	5.00
	Predavanje: Izrada plana istraživanja.	Predavanje, Samostalni zadaci	Seminarski rad, Zadaća	5.00
	Predavanje: Sastavljanje radne bibliografije, prikupljanje, selekcija i proučavanje literature i znanstvenih informacija.	Predavanje, Samostalni zadaci	Seminarski rad, Zadaća	5.00
	Predavanje: Metodologija znanstvenog istraživanja.	Predavanje, Samostalni zadaci	Seminarski rad, Zadaća	5.00
	Predavanje: Znanstvene metode.	Predavanje, Samostalni zadaci	Seminarski rad, Zadaća	5.00
	Predavanje: Znanstvene metode.	Predavanje, Samostalni zadaci	Seminarski rad, Zadaća	5.00
	Predavanje: Primjena znanstvenih metoda prilikom pisanja radova.	Predavanje, Samostalni zadaci	Seminarski rad, Zadaća	4.00
	Ukupno:			44

I5: Prezentirati vještine u pisanju, tehničkoj obradi, izlaganju i prezentaciji rada.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Predavanja: Pripremanje strukture znanstvenog i stručnog djela.	Predavanje, Samostalni zadaci	Seminarski rad, Zadaća	8.00
	Predavanja: Pisanje teksta i tehnička obrada znanstvenog i stručnog djela.	Predavanje, Samostalni zadaci	Seminarski rad, Zadaća	8.00
	Ukupno:			16
Ukupno:		120 h, 4 ECTS		

Naziv kolegija	Pomorska znanost						
Kod	PFP140	Godina studija	1.				
Nositelj/i kolegija	izv. prof. dr. sc. Tina Perić	Bodovna vrijednost (ECTS)	3.0				
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T	
			30	0	0	0	
Status kolegija	Izborni	Postotak primjene e-učenja	0%				
Opis kolegija							
Ciljevi kolegija	Upoznati studente s pojmovima i klasifikacijom pomorstva kao znanosti. Studentima će se razložiti pomorstvo kao multidisciplinarna znanost i ukazati na posebnosti pomorskih djelatnosti, gospodarske i negospodarske djelatnosti pomorskog sustava.						
Uvjeti za upis kolegija i ulazne kompetencije potrebne za kolegij	Nema uvjeta.						
Ishodi učenja	- Klasificirati i interpretirati pojam pomorskog sustava. - Opisati i analizirati pomorski sustav. - Analizirati zasebno tehničke, tehnološke, pravne, ekonomske, društvene, sociološke, biološke i ekološke aspekte pomorskog sustava. - Valorizirati međunarodne aspekte pomorstva i utjecaja EU-a na razvoj pomorstva.						
Sadržaj kolegija detaljno razrađen prema satnici nastave	Predavanje: 1. Uvod. Razvitak i pojava značajnih otkrića u pomorstvu, ratne i trovačke mornarice. 2. Sustavi obrazovanja pomoraca u zemlji i inozemstvu. 3. Pojam pomorstva i pomorskog gospodarstva. 4. Podsustavi pomorstva. 5. Brodarstvo, povijesni razvoj, trenutno stanje te perspektive. 6. Hrvatski brodari. 7. Obalno linijsko putničko brodarstvo. 8. Putnički brodari hrvatske, agencija za linijski obalni putnički prijevoz. 9. Morske luke, značaj za prometne pravce. 10. Hrvatske morske luke. 11. Brodogradnja. 12. Hrvatska brodogradnja i njen utjecaj u svijetu. 13. Razvitak nautičke i turističke djelatnosti. 14. Znanstvene discipline koje djeluju na razvoj pomorske djelatnosti, te znanstvene metode koje se primjenjuju u pomorstvu (društvene, biomedicinske, biotehničke znanosti, itd.). 15. Znanstvene discipline koje djeluju na razvoj pomorske djelatnosti, te znanstvene metode koje se primjenjuju u pomorstvu (prirodne, tehničke, itd.).						
Vrste izvođenja nastave	☒ Predavanje ☐ Seminar ☐ Vježba ☐ Terenska nastava ☐ E-učenje ☐ Zadaća ☐ Projekt ☐ Praktični rad ☐ Samostalni zadaci ☐ Pohađanje nastave ☐ Konzultacije ☐ Plovidbena praksa ☐ Laboratorij ☐ Vježbe na simulatoru ☐ Multimedija ☐ MCRM/OLP ☐ Mentorski rad ☐ Auditorne vježbe ☐ Eksperimentalni rad ☐ Programski zadatak ☐ video prikaz ☐ Radionica ☐ Rad na simulatoru ☐ Nautički simulator ☐ Izrada izvještaja ☐ Izrada i obrana izvještaja						
Obveze studenata	Obveze redovitih studenata/ica: Studentima su predavanja obvezna jer se vodi evidencija dolazaka na						

	nastavu. Za pravo pristupanja ispitu studenti moraju obvezno prisustvovati na najmanje 80 % predavanja. U slučaju nedovoljnog broja dolazaka na nastavu studenti nemaju pravo pristupiti ispitu i dužni su ponovno upisati kolegij sljedeće godine. Studenti imaju mogućnost položiti ispit kontinuiranim vrednovanjem tijekom semestra polažući dva kolokvija. Studenti koji ne polože kolokvije tijekom semestra, a imaju pravo pristupiti ispitu, dužni su izaći na pismeni ispit u ispitnom roku. Studenti koji su prikupili dovoljan broj bodova tijekom nastave dužni su prijaviti ispit na Studomatu za prvi ispitni rok nakon predavanja i u terminu ispita će im se upisati ocjena ili mogu odgovarati za veću ocjenu. Obveze izvanrednih studenata/ica: Ukupne obveze prisutnosti na nastavi izvanrednih studenata ne mogu biti manje od polovice broja sati određenih za redovne studente. Načini polaganja ispita isti su kao i kod redovnih studenata.					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti kolegija</i>)	Pohađanje nastave	0.75	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat			
	Esej		Seminarski rad			
	Kolokviji	2.25	Usmeni ispit			
	Pismeni ispit		Projekt			

Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Ocjenjivanje i vrednovanje rada redovnih studenata: Pohađanje nastave obvezno je za redovne studente, tj. uvjet za pristupanje ispitu je prisutnost je na najmanje 80 % predavanja (12 puta). U semestru se pišu dva kolokvija. Prvi kolokvij, koji obuhvaća od 1. do 4. predavanja piše se u 5. tjednu nastave, a drugi kolokvij, koji obuhvaća od 5. do 10. predavanja, piše se u 14. tjednu nastave. Na svakom kolokviju potrebno je ostvariti najmanje 50 % bodova za prolaznu ocjenu. Studenti koji ne pristupe jednom kolokviju iz objektivnih razloga ili ne ostvare najmanji postotak imaju mogućnost ispravka. Studenti koji ne polože kolokvije tijekom semestra, a imaju pravo pristupiti ispitu, dužni su izaći na pismeni ispit u ispitnom roku. Za ispitni rok vrijede isti kriteriji ocjenjivanja kao i za kontinuiranu provjeru znanja.			
	Ocjenjivanje i vrednovanje rada izvanrednih studenata: Uvjet za pristupanje ispitu prisutnost je na najmanje 50 % predavanja. Ocjenjivanje i vrednovanje isti su kao i kod redovnih studenata.			
	Kontinuirano vrednovanje studenata			
	Elementi vrednovanja	Uspješnost (min % ili bodovi ukupno)	Udio u ocjeni (%)	
	Pohađanje nastave	80	25	
	1. kolokvij	50	37.5	
	2. kolokvij	50	37.5	
	Ocjenjivanje			
	Bodovi (%)	Kriterij	Ocjena	
	0 - 49	ne zadovoljava minimalne kriterije	nedovoljan (1)	
50 - 64	zadovoljava minimalne kriterije	dovoljan (2)		
65 - 79	prosječan uspjeh s primjetnim nedostacima	dobar (3)		
80 - 89	iznadprosječan uspjeh s ponekom greškom	vrlo dobar (4)		
90 - 100	izniman uspjeh	izvrstan (5)		
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	Dundović, Č.: pomorski sustav i pomorska politika, pomorski fakultet u Rijeci, 2003.		DA	
Dopunska literatura	Mrnjavac, E.: Pomorski sustavi, Pomorski fakultet u Rijeci, 1998. Pomorska enciklopedija, L. Z. „Miroslav Krleža“, Zagreb, 1972 – 1989 Encyclopedia of Ocean Science, Academic Press, 2001.			
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Sveučilišna anketa, evidencijska lista studenata, nadzor nastave od strane Povjerenstva za nastavu, samoevaluacija nastavnika, analiza prolaznosti na kraju akademske godine, vanjsko vrednovanje procesa ocjenjivanja.			
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)				
Konstruktivno poravnanje				
I1: Klasificirati i interpretirati pojam pomorskog sustava.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Uvod. Razvitak i pojava značajnih otkrića u	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	3.00

	pomorstvu, ratne i trovačke mornarice.			
	Sustavi obrazovanja pomoraca u zemlji i inozemstvu.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Pojam pomorstva i pomorskog gospodarstva.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Ukupno:			9
I2: Opisati i analizirati pomorski sustav.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Podsustavi pomorstva.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Brodarstvo, povijesni razvoj, trenutno stanje te perspektive.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Hrvatski brodari.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Obalno linijsko putničko brodarstvo.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Putnički brodari hrvatske, agencija za linijski obalni putnički prijevoz.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Morske luke, značaj za prometne pravce.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Hrvatske morske luke.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Brodogradnja.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Hrvatska brodogradnja i njezin utjecaj u svijetu.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Razvitak nautičke i turističke djelatnosti.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Ukupno:			30
I3: Analizirati zasebno tehničke, tehnološke, pravne, ekonomske, društvene, sociološke, biološke i ekološke aspekte pomorskog sustava.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Znanstvene discipline koje djeluju na razvoj pomorske djelatnosti te znanstvene metode koje se primjenjuju u pomorstvu (društvene, biomedicinske, biotehničke znanosti itd.).	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	9.00
	Znanstvene discipline koje djeluju na razvoj pomorske djelatnosti te znanstvene metode koje se primjenjuju u	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	12.00

	pomorstvu (prirodne, tehničke itd.).			
	Ukupno:			21
I4: Valorizirati međunarodne aspekte pomorstva i utjecaja EU-a na razvoj pomorstva.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Podsustavi pomorstva.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Brodarstvo, povijesni razvoj, trenutno stanje te perspektive.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Hrvatski brodari.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Obalno linijsko putničko brodarstvo.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Putnički brodari hrvatske, agencija za linijski obalni putnički prijevoz.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Morske luke, značaj za prometne pravce.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Hrvatske morske luke.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Brodogradnja.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Hrvatska brodogradnja i njezin utjecaj u svijetu.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Razvitak nautičke i turističke djelatnosti.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Ukupno:			30
Ukupno:		90 h, 3 ECTS		

Naziv kolegija		Upravljanje kvalitetom u pomorstvu					
Kod	PFN209	Godina studija	1.				
Nositelj/i kolegija	dr. sc. Helena Ukić Boljat	Bodovna vrijednost (ECTS)	5.0				
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T	
			30	0	15	0	
Status kolegija	Izborni	Postotak primjene e-učenja	30%				
Opis kolegija							
Ciljevi kolegija	Sposobnost razumijevanja sustava kvalitete i međunarodnih normi. Razvoj strategije te postupka uspostavljanja, održavanja i unapređenja sustava kvalitete u pomorskim sustavima i procesima.						
Uvjeti za upis kolegija i ulazne kompetencije potrebne za kolegij	Nema uvjeta.						
Ishodi učenja	- Poznavati i razumjeti stručna i znanstvena načela i postupke važne za pomorsku struku sa svrhom uspostave integriranog sustava upravljanja. - Primijeniti metode i alate u poboljšanju kvalitete procesa (naglasak je na institucijama/tvrtkama u pomorstvu). - Implementirati odgovarajuće tehnike neprekidnog poboljšanja sustava upravljanja kvalitetom. - Analizirati vezu između upravljanja potpunom kvalitetom, održivog razvoja i društvene odgovornosti. - Interpretirati i vrednovati međunarodni i nacionalni sustav sigurnosti na moru, elemente spašavanja te upravljati rizicima u pomorstvu.						
Sadržaj kolegija detaljno razrađen prema satnici nastave	Predavanja: 1. Uvodne napomene o načinu izvođenja nastave, ishodima učenja, pravilima pisanja i izlaganja seminarskih radova, ocjenjivanju, polaganju ispita. Definicija kvalitete i objašnjenje relevantnih pojmova s različitih stajališta. Utvrditi percepciju kvalitete od strane korisnika proizvoda/usluge. 2. Povijesni razvoj kvalitete: razvoj kvalitete tijekom povijesti i usporedba sa sadašnjim zahtjevima; Gurui kvalitete – Deming, Crosby, Feigenbaum, Ishikawa, Taguchi, Jurana – njihov značaj u razvoju kvalitete. 3. Razvoj i definiranje kvalitete – statistička kontrola kvalitete i ispitivanja,osiguranje kvalitete, upravljanje kvalitetom. 4. Upravljanje kvalitetom: Totalno upravljanje kvalitetom - TQM – pojam, značenje i načela; Integralno upravljanje kvalitetom; Totalna kvaliteta. 5. Upravljanje kvalitetom: Šest Sigma. 6. Razvoj i primjena standarda serije ISO 9001... 7. Upravljanje procesom. Politika kvalitete. Dokumentacija. Motivacija. Vođenje. Spirala kvalitete. Procesni pristup. Prosudba. Implementacija sustava upravljanja kvalitetom. Kontrola kvalitete. Marketing kvalitete. 8. Uvođenje sustava kvalitete. Preispitivanje sustava kvalitete. Unutarnja i vanjska prosudba (I. kolokvij). 9. Metode i alati za upravljanje kvalitetom – primjena osnovnih alata za upravljanje kvalitetom. 10. Metode i alati za upravljanje kvalitetom – primjena dodatnih alata za upravljanje kvalitetom. 11. Metode i alati za upravljanje kvalitetom - obrazložiti, interpretirati i preporučiti primjenu metoda za upravljanje kvalitetom. 12. Troškovi kvalitete. 13. Integrirani sustavi upravljanja kvalitetom – u svrhu održivog razvitka argumentirati važnost integriranih sustava - sustavi upravljanja kvalitetom,						

	sustavi upravljanja okolišem, sustavi upravljanja sigurnošću i zaštitom na radu, sustavi upravljanja sigurnošću hrane, sustavi upravljanja informacijskom sigurnošću, sustavi upravljanja energijom, društvena odgovornost). 14. Međunarodni kodeks rukovođenja i sigurnog upravljanja brodom i zaštitom od zagađivanja. Uvođenje sustava upravljanja kvalitetom u pomorskim tvrtkama, ustanovama, pomorskim učilištima: osobnosti, očekivanja, mogućnosti, teškoće, korist – primjeri dobre prakse. Akreditacija, certifikacija i nadzor. 15. Uvođenje sustava upravljanja kvalitetom u pomorskim tvrtkama, ustanovama, pomorskim učilištima: osobnosti, očekivanja, mogućnosti, teškoće, korist – primjeri dobre prakse. Akreditacija, certifikacija i nadzor (II. KOLOKVIJ). Vježbe: 1. Proračuni – auditorne vježbe. 2. Proračun – auditorne vježbe. 3. Proračun – auditorne vježbe 4. Zadavanje seminarskog rada i naputak za izradu. 5. Primjena statističkih metoda za ocjenu kvalitete. 6. Primjer dobre prakse sustava upravljanja kvalitetom 7. Primjer dobre prakse sustava upravljanja kvalitetom. 8. Proračun – auditorne vježbe 9. Primjer primjene uspostave sustava upravljanja – Pomorski fakultet u Splitu. Prezentacija seminarskih radova. 10. Primjer primjene unutarnje prosudbe - Pomorski fakultet u Splitu. Prezentacija seminarskih radova. 11. Primjer primjene vanjske prosudbe - Pomorski fakultet u Splitu. Prezentacija seminarskih radova. 12. Upoznavanje s alatima kontrole kvalitete. Prezentacija seminarskih radova. 13. Izraditi dijagram uzroka i posljedica za područje koje treba biti poboljšano (za svaki smjer specifičan zadatak, npr. PN-sigurnost plovidbe). Prezentacija seminarskih radova. 14. Izraditi kontrolnu listu (PM-kvaliteta usluge u marinama). Prezentacija seminarskih radova. 15. Procjena rizika - tablična metoda. Prezentacija seminarskih radova.
Vrste izvođenja nastave	☒ Predavanje ☐ Seminar ☒ Vježba ☐ Terenska nastava ☐ E-učenje ☐ Zadaća ☐ Projekt ☐ Praktični rad ☒ Samostalni zadaci ☐ Pohađanje nastave ☐ Konzultacije ☐ Plovidbena praksa ☐ Laboratorij ☐ Vježbe na simulatoru ☐ Multimedija ☐ MCRM/OLP ☐ Mentorski rad ☐ Auditorne vježbe ☐ Eksperimentalni rad ☐ Programski zadatak ☐ video prikaz ☐ Radionica ☐ Rad na simulatoru ☐ Nautički simulator ☐ Izrada izvještaja ☐ Izrada i obrana izvještaja
Obveze studenata	Obveze redovnih studenata: Pohađanje nastave je obvezno i vodi se evidencija o prisutnosti studenata nastavi (obrazac F04). Redovni student nije izvršio svoje obveze propisane studijskim programom ako je izostao više od 20 % nastavnih sati predavanja i auditornih vježbi. Na laboratorijskim vježbama / praktičnoj nastavi mora biti prisutan u potpunosti. U slučaju nedovoljnog broja dolazaka na nastavu studenti imaju u ISVU sustavu kategoriju <i>Studenti bez prava popisa</i>. Na taj način imaju zabranu pristupa ispitu i dužni su ponovno upisati kolegij sljedeće godine ukoliko ne

	izvrše nadoknadu tijekom semestra.																						
	Obveze izvanrednih studenata: Izvanredni student nije izvršio svoje obveze propisane studijskim programom ako je izostao s više od 50 % nastavnih sati predavanja i auditornih vježbi. Na laboratorijskim vježbama / praktičnoj nastavi mora biti prisutan u potpunosti. U slučaju nedovoljnog broja dolazaka na nastavu studenti imaju u ISVU sustavu kategoriju <i>Studenti bez prava popisa</i> . Na taj način imaju zabranu pristupa ispitu i dužni su ponovno upisati kolegij sljedeće godine ukoliko ne izvrše nadoknadu tijekom semestra.																						
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti kolegija</i>)	Pohađanje nastave	1.125	Istraživanje	1	Praktični rad																		
	Eksperimentalni rad		Referat	0.25	Pisani i usmeni ispit (altern. kolokviji))																		
	Esej		Seminarski rad		Domaći rad	0.375																	
	Kolokviji	1.875	Usmeni ispit		Auditorne vježbe	0.375																	
	Pismeni ispit		Projekt																				
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Ocjenjivanje i vrednovanje studenata: Student može na dva načina ostvariti uvjete za dobivanje zaključne ocjene predmeta: 1. PRVI NAČIN - kontinuirana provjera znanja: Na temelju ostvarenih i ocijenjenih bodova iz kontinuiranog praćenja, vrednovanju nazočnosti na nastavi, izradi i prezentaciji seminara te ocjeni iz kolokvija. Tijekom semestra piše se kolokvij – praktična primjena (zadaci, proračuni - 30 %) i izrađuje se i prezentira seminarski rad (30 %). Prilikom kontinuiranog praćenja važno je napomenuti da studenti pišu kolokvij iz teorijskog dijela ili usmeno odgovaraju (30 %). Kolokvij vezan za zadatke organizira se tijekom semestra u više navrata. U konačnu ocjenu vrednuje se nastavna aktivnost (10 %) koja podrazumijeva prisutnost predavanjima i auditornim vježbama i rezultati kolokvija. 2. DRUGI NAČIN: Na temelju ostvarenih i ocijenjenih bodova glede nazočnosti na nastavi i ocjene prethodnog praćenja rada te pisanja završnog ispita (pismeni dio) i polaganja usmenog ispita. Ukoliko student ne stekne pozitivnu ocjenu kontinuiranom provjerom znanja ili ne pristupi kontinuiranoj provjeri znanja tijekom semestra može pristupiti ispitu u redovnim ispitnim rokovima. Ispit u redovnim ispitnim rokovima sastoji se od pismenog i usmenog dijela. Student koji je pozitivno ocijenjen na pismenom ispitu, uz prethodno izrađeni seminarski rad (prezentacija prije ispita) može pristupiti usmenom dijelu ispitu. Usmeni dio ispita održat će se najkasnije u roku od 5 dana od pismenog dijela ispita.																						
	<table><tr><th colspan="3">Kontinuirano vrednovanje studenata</th></tr><tr><th>Elementi vrednovanja</th><th>Uspješnost (min % ili bodovi ukupno)</th><th>Udio u ocjeni (%)</th></tr><tr><td>Nastavna aktivnost (predavanja, auditorne vježbe)</td><td>80 - 100</td><td>10</td></tr><tr><td>Kolokvij (zadaci)</td><td>50 - 100</td><td>30</td></tr><tr><td>Seminar</td><td>50 – 100</td><td>30</td></tr><tr><td>Teorijski dio</td><td>50 – 100</td><td>30</td></tr></table>						Kontinuirano vrednovanje studenata			Elementi vrednovanja	Uspješnost (min % ili bodovi ukupno)	Udio u ocjeni (%)	Nastavna aktivnost (predavanja, auditorne vježbe)	80 - 100	10	Kolokvij (zadaci)	50 - 100	30	Seminar	50 – 100	30	Teorijski dio	50 – 100
Kontinuirano vrednovanje studenata																							
Elementi vrednovanja	Uspješnost (min % ili bodovi ukupno)	Udio u ocjeni (%)																					
Nastavna aktivnost (predavanja, auditorne vježbe)	80 - 100	10																					
Kolokvij (zadaci)	50 - 100	30																					
Seminar	50 – 100	30																					
Teorijski dio	50 – 100	30																					

	Završna procjena			
	Elementi vrednovanja	Uspješnost (min % ili bodovi ukupno)	Udio u ocjeni (%)	
	Praktični dio (pisani)	50 – 100	40	
	Teorijski ispit (pisani i/ili usmeni)	50 – 100	50	
	Prethodne aktivnosti	50 – 100	10	
	Ocjenjivanje			
	Bodovi (%)	Kriterij	Ocjena	
	0 - 49	ne zadovoljava minimalne kriterije	nedovoljan (1)	
	50 - 61	zadovoljava minimalne kriterije	dovoljan (2)	
	62 - 74	prosječan uspjeh s primjetnim nedostacima	dobar (3)	
	75 - 87	iznadprosječan uspjeh s ponekom greškom	vrlo dobar (4)	
	88 - 100	izniman uspjeh	izvrstan (5)	
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	T. Lazibat. Upravljanje kvalitetom. Zagreb: Sinergija, 2009.		DA	
	M. Šiško Kuliš, D. Grubišić. Upravljanje kvalitetom. Split; Ekonomski fakultet u Splitu, 2010.	1		
	K. Buntak; T.Baković;P. Mišević; M. Damić; L. Buntić, :Kvaliteta i sustavi upravljanja kvalitetom, Sveučilišni priručnik; Hrvatska gospodarska komora; Zagreb 2021.		https://hgk.hr/documents/sveucilisni-prirucnik-kvaliteta-i-sustavi-upravljanja-kvalitetom618e70fc7168b.pdf	
Dopunska literatura	1. N. Injac. Mala enciklopedija kvalitete, I. dio - Upoznajmo normu ISO 9000. Zagreb: Oskar, 2002. 2. N. Injac. Mala enciklopedija kvalitete, II. dio - Informacije; dokumentacija; audit. Zagreb: Oskar, 2002. 3. N. Injac. Mala enciklopedija kvalitete, III. dio - Moderna povijest kvalitete. Zagreb: Oskar, 2001. 4. Baković, Tomislav; Dužević, Ines; Lazibat, Tonči: UPRAVLJANJE KVALITETOM, udžbenik , Sveučilište u Zagrebu, Ekonomski fakultet, 2023.			
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Sveučilišna anketa, evidencijska lista studenata, nadzor nastave od strane Povjerenstva za nastavu, samoevaluacija nastavnika, analiza prolaznosti na kraju akademske godine, vanjsko vrednovanje procesa ocjenjivanja.			
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)				
Konstruktivno poravnanje				
I1: Poznavati i razumjeti stručna i znanstvena načela i postupke važne za pomorsku struku sa svrhom uspostave integriranog sustava upravljanja.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima

	Poznavati i razumjeti stručna i znanstvena načela i postupke važne za pomorsku struku sa svrhom uspostave integriranog sustava upravljanja.	Predavanje	Kolokvij	6.00
	Određivanje tema seminarskog rada i nalog za izradu.	Vježba, Samostalni zadaci	Istraživanje	3.00
	Primijeniti metode i alate u poboljšanju kvalitete procesa (naglasak je na institucije/tvrtke u pomorstvu).	Predavanje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	6.00
	Ukupno:			15
I2: Primijeniti metode i alate u poboljšanju kvalitete procesa (naglasak je na institucijama/tvrtkama u pomorstvu).	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Proračuni-auditorne vježbe.	Samostalni zadaci	Kolokvij	3.00
	Proračuni-auditorne vježbe.	Vježba, Samostalni zadaci	Kolokvij	3.00
	Razvoj i definiranje kvalitete: statistička kontrola kvalitete i ispitivanja, osiguranje kvalitete, upravljanje kvalitetom	Predavanje	Kolokvij	6.00
	Metode i alati za upravljanje kvalitetom. Primjena osnovnih alata za upravljanje kvalitetom.	Predavanje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	6.00
	Upoznavanje s alatima kontrole kvalitete. Prezentacija seminarских radova.	Vježba, Samostalni zadaci	Kolokvij	3.00
	Metode i alati za upravljanje kvalitetom, primjena dodatnih alata za upravljanje kvalitetom.	Predavanje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	9.00
	Izraditi dijagram uzroka i posljedica za područje koje treba biti poboljšano (za svaki smjer specifičan zadatak, npr. PN-sigurnost plovidbe). Prezentacija seminarских radova,	Vježba, Samostalni zadaci	Istraživanje	3.00
	Metode i alati za upravljanje kvalitetom-objasniti, interpretirati i preporučiti primjenu metoda za upravljanje	Predavanje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	6.00

	kvalitetom. Troškovi kvalitete.			
	Izraditi kontrolnu listu (PM-kvaliteta usluge u marinama). Presentacija seminarskih radova.	Vježba, Samostalni zadaci	Kolokvij, Praktični rad, Istraživanje	3.00
	Procjena rizika-tablična metoda.	Vježba, Samostalni zadaci	Seminarski rad, Istraživanje	3.00
	Ukupno:			45
I3: Implementirati odgovarajuće tehnike neprekidnog poboljšanja sustava upravljanja kvalitetom.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Upravljanje kvalitetom. Totalno upravljanje kvalitetom-TQM-pojam, značenje i načela; integralno upravljanje kvalitetom; totalna kvaliteta.	Predavanje	Kolokvij	6.00
	Primjena statističkih metoda za ocjenu kvalitete.	Vježba, Samostalni zadaci	Kolokvij, Seminarski rad	6.00
	Upravljanje kvalitetom. Šest Sigma.	Predavanje	Kolokvij	6.00
	Razvoj i primjena standarda serije ISO 9001.	Predavanje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	6.00
	Upravljanje procesa. Politika kvalitete. Dokumentacija. Motivacija. Vođenje.	Predavanje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	6.00
	Ukupno:			30
I4: Analizirati vezu između upravljanja potpunom kvalitetom, održivog razvoja i društvene odgovornosti.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Primjer dobre prakse. Posjet studenata izabranoj organizaciji (npr. Brodospas). Prilagođeno terminu posjeta radnim sredinama.	Vježba, Samostalni zadaci	Seminarski rad, Istraživanje	3.00
	Primjer dobre prakse. Posjet studenata izabranoj organizaciji (npr. marina). Prilagođeno terminu posjeta radnim sredinama.	Vježba, Samostalni zadaci	Seminarski rad, Istraživanje	3.00
	Integrirani sustavi upravljanja kvalitetom (u svrhu održivog razvitka argumentirati važnost integriranih sustava: sustavi upravljanja kvalitetom, sustavi upravljanja okolišem, sustavi upravljanja sigurnošću i zaštitom na radu, sustavi upravljanja sigurnošću hrane,	Vježba, Samostalni zadaci	Seminarski rad, Istraživanje	3.00

	sustavi upravljanja informacijskom sigurnošću, sustavi upravljanja energijom, društvena odgovornost).			
	Spirala kvalitete. Procesni pristup. Prosudba. Implementacija sustava upravljanja kvalitetom. Kontrola kvalitete. Marketing kvalitete.	Predavanje	Kolokvij	6.00
	Uvođenje sustava kvalitete. Preispitivanje sustava kvalitete. Unutarnja i vanjska prosudba. (Prvi kolokvij).	Predavanje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	6.00
	Integrirani sustavi upravljanja kvalitetom (u svrhu održivog razvitka argumetirati važnost integriranih sustava: sustavi upravljanja kvalitetom, sustavi upravljanja okolišem, sustavi upravljanja sigurnošću i zaštitom na radu, sustavi upravljanja sigurnošću hrane, sustavi upravljanja informacijskom sigurnošću, sustavi upravljanja energijom, društvena odgovornost).	Predavanje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	9.00
	Ukupno:			30
I5: Interpretirati i vrednovati međunarodni i nacionalni sustav sigurnosti na moru, elemente spašavanja te upravljati rizicima u pomorstvu.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Primjer primjene unutarnje prosudbe-Pomorski fakultet u Splitu. Prezentacija seminarskih radova.	Vježba, Samostalni zadaci	Kolokvij, Seminarski rad, Istraživanje	3.00
	Primjer primjene vanjske prosudbe-Pomorski fakultet u Splitu. Prezentacija seminarskih radova.	Vježba, Samostalni zadaci	Kolokvij	3.00
	Upoznavanje s alatima kontrole kvalitete. Prezentacija seminarskih radova.	Vježba, Samostalni zadaci	Seminarski rad, Istraživanje	6.00
	Međunarodni kodeks rukovođenja i sigurnog upravljanja brodom i zaštitom od zagađivanja. Uvođenje sustava upravljanja kvalitetom u pomorskim tvrtkama, ustanovama, pomorskim učilištima: osobnosti, očekivanja, mogućnosti, teškoće, korist-primjeri dobre prakse. Akreditacija, certifikacija i nadzor.	Predavanje	Kolokvij	9.00
	Uvođenje sustava upravljanja kvalitetom u pomorskim	Predavanje	Kolokvij, Usmeno	9.00

	tvrtkama, ustanovama, pomorskim učilištima: osobnosti, očekivanja, mogućnosti, teškoće, korist- primjeri dobre prakse. Akreditacija, certifikacija i nadzor.		ispitivanje	
			Ukupno:	30
Ukupno:	150 h, 5 ECTS			

Naziv kolegija	Primijenjena matematika						
Kod	PFP114	Godina studija	1.				
Nositelj/i kolegija	prof. dr. sc. Tatjana Stanivuk	Bodovna vrijednost (ECTS)	6.0				
Suradnici	Goran Kovačević, pred.	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T	
			30	0	45	0	
Status kolegija	Obvezni	Postotak primjene e-učenja	10%				
Opis kolegija							
Ciljevi kolegija	Osposobiti studenta za primjenu matematičkih metoda potrebnih u pristupu novim oblicima poslovanja i modernoj tehnologiji u pomorstvu te bavljenju znanstvenim radom iz navedenog područja.						
Uvjeti za upis kolegija i ulazne kompetencije potrebne za kolegij	Nema uvjeta.						
Ishodi učenja	- Odabrati prikladnu metodu rješenja dvostrukih integrala. - Preporučiti prikladno rješenje krivuljnih i plošnih integrala. - Primjenjivati Laplaceove transformacije u rješavanju diferencijalnih jednačja. - Formulirati matematičke probleme u praksi i izabrati prikladan numerički postupak rješenja matematičkog problema. - Utvrditi veličinu pogreške aproksimacije rješenja i izabrati prikladnu metodologiju rješenja matematičkih problema. - Analizirati i procijeniti utjecaj pojedinih varijabla na proučavani fenomen. - Valorizirati grafičke i numeričke metode. - Primijeniti koncepte vjerojatnosti u rješavanju inženjerskih problema. - Argumetirati postupak postavljanja i testiranja hipoteze te vrednovati ishod usvajanja/odbijanja hipoteze.						
Sadržaj kolegija detaljno razrađen prema satnici nastave	Predavanja: 1. Uvod u kolegij. Dvostruki integrali i primjena. 2. Krivuljni integral prve i druge vrste. 3. Primjene krivuljnih integrala i Greenova formula. 4. Plošni integral prve i druge vrste i primjena. 5. Laplaceove transformacije. 6. Odabrana poglavlja numeričke matematike: Greške u numeričkom računanju. 7. Interpolacija. 8. Numeričko rješavanje jednačja. 9. Numeričko integriranje. 10. Uvod u vjerojatnost i statistiku: Kombinatorika. 11. Pojam i osnovna svojstva vjerojatnosti. 12. Slučajne varijable. 13. Numeričke karakteristike slučajnih varijabla. 14. Opisna (deskriptivna) i inferencijalna statistika. 15. Testiranje statističkih hipoteza. Vježbe: 1. Dvostruki integrali i primjena. 2. Krivuljni integral prve i druge vrste. 3. Primjena i Greenova formula. 4. Plošni integral prve i druge vrste i primjena. 5. Laplaceove transformacije. 6. Kolokvij. Pogreške u numeričkom računanju. 7. Interpolacija.						

	8. Numeričko rješavanje jednadžba. 9. Numeričko integriranje. 10. Kolokvij. Kombinatorika. 11. Primjeri vjerojatnosti i uvjetna vjerojatnost. 12. Slučajne varijable. 13. Numeričke karakteristike slučajnih varijabla. 14. Metode deskriptivne statistike i metode statističkog zaključivanja. 15. Testiranje statističkih hipoteza. Kolokvij.					
Vrste izvođenja nastave	☒ Predavanje ☐ Seminar ☒ Vježba ☐ Terenska nastava ☐ E-učenje ☐ Zadaća ☐ Projekt ☒ Praktični rad ☒ Samostalni zadaci ☐ Pohađanje nastave ☐ Konzultacije ☐ Plovidbena praksa ☐ Laboratorij ☐ Vježbe na simulatoru ☒ Multimedija ☐ MCRM/OLP ☐ Mentorski rad ☐ Auditorne vježbe ☐ Eksperimentalni rad ☐ Programski zadatak ☐ video prikaz ☐ Radionica ☐ Rad na simulatoru ☐ Nautički simulator ☐ Izrada izvještaja ☐ Izrada i obrana izvještaja					
Obveze studenata	Obveze redovnih studenata: Nazočnost na predavanjima i auditornim vježbama u iznosu od najmanje 80 % predviđene satnice. Aktivno sudjelovanje na nastavi i redovno pristupanje kolokvijima (tri parcijalna ispita) koja se polažu tijekom nastave. Položena sva tri kolokvija oslobađaju studenta završnog pismenog ispita koji se organizira u terminu ispitnog roka predavača i to uz prijavu na Studomatu. U slučaju nedovoljnog broja dolazaka na nastavu studenti nemaju pravo pristupiti ispitu i dužni su ponovno upisati kolegij sljedeće godine. Obveze izvanrednih studenata: Razlikuju se od obveza redovnih studenata samo u sljedećim stavkama: 1. Nazočnost na predavanjima i auditornim vježbama u iznosu od najmanje 50 % predviđene satnice. 2. Mogućnost polaganja kolokvija u dogovoru s predmetnim nastavnikom ako student iz opravdanih razloga nije mogao pristupiti polaganju kolokvija u za to predviđenom terminu.					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti kolegija</i>)	Pohađanje nastave	1.875	Istraživanje	0.5	Praktični rad	0.5
	Eksperimentalni rad		Referat		Pisani ispit (altern. kolokviji))	
	Esej		Seminarski rad			
	Kolokviji	3.125	Usmeni ispit			
	Pismeni ispit		Projekt			
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Ocjenjivanje i vrednovanje rada redovnih i izvanrednih studenata: Svaki student pristupa pismenom polaganju ispita. Pismeni dio ispita sastoji se od tri parcijalna ispita (kolokvija) koji se polažu tijekom nastave (6., 10. i 15. tjedan nastave) ili završnog pismenog ispita koji se organizira u terminu ispitnih rokova. Da bi student položio kolokvij, mora sakupiti najmanje 50 % od najvišeg broja bodova. Položena sva tri kolokvija oslobađaju studenta završnog pismenog ispita. Ako je student položio jedan ili dva kolokvija (od moguća tri), na završnom pismenom ispitu oslobođen je tog dijela gradiva te piše samo onaj dio gradiva koji nije zadovoljio. Ocjena pismenog dijela ispita formira se kao srednja vrijednost bodova ostvarenih kolokvijima ili bodova ostvarenih na završnom pismenom ispitu (ako student nije položio kolokvije). Za vrijeme nastave prati se dolazak i aktivnost svakog studenta u svezi s nastavnim gradivom, te se isto pridodaje ukupnoj ocjeni nastavnog kolegija.					

	Student može utjecati na ocjenu tako da tijekom semestra piše seminarski rad.		
	Tijekom semestra studenti će raditi samostalno istraživanje i imati praktični rad koji je jedan od elemenata ocjene.		
	Kontinuirano vrednovanje studenata		
	Elementi vrednovanja	Uspješnost (min % ili bodovi ukupno)	Udio u ocjeni (%)
	Pohađanje nastave	80	31.4
	Praktični rad	100	8.3
	Istraživanje	100	8.3
	1. kolokvij	50	17.33
	2. kolokvij	50	17.33
	3. kolokvij	50	17.33
	Ocjenjivanje		
	Bodovi (%)	Kriterij	Ocjena
	0 - 49	ne zadovoljava minimalne kriterije	nedovoljan (1)
	50 - 64	zadovoljava minimalne kriterije	dovoljan (2)
	65 - 79	prosječan uspjeh s primjetnim nedostacima	dobar (3)
	80 - 89	iznadprosječan uspjeh s ponekom greškom	vrlo dobar (4)
	90 - 100	izniman uspjeh	izvrstan (5)
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	Merlin; https://moodle.srce.hr/2021-2022/		DA
	Benšić, M., Šuvak N., (2014), Uvod u vjerojatnost i statistiku., Sveučilište J.J. Strossmayera, Odjel za matematiku, Osijek.	15	DA
	Demidovič B. P. i dr., (1995), Zadaci i riješeni primjeri iz matematičke analize za tehničke fakultete, Tehnička knjiga, Zagreb.		DA
	Draščić Ban B., Poganj T., (2009), Primijenjena matematika, Pomorski fakultet u Rijeci.	4	
	Elezović N., (2010), Fourierov red i integral / Laplaceova transformacija, Element, Zagreb.		DA
	Kovač Striko E., Kapetanović N., Ivanković B., (2005), Vjerojatnost i statistika, skripta.	15	
	Tomašević M., Ristov P., Stanivuk T., (2007), Statističke metode u istraživanju, Split.		
Dopunska literatura	1. B. Apsen. Repetitorij više matematike III. dio. Zagreb: Tehnička knjiga d.d., 1994. 2. N. Elezović. Vjerojatnost i statistika. Slučajne varijable. Zagreb: Element, 2007. 3. I. Ivanšić. Funkcije kompleksne varijable. Laplaceova transformacija. SN Liber, 1987. 4. Ž. Pauše. Riješeni primjeri i zadaci iz teorije vjerojatnosti i statistike, skripta. Zagreb, 1990.		

	5. R. Scitovski. Numerička matematika. Osijek: Sveučilište u Osijeku, 2004. 6. I. Šošić. Primijenjena statistika. Zagreb: Školska knjiga, 2004. 7. P. Vranjković. Zbirka zadataka iz vjerojatnosti i statistike s uputama i rješenjima. Zagreb: Školska knjiga, 1992.			
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Sveučilišna anketa, evidencijska lista studenata, nadzor nastave od strane Povjerenstva za nastavu, samoevaluacija nastavnika, analiza prolaznosti na kraju akademske godine, vanjsko vrednovanje procesa ocjenjivanja.			
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)				
Konstruktivno poravnanje				
I1: Odabrati prikladnu metodu rješenja dvostrukih integrala.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Predavanja Uvod u kolegij. Dvostruki integrali i primjena Vježbe Dvostruki integrali i primjena	Predavanje, Vježba, Samostalni zadaci, Multimedija	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Seminarski rad, Praktični rad, Istraživanje	12.00
	Ukupno:			12
I2: Preporučiti prikladno rješenje krivuljnih i plošnih integrala.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Predavanja Krivuljni integral prve i druge vrste Vježbe Krivuljni integral prve i druge vrste	Predavanje, Vježba, Samostalni zadaci, Multimedija	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Seminarski rad, Praktični rad, Istraživanje	12.00
	Predavanja Primjene krivuljnih integrala i Greenova formula Vježbe Primjene krivuljnih integrala i Greenova formula	Predavanje, Vježba, Samostalni zadaci, Multimedija	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Seminarski rad, Praktični rad, Istraživanje	12.00
	Predavanja Plošni integral prve i druge vrste. Primjene Vježbe Plošni integral prve i druge vrste	Predavanje, Vježba, Samostalni zadaci, Multimedija	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Seminarski rad, Praktični rad, Istraživanje	12.00

	Ukupno:			36
I3: Primjenjivati Laplaceove transformacije u rješavanju diferencijalnih jednadžba.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Predavanja Laplaceove transformacije Vježbe Laplaceove transformacije	Predavanje, Vježba, Samostalni zadaci, Multimedija	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Seminarski rad, Praktični rad, Istraživanje	12.00
	Ukupno:			12
I4: Formulirati matematičke probleme u praksi i izabrati prikladan numerički postupak rješenja matematičkog problema.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Predavanja Odabrana poglavlja numeričke matematike: Greške u numeričkom računanju Vježbe Pogreške u numeričkom računanju	Predavanje, Vježba, Samostalni zadaci, Multimedija	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Seminarski rad, Praktični rad, Istraživanje	12.00
	Ukupno:			12
I5: Utvrditi veličinu pogreške aproksimacije rješenja i izabrati prikladnu metodologiju rješenja matematičkih problema.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Predavanja Interpolacija Vježbe Interpolacija	Predavanje, Vježba, Praktični rad, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Seminarski rad, Praktični rad, Istraživanje	12.00
	Ukupno:			12
I6: Analizirati i procijeniti utjecaj pojedinih varijabla na proučavani fenomen.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Predavanja Numeričko rješavanje jednadžbi Vježbe Numeričko rješavanje jednadžbi	Predavanje, Vježba, Samostalni zadaci, Multimedija	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Seminarski rad, Praktični rad, Istraživanje	12.00
	Ukupno:			12
I7: Valorizirati grafičke i numeričke metode.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Predavanja Numeričko	Predavanje, Vježba,	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje,	12.00

	integriranje Vježbe Numeričko integriranje	Samostalni zadaci, Multimedija	Seminarski rad, Praktični rad, Istraživanje	
	Ukupno:			12
I8: Primijeniti koncepte vjerojatnosti u rješavanju inženjerskih problema.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Predavanja Uvod u vjerojatnost i statistiku: Kombinatorika Vježbe Kombinatorika	Predavanje, Vježba, Samostalni zadaci, Multimedija	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Seminarski rad, Praktični rad, Istraživanje	12.00
	Predavanja Pojam i osnovna svojstva vjerojatnosti Vježbe Primjeri vjerojatnosti i uvjetna vjerojatnost	Predavanje, Vježba, Samostalni zadaci, Multimedija	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Praktični rad, Istraživanje	12.00
	Predavanja Slučajne varijable Vježbe Slučajne varijable	Predavanje, Vježba, Samostalni zadaci, Multimedija	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Seminarski rad, Praktični rad, Istraživanje	12.00
	Predavanja Numeričke karakteristike slučajnih varijabli Vježbe Numeričke karakteristike slučajnih varijabli	Predavanje, Vježba, Samostalni zadaci, Multimedija	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Seminarski rad, Istraživanje, Projekt	12.00
	Ukupno:			48
I9: Argumetirati postupak postavljanja i testiranja hipoteze te vrednovati ishod usvajanja/odbijanja hipoteze.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Predavanja Opisna (deskriptivna) i inferencijalna statistika Vježbe Metode deskriptivne statistike i metode statističkog zaključivanja (1/2)	Predavanje, Vježba, Samostalni zadaci, Multimedija	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Seminarski rad, Praktični rad, Istraživanje	12.00
	Predavanja Pregled gradiva i rasprava o primjeni	Predavanje, Vježba, Samostalni	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje,	12.00

	istoga Vježbe Metode statističkog zaključivanja (2/2)	zadaci, Multimedija	Seminarski rad, Praktični rad, Istraživanje	
	Ukupno:			24
Ukupno:	180 h, 6 ECTS			

Naziv kolegija	Upravljanje brodskim motorima						
Kod	PFS202	Godina studija	1.				
Nositelj/i kolegija	doc. dr. sc. Branko Lalić dr. sc. Gojmir Radica	Bodovna vrijednost (ECTS)	4.0				
Suradnici	Tino Sumić, pred.	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T	
			30	0	15	0	
Status kolegija	Obvezni	Postotak primjene e-učenja	10%				
Opis kolegija							
Ciljevi kolegija	Ovladati temeljnim principima umjetne inteligencije i ekspertnih sustava i njihovoj primjeni na brodskim motorima. Utvrditi principe rada, primjenu i načine upravljanja brodskih motora, Usporediti inteligentne brodske motore i načine upravljanja različitim proizvođača. Analizirati ekspertne sustave održavanja brodskih motora.						
Uvjeti za upis kolegija i ulazne kompetencije potrebne za kolegij	Nema uvjeta.						
Ishodi učenja	- Utvrditi važne parametre za određivanje stanja brodskog motora. - Usporediti radne karakteristike inteligentnih brodskih motora. - Procijeniti nove tehnologije primijenjene na sustavima brodskih motora. - Kritički prosuditi ekspertne sustave za dijagnostiku i upravljanje inteligentnih brodskih motora. - Preporučiti načine unapređenja sustava upravljanja i održavanja brodskih motora.						
Sadržaj kolegija detaljno razrađen prema satnici nastave	Predavanja: 1. Općenito o umjetnoj inteligenciji. 2. Karakteristike modernih brodskih motora s unutarnjim izgaranjem. 3. Pregled sustava upravljanja modernih brodskih motora. 4. Prednosti inteligentnih sustava i princip inteligentnog motora. 5. Nove tehnologije na sustavima goriva. 6. Nove tehnologije na sustavima podmazivanja. 7. Nove tehnologije na rashladnim sustavima. 8. Nove tehnologije kod ispušnih sustava i sustava dobave zraka. 9. Ubrizgavanje I izgaranje kod dizel motora. 10. Nadzor i upravljanje inteligentnih motora. 11. Analize radnih procesa u motoru 12. Ekspertni sustavi za dijagnostiku kod inteligentnih motora. 13. Numeričke simulacije i primjena. 14. Zahtjevi za kvalitetom radnih medija i smanjenjem ispušnih emisija . 15. Mogućnosti unaprjeđenja sustava upravljanja i održavanja brodskih motora. Vježbe: 1. Primjeri primjene umjetne inteligencije. 2. Primjeri inteligentnog motora s unutarnjim izgaranjem. 3. Usporedba parametara kod motora različitih tehnologija. 4. Primjeri novih tehnoloških rješenja na brodskim motorima. 5. Primjeri novih tehnoloških rješenja na brodskim motorima. 6. Primjeri novih tehnoloških rješenja na brodskim motorima. 7. Razrade novih tehnologija ubrizgavanja goriva. 8. Razrade novih tehnologija podmazivanja i hlađenja. 9. Razrade procesa izgaranja. 10. Primjeri neumeričke analize radnog procesa. 11. Razrade inteligentnih motora proizvođača MAN i Wartsila. 12. Razrade inteligentnih motora proizvođača MAK, Caterpillar, MTU. 13. Primjeri ispitivanja inteligentnih brodskih dvotaktnih motora.						

	14. Primjeri ispitivanja inteligentnih brodskih četverotaktnih motora. 15. Razmatranje IMO pravila i zahtjeva i utjecaj na budući razvoj motora.					
Vrste izvođenja nastave	☒ Predavanje ☐ Seminar ☒ Vježba ☐ Terenska nastava ☒ E-učenje ☐ Zadaća ☐ Projekt ☐ Praktični rad ☐ Samostalni zadaci ☐ Pohađanje nastave ☐ Konzultacije ☐ Plovidbena praksa ☐ Laboratorij ☐ Vježbe na simulatoru ☐ Multimedija ☐ MCRM/OLP ☐ Mentorski rad ☐ Auditorne vježbe ☐ Eksperimentalni rad ☐ Programski zadatak ☐ video prikaz ☐ Radionica ☐ Rad na simulatoru ☐ Nautički simulator ☐ Izrada izvještaja ☐ Izrada i obrana izvještaja					
Obveze studenata	Obveze redovnih studenata: Pohađanje nastave obvezno je za redovne studente, tj. uvjet za pristupanje ispitu prisutnost je na najmanje 80 % predavanja, auditornih i laboratorijskih vježbi. Obveze izvanrednih studenata: Uvjet za pristupanje ispitu prisutnost je na najmanje 50 % predavanja i seminara. Studenti su dužni tijekom semestra odraditi samostalne zadatke, obraditi i prezentirati seminarski rad prema dobivenim uputama.					
Praćenje rada studenata (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti kolegija)	Pohađanje nastave	1.125	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat			
	Esej		Seminarski rad			
	Kolokviji	2.875	Usmeni ispit			
	Pismeni ispit		Projekt			
Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Ocjenjivanje i vrednovanje rada redovnih studenata: Pohađanje nastave obvezno je za redovne studente, tj. uvjet za pristupanje ispitu prisutnost je na najmanje 80 % predavanja, auditornih i laboratorijskih vježbi. U semestru se pišu dva kolokvija. Prvi kolokvij piše se u 7. tjednu nastave, Drugi kolokvij obuhvaća teorijska pitanja i piše se u 15. tjednu nastave. Primjeri pitanja za kolokvij studentima su dostupni online. Na svakom kolokviju potrebno je ostvariti najmanje 50 % bodova za prolaznu ocjenu. Ako student položi sve kolokvije, oslobođen je polaganja pismenog ispita. U konačnu ocjenu ulaze prisutnost na nastavi i rezultati kolokvija. Studenti koji ne polože kolokvije tijekom semestra, a imaju pravo pristupiti ispitu, dužni su izaći na pismeni ispit u ispitnom roku. Za ispitni rok vrijede isti kriteriji ocjenjivanja kao i za kontinuiranu provjeru znanja. Ocjenjivanje i vrednovanje rada izvanrednih studenata: Uvjet za pristupanje ispitu prisutnost je na najmanje 50 % predavanja i vježbi. Ocjenjivanje i vrednovanje isti su kao i kod redovnih studenata.					
	Kontinuirano vrednovanje studenata					
	Elementi vrednovanja	Uspješnost (min % ili bodovi ukupno)		Udio u ocjeni (%)		
	Pohađanje nastave	80		28.2		
	1. kolokvij	50		35.9		
	2. kolokvij	50		35.9		
	Ocjenjivanje					
	Bodovi (%)	Kriterij			Ocjena	
	0 - 49	ne zadovoljava minimalne kriterije			nedovoljan (1)	
	50 - 64	zadovoljava minimalne kriterije			dovoljan (2)	
65 - 79	prosječan uspjeh s primjetnim nedostacima			dobar (3)		

	80 - 89	iznadprosječan uspjeh s ponekom greškom	vrlo dobar (4)	
	90 - 100	izniman uspjeh	izvrstan (5)	
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov		Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	G. Radica. Intelligentni brodski motori, skripta. Split: Pomorski fakultet u Splitu, 2011.			
	G. Radica. Expert System for Diagnosis and Optimisation of Marine Diesel Engines. Zagreb: Strojarsstvo.			
	Z. Jurić, G. Radica, N. Račić. Ekspertni sustav inteligentnog dizelskog motora. Dubrovnik: Naše more, 2005.			
Dopunska literatura	1. MAN B&W Technical paper: The Intelligent Engine: Development Status and Prospects 2. D. Woodyard: Pounders marine diesel engines and gas turbines, 2009, Elsevier 3. www.AAAI.org 4. http://www.dieselnets.com/tech/plasma.html 5. The Intelligent Engine: Development Status and Prospects http://www.mandieselturbo.com/files/news/files769/Int%20Eng%20Prospects.pdf 6. ME Control System; http://download.odessacrewing.com/test/MAGIC%20FINISH%20PLAN/MAN-BW%20Files/0603%20ME%20Control%20System.pdf 7. ME Engines-the New Generation of Diesel Engines; http://www.mandiesel.com/files/news/files769/p412-0503.pdf 8. DU WÄRTSILÄ RT-flex Engine; http://www.ihl.co.jp/du/skills/data/du_sulzer_rt_flex_english.pdf 9. Wärtsilä RT-flex common-rail engine Statistics; http://www.infomarine.gr/downloads/manufactures/Wartsila-RT-flex_statistics_Oct2009.pdf 10. The Sulzer RT-flex Common-Rail System Described; http://cmapspublic2.ihmc.us/rid=1159369460928_1571362083_813/rtflex_description_02.pdf			
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Sveučilišna anketa, evidencijska lista studenata, nadzor nastave od strane Povjerenstva za nastavu, samoevaluacija nastavnika, analiza prolaznosti na kraju akademske godine, vanjsko vrednovanje procesa ocjenjivanja.			
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)				
Konstruktivno poravnanje				
I1: Utvrditi važne parametre za određivanje stanja brodskog motora.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Općenito o umjetnoj inteligenciji	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	5.00
	Primjeri primjene umjetne inteligencije	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Karakteristike modernih brodskih motora s unutarnjim izgaranjem.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	5.00
	Primjeri inteligentnog motora s unutarnjim izgaranjem	Predavanje, E-učenje	Kolokvij, Pisani ispit	3.00

	Pregled sustava upravljanja modernim brodskim motorima.	Vježba	Kolokvij	5.00
	Usporedba parametara kod motora različitih tehnologija	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Prednosti inteligentnih sustava i princip inteligentnog motora.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	5.00
	Primjeri novih tehnoloških rješenja na brodskim motorima	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Ukupno:			32
I2: Usporediti radne karakteristike inteligentnih brodskih motora.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Nove tehnologije na sustavima goriva.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	5.00
	Primjeri novih tehnoloških rješenja na brodskim motorima	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Nove tehnologije na sustavima podmazivanja	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	5.00
	Primjeri novih tehnoloških rješenja na brodskim motorima	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Nove tehnologije na rashladnim sustavima.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	5.00
	Razrade novih tehnologija ubrizgavanja goriva	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Nove tehnologije kod ispušnih sustava i sustava dobave zraka.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	5.00
	Razrade novih tehnologija podmazivanja i hlađenja	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Ubrizgavanje i izgaranje kod dizelskih motora	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	5.00
	Razrade procesa izgaranja	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Ukupno:			40
I3: Procijeniti nove tehnologije primijenjene na sustavima brodskih motora.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Nadzor i upravljanje inteligentnim motorima	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	5.00
	Primjeri neumeričke analize radnog procesa	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	3.00

	Analize radnih procesa u motoru.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	5.00
	Razrade inteligentnih motora proizvođača MAN i Wartsila	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Ukupno:			16
I4: Kritički prosuditi ekspertne sustave za dijagnostiku i upravljanje inteligentnih brodskih motora.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Ekspertni sustavi za dijagnostiku kod inteligentnih motora.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	5.00
	Razrade inteligentnih motora proizvođača MAK, Caterpillar, MTU.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Numeričke simulacije i primjena.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	5.00
	Primjeri ispitivanja inteligentnih brodskih dvotaktnih motora	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Ukupno:			16
I5: Preporučiti načine unapređenja sustava upravljanja i održavanja brodskih motora.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Zahtjevi za kvalitetom radnih medija i smanjenjem ispušnih emisija.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	5.00
	Primjeri ispitivanja inteligentnih brodskih četverotaktnih motora	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Mogućnosti unapređenja sustava upravljanja i održavanja brodskih motora	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	5.00
	Razmatranje IMO pravila i zahtjeva te utjecaj na budući razvoj motora	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Ukupno:			16
Ukupno:		120 h, 4 ECTS		

Naziv kolegija	Upravljanje rizicima						
Kod		Godina studija	1.				
Nositelj/i kolegija	doc. dr. sc. Đorđe Dobrota	Bodovna vrijednost (ECTS)	6.0				
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T	
			45	0	15	0	
Status kolegija	Obvezni	Postotak primjene e-učenja	0%				
Opis kolegija							
Ciljevi kolegija	Upoznati studente s proaktivnim pristupom sigurnosti u pomorstvu zasnovanim na konceptu rizika. Koristeći funkcijsku analizu u svrhu analize kvarova strojarskih komponenti kao izvora rizika na brodu, studentima će se razjasniti modeliranje kvarova i dodjeljivanje parametara modelu pouzdanosti na osnovu dostupnih podataka. Okvirom Formalne procjene sigurnosti (eng. <i>Formal Safety Assessment</i> ; kratica <i>FSA</i>) kao IMO opcija za smanjenje rizika, prikazat će se modeliranje rizika, njihova procjena i upravljanje.						
Uvjeti za upis kolegija i ulazne kompetencije potrebne za kolegij	Nema uvjeta.						
Ishodi učenja	- Razviti razumijevanje koncepta rizika u pomorstvu. - Klasificirati kvarove strojarskih komponentata kao izvore rizika na brodu. - Formulirati i oblikovati model kvara. - Ocijeniti prikladnost podataka za analizu pouzdanosti. - Izračunati parametre modela pouzdanosti strojarskih komponentata. - Identificirati i prosuditi opasnosti od događaja kvara strojarskih komponentata kao početnog događaja, tj. izvorišta rizika u scenariju nesreće. - Analizirati i valorizirati moguće nepoželjne posljedice u scenariju nesreće. - Predvidjeti prikladno upravljanje rizikom.						
Sadržaj kolegija detaljno razrađen prema satnici nastave	Predavanja: 1. Uvod u predmet. Koncept rizika. Matematička definicija rizika. 2. Izvori rizika i Formalna procjena sigurnosti (FSA) kao okvir procjene rizika u pomorstvu. 3. Analiza rizika. Kvalitativna i kvantitativna analiza rizika. 4. Kvantitativna analiza tehničkog sustava. 5. Metode funkcijske analize. 6. Analiza kvarova. Koncept kvara i razvrstavanje kvarova. 7. Metode i tehnike analize kvarova. Modeli kvarova. 8. Izvori i prikladnost podataka za analizu pouzdanosti i rizika. 9. Analiza pouzdanosti nepopravljivih i nepopravljivih sustava. 10. Modeliranje zavisnih kvarova. 11. Modeliranje rijetkih događaja. 12. Analiza scenarija nesreće. Identificiranje opasnosti i procjena njihove frekvencije te posljedica. Analiza osjetljivosti. 13. Procjena rizika. Evaluacija analize rizika mjerilima rizika. 14. Upravljanje rizikom. 15. Analiza ljudske pouzdanosti (HRA). Vježbe: 1. Opis frekvencijskog i subjektivnog pristupa vjerojatnosti. 2. Primjer funkcijskog blok-dijagrama tehničkog sustava. 3. Primjer funkcijske analize sustava metodom strukturne analize i tehnike dizajna (SADT). 4. Primjer funkcijske analize tehnikom funkcionalne analize sustava (FAST).						

	5. Primjer prepoznavanja kvarova koristeći se konceptom mod kvara, uzrok kvara i mehanizam kvara. 6. Primjer analize kvarova tehnikom analiza modova, efekata i kritičnosti kvara (FMECA). 7. Primjer analize kvarova tehnikom analiza stabla kvarova (FTA). 8. Primjeri modela kvarova. 9. Određivanje parametara modela kvarova na osnovu generičke baze podataka. 10. Primjer modeliranja pouzdanosti nepopravljivih komponenata. 11. Primjer modeliranja pouzdanosti popravljivih komponenata i zavisnosti u sustavu Markovljeve metode. 12. Primjer modeliranja kvarova kao rijetkih događaja primjenom Baysovog okvira. 13. Primjer analize scenarija nesreće uz identificiranje opasnosti i procjene njihove frekvencije i posljedica matricom rizika. 14. Primjer procjene rizika i evaluacije rizika. 15. Primjeri metoda analize ljudske pouzdanosti (HRA).					
Vrste izvođenja nastave	☒ Predavanje ☐ Seminar ☒ Vježba ☐ Terenska nastava ☐ E-učenje ☐ Zadaća ☐ Projekt ☐ Praktični rad ☐ Samostalni zadaci ☐ Pohađanje nastave ☐ Konzultacije ☐ Plovidbena praksa ☐ Laboratorij ☐ Vježbe na simulatoru ☐ Multimedija ☐ MCRM/OLP ☐ Mentorski rad ☐ Auditorne vježbe ☐ Eksperimentalni rad ☐ Programski zadatak ☐ video prikaz ☐ Radionica ☐ Rad na simulatoru ☐ Nautički simulator ☐ Izrada izvještaja ☐ Izrada i obrana izvještaja					
Obveze studenata	Obveze redovnih studenata: Studentima su predavanja i vježbe obvezni jer se vodi evidencija dolazaka na nastavu. Da bi imali pravo pristupiti ispitu, studenti moraju obvezno prisustvovati na najmanje 80 % predavanja i vježbi. U slučaju nedovoljnog broja dolazaka na nastavu studenti nemaju pravo pristupiti ispitu i dužni su ponovno upisati kolegij sljedeće godine. Studenti imaju mogućnost položiti ispit izradom i prezentiranjem seminarskog rada krajem semestra. Studenti koji ne izrade seminarski rad tijekom semestra, a imaju pravo pristupiti ispitu, dužni su izaći na usmeni ispit uz prethodnu izradu seminarskog rada. Studenti samostalno ili u timu moraju obraditi zadane teme koristeći se datim materijalima. Studenti koji su prikupili dovoljan broj bodova tijekom nastave dužni su prijaviti ispit na Studomatu za prvi ispitni rok nakon predavanja i u terminu ispita im se upisuje ocjena ili mogu odgovarati za veću ocjenu. Obveze izvanrednih studenata: Ukupne obveze prisutnosti na nastavi izvanrednih studenata ne mogu biti manje od polovice broja sati određenih za redovne studente. Načini polaganja ispita isti su kao i kod redovnih studenata.					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti kolegija</i>)	Pohađanje nastave	1.5	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat			
	Esej		Seminarski rad			
	Kolokviji	4.5	Usmeni ispit			
	Pismeni ispit		Projekt			
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Ocjenjivanje i vrednovanje rada redovnih studenata: Tijekom semestra kontrolira se aktivno sudjelovanje na nastavi i vježbama. Pismenog ispita student se može osloboditi ako gradivo položi dvama (2) kolokvijima koji se pišu tijekom semestra. Prvi kolokvij koji obuhvaća od 1. do 6. predavanja piše se u sedmom (7.) tjednu nastave, a drugi kolokvij koji obuhvaća od 7. do 14. predavanja piše se u petnaestom (15.) tjednu nastave.					

Primjeri pitanja za kolokvij studentima su dostupni na internetskim stranicama Fakulteta. Na svakom kolokviju potrebno je ostvariti najmanje 50 % bodova za prolaznu ocjenu. Studenti koji ne pristupe jednom kolokviju iz objektivnih razloga ili ne ostvare najmanji postotak imaju mogućnost ispravka. Ispravak obaju kolokvija organizirat će se i za one studente koji su postigli manje od 50 % bodova. Ispravak prvog kolokvija organizirat će se petnaestom (15.) tjednu nastave, a ispravak drugog kolokvija u terminu ispita na prvom ispitnom roku. U konačnu ocjenu ulaze prisutnost na nastavi i vježbama te rezultati kolokvija. Studenti koji ne polože kolokvije tijekom semestra, a imaju pravo pristupiti ispitu, dužni su izaći na pismeni ispit u ispitnom roku. Za ispitni rok vrijede isti kriteriji ocjenjivanja kao i za kontinuiranu provjeru znanja.

Ocjenjivanje i vrednovanje rada izvanrednih studenata:

Ocjenjivanje i vrednovanje isti su kao i kod redovnih studenata.

Kontinuirano vrednovanje studenata		
Elementi vrednovanja	Uspješnost (min % ili bodovi ukupno)	Udio u ocjeni (%)
Pohađanje nastave	80	20
1. kolokvij	50	40
2. kolokvij	50	40

Ocjenjivanje		
Bodovi (%)	Kriterij	Ocjena
0 - 49	ne zadovoljava minimalne kriterije	nedovoljan (1)
50 - 64	zadovoljava minimalne kriterije	dovoljan (2)
65 - 79	prosječan uspjeh s primjetnim nedostacima	dobar (3)
80 - 89	iznadprosječan uspjeh s ponekom greškom	vrlo dobar (4)
90 - 100	izniman uspjeh	izvrstan (5)

Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)

Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
M. Rausand. RISK ASSESSMENT Theory, Methods, and Applications. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc., 2011.		
M. Rausand, A. Høyland. SYSTEM RELIABILITY THEORY, Models, Statistical Methods, and Applications – Second Edition. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc., 2004.		
MEPC.2/Circ.12, Revised Guidelines for Formal Safety Assessment (FSA) for use in the IMO rule-making process. IMO-Marine Safety Committee, 2013.		
Predavanja i vježbe na sustavu e-učenja MERLIN		

Dopunska literatura

1. Y. Y. Haimes. Risk modeling, assessment, and management. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc., 2009.
2. T. Aven. Quantitative Risk Assessment. New York: Cambridge University Press, 2011.
3. H. Dezfuli, D. Kelly, C. Smith, K. Vedros, W. Galyean. Bayesian Inference for NASA Probabilistic Risk and Reliability Analysis. NASA/SP-2009-569, 2009.

	4. D. Vose. Risk Analysis – third edition. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc., 2008.			
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Sveučilišna anketa, evidencijska lista studenata, nadzor nastave od strane Povjerenstva za nastavu, samoevaluacija nastavnika, analiza prolaznosti na kraju akademske godine, vanjsko vrednovanje procesa ocjenjivanja.			
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)				
Konstruktivno poravnanje				
I1: Razviti razumijevanje koncepta rizika u pomorstvu.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Uvod u predmet. Koncept rizika. Matematička definicija rizika.	Predavanje	Istraživanje	5.00
	Opis frekvencijskog i subjektivnog pristupa vjerojatnosti.	Vježba	Istraživanje	2.50
	Izvori rizika i Formalna procjena sigurnosti (FSA) kao okvir procjene rizika u pomorstvu.	Predavanje	Istraživanje	5.00
	Analiza rizika. Kvalitativna i kvantitativna analiza rizika.	Predavanje	Istraživanje	5.00
	Ukupno:			17.5
I2: Klasificirati kvarove strojarskih komponenata kao izvore rizika na brodu.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Primjer funkcijskog blok-dijagrama tehničkog sustava.	Vježba	Istraživanje	7.00
	Primjer funkcijske analize sustava metodom strukturne analize i tehnike dizajna (SADT).	Vježba	Seminarski rad	10.00
	Kvantitativna analiza tehničkog sustava.	Predavanje	Istraživanje	4.50
	Primjer funkcijske analize tehnikom funkcionalne analize sustava (FAST).	Vježba	Istraživanje	7.00
	Metode funkcijske analize.	Predavanje	Istraživanje	4.50
Ukupno:			33	
I3: Formulirati i oblikovati model kvara.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Primjer prepoznavanja kvarova koristeći se konceptom mod kvara,	Vježba	Istraživanje	4.00

	uzrok kvara i mehanizam kvara.			
	Analiza kvarova. Koncept kvara i razvrstavanje kvarova.	Predavanje	Istraživanje	4.50
	Primjer analize kvarova tehnikom analiza modova, efekata i kritičnosti kvara (FMECA).	Vježba	Istraživanje	7.00
	Metode i tehnike analize kvarova. Modeli kvarova.	Predavanje	Istraživanje	4.50
	Primjer analize kvarova tehnikom analiza stabla kvarova (FTA).	Vježba	Seminarski rad	7.00
	Primjeri modela kvarova.	Vježba	Istraživanje	7.00
	Ukupno:			34
I4: Ocijeniti prikladnost podataka za analizu pouzdanosti.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Izvori i prikladnost podataka za analizu pouzdanosti i rizika.	Predavanje	Istraživanje	4.50
	Ukupno:			4.5
I5: Izračunati parametre modela pouzdanosti strojarskih komponenata.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Analiza pouzdanosti nepopracljivih i popravljaljivih sustava.	Predavanje	Seminarski rad, Istraživanje	9.00
	Određivanje parametara modela kvarova na osnovu generičke baze podataka.	Vježba	Istraživanje	4.00
	Modeliranje zavisnih kvarova.	Predavanje	Istraživanje	6.00
	Primjer modeliranja pouzdanosti nepopracljivih komponenata.	Vježba	Istraživanje	13.00
	Modeliranje rijetkih događaja.	Predavanje	Istraživanje	6.00
	Primjer modeliranja pouzdanosti popravljaljivih komponenata i zavisnosti u sustavu Markovljeve metode.	Vježba	Istraživanje	10.00
	Primjer modeliranja kvarova kao rijetkih događaja primjenom Baysovog okvira.	Vježba	Istraživanje	10.00
	Ukupno:			58

I6: Identificirati i prosuditi opasnosti od događaja kvara strojarских komponenata kao početnog događaja, tj. izvorišta rizika u scenariju nesreće.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Analiza scenarija nesreće. Identificiranje opasnosti i procjena njihove frekvencije te posljedica. Analiza osjetljivosti.	Predavanje	Istraživanje	6.00
	Primjer analize scenarija nesreće uz identificiranje opasnosti i procjene njihove frekvencije i posljedica matricom rizika.	Vježba	Istraživanje	4.00
	Ukupno:			10
I7: Analizirati i valorizirati moguće nepoželjne posljedice u scenariju nesreće.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Procjena rizika. Evaluacija analize rizika mjerilima rizika.	Predavanje	Istraživanje	6.00
	Primjer procjene rizika i evaluacije rizika.	Vježba	Istraživanje	7.00
	Ukupno:			13
I8: Predvidjeti prikladno upravljanje rizikom.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Upravljanje rizikom.	Predavanje	Istraživanje	4.00
	Analiza ljudske pouzdanosti (HRA).	Predavanje	Istraživanje	4.00
	Primjeri metoda analize ljudske pouzdanosti (HRA).	Vježba	Istraživanje	2.00
	Ukupno:			10
Ukupno:		180 h, 6 ECTS		

Naziv kolegija	Vibracije brodskih strojeva						
Kod		Godina studija	1.				
Nositelj/i kolegija	prof. dr. sc. Nenad Vulić	Bodovna vrijednost (ECTS)	4.0				
Suradnici	Karlo Bratić	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T	
			15	0	15	0	
Status kolegija	Obvezni	Postotak primjene e-učenja	0%				
Opis kolegija							
Ciljevi kolegija	Upoznavanje studenata s teorijskim i iskustvenim spoznajama iz tehničkih područja vezanih za mehaničke vibracije brodskih strojeva i strojnih sustava.						
Uvjeti za upis kolegija i ulazne kompetencije potrebne za kolegij	Nema uvjeta.						
Ishodi učenja	- Odabrati i primijeniti temeljne pojmove u svezi s vibracijama i pojedinim vrstama vibracija mehaničkih sustava u postupku rješenja problema. - Utvrditi vlastitu frekvenciju i odziv vibracijskog sustava s jednim stupnjem slobode. - Utvrditi vlastite frekvencije i odziv vibracijskog sustava s dvama stupnjevima slobode. - Kreirati jednostavni mehanički model brodskog porivnog sustava izloženog različitim vrstama vibracija i simulirati ga na računalu odgovarajućim programima (primjerice: Excel, VBA, SimulationX itd.).						
Sadržaj kolegija detaljno razrađen prema satnici nastave	Predavanja: 1. Uvod u vibracijske sustave. 2. Vrste vibracija. 3. Harmonijsko i periodičko gibanje. Fourierov red. 4. Elementi vibracijskog sustava (masa, opruga, prigušivač). 5. Analiza vibracija. 6. Vibracijski sustavi s jednim stupnjem slobode gibanja. 7. Uzdužne vibracije: Slobodne prigušene i neprigušene vibracije. 8. Prisilne prigušene vibracije. 9. Torzijske vibracije: Slobodne prigušene vibracije. Prisilne prigušene vibracije. 10. Vibracijski sustavi s dvama stupnjevima slobode gibanja. 11. Uzdužne vibracije: Slobodne neprigušene vibracije. Prisilne prigušene vibracije. 12. Torzijske vibracije. 13. Vibracije savojnih sustava s jednim i s dvma stupnjevima slobode gibanja. 14. Kritične brzine vrtnje osovine i vratila. 15. Vibracije brodskoga porivnog sustava (torzijske, uzdužne, savojne i precesijske). Vježbe: 1. – 15. Rješavanje jednostavnih primjera u svrhu prikaza pojedinih cjelina s predavanja u cilju njihova razumijevanja, ovladavanja računalnim programima, kao i pripreme za samostalnu izradbu seminarskog rada.						
Vrste izvođenja nastave	☒ Predavanje ☒ Seminar ☒ Vježba ☐ Terenska nastava ☐ E-učenje ☐ Zadaća ☐ Projekt ☐ Praktični rad ☐ Samostalni zadaci ☐ Pohađanje nastave ☐ Konzultacije ☐ Plovidbena praksa ☐ Laboratorij ☐ Vježbe na simulatoru ☐ Multimedija ☐ MCRM/OLP ☐ Mentorski rad ☐ Auditorne vježbe ☐ Eksperimentalni rad ☐ Programski zadatak						

	☐ video prikaz ☐ Radionica ☐ Rad na simulatoru ☐ Nautički simulator ☐ Izrada izvještaja ☐ Izrada i obrana izvještaja					
Obveze studenata	Obveze redovnih studenata: Studentima su predavanja obvezna jer se vodi evidencija dolazaka na nastavu. Da bi imali pravo pristupiti ispitu, studenti moraju obvezno nazočiti na 80 % predavanja i 80 % vježbi. Studentima koji su ostvarili prisutnost od 70 % predavanja i/ili vježbi omogućuje se da, ako su opravdano izostali, nadoknade nastavu u vidu konzultacija i/ili seminarskih radova do traženih kriterija prisutnosti. U slučaju nedovoljnog broja dolazaka na nastavu studenti nemaju pravo pristupiti ispitu i dužni su ponovno upisati kolegij sljedeće godine. Studenti imaju mogućnost položiti ispit izradom i prezentiranjem seminarskog rada tijekom semestra. Studenti koji ne izrade seminarski rad tijekom semestra, a imaju pravo pristupiti ispitu, dužni su izaći na usmeni ispit uz prethodnu izradu seminarskog rada. Studenti koji su prikupili dovoljan broj bodova tijekom nastave dužni su prijaviti ispit na Studomatu te nakon predavanja i u terminu ispita im se upisuje ocjena ili mogu odgovarati za veću ocjenu. Obveze izvanrednih studenata: Ukupne obveze izvanrednih studenata ne mogu biti manje od polovice broja sati određenih za redovne studente.					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti kolegija</i>)	Pohađanje nastave	0.75	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat			
	Esej		Seminarski rad	3.25		
	Kolokviji		Usmeni ispit			
	Pismeni ispit		Projekt			
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Ocjenjivanje i vrednovanje rada redovitih studenata: Tijekom semestra kontrolira se aktivno sudjelovanje na nastavi i vježbama. Ispit se može položiti izradom i uspješnom prezentacijom seminarskog rada tijekom semestra. Studenti koji ne izrade seminarski rad tijekom semestra, a imaju pravo pristupiti ispitu, dužni su izaći na usmeni ispit uz prethodnu izradu seminarskog rada. U konačnu ocjenu ulaze prisutnost na nastavi i vježbama te ocjena seminarskog rada i prezentacije. Ocjenjivanje i vrednovanje rada izvanrednih studenata: Ocjenjivanje i vrednovanje isti su kao i kod redovnih studenata.					
	Kontinuirano vrednovanje studenata					
	Elementi vrednovanja	Uspješnost (min % ili bodovi ukupno)			Udio u ocjeni (%)	
	Pohađanje nastave	80			18.75	
	Seminarski rad	100			81.25	
	Ocjenjivanje					
	Bodovi (%)	Kriterij				Ocjena
	0 - 49	ne zadovoljava minimalne kriterije				nedovoljan (1)
	50 - 64	zadovoljava minimalne kriterije				dovoljan (2)
	65 - 79	prosječan uspjeh s primjetnim nedostacima				dobar (3)
	80 - 89	iznadprosječan uspjeh s ponekom greškom				vrlo dobar (4)
	90 - 100	izniman uspjeh				izvrstan (5)

Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	R. Grubišić. Teorija konstrukcija - primjeri dinamičke analize elemenata konstrukcije. Zagreb: Fakultet strojarstva i brodogradnje, 2002.			
	N. Hadžić, S. Rudan, J. Parunov, R. Grubišić. Zbirka zadataka iz statičke i dinamičke analize brodskih konstrukcija. Zagreb: Fakultet strojarstva i brodogradnje, 2016.			
	B. H. Tongue. Principles of Vibration (2nd edition). New York: Oxford University Press, 2002.			
	H. Dresig, F. Holzweißig. Dynamics of Machinery – Theory and Applications (translation of the 9th edition). Berlin, Heidelberg, Springer-Verlag, 2010.			
Dopunska literatura	1. S. S. Rao. Mechanical Vibrations, 5th edition. Upper Saddle River: Pearson Education, Inc., Prentice Hall, 2011. 2. ISO/TR 19201:2013. Mechanical vibration – Methodology for selecting appropriate machinery vibration standard. Geneva: International Organisation for Standardisation, 2013. 3. ISO 20283-4:2012 +A1:2014, Mechanical vibration – Measurement of vibration on ships – Part 4: Measurement and evaluation of vibration of the ship propulsion machinery. Geneva: International Organisation for Standardisation, 2014. 4. ISO 3046-5:2001, Reciprocating internal combustion engines – Performance - Part 5: Torsional vibration. Geneva: International Organisation for Standardisation, 2014. 5. VDI 3843-1:2018-02, Modelling of vibrating systems., Düsseldorf: Verein Deutscher Ingenieure e.V., 2018. 6. VDI 2039:2016-06, Corr. 2016-08, Torsional vibration of drivelines – Calculation, measurement, reduction. Düsseldorf: Verein Deutscher Ingenieure e.V., 2016.			
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Sveučilišna anketa, evidencijska lista studenata, nadzor nastave od strane Povjerenstva za nastavu, samoevaluacija nastavnika, analiza prolaznosti na kraju akademske godine, vanjsko vrednovanje procesa ocjenjivanja.			
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)				
Konstruktivno poravnanje				
I1: Odabrati i primijeniti temeljne pojmove u svezi s vibracijama i pojedinim vrstama vibracija mehaničkih sustava u postupku rješenja problema.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Uvod u vibracijske sustave.	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Usmeno ispitivanje, Seminarski rad	8.00
	Vrste vibracija.	Predavanje, Seminar, Vježba	Kolokvij, Usmeno ispitivanje, Seminarski rad	8.00
	Harmonijsko i periodičko gibanje. Fourierov red.	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Usmeno ispitivanje, Seminarski rad	8.00

	Elementi vibracijskog sustava (masa, opruga, prigušivač).	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Usmeno ispitivanje, Seminarski rad	8.00
	Analiza vibracija.	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Usmeno ispitivanje, Seminarski rad	8.00
	Ukupno:			40
I2: Utvrditi vlastitu frekvenciju i odziv vibracijskog sustava s jednim stupnjem slobode.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Vibracijski sustavi s jednim stupnjem slobode gibanja.	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Usmeno ispitivanje, Seminarski rad	8.00
	Uzdužne vibracije: Slobodne prigušene i neprigušene vibracije.	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Usmeno ispitivanje, Seminarski rad	8.00
	Prisilne prigušene vibracije.	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Usmeno ispitivanje, Seminarski rad	8.00
	Torzijske vibracije: Slobodne prigušene vibracije. Prisilne prigušene vibracije.	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Usmeno ispitivanje, Seminarski rad	8.00
	Ukupno:			32
I3: Utvrditi vlastite frekvencije i odziv vibracijskog sustava s dvama stupnjevima slobode.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Vibracijski sustavi s dvama stupnjevima slobode gibanja.	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Usmeno ispitivanje, Seminarski rad	8.00
	Uzdužne vibracije: Slobodne neprigušene vibracije. Prisilne prigušene vibracije.	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Usmeno ispitivanje, Seminarski rad	4.00
	Torzijske vibracije.	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Usmeno ispitivanje, Seminarski rad	4.00
	Vibracije savojnih sustava s jednim i s dvama stupnjevima slobode gibanja.	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Usmeno ispitivanje, Seminarski rad	4.00
	Kritične brzine vrtnje osovina i vratila.	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Usmeno ispitivanje, Seminarski rad	4.00
	Vibracije brodskoga porivnog sustava (torzijske, uzdužne, savojne i precesijske).	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	4.00
	Ukupno:			28

I4: Kreirati jednostavni mehanički model brodskog porivnog sustava izloženog različitim vrstama vibracija i simulirati ga na računalu odgovarajućim programima (primjerice: Excel, VBA, SimulationX itd.).	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Uzdužne vibracije: Slobodne neprigušene vibracije. Prisilne prigušene vibracije.	Predavanje, Seminar	Kolokvij, Usmeno ispitivanje, Seminarski rad	4.00
	Torzijske vibracije.	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Usmeno ispitivanje, Seminarski rad	4.00
	Vibracije savojnih sustava s jednim i s dvma stupnjevima slobode gibanja.	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Usmeno ispitivanje, Seminarski rad	4.00
	Kritične brzine vrtnje osovina i vratila.	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Usmeno ispitivanje, Seminarski rad	4.00
	Vibracije brodskoga porivnog sustava (torzijske, uzdužne, savojne i precesijske).	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Usmeno ispitivanje, Seminarski rad	4.00
	Ukupno:			20
	Ukupno: 120 h, 4 ECTS			

Naziv kolegija		Daljinsko istraživanje u funkciji održivog razvoja u pomorstvu				
Kod		Godina studija	1.			
Nositelj/i kolegija	prof. dr. sc. Anita Gudelj	Bodovna vrijednost (ECTS)	4.0			
Suradnici	Ante Čalić doc. dr. sc. Zdeslav Jurić doc. dr. sc. Miro Petković prof. dr. sc. Merica Slišковиć prof. dr. sc. Igor Vujović	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			15	0	30	0
Status kolegija	Izborni	Postotak primjene e-učenja	20%			
Opis kolegija						
Ciljevi kolegija	Omogućiti studentima/cama stjecanje znanja o daljinskom istraživanju podataka u svrhu održivog razvoja luka i marina, pomorskog prometa te gradova čiju su sastavni dio. Podrška u izgradnji kapaciteta za preuzimanje daljinskih podataka i razvoj digitalnih vještina studenata/ca. Usvojenim znanjima i vještinama studenti/ce će biti u mogućnosti iste koristiti za daljnja istraživanja/zapošljavanje/prijavu projekata u svrhu doprinosa održivom razvoju luka (energetska učinkovitost, onečišćenje mora....) i samih gradova.					
Uvjeti za upis kolegija i ulazne kompetencije potrebne za kolegij	Nema uvjeta					
Ishodi učenja	- Analizirati slike koristeći ENVI s različitim vrstama podataka. - Analizirati uvjete u kojima se podaci preuzeti putem satelita mogu prilagoditi za određene potrebe (emisija, onečišćenje, ispušni plinovi...). - Procijeniti kvalitetu morskog okoliša metodom daljinskog istraživanja. - Procijeniti energetske (eksergijske) potencijale segmenta vlažnog zraka u okolnoj atmosferi.					
Sadržaj kolegija detaljno razrađen prema satnici nastave	PREDAVANJA i VJEŽBE: 1. Uvod u daljinska istraživanja. Pregled principa i koncepata daljinskog istraživanja (3h) Lab#: Nema 2. Istraživanje i prikupljanje podataka pomoću satelita Lab1: Početak rada s QGIS-om – instalacija QGIS & SNAP (1h) 3. Prikupljanje, obrada i analiza podataka (1h) Lab2: Prihvatanje i prethodna obrada satelitskih podataka Sentinel 1 i Sentinel 2 (2h) 4. GIS modeliranje podataka. Rasterski i vektorski podaci. Spektralni indeksi za praćenje okoliša (1h) Lab3: Vizualizacija podataka s QGIS-om. Studija slučaja: Detekcija brodova SENTINEL-1 (2h) 5. Lab4: Kombinacija podataka Sentinel-1 i Sentinel-2 za multispektralnu analizu. Studija slučaja: Detekcija plastike (3h) 6. Klasifikacija slike (1h) Lab5: Klasifikacija satelitskih snimaka (2h) 7. Oceanografija i daljinska detekcija (2h) Lab 6: Analiza trendova morske površine i energetske svojstava iz satelitskih podataka (1h) 8. Lab 7: Studija slučaja: Analiza trendova temperature površine mora (3h) 9. Primjena daljinskog istraživanja u geofizičkim procesima (2h) Lab8: Analiza sastava atmosfere i kvalitete zraka u pomorskom dobru (1h) 10. Lab9: Studija slučaja: Analiza utjecaja pomorskog prometa (3h) 11. Praćenje stanja okoliša (1h)					

	Lab10: Identificiranje rizika za okoliš pomoću podataka daljinskog istraživanja. Studija slučaja: Prepoznavanje anomalija u trendovima boje mora (2h) 12. Praćenje kvalitete mora metodom daljinskog istraživanja (1h) Lab11: Detekcija izljeva nafte u more (2h) 13. Uvod u Python za geoprostorne podatke (1h) Lab12: Izrada osnovnih skripti za manipulaciju podacima i vizualizaciju (2h) 14. Lab13: Studija slučaja: Kako analizirati 5 različitih područja kroz 5 godina u nekoliko minuta? (3h) 15. Lab 14: Grupni projekti – prezentiranje rezultata (3h)					
Vrste izvođenja nastave	☒ Predavanje ☐ Seminar ☒ Vježba ☐ Terenska nastava ☒ E-učenje ☐ Zadaća ☐ Projekt ☒ Praktični rad ☒ Samostalni zadaci ☐ Pohađanje nastave ☐ Konzultacije ☐ Plovidbena praksa ☐ Laboratorij ☐ Vježbe na simulatoru ☐ Multimedija ☐ MCRM/OLP ☐ Mentorski rad ☐ Auditorne vježbe ☐ Eksperimentalni rad ☐ Programski zadatak ☐ video prikaz ☐ Radionica ☐ Rad na simulatoru ☐ Nautički simulator ☐ Izrada izvještaja ☐ Izrada i obrana izvještaja					
Obveze studenata	Obveze redovnih studenata: Studentima su predavanja obvezna jer se vodi evidencija dolazaka na nastavu. Da bi stekli pravo pristupanja ispitu, studenti moraju obavezno prisustvovati na 80% predavanja i 80% vježbi. U slučaju nedovoljnog broja dolazaka na nastavu studenti neće ostvariti pravo pristupanja ispitu i moraju upisati kolegij ponovno sljedeće akademske godine. Studenti imaju mogućnost položiti ispit kontinuiranim vrednovanjem tijekom semestra. Studenti samostalno ili u timu moraju obraditi zadane teme kroz samostalni zadatak. Studenti/ice koji su prikupili dovoljan broj bodova tijekom nastave dužni su prijaviti ispit putem Studomata za prvi ispitni rok nakon predavanja i u terminu ispita doći na upis ocjene ili odgovarati za veću ocjenu. Obveze izvanrednih studenata: Kako bi ostvarili pravo pristupanja ispitu studenti su obvezni prisustvovati na 50% predavanja i 50% vježbi. Načini polaganja ispita isti je kao i za redovite studente.					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti kolegija</i>)	Pohađanje nastave	1.125	Istraživanje	1	Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		Laboratorijske vježbe	0.875
	Esej		Seminarski rad		Samostalni zadaci	1
	Kolokviji		Usmeni ispit			
	Pismeni ispit		Projekt			
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Ocjenjivanje i vrednovanje rada redovnih studenata/ica: Studenti su dužni tijekom nastave odraditi laboratorijske vježbe. Svaki student dužan je provesti istraživanje i napraviti samostalni zadatak na zadanu temu. Konačnu ocjenu čine nazočnost na nastavi, odrađene laboratorijske vježbe, provedeno istraživanje i napravljen samostalni zadatak. Ocjenjivanje i vrednovanje rada izvanrednih studenata/ica: Ocjenjivanje i vrednovanje za izvanredne studente je isto kao i za redovne studente. Kontinuirano vrednovanje studenata					

	Elementi vrednovanja	Uspješnost (min % ili bodovi ukupno)		Udio u ocjeni (%)
	Pohađanje nastave	80		10
	Laboratorijske vježbe	100		20
	Samostalni zadatak	100		35
	Istraživanje	100		35
	Ocjenjivanje			
	Bodovi (%)	Kriterij		Ocjena
	0 – 49,9	ne zadovoljava minimalne kriterije		nedovoljan (1)
	50 – 64,9	zadovoljava minimalne kriterije		dovoljan (2)
	65 – 79,9	prosječan uspjeh s primjetnim nedostacima		dobar (3)
	80 – 89,9	iznadprosječan uspjeh s ponekom greškom		vrlo dobar (4)
	90 – 100	izniman uspjeh		izvrstan (5)
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov		Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	Cengel, Y., and Boles, M., Thermodynamics: An Engineering Approach, McGraw-Hill Education, 2014.			
	Zou Guangrong: Ship energy efficiency technologies – now and the future,https://publications.vtt.fi/pdf/technology/2017/T306.pdf, 2017.			DA
	Prevention of Pollution from Ships (MARPOL).” https://www.imo.org/en/about/Conventions/Pages/International-Convention-for-the-Prevention-of-Pollution-from-Ships-(MARPOL).aspx (accessed Feb. 13, 2023)			
Dopunska literatura	Ulyssys Water Quality Viewer, (2020). https://custom-scripts.sentinelhub.com/sentinel2/ulyssys_water_quality_viewer Zlinszky, A.; Padányi-Gulyás, G. (2020). Ulyssys Water Quality Viewer Technical Description Supplementary. Preprints, 2020010386 (doi: 10.20944/preprints202001.0386.v1).			
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Sveučilišna anketa, evidencijska lista studenata, nadzor nastave od strane Povjerenstva za nastavu, samoevaluacija nastavnika, analiza prolaznosti na kraju akademske godine, vanjsko vrednovanje procesa ocjenjivanja.			
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)				
Konstruktivno poravnanje				
I1: Analizirati slike koristeći ENVI s različitim vrstama podataka.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Uvod u daljinska istraživanja. Pregled principa i koncepta daljinskog istraživanja	Predavanje, E-učenje	Usmeno ispitivanje	2.25

	Istraživanje i prikupljanje podataka pomoću satelita Lab1: Početak rada s QGIS-om – instalacija QGIS & SNAP	Predavanje, Vježba, E-učenje	Praktični rad, Istraživanje	5.25
	Prikupljanje, obrada i analiza podataka (1h) Lab2: Prihvatanje i prethodna obrada satelitskih podataka Sentinel 1 i Sentinel 2	Predavanje, Vježba, E-učenje	Praktični rad, Zadaća	4.25
	GIS modeliranje podataka. Rasterski i vektorski podaci. Spektralni indeksi za praćenje okoliša Lab3: Vizualizacija podataka s QGIS-om. Studija slučaja: Detekcija brodova SENTINEL-1	Predavanje, Vježba, E-učenje	Praktični rad, Zadaća	8.25
	Lab4: Kombinacija podataka Sentinel-1 i Sentinel-2 za multispektralnu analizu. Studija slučaja: Detekcija plastike	Vježba, E-učenje	Praktični rad	4.25
	Uvod u Python za geoprostorne podatke (1h) Lab12: Izrada osnovnih skripti za manipulaciju podacima i vizualizaciju	Predavanje, Vježba, E-učenje	Praktični rad	4.25
	Lab13: Studija slučaja: Kako analizirati 5 različitih područja kroz 5 godina u nekoliko minuta?	Vježba, E-učenje	Praktični rad, Istraživanje, Zadaća	8.25
	Ukupno:			36.75
I2: Analizirati uvjete u kojima se podaci preuzeti putem satelita mogu prilagoditi za određene potrebe (emisija, onečišćenje, ispušni plinovi...).	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Klasifikacija slike Lab5: Klasifikacija satelitskih snimaka	Predavanje, Vježba, E-učenje	Praktični rad, Zadaća	4.25
	Primjena daljinskog istraživanja u geofizičkim procesima Lab8: Analiza sastava atmosfere i kvalitete zraka u pomorskom dobru	Predavanje, Vježba, E-učenje	Istraživanje	5.25
	Lab9: Studija slučaja: Analiza utjecaja pomorskog prometa	Vježba, E-učenje	Praktični rad, Istraživanje	5.25
	Lab 14: Grupni projekti –	E-učenje, Praktični rad,	Usmeno ispitivanje,	47.25

	prezentiranje rezultata	Samostalni zadaci	Seminarski rad, Praktični rad, Istraživanje	
	Ukupno:			62
I3: Procijeniti kvalitetu morskog okoliša metodom daljinskog istraživanja.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Praćenje stanja okoliša Lab10: Identificiranje rizika za okoliš pomoću podataka daljinskog istraživanja. Studija slučaja: Prepoznavanje anomalija u trendovima boje mora.	Predavanje, Vježba, E-učenje	Istraživanje, Zadaća	6.25
	Praćenje kvalitete mora metodom daljinskog istraživanja (1h) Lab11: Detekcija izljeva nafte u more	Predavanje, Vježba, E-učenje	Praktični rad, Istraživanje	3.25
	Ukupno:			9.5
I4: Procijeniti energetski (eksergijski) potencijal segmenta vlažnog zraka u okolnoj atmosferi.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Oceanografija i daljinska detekcija (2h) Lab 6: Analiza trendova morske površine i energetskih svojstava iz satelitskih podataka	Predavanje, Vježba, E-učenje	Istraživanje, Zadaća	6.25
	Lab 7: Studija slučaja: Analiza trendova temperature površine mora	Vježba, E-učenje	Istraživanje, Zadaća	5.50
	Ukupno:			11.75
Ukupno:		120 h, 4 ECTS		

Naziv kolegija		Financiranje u brodarstvu					
Kod		Godina studija	1.				
Nositelj/i kolegija	doc. dr. sc. Antonija Mišura	Bodovna vrijednost (ECTS)	4.0				
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T	
			30	0	15	0	
Status kolegija	Izborni	Postotak primjene e-učenja	0%				
Opis kolegija							
Ciljevi kolegija	Temeljna znanja iz posebnog područja financiranja u brodarstvu, neophodna kod osoba odgovornih za uspješnost poslovanja glavnih gospodarskih pomorskih djelatnosti.						
Uvjeti za upis kolegija i ulazne kompetencije potrebne za kolegij	Nema uvjeta.						
Ishodi učenja	- Rangirati mogućnosti financiranja gradnje novih i nabave rabljenih brodova. - Vrednovati plan otplate kredita u brodarstvu. - Preporučiti zaštitu od porasta kamatnih stopa. - Analizirati financijske transakcije pri nabavi novih i rabljenih brodova. - Argumentirati mišljenja vezana za jamstva i osiguranja u poslovima financiranja nabavljanja brodova. - Prezentirati model izvedbe transakcija.						
Sadržaj kolegija detaljno razrađen prema satnici nastave	Predavanja: 1. Općenito o ulaganjima u brodarstvu. 2. Financiranje gradnje novih brodova iz javnih izvora i komercijalnih banaka. 3. Financiranje nabavljanja rabljenih brodova i izvori sredstava. 4. Osnovni elementi kreditnog posla i kupoprodaja rabljenih brodova. 5. Razlozi kupoprodaje rabljenih brodova. 6. Načini financiranja. 7. Kamate i glavnica, njihova otplata. 8. Prilagodba servisiranja duga očekivanom priljevu sredstava. 9. Analiza financijskih transakcija pri kupoprodaji brodova. 10. Osnovna načela i uvjeti. 11. Predviđanje priljeva iskorištavanjem brodova. 12. Troškovi poslovanja, analiza računa dobiti i gubitka, servisiranje duga, rizici, jamstva. 13. Dokumentacija financijskih transakcija i izvedba tih transakcija. 14. Ugovori o kreditu, zadužnice, hipoteke na brodovima, ustup prava iz ugovora o osiguranju broda, deponiranje dionica, druga jamstva. 15. Modeli izvedbi transakcija. Vježbe: 1. Otplata kredita u linijskom brodarstvu. 2. Otplata kredita u tramperskom brodarstvu. 3. Otplata kredita u tankerskom brodarstvu. 4. Pokriće rizika fluktuacije kamatnih stopa SWAP-om. 5. Zaštita od porasta kamatnih stopa kupnjom CAPA. 6. Zaštita od porasta kamatnih stopa kupnjom COLLARA. 7. Ship Mortgage Indemnity (SMI) financiranjem. 8. Utjecaj promjene funkcije ponude brodograđevne industrije i funkcije potražnje za novogradnjama na cijene brodova. 9. Međuzavisnost cijena rabljenih brodova i vodarina. 10. Učinak starosti broda, tržišnih ciklusa i inflacije na cijene rabljenih						

	brodova. 11. Financiranje nabavke broda uz hipotekarno jamstvo. 12. Nabava broda na robni kredit uz hipotekarno jamstvo. 13. Nabava broda na robni kredit uz jamstvo banke. 14. Financiranje nabave broda uz jamstvo banke i hipotekarno jamstvo. 15. Projektno financiranje nabave broda.					
Vrste izvođenja nastave	☒ Predavanje ☐ Seminar ☒ Vježba ☐ Terenska nastava ☐ E-učenje ☐ Zadaća ☐ Projekt ☐ Praktični rad ☐ Samostalni zadaci ☐ Pohađanje nastave ☐ Konzultacije ☐ Plovidbena praksa ☐ Laboratorij ☐ Vježbe na simulatoru ☐ Multimedija ☐ MCRM/OLP ☐ Mentorski rad ☐ Auditorne vježbe ☐ Eksperimentalni rad ☐ Programski zadatak ☐ video prikaz ☐ Radionica ☐ Rad na simulatoru ☐ Nautički simulator ☐ Izrada izvještaja ☐ Izrada i obrana izvještaja					
Obveze studenata	Obveze redovnih studenata: Studentima su predavanja i vježbe obvezni. Evidencija dolazaka na nastavu i praktične vježbe vode se kontinuirano tijekom semestra. Uvjet za pristupanje ispitu obvezno je nazočenje studenta na najmanje 80 % nastave predavanja i 80 % vježbi. Ispunjenje studentskih obveza uvjet je za izlazak na ispit iz kolegija. Obveze izvanrednih studenata: Pohađanje nastave jednako je kao i za redovne studente.					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti kolegija</i>)	Pohađanje nastave	1.125	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat			
	Esej		Seminarski rad			
	Kolokviji	2.875	Usmeni ispit			
	Pismeni ispit		Projekt			
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Ocjenjivanje i vrednovanje rada redovnih studenata: Izvode se tri kolokvija u 5., 10. i 15. tjednu. Ako student ne odradi kolokvije (50 % uspješnosti), polaže usmeni ispit od 9 pitanja. Ako položi kolokvije, dobiva prosječnu ocjenu. Za pristupanje ispitu potrebno je nazočiti najmanje 80 % nastavi. Pismenog ispita nema. Ocjenjivanje i vrednovanje rada izvanrednih studenata: Ocjenjivanje je jednako kao za redovne studente.					
	Kontinuirano vrednovanje studenata					
	Elementi vrednovanja	Uspješnost (min % ili bodovi ukupno)			Udio u ocjeni (%)	
	Pohađanje nastave	80			28.3	
	1. kolokvij	50			23.9	
	2. kolokvij	50			23.9	
	3. kolokvij	50			23.9	
	Ocjenjivanje					
	Bodovi (%)	Kriterij				Ocjena
	0 - 49	ne zadovoljava minimalne kriterije				nedovoljan (1)
	50 - 64	zadovoljava minimalne kriterije				dovoljan (2)
	65 - 79	prosječan uspjeh s primjetnim nedostacima				dobar (3)

	80 - 89	iznadprosječan uspjeh s ponekom greškom		vrlo dobar (4)
	90 - 100	izniman uspjeh		izvrstan (5)
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov		Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	M. Batalić. Financiranje u brodarstvu, autorizirana predavanja. Split: VPŠ, 2004.			DA
Dopunska literatura	1. M. Stopford. Maritime Economics. London: Routledge, 2000. 2. F. Paine. The Financing of Ship Acquistions. Coulsdon, 1989.			
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Sveučilišna anketa, evidencijska lista studenata, nadzor nastave od strane Povjerenstva za nastavu, samoevaluacija nastavnika, analiza prolaznosti na kraju akademske godine, vanjsko vrednovanje procesa ocjenjivanja.			
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)				
Konstruktivno poravnanje				
I1: Rangirati mogućnosti financiranja gradnje novih i nabave rabljenih brodova.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Općenito o ulaganjima u brodarstvu.	Predavanje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	6.00
	Otplata kredita u linijskom brodarstvu.	Vježba	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	2.00
	Financiranje gradnje novih brodova iz javnih izvora i komercijalnih banaka.	Predavanje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	6.00
	Otplata kredita u tramperskom brodarstvu.	Vježba	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	2.00
	Financiranje nabavljanja rabljenih brodova i izvori sredstava.	Predavanje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	6.00
	Otplata kredita u tankerskom brodarstvu.	Vježba	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	2.00
	Osnovni elementi kreditnog posla i kupoprodaja rabljenih brodova.	Predavanje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	6.00
	Razlozi kupoprodaje rabljenih brodova.	Predavanje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	6.00
	Utjecaj promjene funkcije ponude brodograđevne industrije i funkcije potražnje za novogradnjama na cijene brodova.	Vježba	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	2.00
	Međuzavisnost cijena rabljenih brodova i vodarina.	Vježba	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	2.00

	Osnovna načela i uvjeti.	Predavanje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	6.00
	Učinak starosti broda, tržišnih ciklusa i inflacije na cijene rabljenih brodova.	Vježba	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	2.00
	Projektno financiranje nabave broda.	Vježba	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	2.00
	Ukupno:			50
I2: Vrednovati plan otplate kredita u brodarstvu.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Financiranje gradnje novih brodova iz javnih izvora i komercijalnih banaka.	Predavanje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	6.00
	Predviđanje priljeva iskorištavanjem brodova.	Predavanje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	6.00
	Troškovi poslovanja, analiza računa dobiti i gubitka, servisiranje duga, rizici, jamstva.	Predavanje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	6.00
	Ukupno:			18
I3: Preporučiti zaštitu od porasta kamatnih stopa.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Pokriće rizika fluktuacije kamatnih stopa SWAP-om.	Vježba	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	2.00
	Zaštita od porasta kamatnih stopa kupnjom CAPA.	Vježba	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	2.00
	Zaštita od porasta kamatnih stopa kupnjom COLLARA.	Vježba	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	2.00
	Ukupno:			6
I4: Analizirati financijske transakcije pri nabavi novih i rabljenih brodova.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Osnovni elementi kreditnog posla i kupoprodaja rabljenih brodova.	Predavanje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	6.00
	Analiza financijskih transakcija pri kupoprodaji brodova.	Predavanje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	6.00
	Ukupno:			12
I5: Argumentirati mišljenja vezana za jamstva i osiguranja	Sadržaj	Metode poučavanja i	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u

u poslovima financiranja nabavljanja brodova.		učenja		satima
	Ship Mortgage Indemnity (SMI) financiranjem.	Vježba	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	2.00
	Financiranje nabavke broda uz hipotekarno jamstvo.	Vježba	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	2.00
	Nabava broda na robni kredit uz hipotekarno jamstvo.	Vježba	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	2.00
	Nabava broda na robni kredit uz jamstvo banke.	Vježba	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	2.00
	Ugovori o kreditu, zadužnice, hipoteke na brodovima, ustup prava iz ugovora o osiguranju broda, deponiranje dionica, druga jamstva.	Predavanje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	6.00
	Financiranje nabave broda uz jamstvo banke i hipotekarno jamstvo.	Vježba	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	2.00
Ukupno:				16
I6: Prezenterati model izvedbe transakcija.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Prilagodba servisiranja duga očekivanom priljevu sredstava.	Predavanje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	6.00
	Dokumentacija financijskih transakcija i izvedba tih transakcija.	Predavanje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	6.00
	Modeli izvedaba transakcija.	Predavanje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	6.00
	Ukupno:			18
Ukupno:		120 h, 4 ECTS		

Naziv kolegija	Operacijska istraživanja						
Kod	PFP117	Godina studija	1.				
Nositelj/i kolegija	prof. dr. sc. Tatjana Stanivuk	Bodovna vrijednost (ECTS)	5.0				
Suradnici	Goran Kovačević, pred.	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T	
			15	0	30	0	
Status kolegija	Izborni	Postotak primjene e-učenja	10%				
Opis kolegija							
Ciljevi kolegija	Poznavanje osnova operacijskog istraživanja. Primjena kvantitativnih metoda pri poslovnom odlučivanju u pomorstvu i pomorskom prometu.						
Uvjeti za upis kolegija i ulazne kompetencije potrebne za kolegij	Nema uvjeta.						
Ishodi učenja	- Definirati vektorski prostor, skalarni produkt, normu, udaljenost i linearnu kombinaciju vektora; razlikovati linearno zavisne i linearno nezavisne skupove vektora - Odrediti bazična rješenja sustava linearnih jednadžbi; - Razlikovati konveksne od nekonveksnih skupova; unutarnje i granične (ekstremne) točke konveksnog skupa - Odrediti optimalne programe proizvodnje pomoću simpleks metode - Opisati zatvoreni i otvoreni problem transporta; prepoznati ili naslutiti degeneraciju - Odrediti početno rješenje i testirati optimalnost rješenja problema transporta; riješiti problem distribucije (optimalne asignacije) - Primijeniti metodu grananja i ograđivanja pri rješavanju problema trgovačkog putnika						
Sadržaj kolegija detaljno razrađen prema satnici nastave	Predavanja: 1. Vektori: Vektorski prostor. 2. Bazična rješenja. 3. Gaussova i Gauss-Jordanova metoda eliminacije. Konveksni skupovi. 4. Osnove linearnog programiranja: Standardni problem i njegov kanonski oblik. 5. Opći problem linearnog programiranja. 6. Simpleks metoda. 7. Rješavanje standardnog problema maksimuma. 8. Rješavanje standardnog problema minimuma i Charnesova M - procedura. 9. Problem transporta i distribucije. Metode za određivanje početnog rješenja problema transporta. 10. Testiranje optimalnosti. Metoda skakanja s kamena na kamen. MODI metoda. 11. Otvoreni problem transporta. Degeneracija u problemu transporta. 12. Problem optimalne asignacije. Mađarska metoda. 13. Problem trgovačkog putnika. 14. Metoda grananja i ograđivanja. 15. Pregled gradiva i ponavljanje. Vježbe: 1. Vektori. Euklidski prostori. Norma i udaljenost vektora. Baza. 2. Bazična rješenja sustava. 3. Gaussova i Gauss-Jordanova metoda eliminacije. Konveksni skupovi. 4. Osnove linearnog programiranja. Standardni problem i njegov kanonski oblik. 5. Opći problem linearnog programiranja.						

	6. 1. Kolokvij. 7. Simpleks metoda. 8. Rješavanje standardnog problema maksimuma. 9. Rješavanje standardnog problema minimuma i Charnesova M - procedura. 10. Problem transporta i distribucije. Metode za određivanje početnog rješenja problema transporta. 11. Testiranje optimalnosti. Metoda skakanja s kamena na kamen. MODI metoda. 12. Otvoreni problem transporta. Degeneracija u problemu transporta. 13. Problem optimalne asignacije. Mađarska metoda. 14. Problem trgovačkog putnika. Metoda grananja i ograđivanja. 15. 2. Kolokvij.					
Vrste izvođenja nastave	☒ Predavanje ☐ Seminar ☒ Vježba ☐ Terenska nastava ☐ E-učenje ☐ Zadaća ☐ Projekt ☐ Praktični rad ☒ Samostalni zadaci ☐ Pohađanje nastave ☒ Konzultacije ☐ Plovidbena praksa ☐ Laboratorij ☐ Vježbe na simulatoru ☐ Multimedija ☐ MCRM/OLP ☐ Mentorski rad ☐ Auditorne vježbe ☐ Eksperimentalni rad ☐ Programski zadatak ☐ video prikaz ☐ Radionica ☐ Rad na simulatoru ☐ Nautički simulator ☐ Izrada izvještaja ☐ Izrada i obrana izvještaja					
Obveze studenata	Obveze redovnih studenata: Nazočnost na predavanjima i auditornim vježbama u iznosu od najmanje 80% predviđene satnice. Aktivno sudjelovanje u nastavi i redovito pristupanje kolokvijima (dva parcijalna ispita) koja se polažu tijekom nastave. Oba položena kolokvija oslobađaju studenta završnog pismenog ispita koji se organizira u terminu ispitnog roka predavača i to uz prijavu na Studomatu. Nakon položenog pismenog dijela ispita student pristupa usmenom dijelu ispita. U slučaju nedovoljnog broja dolazaka na nastavu student ponovno upisuje kolegij slijedeće akademske godine. Obveze izvanrednih studenata: Razlikuju se od obveza redovnih studenata samo u sljedećim stavkama: 1. Nazočnost na predavanjima i auditornim vježbama u iznosu od najmanje 50% predviđene satnice. 2. Mogućnost polaganja kolokvija u dogovoru s predmetnim nastavnikom ukoliko student, iz opravdanih razloga, nije mogao pristupiti polaganju kolokvija u za to predviđenom terminu.					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti kolegija</i>)	Pohađanje nastave	1.125	Istraživanje	0.875	Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		Pisani ispit (altern. kolokviji))	
	Esej		Seminarski rad			
	Kolokviji	3	Usmeni ispit			
	Pismeni ispit		Projekt			
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Ocjenjivanje i vrednovanje rada kako redovnih, tako i izvanrednih studenata: Svaki student pristupa pismenom i usmenom polaganju ispita. Pismeni dio ispita sastoji se od dva parcijalna ispita (kolokvija), koja se polažu tijekom nastave (6. i 15. tjedan nastave) ili završnog pismenog ispita, koji se organizira u terminu ispitnih rokova. Nakon položenog pismenog dijela ispita student pristupa usmenom dijelu ispita. Isti može biti oslobođen usmenog dijela ispita ukoliko se izrazito zalagao za vrijeme nastave te je zadovoljan ocjenom ostvarenom na pismenom dijelu ispita.					

Da bi student položio kolokvij mora sakupiti najmanje 50% od maksimalnog broja. Oba položena kolokvija oslobađaju studenta završnog pismenog ispita. Ako je student položio samo jedan kolokvij (od moguća dva), istog dijela gradiva oslobođen je na završnom pismenom ispitu te piše samo onaj dio gradiva koji nije zadovoljio. Ocjena pismenog dijela ispita formira se kao srednja vrijednost bodova ostvarenih putem kolokvija ili bodova ostvarenih na završnom pismenom ispitu (ako student nije položio kolokvije).

Kontinuirano vrednovanje studenata		
Elementi vrednovanja	Uspješnost (min % ili bodovi ukupno)	Udio u ocjeni (%)
Nazočnost na predavanjima i aktivnost za vrijeme nastave	80	10
1. kolokvij	50	35
2. kolokvij	50	35
Ukupno		70 - u ovom slučaju student može pristupiti usmenom ispitu

Završna procjena		
Elementi vrednovanja	Uspješnost (min % ili bodovi ukupno)	Udio u ocjeni (%)
Teorijski ispit (pismeni)	50	60
Teorijski ispit (usmeni)	50	30
Prethodne aktivnosti (uključuju sve pokazatelje kontinuirane provjere)	80	10

Ocjenjivanje		
Bodovi (%)	Kriterij	Ocjena
0 - 49	ne zadovoljava minimalne kriterije	nedovoljan (1)
50 - 64	zadovoljava minimalne kriterije	dovoljan (2)
65 - 79	prosječan uspjeh s primjetnim nedostacima	dobar (3)
80 - 89	iznadprosječan uspjeh s ponekom greškom	vrlo dobar (4)
90 - 100	izniman uspjeh	izvrstan (5)

Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)

Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
MareMathics; https://maremathics.pfst.hr/		DA
M. Tomašević: Matrični i vektorski račun, Pomorski fakultet Sveučilišta u Splitu, 1997.	48	
Z. Babić: Linearno programiranje, Ekonomski fakultet Sveučilišta u Splitu, 2010.	15	
Lj. Martić: Matematičke metode za ekonomske analize II, Narodne novine Zagreb, 1972.	1	
Lj. Martić: Nelinearno programiranje, odabrana poglavlja, Informator Zagreb, 1973.		

	Z. Zenzerović: Operacijska istraživanja, zbirka zadataka, Sveučilište u Rijeci, Fakultet za pomorstvo i saobraćaj, Rijeka, 1983.		1	
	F. S. Hillier, G. J. Lieberman, Introduction to Operations Research, 9th edition, McGraw Hill, New York, 2010.			
Dopunska literatura	1. D. Barković: Operacijska istraživanja, Sveučilište u Osijeku, Ekonomski fakultet Osijek, Osijek, 2001. 2. V. Čerić: Simulacijsko modeliranje, Školska knjiga, Zagreb, 1993. 3. Y. L. Chang: WinQSB, Decision Suport Software for MS/OM, John Wiley&Sons, Inc. New York, 1998.			
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Sveučilišna anketa, evidencijska lista studenata, nadzor nastave od strane Povjerenstva za nastavu, samoevaluacija nastavnika, analiza prolaznosti na kraju akademske godine, vanjsko vrednovanje procesa ocjenjivanja.			
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)				
Konstruktivno poravnanje				
I1: Definirati vektorski prostor, skalarni produkt, normu, udaljenost i linearnu kombinaciju vektora; razlikovati linearno zavisne i linearno nezavisne skupove vektora	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Predavanja Vektori: Vektorski prostor Vježbe Vektori. Euklidski prostori. Norma i udaljenost vektora. Baza	Predavanje, Vježba, Samostalni zadaci, Konzultacije	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	10.00
	Ukupno:			10
I2: Odrediti bazična rješenja sustava linearnih jednadžbi;	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Predavanja Bazična rješenja Vježbe Bazična rješenja sustava	Predavanje, Vježba, Samostalni zadaci, Konzultacije	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Istraživanje	10.00
	Ukupno:			10
I3: Razlikovati konveksne od nekonveksnih skupova; unutarnje i granične (ekstremne) točke konveksnog skupa	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Predavanja Gauss-Jordanova metoda eliminacije. Konveksni skupovi Vježbe Gaussova i Gauss-Jordanova metoda eliminacije. Konveksni skupovi	Predavanje, Vježba, Samostalni zadaci, Konzultacije	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Istraživanje	10.00

	Ukupno:			10
I4: Odrediti optimalne programe proizvodnje pomoću simpleks metode	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Predavanja Osnove linearnog programiranja: Standardni problem i njegov kanonski oblik Vježbe Osnove linearnog programiranja. Standardni problem i njegov kanonski oblik	Predavanje, Vježba, Samostalni zadaci, Konzultacije	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Istraživanje	10.00
	Predavanja Opći problem linearnog programiranja Vježbe Opći problem linearnog programiranja	Predavanje, Vježba, Samostalni zadaci, Konzultacije	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Istraživanje	10.00
	Predavanja Simpleks metoda Vježbe 1. kolokvij	Predavanje, Vježba, Samostalni zadaci, Konzultacije	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Istraživanje	10.00
	Predavanja Rješavanje standardnog problema maksimuma Vježbe Simpleks metoda	Predavanje, Vježba, Samostalni zadaci, Konzultacije	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Istraživanje	10.00
	Predavanja Rješavanje standardnog problema minimuma i Charnesova M – procedura Vježbe Rješavanje standardnog problema maksimuma	Predavanje, Vježba, Samostalni zadaci, Konzultacije	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Istraživanje	10.00
	Vježbe Rješavanje standardnog problema minimuma i Charnesova M – procedura	Vježba, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Istraživanje	6.00
	Ukupno:			56
I5: Opisati zatvoreni i otvoreni problem transporta; prepoznati ili naslutiti degeneraciju	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima

	Predavanja Problem transporta i distribucije: Metode za određivanje početnog rješenja problema transporta	Predavanje, Konzultacije	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Istraživanje	4.00
	Vježbe Problem transporta i distribucije: Metode za određivanje početnog rješenja problema transporta	Vježba, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Istraživanje	6.00
	Ukupno:			10
I6: Odrediti početno rješenje i testirati optimalnost rješenja problema transporta; riješiti problem distribucije (optimalne asignacije)	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Predavanja Testiranje optimalnosti. Metoda skakanja s kamena na kamen. MODI metoda	Predavanje, Konzultacije	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Istraživanje	4.00
	Vježbe Testiranje optimalnosti. Metoda skakanja s kamena na kamen. MODI metoda	Vježba, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Istraživanje	6.00
	Predavanja Otvoreni problem transporta. Degeneracija u problemu transporta	Predavanje, Konzultacije	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Istraživanje	4.00
	Vježbe Otvoreni problem transporta. Degeneracija u problemu transporta	Vježba, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Istraživanje	6.00
	Predavanja Problem optimalne asignacije. Mađarska metoda	Predavanje, Konzultacije	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Istraživanje	4.00
	Vježbe Problem optimalne asignacije. Mađarska metoda	Vježba, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Istraživanje	6.00
	Ukupno:			30
	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
I7: Primijeniti metodu grananja i ograđivanja pri rješavanju problema trgovačkog putnika	Predavanja Problem trgovačkog putnika	Predavanje, Konzultacije	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Istraživanje	4.00

	Predavanja Metoda grananja i ograđivanja Vježbe Problem trgovačkog putnika. Metoda grananja i ograđivanja	Predavanje, Vježba, Samostalni zadaci, Konzultacije	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Istraživanje	10.00
	Predavanja Pregled gradiva i primjena Vježbe 2. kolokvij	Predavanje, Vježba, Samostalni zadaci, Konzultacije	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Istraživanje	10.00
	Ukupno:			24
Ukupno:	150 h, 5 ECTS			

Naziv kolegija		Primjena baza podataka					
Kod	PFP313	Godina studija	1.				
Nositelj/i kolegija	prof. dr. sc. Anita Gudelj	Bodovna vrijednost (ECTS)	5.0				
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T	
			30	0	15	0	
Status kolegija	Izborni	Postotak primjene e-učenja	20%				
Opis kolegija							
Ciljevi kolegija	Naučiti studente različite modele podataka, načela modeliranja baza podataka te potrebne vještine za upotrebu baza podatka. Praktični rad s bazom podataka omogućit će studentu da se upozna i ovlada različitim metodama rukovanja s bazom.						
Uvjeti za upis kolegija i ulazne kompetencije potrebne za kolegij	Nema uvjeta.						
Ishodi učenja	- Prezentirati znanje i razumijevanje na razini koja uključuje aspekte suvremenih znanja iz područja baza podataka. - Kreirati efikasne baze podataka. - Povezati strukturalnu, operativnu i integritetnu komponentu relacijskog modela podataka s rješavanjem problema iz područja baza podataka. - Usporediti izradu upita pomoću SQL jezika i upita primjerima. - Izgraditi aplikaciju primjenom odgovarajućeg sustava za upravljanje bazom podataka i primjenom visual basic jezika. - Argumentirati mišljenje temeljeno na stečenom znanju i razumijevanju.						
Sadržaj kolegija detaljno razrađen prema satnici nastave	Predavanja: 1. Uvod u kolegij. Osnovni pojmovi i definicije. Sustav za upravljanje bazom podataka. 2. Model podataka: definicija modela podataka, primjeri različitih modela podataka, troslojna arhitektura baze podataka. 3. Model entiteti-veze. 4. Veze. Funkcionalnost veza. 5. Relacijski model podataka (uvod, struktura, integritet). 6. Pretvaranje konceptualne sheme u relacijsku. 7. Relacijska algebra – 1.dio. 8. Relacijska algebra – 2.dio. 9. Funkcijske zavisnosti. 10. Normalizacija. 11. Kolokvij. 12. Osnove VB programiranja. 13. Izrada forma za prikaz podataka. 14. Izrada forma za dodavanje, mijenjanje i brisanje podataka. 15. Završna prezentacija i izvješće. Vježbe: 1. Uvod. 2. Uvod u MS Visio: Modeliranje podataka – pojam entiteti, atributi, tipovi podataka. 3. Dijagrami entiteti-veze – različiti primjeri. 4. Kolokvij. 5. Rad s tablicama. 6. Veze među tablicama. 7. Rad s upitima. 8. Upiti – različiti primjeri. Izvještaji.						

	9. Normalizacija baze podataka – primjer. 10. Vježba za 2. kolokvij. 11. Kolokvij. 12. VB programiranje – primjeri. 13. Primjeri izrade forma za prikaz podataka. 14. Primjeri izrade forma za dodavanje, mijenjanje i brisanje podataka. 15. Završna prezentacija i izvješće.					
Vrste izvođenja nastave	☒ Predavanje ☐ Seminar ☒ Vježba ☐ Terenska nastava ☒ E-učenje ☐ Zadaća ☐ Projekt ☐ Praktični rad ☐ Samostalni zadaci ☐ Pohađanje nastave ☐ Konzultacije ☐ Plovidbena praksa ☐ Laboratorij ☐ Vježbe na simulatoru ☐ Multimedija ☐ MCRM/OLP ☐ Mentorski rad ☐ Auditorne vježbe ☐ Eksperimentalni rad ☐ Programski zadatak ☐ video prikaz ☐ Radionica ☐ Rad na simulatoru ☐ Nautički simulator ☐ Izrada izvještaja ☐ Izrada i obrana izvještaja					
Obveze studenata	Pohađanje nastave obvezno je za redovne studente, tj. uvjet za ostvarivanje prava pristupanja ispitu je prisutnost na najmanje 80% predavanja i vježbi (12 puta). Za izvanredne studente uvjet za ostvarivanje prava pristupanja ispitu je prisutnost na najmanje 50% predavanja i vježbi.					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti kolegija</i>)	Pohađanje nastave	1.125	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		e-učenje	0.5
	Esej		Seminarski rad			
	Kolokviji	3.375	Usmeni ispit			
	Pismeni ispit		Projekt			
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Ocjenjivanje i vrednovanje rada redovnih studenata: Pohađanje nastave obvezno je za redovne studente, tj. uvjet za pristupanje ispitu je prisutnost na najmanje 80 % predavanja i vježbi (12 puta). Osim nazočenja klasičnoj nastavi na predavanjima i vježbama, studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin. Tijekom semestra studenti će pristupati <i>online</i> provjerama znanja na internetskom sjedištu kolegija (Merlin), što uključuje pitanja i praktične zadatke iz tema koje su obrađene na predavanjima u određenom tjednu nastave, nakon čega neće biti moguće naknadno pristupiti provjeri. Predviđen je jedan kolokvij (kontrolna zadaća) iz teorijskog dijela ispita i piše se u 10. tjednu nastave. Kolokviji iz vježaba pokrivaju praktičan rad na računalu i polažu se kako slijedi: izrada ER modela u 4. tjednu nastave te kolokvij iz Accessa u 11. tjednu nastave. Studenti tijekom semestra izrađuju jedan projektni zadatak koji nastaje kao rezultat grupnog rada i manjih individualnih zadataka i prezentiraju ga 15. tjedan nastave. Primjeri pitanja za kolokvij studentima su dostupni na kraju svakog predavanja. Na svakom kolokviju potrebno je ostvariti najmanje 50 % bodova za prolaznu ocjenu. Studenti koji ne pristupe jednom kolokviju iz objektivnih razloga ili ne ostvare najmanji postotak imaju mogućnost ispravka. U konačnu ocjenu ulaze aktivnost u nastavi sustavom za e-učenja, rezultati kolokvija i projektni zadatak. Studenti koji ne polože kolokvije tijekom semestra, a imaju pravo pristupiti ispitu, dužni su izaći na pismeni ispit u ispitnom roku. Za ispitni rok vrijede isti kriteriji ocjenjivanja kao i za kontinuiranu provjeru znanja. Ocjenjivanje i vrednovanje rada izvanrednih studenata: Ocjenjivanje i vrednovanje isti su kao i kod redovnih studenata. Kontinuirano vrednovanje studenata					

	Elementi vrednovanja	Uspješnost (min % ili bodovi ukupno)		Udio u ocjeni (%)
	Pohađanje nastave	80		22.6
	e-učenje	80		10
	1. kolokvij	50		33.7
	2. kolokvij	50		33.7
	Ocjenjivanje			
	Bodovi (%)	Kriterij		Ocjena
	0 - 49	ne zadovoljava minimalne kriterije		nedovoljan (1)
	50 - 64	zadovoljava minimalne kriterije		dovoljan (2)
	65 - 79	prosječan uspjeh s primjetnim nedostacima		dobar (3)
	80 - 89	iznadprosječan uspjeh s ponekom greškom		vrlo dobar (4)
	90 - 100	izniman uspjeh		izvrstan (5)
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov		Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	Prezentacije sa predavanja i vježbi.			
	M. Pavlić. Oblikovanje baze podataka. Rijeka: Odjel za informatiku Sveučilišta u Rijeci, 2013.			
Dopunska literatura	1. R. Manger. Baze podataka. Zagreb: Element, 2014. 2. M. Varga. Upravljanje podacima. Zagreb: Element; 2012. 3. H. Garcia-Molina, J. D. Ullman, J. Widom. Database Systems: The Complete Book. Prentice Hall, 2002. 4. C. J. Date. An Introduction to Database Systems, 8th ed. Boston: Addison Wesley, 2006.			
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Sveučilišna anketa, evidencijska lista studenata, nadzor nastave od strane Povjerenstva za nastavu, samoevaluacija nastavnika, analiza prolaznosti na kraju akademske godine, vanjsko vrednovanje procesa ocjenjivanja.			
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	Prema iskazanoj zainteresiranosti studenata nastava na predmetu može se izvoditi i na engleskom jeziku, prema dopusnici Sveučilišta u Splitu.			
Konstruktivno poravnanje				
I1: Prezentirati znanje i razumijevanje na razini koja uključuje aspekte suvremenih znanja iz područja baza podataka.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Uvod u kolegij. Osnovni pojmovi i definicije. Sustav za upravljanje bazom podataka. Lab1. Uvod	Predavanje, Vježba, E-učenje	Kolokvij, Pisani ispit, Projekt	4.00
	Model podataka: definicija modela podataka, primjeri različitih modela Lab2: Uvod u MS Visio: Modeliranje podataka – pojam entiteta, atributi, tipovi podataka	Predavanje, Vježba, E-učenje	Kolokvij, Pisani ispit, Projekt	4.00

	Ukupno:			8
I2: Kreirati efikasne baze podataka.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Model entiteti-veze. Lab3: Dijagrami entiteti-veze – različiti primjeri.	Predavanje, Vježba, E-učenje	Kolokvij, Pisani ispit, Projekt	6.00
	Veze. Funkcionalnost veza. Lab4: Kolokvij.	Predavanje, Vježba, E-učenje	Kolokvij, Pisani ispit, Projekt	10.00
	Relacijski model podataka (uvod, struktura, integritet). Lab5: Rad s tablicama.	Predavanje, Vježba, E-učenje	Kolokvij, Pisani ispit, Projekt	6.00
	Pretvaranje konceptualne sheme u relacijsku. Lab6: Veze među tablicama.7	Predavanje, Vježba, E-učenje	Kolokvij, Pisani ispit, Projekt	10.00
	Ukupno:			32
I3: Povezati strukturalnu, operativnu i integritetnu komponentu relacijskog modela podataka s rješavanjem problema iz područja baza podataka.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Funkcijske zavisnosti. Lab9: Normalizacija baze podataka – primjer.	Predavanje, Vježba, E-učenje	Kolokvij, Pisani ispit, Projekt	8.00
	Normalizacija. Lab10: Vježba za 2. kolokvij.	Predavanje, Vježba, E-učenje	Kolokvij, Pisani ispit, Projekt	10.00
	Kolokvij. Lab11. Kolokvij.	Predavanje, Vježba, E-učenje	Kolokvij, Pisani ispit, Projekt	20.00
	Ukupno:			38
I4: Usporediti izradu upita pomoću SQL jezika i upita primjerima.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Relacijska algebra – 1.dio. Lab7: Rad s upitima.	Predavanje, Vježba, E-učenje	Kolokvij, Pisani ispit, Projekt	15.00
	Relacijska algebra – 2.dio. Lab8: Upiti – različiti primjeri. Izvještaji.	Predavanje, Vježba, E-učenje	Kolokvij, Pisani ispit, Projekt	15.00
	Ukupno:			30
I5: Izgraditi aplikaciju primjenom odgovarajućeg sustava za upravljanje bazom	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima

podataka i primjenom visual basic jezika.	Osnove programiranja. VB Lab12: programiranje VB – primjeri.	Predavanje, Vježba, E-učenje	Kolokvij, Pisani ispit, Projekt	10.00
	Izrada forma za prikaz podataka. Lab13: . Primjeri izrade forma za prikaz podataka.	Predavanje, Vježba, E-učenje	Kolokvij, Pisani ispit, Projekt	6.00
	Izrada forma za dodavanje, mijenjanje i brisanje podataka.	Predavanje, Vježba, E-učenje	Kolokvij, Pisani ispit, Projekt	6.00
	Ukupno:			22
I6: Argumentirati mišljenje temeljeno na stečenom znanju i razumijevanju.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Završna prezentacija i izvješće. Lab15: Završna prezentacija i izvješće.	Predavanje, Vježba, E-učenje	Kolokvij, Pisani ispit, Projekt	20.00
	Ukupno:			20
Ukupno:		150 h, 5 ECTS		

Naziv kolegija		Tehnologija uklanjanja onečišćenja					
Kod	PFN208	Godina studija	1.				
Nositelj/i kolegija	prof. dr. sc. Merica Slišković	Bodovna vrijednost (ECTS)	4.0				
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T	
			30	0	15	0	
Status kolegija	Izborni	Postotak primjene e-učenja	10%				
Opis kolegija							
Ciljevi kolegija	Povezati preventivne i operativne aktivnosti uklanjanja s različitim tipovima onečišćenja.						
Uvjeti za upis kolegija i ulazne kompetencije potrebne za kolegij	Nema uvjeta.						
Ishodi učenja	- Predvidjeti i usporediti najčešće vrste onečišćivača s brodova te predvidjeti njihovo ponašanje u morskom okolišu. - Klasificirati, samovrednovati i izabrati prikladnu opremu koja se koristi u različitim uvjetima izljeva. - Predvidjeti parametre i procijeniti izljev i planirati odgovarajuću strategiju odgovora, metode i opremu. - Valorizirati prednosti i ograničenja različitih strategija djelovanja ovisno o tipu izljeva. - Odabrati odgovarajuću opremu ovisno o vrsti izljeva.						
Sadržaj kolegija detaljno razrađen prema satnici nastave	Predavanja: 1. Vrste i izvori onečišćenja mora. 2. Onečišćenje morskog okoliša s brodova uljima. 3. Karakteristike uljnih izljeva i ponašanje ulja u morskom okolišu. 4. Planiranje i faze operacija čišćenja (faza I i II). 5. Intervencija na uljni izljev – akcijsko djelovanje. 6. Mjere/metode uklanjanja zagađenja mora uljima – operativna aktivnost. 7. Načini uklanjanja ulja s morske površine: brane; skupljači; upijači; raspršivači. Paljenje. 8. Alternativne metode uklanjanja ulja s morske površine. 9. Načini uklanjanja ulja s kopnu – čišćenje obale. 10. Odlaganje otpada - prijevoz, skladištenje i postupanje s prikupljenim uljem. 11. Mjere/metode uklanjanja zagađenja mora uljima – preventivna aktivnost 12. Vrste kemijskih izljeva i ponašanje HNS u morskom okolišu. 13. Planiranje i faze operacija čišćenja. 14. Načini intervencija na incident koji uključuje kemikalije koji se prevoze u rasutom stanju. 15. Načini intervencija na incident koji uključuje kemikalije koji se prevoze u pakiranom stanju. Vježbe: 1. IMO vodič za uzorkovanje i identifikaciju uljnog izljeva 2. CleanSeaNet 3. Tehnologija uklanjanja nakon nesreće Exxon Valdeza 4. Tehnologija uklanjanja nakon nesreće Amoco Cadiza 5. Tehnologija uklanjanja nakon nesreće Prestige 6. Tehnologija uklanjanja nakon nesreće Erika 7. Tehnologija uklanjanja nakon nesreće Torrey Canona 8. Tehnologija uklanjanja nakon nesreće Sea Empress 9. Tehnologija uklanjanja nakon nesreće Agean Sea						

	10. Tehnologija uklanjanja nakon nesreće Jakob Maerska 11. Tehnologija uklanjanja nakon nesreće New Carisse 12. Studija slučaja uklanjanja HNS iz morskog okoliša 13. Studija slučaja uklanjanja HNS iz morskog okoliša 14. Studija slučaja uklanjanja HNS iz morskog okoliša 15. Studija slučaja uklanjanja HNS iz morskog okoliša					
Vrste izvođenja nastave	☒ Predavanje ☒ Seminar ☒ Vježba ☐ Terenska nastava ☐ E-učenje ☐ Zadaća ☐ Projekt ☐ Praktični rad ☒ Samostalni zadaci ☐ Pohađanje nastave ☐ Konzultacije ☐ Plovidbena praksa ☐ Laboratorij ☐ Vježbe na simulatoru ☐ Multimedija ☐ MCRM/OLP ☐ Mentorski rad ☐ Auditorne vježbe ☐ Eksperimentalni rad ☐ Programski zadatak ☐ video prikaz ☐ Radionica ☐ Rad na simulatoru ☐ Nautički simulator ☐ Izrada izvještaja ☐ Izrada i obrana izvještaja					
Obveze studenata	Obveze redovnih studenata: Studentima su predavanja obavezna jer se vodi evidencija dolazaka na nastavu. Za pristupanje ispitu studenti moraju obvezno prisustvovati na najmanje 80 % predavanja. U slučaju nedovoljnog broja dolazaka na nastavu studenti nemaju pravo pristupiti ispitu i dužni su ponovno upisati kolegij sljedeće godine. Studenti imaju mogućnost položiti ispit kontinuiranim vrednovanjem tijekom semestra polažući jedan kolokvij. Studenti samostalno ili u timu moraju obraditi zadane teme u seminarskom radu. Student je dužan pristupiti kolokviju i odraditi seminarski rad. Studenti koji ne polože kolokvij tijekom semestra, a imaju pravo pristupiti ispitu, dužni su izaći na pismeni ispit u ispitnom roku. Studenti koji su prikupili dovoljan broj bodova tijekom nastave dužni su prijaviti ispit na Studomatu za prvi ispitni rok nakon predavanja, te će im ocjena biti upisana u ISVU u terminu ispita. Također, u terminu ispita studenti mogu odgovarati za veću ocjenu. Obveze izvanrednih studenata: Ukupne obveze prisutnosti na nastavi izvanrednih studenata ne mogu biti manje od polovice broja sati određenih za redovite studente. Načini polaganja ispita isti su kao i kod redovnih studenata.					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti kolegija</i>)	Pohađanje nastave	1.125	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		Samostalni zadaci	0.875
	Esej		Seminarski rad	1		
	Kolokviji	1	Usmeni ispit			
	Pismeni ispit		Projekt			
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Ocjenjivanje i vrednovanje rada redovnih studenata: Pohađanje nastave obavezno je za redovne studente tj. uvjet ostvarivanja prava na izlazak na ispit je prisutnost na najmanje 80 % predavanja. Rad studenata se kontinuirano vrednuje tijekom semestra. Studenti su dužni odraditi samostalne zadatke koji nose 20% ocjene i predati u zadanom terminu. Seminarski rad (studiju slučaja) studenti moraju izraditi i predati prema zadanim pravilima i u zadanim terminima. Seminarski rad se mora izložiti kolegama, a pismena i usmena prezentacija seminarskog rada čine 30% ocjene kolegija. U semestru se piše 1 kolokvij i seminarski rad. Kolokvij koji obuhvaća predavanja piše se u desetom tjednu nastave. Primjeri pitanja za kolokvij studentima su dostupni na kraju svakog predavanja. Na kolokviju potrebno je ostvariti minimalno 50% bodova za prolaz. Student/ice koji ne pristupe kolokviju iz objektivnih razloga ili ne ostvare minimalni postotak imaju mogućnost ispravka.					

	Studenti koji ne polože kolokvij tijekom semestra, a ostvarili su pravo na izlazak na ispit, dužni su izaći na pismeni ispit u ispitnom roku. Za ispitni rok vrijede isti kriteriji ocjenjivanja kao i za kontinuiranu provjeru znanja.			
	Ocjenjivanje i vrednovanje rada izvanrednih studenata:			
	Uvjet za pristupanje ispitu jest prisutnost na najmanje 50 % predavanja.			
	Ocjenjivanje i vrednovanje isti su kao i kod redovnih studenata.			
	Kontinuirano vrednovanje studenata			
	Elementi vrednovanja	Uspješnost (min % ili bodovi ukupno)	Udio u ocjeni (%)	
	Pohađanje nastave	80	10	
	Samostalni zadaci	50	20	
	Seminarski rad	50	30	
	Ukupno	50	40	
	Ocjenjivanje			
	Bodovi (%)	Kriterij	Ocjena	
	0 - 49	ne zadovoljava minimalne kriterije	nedovoljan (1)	
	50 - 64	zadovoljava minimalne kriterije	dovoljan (2)	
	65 - 79	prosječan uspjeh s primjetnim nedostacima	dobar (3)	
	80 - 89	iznadprosječan uspjeh s ponekom greškom	vrlo dobar (4)	
	90 - 100	izniman uspjeh	izvrstan (5)	
	Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
Slišković, M.; Jelić Mrčelić, G.: Tehnologija uklanjanja onečišćenja, nastavni materijali			DA	
IMO, Manual on Oil Pollution – Section I – VI			DA	
IMO, Manual on Chemical Pollution – Section I-II			DA	
IMO, Manual on oil spill risk evaluation and assessment of response preparedness, 2010.			DA	
Dopunska literatura	1. Bićanić, Z.: Zaštita mora i morskog okoliša, 2003, PFST, Split			
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Sveučilišna anketa, evidencijska lista studenata, nadzor nastave od strane Povjerenstva za nastavu, samoevaluacija nastavnika, analiza prolaznosti na kraju akademske godine, vanjsko vrednovanje procesa ocjenjivanja.			
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)				
Konstruktivno poravnanje				
I1: Predvidjeti i usporediti najčešće vrste onečišćivača s brodova te predvidjeti njihovo ponašanje u morskom okolišu.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Predavanja: Vrste i izvori onečišćenja mora. Vježbe: IMO vodič za uzorkovanje i	Predavanje, Vježba, Samostalni zadaci	Kolokvij, Seminarski rad, Zadaća	6.00

	identifikaciju uljnog izljeva			
	Predavanja: Onečišćenje morskog okoliša uljima s brodova. Vježbe: CleanSeaNet	Predavanje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Seminarski rad, Zadaća	6.00
	Predavanja: Karakteristike uljnih izljeva i ponašanje ulja u morskom okolišu.	Predavanje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Zadaća	4.00
	Predavanja: Vrste kemijskih izljeva i ponašanje HNS u morskom okolišu.	Predavanje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Zadaća	6.00
	Ukupno:			22
I2: Klasificirati, samovrednovati i izabrati prikladnu opremu koja se koristi u različitim uvjetima izljeva.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Predavanja: Planiranje i faze operacija čišćenja (faza I i II).	Predavanje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Zadaća	3.00
	Predavanja: Intervencija na uljni izljev – akcijsko djelovanje.	Predavanje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Zadaća	3.00
	Predavanja: Mjere/metode uklanjanja zagađenja mora uljima – operativna aktivnost.	Predavanje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Zadaća	3.00
	Predavanja: Načini uklanjanja ulja s morske površine: brane; skupljači; upijači; raspršivači. Paljenje.	Predavanje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Zadaća	6.00
	Predavanja: Alternativne metode uklanjanja ulja s morske površine.	Predavanje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Zadaća	6.00
	Predavanja: Načini uklanjanja ulja s kopna – čišćenje obale.	Predavanje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Zadaća	6.00
	Ukupno:			27
I3: Predvidjeti parametre i procijeniti izljev i planirati odgovarajuću strategiju odgovora, metode i opremu.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Predavanja: Načini intervencija na incident koji uključuje kemikalije koje se prevoze u rasutom stanju.	Predavanje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Zadaća	3.00
	Predavanje: Intervencija na uljni izljev – akcijsko djelovanje.	Predavanje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Zadaća	3.00

	Predavanje: Mjere/metode uklanjanja zagađenja mora uljima – operativna aktivnost.	Predavanje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Zadaća	3.00
	Predavanje: Odlaganje otpada - prijevoz, skladištenje i postupanje s prikupljenim uljem.	Predavanje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Zadaća	6.00
	Predavanje: Planiranje i faze operacija čišćenja.	Predavanje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Zadaća	6.00
	Ukupno:			21
I4: Valorizirati prednosti i ograničenja različitih strategija djelovanja ovisno o tipu izljeva.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Vježba: Tehnologija uklanjanja nakon nesreće Exxon Valdeza	Vježba	Seminarski rad	1.00
	Vježba: Tehnologija uklanjanja nakon nesreće Amoco Cadiza	Vježba	Seminarski rad	1.00
	Vježba: Tehnologija uklanjanja nakon nesreće Prestige	Vježba	Seminarski rad	1.00
	Vježba: Tehnologija uklanjanja nakon nesreće Erika	Vježba	Seminarski rad	1.00
	Vježba: Tehnologija uklanjanja nakon nesreće Torrey Canona	Vježba	Seminarski rad	1.00
	Vježba: Tehnologija uklanjanja nakon nesreće Sea Empress	Vježba	Seminarski rad	1.00
	Vježba: Tehnologija uklanjanja nakon nesreće Agean Sea	Vježba	Seminarski rad	1.00
	Vježba: Tehnologija uklanjanja nakon nesreće Jakob Maerska	Vježba	Seminarski rad	1.00
	Predavanja: Mjere/metode uklanjanja zagađenja mora uljima – preventivna aktivnost Vježba: Tehnologija uklanjanja nakon nesreće New Carisse	Predavanje, Vježba, Samostalni zadaci	Kolokvij, Seminarski rad, Zadaća	4.00
	Vježba: Studija slučaja uklanjanja HNS iz morskog okoliša	Vježba	Seminarski rad	1.00
	Vježba: Studija slučaja uklanjanja HNS iz morskog okoliša	Vježba	Seminarski rad	1.00

	Predavanja: Načini intervencija na incident koji uključuje kemikalije koje se prevoze u rasutom stanju. Vježba: Studija slučaja uklanjanja HNS iz morskog okoliša	Predavanje, Vježba, Samostalni zadaci	Kolokvij, Seminarski rad, Zadaća	4.00
	Predavanja: Načini intervencija na incident koji uključuje kemikalije koje se prevoze u pakiranom stanju. Vježba: Studija slučaja uklanjanja HNS iz morskog okoliša	Predavanje, Vježba, Samostalni zadaci	Kolokvij, Seminarski rad, Zadaća	4.00
	Ukupno:			22
15: Odabrati odgovarajuću opremu ovisno o vrsti izljeva.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Vježba: Tehnologija uklanjanja nakon nesreće Exxon Valdeza	Vježba	Seminarski rad	1.00
	Predavanja: Planiranje i faze operacija čišćenja (faza I i II). Vježba: Tehnologija uklanjanja nakon nesreće Amoco Cadiza	Predavanje, Seminar, Samostalni zadaci	Seminarski rad, Zadaća	3.00
	Predavanje: Intervencija na uljni izljev – akcijsko djelovanje. Vježba: Tehnologija uklanjanja nakon nesreće Prestige	Predavanje, Vježba, Samostalni zadaci	Kolokvij, Seminarski rad, Zadaća	3.00
	Predavanje: Mjere/metode uklanjanja zagađenja mora uljima – operativna aktivnost. Vježba: Tehnologija uklanjanja nakon nesreće Erika	Predavanje, Vježba, Samostalni zadaci	Kolokvij, Seminarski rad, Zadaća	3.00
	Vježba: Tehnologija uklanjanja nakon nesreće Torrey Canona	Vježba	Seminarski rad	1.00
	Vježba: Tehnologija uklanjanja nakon nesreće Sea Empress	Vježba	Seminarski rad	1.00
	Vježba: Tehnologija uklanjanja nakon nesreće Agean Sea	Vježba	Seminarski rad	1.00
	Vježba: Tehnologija uklanjanja nakon nesreće Jakob Maerska	Vježba	Seminarski rad	1.00

	Predavanja: Mjere/metode uklanjanja zagađenja mora uljima – preventivna aktivnost Vježba: Tehnologija uklanjanja nakon nesreće New Carisse	Predavanje, Vježba, Samostalni zadaci	Kolokvij, Seminarski rad, Zadaća	4.00
	Vježba: Studija slučaja uklanjanja HNS iz morskog okoliša	Vježba	Seminarski rad	1.00
	Vježba: Studija slučaja uklanjanja HNS iz morskog okoliša	Vježba	Seminarski rad	1.00
	Predavanje: Načini intervencija na incident koji uključuje kemikalije koje se prevoze u rasutom stanju. Vježba: Studija slučaja uklanjanja HNS iz morskog okoliša	Predavanje, Vježba, Samostalni zadaci	Kolokvij, Seminarski rad, Zadaća	4.00
	Predavanje: Načini intervencija na incident koji uključuje kemikalije koje se prevoze u rasutom stanju. Vježba: Studija slučaja uklanjanja HNS iz morskog okoliša	Predavanje, Vježba, Samostalni zadaci	Kolokvij, Seminarski rad, Zadaća	4.00
	Ukupno:			28
Ukupno:		120 h, 4 ECTS		

Naziv kolegija		Zelene tehnologije u pomorstvu				
Kod		Godina studija	1.			
Nositelj/i kolegija	prof. dr. sc. Gorana Jelić Mrčelić	Bodovna vrijednost (ECTS)	5.0			
Suradnici	Petra Jakulica	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			30	0	15	0
Status kolegija	Izborni	Postotak primjene e-učenja	20%			
Opis kolegija						
Ciljevi kolegija	Cilj ovog predmeta je pružiti uvid u istraživanje, iskorištavanje i zaštitu morskih i podmorskih živih i neživih bogatstava s posebnim naglaskom na razumjevanje principa i primjenu zelenih tehnologija u pomorstvu, kako bi se smanjio čovjekov utjecaj na okoliš, ali i unaprijedila kompetitivnosti i održivosti u pomorskom sektoru.					
Uvjeti za upis kolegija i ulazne kompetencije potrebne za kolegij	Nema uvjeta.					
Ishodi učenja	- Argumentirati mišljenje o potrebi za primjenom zelenih tehnologija u pomorstvu s ciljem unapređenja kompetitivnosti i održivosti u upravljanja u pomorskom sektoru (luka i brodova) i povezane strategije. - Prosuditi principe zelenih tehnologija, te utvrditi preduvjete za njihovu primjenu u različitim granama pomorstva s tehnološkog, znanstvenog, gospodarskog, socijalnog i ekološkog aspekta. - Vrednovati različite metode i tehnologije. - Kreirati vještine potrebne za pravilan postupak ocjene, prihvaćanja, i primjene zelenih tehnologija u pomorstvu. - Predvidjeti potrebe i vrednovati načine zaštite okoliša u pomorstvu.					
Sadržaj kolegija detaljno razrađen prema satnici nastave	Predavanja: 1. Uvod u predmet. Osnovni pojmovi: Pomorstvo. Morske tehnologije. Podvodne tehnologije. Održivost. Principi zelene i plave ekonomije. Zeleni i plavi rast. Zeleno gospodarstvo i zelene tehnologije. Ciljevi i važnost zelenih tehnologija. 2. Opći trendovi u istraživanju, iskorištavanju i zaštiti mora tijekom povijesti. 3. Primjena zelenih tehnologija u pomorskom prijevozu. Utjecaj pomorskog prijevoza na okoliš. 4. Zelene luke – zelene tehnologije u lukama. Važnost zelenih luka i zelenog logističkog lanca. Metode smanjenja zagađenja okoliša u lukama. Ecoports. 5. Zeleni brodovi – zelene tehnologije na brodovima. Metode smanjenja zagađenja okoliša s brodova. 6. Zelene tehnologije u odobalnoj industriji i gradnji. Polaganje podmorskih cjevovoda i kabela. Brodovi za teške terete. 7. Zelene tehnologije u brodogradnji. Recikliranje. 8. Zeleni nautički turizam. 9. Primjena zelenih tehnologija u crpljenu energenata iz podmorja. 10. Primjena zelenih tehnologija u morskom rudarstvu. 11. Obnovljivi izvori energije iz mora. Oslobođanje energije akumulirane u moru: toplinska energija – solarna energija, OTEC, energija plime i oseke, energija valova. Vjetroelektrane na moru. 12. Primjena zelenih tehnologija u izdvajanju minerala i pitke vode iz morske vode – desalinizacija. 13. Primjena zelenih tehnologija u proizvodnji hrane iz mora. Ribolov, uzgoj i prerada morskih organizama. Brodovi za ulov. Problemi prelova i problemi uzgoja. Zaštita ribljeg fonda i okoliša. 14. Budući trendovi u zelenim tehnologijama – Green shipping chalanges:					

	inovacije, transfer znanja, fleksibilnost, dostupnost i sigurnost okoliša. Cradle to cradle design. Source reduction. Innovation. Viability. 15. Integrated Maritime Policy. "Blue Book" – Communication on an Integrated Maritime Policy for the European Union. Vježbe: 1. Održivost. Zeleno gospodarstvo i zelene tehnologije. Plavi rast. 2. Zeleni istraživački brodovi. 3. Zelene podmornice i ronilice. 4. Zeleni umjetni otoci. 5. Zeleni brodovi za teške terete. 6. Zeleni brodovi za polaganje cjevovoda i kabela. 7. Zelena platforme. 8. Zelene suhi dokovi. 9. Zelene ribarske luke i brodovi. 10. Zelena jaružala. 11. Zelena postrojenja za oslobađanje energije akumulirane u moru. 12. Zelena postrojenja za desalinizaciju. 13. Zeleni brodovi za traganje i spašavanje. 14. Budući trendovi u zelenim tehnologijama. 15. Integrated Maritime Policy.					
Vrste izvođenja nastave	☒ Predavanje ☐ Seminar ☒ Vježba ☐ Terenska nastava ☐ E-učenje ☐ Zadaća ☐ Projekt ☐ Praktični rad ☐ Samostalni zadaci ☐ Pohađanje nastave ☐ Konzultacije ☐ Plovidbena praksa ☐ Laboratorij ☐ Vježbe na simulatoru ☐ Multimedija ☐ MCRM/OLP ☐ Mentorski rad ☐ Auditorne vježbe ☐ Eksperimentalni rad ☐ Programski zadatak ☐ video prikaz ☐ Radionica ☐ Rad na simulatoru ☐ Nautički simulator ☐ Izrada izvještaja ☐ Izrada i obrana izvještaja					
Obveze studenata	Obveze redovnih studenata: Predavanja i vježbe su obvezni jer se vodi evidencija dolazaka na nastavu. Za pristupanje ispitu, studenti moraju nazočiti najmanje 80 % predavanjima i vježbama. U slučaju nedovoljnog broja dolazaka na nastavu studenti nemaju pravo na pristupanje ispitu i dužni su ponovno upisati kolegij sljedeće godine. Predavanja su uz PowerPoint prezentacije koje su dostupne na mrežnim stranicama Fakulteta. Postoji mogućnost gostovanja stručnjaka iz javne ili privatne tvrtke ili NGO-a te mogućnost da se studentima dodijele samostalni zadatci (analiza znanstvenih članaka). Vježbe su organizirane kao auditorne vježbe. Studenti imaju mogućnost položiti ispit kontinuiranim vrednovanjem tijekom semestra polažući dva kolokvija. Studenti koji ne polože kolokvije tijekom semestra, a imaju pravo na pristupanja ispitu, dužni su izaći na pismeni ispit u ispitnom roku. Studenti koji su prikupili dovoljan broj bodova tijekom nastave dužni su prijaviti ispit na Studomatu za prvi ispitni rok nakon predavanja i u terminu ispita doći na upis ocjene ili pisati ispit za veću ocjenu. Obveze izvanrednih studenata: Ukupne obveze prisutnosti na nastavi izvanrednih studenata ne mogu biti manje od polovice broja sati određenih za redovne studente. Načini polaganja ispita isti su kao i kod redovnih studenata.					
Praćenje rada studenata (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj	Pohađanje nastave	1.125	Istraživanje	1	Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat			

ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti kolegija)	Esej		Seminarski rad			
	Kolokviji	2.875	Usmeni ispit			
	Pismeni ispit		Projekt			
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Ocjenjivanje i vrednovanje rada redovnih studenata: Pohađanje nastave obvezno je za redovne studente, tj. uvjet za pristupanje ispitu je prisutnost na najmanje 80 % predavanja i vježbi (12 puta). U semestru se pišu dva kolokvija. Primjeri pitanja za kolokvij studentima su dostupni na kraju svake prezentacije. Na svakom kolokviju potrebno je ostvariti najmanje 50 % bodova za prolaznu ocjenu. Studenti koji ne polože 1. kolokvij ne mogu pristupiti pisanju 2. kolokvija.					
	Ocjenjivanje i vrednovanje rada izvanrednih studenata: Uvjet za ostvarivanje prava pristupanja ispitu je prisutnost na najmanje 50 % predavanja i vježbi. Ocjenjivanje i vrednovanje isti su kao i kod redovnih studenata.					
	Kontinuirano vrednovanje studenata					
	Elementi vrednovanja	Uspješnost (min % ili bodovi ukupno)		Udio u ocjeni (%)		
	1. kolokvij	50		50		
	2. kolokvij	50		50		
	Ocjenjivanje					
	Bodovi (%)	Kriterij			Ocjena	
	0 - 49	ne zadovoljava minimalne kriterije			nedovoljan (1)	
	50 - 64	zadovoljava minimalne kriterije			dovoljan (2)	
65 - 79	prosječan uspjeh s primjetnim nedostacima			dobar (3)		
80 - 89	iznadprosječan uspjeh s ponekom greškom			vrlo dobar (4)		
90 - 100	izniman uspjeh			izvrstan (5)		
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov		Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija		
	G. Jelić Mrčelić: Morske tehnologije, nastavni materijali. Split: PFST, 2015.			Web		
Dopunska literatura	1. Č. Dundović. Pomorski sustavi i pomorska politika, Rijeka: PFRI 2003. 2. The EU Blue Economy Report 2019. https://publications.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/676bbd4a-7dd9-11e9-9f05-01aa75ed71a1/language-en/ 3. OECD. The Ocean Economy in 2030. 2016. https://read.oecd-ilibrary.org/economics/the-ocean-economy-in-2030_9789264251724-en#page10 4. R. Bergqvist, J. Monios. Green Ports. 2019. https://www.elsevier.com/books/green-ports/bergqvist/978-0-12-814054-3 5. EMEC. Green Ship Technology Book. 2010. https://www.oecd.org/sti/ind/48365856.pdf					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Sveučilišna anketa, evidencijska lista studenata, nadzor nastave od strane Povjerenstva za nastavu, samoevaluacija nastavnika, analiza prolaznosti na kraju akademske godine, vanjsko vrednovanje procesa ocjenjivanja.					
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)						

Konstruktivno poravnanje				
I1: Argumentirati mišljenje o potrebi za primjenom zelenih tehnologija u pomorstvu s ciljem unapređenja kompetitivnosti i održivosti u upravljanja u pomorskom sektoru (luka i brodova) i povezane strategije.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Predavanje 1. Uvod u predmet. Osnovni pojmovi: Pomorstvo. Morske tehnologije. Podvodne tehnologije. Održivost. Principi zelene i plave ekonomije. Zeleni i plavi rast. Zeleno gospodarstvo i zelene tehnologije. Ciljevi i važnost zelenih tehnologija.	Predavanje	Kolokvij	6.00
	Predavanje 2. Opći trendovi u istraživanju, iskorištavanju i zaštiti mora tijekom povijesti.	Predavanje	Kolokvij	6.00
	Predavanje 3. Primjena zelenih tehnologija u pomorskom prijevozu. Utjecaj pomorskog prijevoza na okoliš.	Predavanje	Kolokvij	6.00
	Predavanje 4. Zelene luke – zelene tehnologije u lukama. Važnost zelenih luka i zelenog logističkog lanca. Metode smanjenja zagađenja okoliša u lukama. Ecoports.	Predavanje	Kolokvij	6.00
	Predavanje 5. Zeleni brodovi – zelene tehnologije na brodovima. Metode smanjenja zagađenja okoliša s brodova.	Predavanje	Kolokvij	6.00
	Ukupno:			30
I2: Prosuditi principe zelenih tehnologija, te utvrditi preduvjete za njihovu primjenu u različitim granama pomorstva s tehnološkog, znanstvenog, gospodarskog, socijalnog i ekološkog aspekta.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Predavanje 6. Zelene tehnologije u odobalnoj industriji i gradnji. Polaganje podmorskih cjevovoda i kabela. Brodovi za teške terete.	Predavanje	Kolokvij	3.00
	Predavanje 7. Zelene tehnologije u brodogradnji. Recikliranje.	Predavanje	Kolokvij	3.00
	Predavanje 8. Zeleni nautički turizam.	Predavanje	Kolokvij	3.00
	Predavanje 9. Primjena zelenih tehnologija u crpljenju energenata iz podmorja.	Predavanje	Kolokvij	3.00
	Predavanje 10. Primjena zelenih tehnologija u morskom rudarstvu.	Predavanje	Kolokvij	3.00

	Predavanje 11. Obnovljivi izvori energije iz mora. Oslobađanje energije akumulirane u moru: toplinska energija – solarna energija, OTEC, energija plime i oseke, energija valova. Vjetroelektrane na moru.	Predavanje	Kolokvij	3.00
	Predavanje 12. Primjena zelenih tehnologija u izdavanju minerala i pitke vode iz morske vode – desalinizacija.	Predavanje	Kolokvij	3.00
	Predavanje 13. Primjena zelenih tehnologija u proizvodnji hrane iz mora. Ribolov, uzgoj i prerada morskih organizama. Brodovi za ulov. Problemi prelova i problemi uzgoja. Zaštita ribljeg fonda i okoliša.	Predavanje	Kolokvij	3.00
	Predavanje 14. Budući trendovi u zelenim tehnologijama – Green shipping chalanges: inovacije, transfer znanja, fleksibilnost, dostupnost i sigurnost okoliša. Cradle to cradle design. Source reduction. Innovation. Viability.	Predavanje	Kolokvij	3.00
	Predavanje 15. Integrated Maritime Policy. "Blue Book" – Communication on an Integrated Maritime Policy for the European Union.	Predavanje	Kolokvij	3.00
	Ukupno:			30
I3: Vrednovati različite metode i tehnologije.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Vježba 1. Održivost. Zeleno gospodarstvo i zelene tehnologije. Plavi rast.	Vježba	Kolokvij	2.00
	Vježba 2. Zeleni istraživački brodovi.	Vježba	Kolokvij	2.00
	Vježba 3. Zelene podmornice i ronilice.	Vježba	Kolokvij	2.00
	Vježba 4. Zeleni umjetni otoci.	Vježba	Kolokvij	2.00
	Vježba 5. Zeleni brodovi za teške terete.	Vježba	Kolokvij	2.00
	Vježba 6. Zeleni brodovi za polaganje cjevovoda i kabela.	Vježba	Kolokvij	2.00

	Vježba 7. Zelena platforme.	Vježba	Kolokvij	2.00
	Vježba 8. Zelene suhi dokovi.	Vježba	Kolokvij	2.00
	Vježba 9. Zelene ribarske luke i brodovi.	Vježba	Kolokvij	2.00
	Vježba 10. Zelena jaružala.	Vježba	Kolokvij	2.00
	Vježba 11. Zelena postrojenja za oslobađanje energije akumulirane u moru.	Vježba	Kolokvij	2.00
	Vježba 12. Zelena postrojenja za desalinizaciju.	Vježba	Kolokvij	2.00
	Vježba 13. Zeleni brodovi za traganje i spašavanje.	Vježba	Kolokvij	2.00
	Vježba 14. Budući trendovi u zelenim tehnologijama.	Vježba	Kolokvij	2.00
	Vježba 15. Integrated Maritime Policy.	Vježba	Kolokvij	2.00
	Ukupno:			30
I4: Kreirati vještine potrebne za pravilan postupak ocjene, prihvaćanja, i primjene zelenih tehnologija u pomorstvu.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Vježba 1. Održivost. Zeleno gospodarstvo i zelene tehnologije. Plavi rast.	Vježba	Kolokvij	2.00
	Vježba 2. Zeleni istraživački brodovi.	Vježba	Kolokvij	2.00
	Vježba 3. Zelene podmornice i ronilice.	Vježba	Kolokvij	2.00
	Vježba 4. Zeleni umjetni otoci.	Vježba	Kolokvij	2.00
	Vježba 5. Zeleni brodovi za teške terete.	Vježba	Kolokvij	2.00
	Vježba 6. Zeleni brodovi za polaganje cjevovoda i kabela.	Vježba	Kolokvij	2.00
	Oslobađanje energije akumulirane u moru- virtualni posjet brani La Rance, OTEC elektrani i brani pogonjenoj valovima.	Vježba	Kolokvij	2.00
	Vježba 8. Zelene suhi dokovi.	Vježba	Kolokvij	2.00
	Vježba 9. Zelene ribarske luke i brodovi.	Vježba	Kolokvij	2.00
	Vježba 10. Zelena jaružala.	Vježba	Kolokvij	2.00

	Vježba 11. Zelena postrojenja za oslobađanje energije akumulirane u moru.	Vježba	Kolokvij	2.00
	Vježba 12. Zelena postrojenja za desalinizaciju.	Vježba	Kolokvij	2.00
	Vježba 13. Zeleni brodovi za traganje i spašavanje.	Vježba	Kolokvij	2.00
	Vježba 14. Budući trendovi u zelenim tehnologijama.	Vježba	Kolokvij	2.00
	Vježba 15. Integrated Maritime Policy.	Vježba	Kolokvij	2.00
	Ukupno:			30
I5: Predvidjeti potrebe i vrednovati načine zaštite okoliša u pomorstvu.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Predavanje 6. Zelene tehnologije u odobalnoj industriji i gradnji. Polaganje podmorskih cjevovoda i kabela. Brodovi za teške terete.	Predavanje	Kolokvij	3.00
	Predavanje 7. Zelene tehnologije u brodogradnji. Recikliranje.	Predavanje	Kolokvij	3.00
	Predavanje 8. Zeleni nautički turizam.	Predavanje	Kolokvij	3.00
	Predavanje 9. Primjena zelenih tehnologija u crpljenu energenata iz podmorja.	Predavanje	Kolokvij	3.00
	Predavanje 10. Primjena zelenih tehnologija u morskom rudarstvu.	Predavanje	Kolokvij	3.00
	Predavanje 11. Obnovljivi izvori energije iz mora. Oslobađanje energije akumulirane u moru: toplinska energija – solarna energija, OTEC, energija plime i oseke, energija valova. Vjetroelektrane na moru.	Predavanje	Kolokvij	3.00
	Predavanje 12. Primjena zelenih tehnologija u izdvajanju minerala i pitke vode iz morske vode – desalinizacija.	Predavanje	Kolokvij	3.00
	Predavanje 13. Primjena zelenih tehnologija u proizvodnji hrane iz mora. Ribolov, uzgoj i prerada morskih organizama. Brodovi za ulov. Problemi prelova i	Predavanje	Kolokvij	3.00

	problemi uzgoja. Zaštita ribljeg fonda i okoliša.			
	Predavanje 14. Budući trendovi u zelenim tehnologijama – Green shipping chalanges: inovacije,transfer znanja, fleksibilnost, dostupnost i sigurnost okoliša. Cradle to cradle design. Source reduction. Innovation. Viability.	Predavanje	Kolokvij	3.00
	Predavanje 15. Integrated Maritime Policy. "Blue Book" – Communication on an Integrated Maritime Policy for the European Union.	Predavanje	Kolokvij	3.00
	Ukupno:			30
Ukupno:		150 h, 5 ECTS		

Naziv kolegija		Energetski sustavi u pomorstvu				
Kod	PFS209	Godina studija	1.			
Nositelj/i kolegija	dr. sc. Gojmir Radica dr. sc. Ladislav Stazić	Bodovna vrijednost (ECTS)	6.0			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			45	0	15	0
Status kolegija	Obvezni	Postotak primjene e-učenja	0%			
Opis kolegija						
Ciljevi kolegija	Krtitički ocjeniti brodske energetske sustave. Usporediti principe rada i radne karakteristike energetskih sustava. Odrediti optimalne uvjete rada energetskih sustav pogona broda.					
Uvjeti za upis kolegija i ulazne kompetencije potrebne za kolegij	Nema uvjeta.					
Ishodi učenja	- Ocijeniti procese koji se odvijaju u brodskim energetskim sustavima. - Rangirati važne elemente broskog energetskog sustava. - Valorizirati radne karakteristike energetskih procesa. - Utvrditi optimalne uvjete rada energetskih sustava pogona broda.					
Sadržaj kolegija detaljno razrađen prema satnici nastave	1. Uvod: energija, izvori energije, potrošnja energije, preobrazba energije. 2. Energetski sustavi, racionalno korištenje energije i zaštita okoliša. 3. Zakonitosti termodinamike i termotehnike. 4. Energetski sustavi s parom kao radnim medijem; parne turbine. 5. Energetski sustavi s plinom kao radnim medijem; plinske turbine. 6. Energetski sustavi s motorima s unutarnjim izgaranjem. 7. Kompresori, pumpe, ventilatori, 8. Dizalice topline, rashladni sustavi. 9. Kombinirani ciklusi, kogeneracije. 10. Bilansa energije pojedinih sustava. 11. Optimiranje energetskog broskog sustava s gledišta propulzije i ostale potrošnje energije. Stupanj korisnog djelovanja proizvođača energetike u brodogradnji. 12. Tehničko tehnološki razvoj energetskih čimbenika na plovnom objektu. 13. Optimalna brzina broda. Pouzdanost. Odabir pogonskog stroja sa stanovišta cijene koštanja pogonske energije. 14. Efikasnost u pomorstvu i zaštita okoliša- pravila i norme. 15. Energetske uštede i analiza investicijskih ulaganja u dijelu energetike.					
Vrste izvođenja nastave	☒ Predavanje ☒ Seminar ☒ Vježba ☒ Terenska nastava ☐ E-učenje ☐ Zadaća ☐ Projekt ☐ Praktični rad ☐ Samostalni zadaci ☐ Pohađanje nastave ☐ Konzultacije ☐ Plovidbena praksa ☐ Laboratorij ☐ Vježbe na simulatoru ☐ Multimedija ☐ MCRM/OLP ☐ Mentorski rad ☐ Auditorne vježbe ☐ Eksperimentalni rad ☐ Programski zadatak ☐ video prikaz ☐ Radionica ☐ Rad na simulatoru ☐ Nautički simulator ☐ Izrada izvještaja ☐ Izrada i obrana izvještaja					
Obveze studenata	Obveze redovitih studenata: Pohađanje nastave obvezno je za redovne studente, tj. uvjet za pristupanje ispitu prisutnost je na najmanje 80 % predavanja, auditornih i laboratorijskih vježbi. Obveze izvanrednih studenata: Uvjet za pristupanje ispitu prisutnost je na najmanje 50 % predavanja i seminara.					

	Studenti su dužni tijekom semestra odraditi samostalne zadatke, obraditi i prezentirati seminarski rad prema dobivenim uputama.					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti kolegija</i>)	Pohađanje nastave	1.5	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat			
	Esej		Seminarski rad	0.5		
	Kolokviji	4	Usmeni ispit			
	Pismeni ispit		Projekt			
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	U semestru se pišu dva kolokvija. Prvi kolokvij piše se u 7. tjednu nastave, drugi kolokvij obuhvaća teorijska pitanja i piše se u 15. tjednu nastave. Primjeri pitanja za kolokvij studentima su dostupni <i>online</i> . Na svakom kolokviju potrebno je ostvariti najmanje 50 % bodova za prolaznu ocjenu. Studenti koji ne polože kolokvije tijekom semestra, a imaju pravo pristupiti ispitu, dužni su izaći na pismeni ispit u ispitnom roku. Za ispitni rok vrijede isti kriteriji ocjenjivanja kao i za kontinuiranu provjeru znanja. Studenti koji su prikupili dovoljan broj bodova tijekom nastave (kontinuiranom provjerom) dužni su prijaviti ispit na Studomatu za prvi ispitni rok nakon predavanja i, ovisno o postignutom rezultatu, upisuje im se ocjena u Studomat.					
	Ocjenjivanje i vrednovanje rada izvanrednih studenata: Ocjenjivanje i vrednovanje su isti kao i kod redovitih studenata.					
	Kontinuirano vrednovanje studenata					
	Elementi vrednovanja	Uspješnost (min % ili bodovi ukupno)			Udio u ocjeni (%)	
	Pohađanje nastave	80			25	
	1. kolokvij	50			30	
	2. kolokvij	50			30	
	Seminarski rad	100			15	
	Ocjenjivanje					
	Bodovi (%)	Kriterij			Ocjena	
0 - 49	ne zadovoljava minimalne kriterije			nedovoljan (1)		
50 - 64	zadovoljava minimalne kriterije			dovoljan (2)		
65 - 79	prosječan uspjeh s primjetnim nedostacima			dobar (3)		
80 - 89	iznadprosječan uspjeh s ponekom greškom			vrlo dobar (4)		
90 - 100	izniman uspjeh			izvrstan (5)		
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	D. Woodyard: „Pounder's Marine diesel engines and gas turbines“, Elsevier, 2004.				DA	
	S. S. Rao. Engineering Optimization. Hoboken, New Jersey, John Wiley & Sons, Inc., 2009.					
	Standardi i pravila: ISO 500001, EEDI, SEEMP					
Dopunska literatura	1. Grupa autora. Newnes Marine engineering, Volume I, II, London, 2000. 2. W. E. Haynes. Marine Engineering Workbook, Volume I, II, III, MMA, 1999. 3. Grupa autora. Marine Engineering. 601 Pavonia Avenue, Jersey City, New					

	Jersey: The society of Naval Architects and Marine Engineers, 1992. 4. S. H. Henshall. Medium and High Speed Diesel Engines for Marine Use. London: The Institut of Marine Engineers, 1996. 5. J. Cowley. The running and Maintenance of Marine Machinery. London: The Institut of Marine Engineers, 1994.			
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Sveučilišna anketa, evidencijska lista studenata, nadzor nastave od strane Povjerenstva za nastavu, samoevaluacija nastavnika, analiza prolaznosti na kraju akademske godine, vanjsko vrednovanje procesa ocjenjivanja.			
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)				
Konstruktivno poravnanje				
I1: Ocijeniti procese koji se odvijaju u brodskim energetske sustavima.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Uvod: energija, izvori energije, potrošnja energije, preobrazba energije.	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	9.00
	Energetski sustavi, racionalno korištenje energijom i zaštita okoliša.	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	9.00
	Zakovitosti termodinamike i termotehnike	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	9.00
	Ukupno:			27
I2: Rangirati važne elemente brodskog energetske sustava.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Energetski sustavi s parom kao radnim medijem; parne turbine.	Predavanje, Seminar, Vježba, Terenska nastava	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	12.00
	Energetski sustavi s plinom kao radnim medijem; plinske turbine.	Seminar, Vježba, Terenska nastava	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	12.00
	Energetski sustavi s motorima s unutarnjim izgaranjem.	Seminar, Vježba, Terenska nastava	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	12.00
	Kompresori, pumpe, ventilatori.	Seminar, Vježba, Terenska nastava	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	12.00
	Dizalice topline, rashladni sustavi.	Predavanje, Seminar, Vježba, Terenska nastava	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	12.00
	Kombinirani ciklusi, kogeneracije.	Seminar, Vježba, Terenska nastava	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	12.00
	Ukupno:			72

I3: Valorizirati radne karakteristike energetskih procesa.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Bilansa energije pojedinih sustava.	Seminar, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	12.00
	Optimiranje energetskog brodskog sustava s gledišta propulzije i ostale potrošnje energije. Stupanj korisnog djelovanja proizvođača energetike u brodogradnji.	Seminar, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	12.00
	Tehničko-tehnološki razvoj energetskih čimbenika na plovnom objektu.	Seminar, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	12.00
	Ukupno:			36
I4: Utvrditi optimalne uvjete rada energetskih sustava pogona broda.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Optimalna brzina broda. Pouzdanost. Odabir pogonskog stroja sa stanovišta cijene koštanja pogonske energije.	Seminar, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	15.00
	Efikasnost u pomorstvu i zaštita okoliša – pravila i norme.	Seminar, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Seminarski rad	15.00
	Energetske uštede i analiza investicijskih ulaganja u dijelu energetike.	Seminar, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	15.00
	Ukupno:			45
Ukupno:		180 h, 6 ECTS		

Naziv kolegija		Mehanika pomorskih konstrukcija					
Kod		Godina studija	1.				
Nositelj/i kolegija	doc. dr. sc. Francisko Lukša	Bodovna vrijednost (ECTS)	6.0				
Suradnici	Karlo Bratić	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T	
			30	0	30	0	
Status kolegija	Obvezni	Postotak primjene e-učenja	20%				
Opis kolegija							
Ciljevi kolegija	Produbljivanje znanja iz odabranih poglavlja linearne mehanike konstrukcija, poglavito metoda analize naprezanja i deformacija pri statičkom i dinamičkom opterećenju konstrukcijskih elemenata brodostrojarских i drugih nosivih konstrukcija u pomorstvu. Poznavanje naprezanja i deformacija takvih konstrukcija neophodan je preduvjet za daljnji istraživački rad u području energetskih i strojnih pomorskih sustava.						
Uvjeti za upis kolegija i ulazne kompetencije potrebne za kolegij	Nema uvjeta.						
Ishodi učenja	- Odabrati projektne parametre provedbom analize naprezanja i deformacije elemenata energetskih i strojnih konstrukcija u pomorstvu pri njihovu statičkom i dinamičkom opterećenju. - Predvidjeti rješenja problema iz prakse primjenom usvojenih metoda linearne teorije. - Samokritički i argumentirano iznositi zaključke o temi rješenja problema. - Preporučiti korištenje prikladnim metodama analize naprezanja i deformacija u specifičnim problemima.						
Sadržaj kolegija detaljno razrađen prema satnici nastave	Predavanja: Uvod - temeljni pojmovi. Osnove teorije elastičnosti. Metode rješavanja problema teorije elastičnosti. Naprezanja i deformacije. Hooke-ov zakon. Stanje ravninskog naprezanja. Stanje ravninske deformacije. Energijske metode. Energija deformiranja. Clapeyron-ov teorem. Energija deformiranja štapa: Aksijalno opterećenje. Smicanje. Uvijanje. Savijanje. Opći slučaj opterećenja. Energijski teoremi. Poopćene sile i poopćeni pomaci. Betti-jev teorem. Maxwell-ov teorem. Castigliano-vi teoremi. Analiza štapnih konstrukcija. Castigliano-va metoda. Mohr-ova metoda. Vereščagin-ova metoda. Primjer primjene Castigliano-ve metode za određivanje pomaka statički određenoga nosača. Statički neodređene konstrukcije. Vanjska i unutarnja statička neodređenost. Simetrično i antimetrično opterećenje. Reakcije veza statički neodređenih konstrukcija. Metoda sila. Teorem o minimumu energije deformiranja. Primjeri primjene II. Castiglianovog teorema za određivanje reakcija oslonaca statički neodređenog sustava. 1. kolokvij – teorijski dio. Dinamička opterećenja. Kvazistatička opterećenja. Udarne opterećenja: Primjeri. Promjenljiva (dinamička) opterećenja: Vrste, veličine i slučajevi promjenljivih opterećenja. Primjeri. Promjenljiva naprezanja: Vrste. Simetrični i asimetrični ciklusi naprezanja. Dinamička čvrstoća materijala. Čvrstoća u slučaju promjenljivih naprezanja. Zamor materijala. Inicijacija i širenje pukotine. Dinamička čvrstoća materijala. Wöhler-ova krivulja. Krivulja vijeka trajanja. Akumulacija zamornog oštećenja. Smith-ov dijagram. Haigh-ov dijagram. Dinamička izdržljivost konstrukcijskih elemenata. Utjecajni faktori na						

	dinamičku izdržljivost. Dinamička čvrstoća stvarnog konstrukcijskog elementa. Dinamička sigurnost i posljedice otkazivanja komponenti. 11. Debelostijene posude. Diferencijalna jednačba ravnoteže elementa. Geometrijska analiza i primjena Hookeovog zakona. Debelostijene posude i cijevi. Debelostijena posuda pod unutarnjim tlakom. Debelostijena posuda pod vanjskim tlakom. Proračun čvrstoće debelostijene posude. 12. Rotirajući diskovi: Puni disk. Disk s otvorom u sredini. 13. Savijanje tankih kružnih ploča. Plošne konstrukcije. Tanke kružne ploče: Pretpostavke i ograničenja. Analiza deformacija. Analiza naprezanja. Unutarnje sile u ploči. Diferencijalna jednačba savijanja ploče. Kružna ploča nejednake krutosti. Primjer tanke kružne ploče opterećene jednoliko kontinuirano. 14. Tanke osnosimetrične ljuske. Geometrijska svojstva ljuski. Pretpostavke i ograničenja. Jednačbe ravnoteže. Sferna ljuska. Cilindrična ljuska. Torusna ljuska. 15. 2. kolokvij – teorijski dio. Vježbe: 1. Uvod - temeljni pojmovi. 2. Osnove teorije elastičnosti. 3. Energijske metode. 4. Energijski teoremi. 5. Analiza štapnih konstrukcija. 6. Statički neodređene konstrukcije. 7. 1. kolokvij – numerički dio (1. programski zadatak) 8. Dinamička opterećenja. 9. Dinamička čvrstoća materijala. 10. Dinamička izdržljivost konstrukcijskih elemenata. 11. Debelostijene posude. 12. Rotirajući diskovi. 13. Savijanje tankih kružnih ploča. 14. Tanke osnosimetrične ljuske. 15. 2. kolokvij – numerički dio (2. programski zadatak)					
Vrste izvođenja nastave	☒ Predavanje ☐ Seminar ☒ Vježba ☐ Terenska nastava ☐ E-učenje ☐ Zadaća ☐ Projekt ☐ Praktični rad ☐ Samostalni zadaci ☐ Pohađanje nastave ☐ Konzultacije ☐ Plovidbena praksa ☐ Laboratorij ☐ Vježbe na simulatoru ☐ Multimedija ☐ MCRM/OLP ☐ Mentorski rad ☐ Auditorne vježbe ☐ Eksperimentalni rad ☒ Programski zadatak ☐ video prikaz ☐ Radionica ☐ Rad na simulatoru ☐ Nautički simulator ☐ Izrada izvještaja ☐ Izrada i obrana izvještaja					
Obveze studenata	Obveze redovitih studenata/ica: Pohađanje nastave je obavezno za redovne studente tj. uvjet za pristupanje ispitu je prisutnost na minimalno 80% predavanja i 80% vježbi. Obveze izvanrednih studenata/ica: Uvjet za pristupanje ispitu je prisutnost na minimalno 50% predavanja i 50% vježbi.					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti kolegija</i>)	Pohađanje nastave	1.5	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		Programski zadatak	1.5
	Esej		Seminarski rad			
	Kolokviji	3	Usmeni ispit			
	Pismeni ispit		Projekt			
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na	Ocjenjivanje i vrednovanje rada redovitih studenata/ica: Pohađanje nastave obvezno je za redovne studente, tj. uvjet za pristupanje					

završnom ispitu	ispitu prisutnost je na najmanje 80 % predavanja i vježbi (12 puta). U semestru se pišu dva kolokvija. Prvi kolokvij koji obuhvaća od 1. do 6. predavanja piše se u 5. tjednu nastave, a drugi kolokvij koji obuhvaća od 7. do 12. predavanja piše se u 14. tjednu nastave. Na svakom kolokviju potrebno je ostvariti najmanje 50 % bodova za prolaznu ocjenu. Studenti koji ne pristupe jednom kolokviju iz objektivnih razloga ili ne ostvare najmanji postotak imaju mogućnost ispravka. Za te će se studente u 6. i 14. tjednu organizirati ispravak. U konačnu ocjenu ulaze prisutnost na nastavi, rezultati kolokvija i samostalni i/ili timski zadatci. Studenti koji ne polože kolokvije tijekom semestra, a imaju pravo pristupiti ispitu, dužni su izaći na pismeni ispit u ispitnom roku. Za ispitni rok vrijede isti kriteriji ocjenjivanja kao i za kontinuiranu provjeru znanja.		
	Ocjenjivanje i vrednovanje rada izvanrednih studenata:		
	Uvjet za pristupanje ispitu prisutnost je na najmanje 50 % predavanja i vježbi. Ocjenjivanje i vrednovanje isti su kao i kod redovnih studenata.		
	Kontinuirano vrednovanje studenata		
	Elementi vrednovanja	Uspješnost (min % ili bodovi ukupno)	Udio u ocjeni (%)
	Pohađanje nastave	80	0
	Programski zadatak	50	20
	1. kolokvij	50	40
	2. kolokvij	50	40
	Ocjenjivanje		
Bodovi (%)	Kriterij	Ocjena	
0 - 49	ne zadovoljava minimalne kriterije	nedovoljan (1)	
50 - 64	zadovoljava minimalne kriterije	dovoljan (2)	
65 - 79	prosječan uspjeh s primjetnim nedostacima	dobar (3)	
80 - 89	iznadprosječan uspjeh s ponekom greškom	vrlo dobar (4)	
90 - 100	izniman uspjeh	izvrstan (5)	
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	Z. Kulenović. Mehanika elemenata pomorskih konstrukcija, interna skripta. Split: PF Split, 2009.		
	I. Alfirević. Nauka o čvrstoći II. Zagreb: Golden marketing, 1999.		
	J. Brnić, G. Turkalj. Nauka o čvrstoći II. Rijeka: Zigo, 2006.		
Dopunska literatura	1. Alfirević I., Linearna analiza konstrukcija, Fakultet strojarstva i brodogradnje, Zagreb, 1999. 2. Inženjerski priručnik IP1, Školska knjiga, Zagreb 1996. 3. Program MDSolids https://web.mst.edu/mdsolids/ 4. Goeldner H., i dr., Lehrbuch Hoechere Festigheitslehre, Physik-Verlag, Weinheim, 1985.		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Sveučilišna anketa, evidencijska lista studenata, nadzor nastave od strane Povjerenstva za nastavu, samoevaluacija nastavnika, analiza prolaznosti na kraju akademske godine, vanjsko vrednovanje procesa ocjenjivanja.		

Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)				
Konstruktivno poravnanje				
I1: Odabrati projektne parametre provedbom analize naprezanja i deformacije elemenata energetskih i strojnih konstrukcija u pomorstvu pri njihovu statičkom i dinamičkom opterećenju.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Uvod - temeljni pojmovi.	Predavanje, Vježba, Programski zadatak	Kolokvij, Pisani ispit, Programski zadatak	6.00
	Osnove teorije elastičnosti. Metode rješavanja problema teorije elastičnosti. Naprezanja i deformacije. Hookeov zakon. Stanje ravninskog naprezanja. Stanje ravninske deformacije.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Programski zadatak	6.00
	Energijske metode. Energija deformiranja. Clapeyronov teorem. Energija deformiranja štapa: Aksijalno opterećenje. Smicanje. Uvijanje. Savijanje. Opći slučaj opterećenja.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Programski zadatak	6.00
	Energijski teoremi. Poopćene sile i poopćeni pomaci. Bettijev teorem. Maxwell-ov teorem. Castiglianovi teoremi.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Programski zadatak	6.00
	Analiza štapnih konstrukcija. Castiglianova metoda. Mohrova metoda. Vereščaginova metoda. Primjer primjene Castiglianove metode za određivanje pomaka statički određenoga nosača.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Programski zadatak	6.00
	Statički neodređene konstrukcije. Vanjska i unutarnja statička neodređenost. Simetrično i antimetrično opterećenje. Reakcije veza statički neodređenih konstrukcija. Metoda sila. Teorem o minimumu energije deformiranja. Primjeri primjene II. Castiglianovog teorema za određivanje reakcija oslonaca statički neodređenog sustava.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Programski zadatak	6.00
	Dinamička opterećenja. Kvazistatička opterećenja. Udarne opterećenja: Primjeri. Promjenljiva (dinamička) opterećenja: Vrste, veličine i slučajevi promjenljivih	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Programski zadatak	6.00

	opterećenja. Primjeri. Promjenljiva naprezanja: Vrste. Simetrični i asimetrični ciklusi naprezanja.			
	Dinamička čvrstoća materijala. Čvrstoća u slučaju promjenljivih naprezanja. Zamor materijala. Inicijacija i širenje pukotine. Dinamička čvrstoća materijala. Wöhlerova krivulja. Krivulja vijeka trajanja. Akumulacija zamornog oštećenja. Smith- ov dijagram. Haighov dijagram.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Programski zadatak	6.00
	Dinamička izdržljivost konstrukcijskih elemenata. Utjecajni faktori na dinamičku izdržljivost. Dinamička čvrstoća stvarnog konstrukcijskog elementa. Dinamička sigurnost i posljedice otkazivanja komponenti.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Programski zadatak	6.00
	Debelostijene posude. Diferencijalna jednadžba ravnoteže elementa. Geometrijska analiza i primjena Hookeovog zakona. Debelostijene posude i cijevi. Debelostijena posuda pod unutarnjim tlakom. Debelostijena posuda pod vanjskim tlakom. Proračun čvrstoće debelostijene posude.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Programski zadatak	6.00
	Rotirajući diskovi: Puni disk. Disk s otvorom u sredini.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Programski zadatak	6.00
	Savijanje tankih kružnih ploča. Plošne konstrukcije. Tanke kružne ploče: Pretpostavke i ograničenja. Analiza deformacija. Analiza naprezanja. Unutarnje sile u ploči. Diferencijalna jednadžba savijanja ploče. Kružna ploča nejednake krutosti. Primjer tanke kružne ploče opterećene jednoliko kontinuirano.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Programski zadatak	6.00
	Tanke osnosimetrične ljuske. Geometrijska svojstva ljuski. Pretpostavke i ograničenja. Jednadžbe ravnoteže. Sferna	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Programski zadatak	6.00

	Ijuska. Cilindrična Ijuska. Torusna Ijuska.			
	Ukupno: 78			
I2: Predvidjeti rješenja problema iz prakse primjenom usvojenih metoda linearne teorije.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Analiza štapnih konstrukcija. Castiglianova metoda. Mohrova metoda. Vereščaginova metoda. Primjer primjene Castiglianove metode za određivanje pomaka statički određenoga nosača.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Programski zadatak	4.00
	Statički neodređene konstrukcije. Vanjska i unutarnja statička neodređenost. Simetrično i antisimetrično opterećenje. Reakcije veza statički neodređenih konstrukcija. Metoda sila. Teorem o minimumu energije deformiranja. Primjeri primjene II. Castiglianovog teorema za određivanje reakcija oslonaca statički neodređenog sustava.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Programski zadatak	4.00
	Dinamička opterećenja. Kvazistatička opterećenja. Udarne opterećenja: Primjeri. Promjenljiva (dinamička) opterećenja: Vrste, veličine i slučajevi promjenljivih opterećenja. Primjeri. Promjenljiva naprezanja: Vrste. Simetrični i asimetrični ciklusi naprezanja.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Programski zadatak	4.00
	Dinamička čvrstoća materijala. Čvrstoća u slučaju promjenljivih naprezanja. Zamor materijala. Inicijacija i širenje pukotine. Dinamička čvrstoća materijala. Wöhlerova krivulja. Krivulja vijeka trajanja. Akumulacija zamornog oštećenja. Smith-ov dijagram. Haighov dijagram.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Programski zadatak	4.00
	Dinamička izdržljivost konstrukcijskih elemenata. Utjecajni faktori na dinamičku izdržljivost. Dinamička čvrstoća stvarnog konstrukcijskog elementa. Dinamička sigurnost i posljedice otkazivanja komponenti.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Programski zadatak	4.00

	Debelostijene posude. Diferencijalna jednačba ravnoteže elementa. Geometrijska analiza i primjena Hookeovog zakona. Debelostijene posude i cijevi. Debelostijena posuda pod unutarnjim tlakom. Debelostijena posuda pod vanjskim tlakom. Proračun čvrstoće debelostijene posude.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Programski zadatak	4.00
	Rotirajući diskovi: Puni disk. Disk s otvorom u sredini.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Programski zadatak	4.00
	Savijanje tankih kružnih ploča. Plošne konstrukcije. Tanke kružne ploče: Pretpostavke i ograničenja. Analiza deformacija. Analiza naprezanja. Unutarnje sile u ploči. Diferencijalna jednačba savijanja ploče. Kružna ploča nejednake krutosti. Primjer tanke kružne ploče opterećene jednoliko kontinuirano.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Programski zadatak	4.00
	Tanke osnosimetrične ljuske. Geometrijska svojstva ljuski. Pretpostavke i ograničenja. Jednačbe ravnoteže. Sferna ljuska. Cilindrična ljuska. Torusna ljuska.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Programski zadatak	4.00
	Ukupno:			36
I3: Samokritički i argumentirano iznositi zaključke o temi rješenja problema.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Energijske metode. Energija deformiranja. Clapeyronov teorem. Energija deformiranja štapa: Aksijalno opterećenje. Smicanje. Uvijanje. Savijanje. Opći slučaj opterećenja.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Programski zadatak	3.00
	Energijski teoremi. Poopćene sile i poopćeni pomaci. Bettijev teorem. Maxwell-ov teorem. Castiglianovi teoremi.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Programski zadatak	3.00
	Analiza štapnih konstrukcija. Castiglianova metoda. Mohrova metoda. Vereščaginova metoda. Primjer primjene Castiglianove metode za određivanje pomaka statički određenoga nosača.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Programski zadatak	3.00

	Statički neodređene konstrukcije. Vanjska i unutarnja statička neodređenost. Simetrično i antisimetrično opterećenje. Reakcije veza statički neodređenih konstrukcija. Metoda sila. Teorem o minimumu energije deformiranja. Primjeri primjene II. Castiglianovog teorema za određivanje reakcija oslonaca statički neodređenog sustava.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Programski zadatak	3.00
	Dinamička opterećenja. Kvazistatička opterećenja. Udarne opterećenja: Primjeri. Promjenljiva (dinamička) opterećenja: Vrste, veličine i slučajevi promjenljivih opterećenja. Primjeri. Promjenljiva naprezanja: Vrste. Simetrični i asimetrični ciklusi naprezanja.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Programski zadatak	3.00
	Dinamička čvrstoća materijala. Čvrstoća u slučaju promjenljivih naprezanja. Zamor materijala. Inicijacija i širenje pukotine. Dinamička čvrstoća materijala. Wöhlerova krivulja. Krivulja vijeka trajanja. Akumulacija zamornog oštećenja. Smith-ov dijagram. Haighov dijagram.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Programski zadatak	3.00
	Dinamička izdržljivost konstrukcijskih elemenata. Utjecajni faktori na dinamičku izdržljivost. Dinamička čvrstoća stvarnog konstrukcijskog elementa. Dinamička sigurnost i posljedice otkazivanja komponenti.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Programski zadatak	3.00
	Debelostijene posude. Diferencijalna jednačba ravnoteže elementa. Geometrijska analiza i primjena Hookeovog zakona. Debelostijene posude i cijevi. Debelostijena posuda pod unutarnjim tlakom. Debelostijena posuda pod vanjskim tlakom. Proračun čvrstoće debelostijene posude.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Programski zadatak	3.00
	Rotirajući diskovi: Puni disk. Disk s otvorom u sredini.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit,	3.00

			Programski zadatak	
	Savijanje tankih kružnih ploča. Plošne konstrukcije. Tanke kružne ploče: Pretpostavke i ograničenja. Analiza deformacija. Analiza naprezanja. Unutarnje sile u ploči. Diferencijalna jednačba savijanja ploče. Kružna ploča nejednake krutosti. Primjer tanke kružne ploče opterećene jednoliko kontinuirano.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Programski zadatak	3.00
	Tanke osnosimetrične ljuske. Geometrijska svojstva ljuski. Pretpostavke i ograničenja. Jednačbe ravnoteže. Sferna ljuska. Cilindrična ljuska. Torusna ljuska.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Programski zadatak	3.00
	Ukupno:			33
I4: Preporučiti korištenje prikladnim metodama analize naprezanja i deformacija u specifičnim problemima.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Energijske metode. Energija deformiranja. Clapeyronov teorem. Energija deformiranja štapa: Aksijalno opterećenje. Smicanje. Uvijanje. Savijanje. Opći slučaj opterećenja.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Programski zadatak	3.00
	Energijski teoremi. Poopćene sile i poopćeni pomaci. Bettijev teorem. Maxwell-ov teorem. Castiglianovi teoremi.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Programski zadatak	3.00
	Analiza štapnih konstrukcija. Castiglianova metoda. Mohrova metoda. Vereščaginova metoda. Primjer primjene Castiglianove metode za određivanje pomaka statički određenoga nosača.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Programski zadatak	3.00
	Statički neodređene konstrukcije. Vanjska i unutarnja statička neodređenost. Simetrično i antisimetrično opterećenje. Reakcije veza statički neodređenih konstrukcija. Metoda sila. Teorem o minimumu energije deformiranja. Primjeri primjene II. Castiglianovog teorema za određivanje reakcija oslonaca statički neodređenog sustava.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Programski zadatak	3.00

	Dinamička opterećenja. Kvizistatička opterećenja. Udarne opterećenja: Primjeri. Promjenljiva (dinamička) opterećenja: Vrste, veličine i slučajevi promjenljivih opterećenja. Primjeri. Promjenljiva naprezanja: Vrste. Simetrični i asimetrični ciklusi naprezanja.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Programski zadatak	3.00
	Dinamička čvrstoća materijala. Čvrstoća u slučaju promjenljivih naprezanja. Zamor materijala. Inicijacija i širenje pukotine. Dinamička čvrstoća materijala. Wöhlerova krivulja. Krivulja vijeka trajanja. Akumulacija zamornog oštećenja. Smith-ov dijagram. Haighov dijagram.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Programski zadatak	3.00
	Dinamička izdržljivost konstrukcijskih elemenata. Utjecajni faktori na dinamičku izdržljivost. Dinamička čvrstoća stvarnog konstrukcijskog elementa. Dinamička sigurnost i posljedice otkazivanja komponenti.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Programski zadatak	3.00
	Debelostijene posude. Diferencijalna jednadžba ravnoteže elementa. Geometrijska analiza i primjena Hookeovog zakona. Debelostijene posude i cijevi. Debelostijena posuda pod unutarnjim tlakom. Debelostijena posuda pod vanjskim tlakom. Proračun čvrstoće debelostijene posude.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Programski zadatak	3.00
	Rotirajući diskovi: Puni disk. Disk s otvorom u sredini.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Programski zadatak	3.00
	Savijanje tankih kružnih ploča. Plošne konstrukcije. Tanke kružne ploče: Pretpostavke i ograničenja. Analiza deformacija. Analiza naprezanja. Unutarnje sile u ploči. Diferencijalna jednadžba savijanja ploče. Kružna ploča nejednake krutosti. Primjer tanke kružne ploče opterećene jednoliko kontinuirano.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Programski zadatak	3.00
	Tanke osnosimetrične ljske. Geometrijska svojstva ljski.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit,	3.00

	Pretpostavke i ograničenja. Jednadžbe ravnoteže. Sferna ljuska. Cilindrična ljuska. Torusna ljuska.		Programski zadatak	
	Ukupno:			33
Ukupno:	180 h, 6 ECTS			

Naziv kolegija	Mehanizmi u brodskim strojevima						
Kod		Godina studija	1.				
Nositelj/i kolegija	doc. dr. sc. Đorđe Dobrota	Bodovna vrijednost (ECTS)	4.0				
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T	
			15	0	15	0	
Status kolegija	Obvezni	Postotak primjene e-učenja	0%				
Opis kolegija							
Ciljevi kolegija	Upoznavanje studenata s teorijskim i iskustvenim spoznajama iz područja vezanih za osnovne mehanizme u brodskim strojevima.						
Uvjeti za upis kolegija i ulazne kompetencije potrebne za kolegij	Nema uvjeta.						
Ishodi učenja	- Utvrditi strukturu mehanizma. - Predvidjeti provedbu prikladne analize mehanizma brodskog sustava. - Formulirati i provesti kinematičku i dinamičku analizu na osnovnim mehanizmima brodskih strojeva. - Utvrditi prikladnu metodu rješenja problema uravnoteženja mehanizama.						
Sadržaj kolegija detaljno razrađen prema satnici nastave	Predavanja: 1. Mehanizmi: Uvod. Strukturna analiza mehanizama. Kinematički parovi. Zatvaranje i svojstvo reverzibilnosti kinematičkih parova. Kinematički lanci. 2. Stupnjevi slobode gibanja mehanizama. Mehanizmi s unutrašnjim ili lažnim stupnjem slobode gibanja. Mehanizmi s pasivnim vezama. Aktuatori i pogoni. 3. Osnovni tipovi mehanizama. Ravninski mehanizmi s nižim kinematičkim parovima. Mehanizmi s višim kinematičkim parovima. Zupčasti mehanizmi. Krivuljni mehanizmi. 4. Kinematička analiza mehanizama. Analitičko i grafičko određivanje brzina i ubrzanja točaka mehanizama. Metoda plana brzina i ubrzanja. 5. Metoda trenutnih polova. 6. Metoda vektorske konture. 7. Metoda koordinata tijela. 8. Prvi kolokvij. 9. Dinamička analiza mehanizama. Sile u mehanizmima, kinetostatika mehanizama, reakcije u kinematičkim parovima. 10. Dinamička analiza klipno-koljenčastog mehanizma. 11. Određivanje sila na koljeno koljenčastog vratila linijskog motora s unutrašnjim izgaranjem. Kinematička analiza. 12. Dinamička analiza. 13. Uravnotežavanje mehanizama. 14. Dinamika krivuljnih mehanizama. 15. Drugi kolokvij. Vježbe: 1. Strukturna analiza mehanizama. (1 sat) 2. Zadatci iz određivanja stupnjeva slobode gibanja mehanizma. (2 sata) 3. Zadatci iz određivanja prijenosnog omjera zupčaničkog prijenosnika.(2 sata) 4. Grafičke metode kinematičke analize mehanizama. Metoda plana brzina i plana ubrzanja. (1) 5. Metoda trenutnih polova. (1 sat) 6. Analitičke metode kinematička analiza mehanizama. Metoda vektorske konture. (2 sata)						

	7. Metoda koordinata tijela. (2 sata) 8. Primjer dinamičke analize klipno-koljenčastog mehanizma primjenom jednadžba gibanja. (1 sat) 9. Primjer određivanja sila na koljeno koljenčastog vratila linijskog motora s unutrašnjim izgaranjem. Kinematička analiza. Dinamička analiza. (2 sata) 10. Primjer uravnoteženja rotirajućih i povratno-translatornih masa.(1 sat)					
Vrste izvođenja nastave	☒ Predavanje ☒ Seminar ☒ Vježba ☐ Terenska nastava ☐ E-učenje ☐ Zadaća ☐ Projekt ☐ Praktični rad ☒ Samostalni zadaci ☐ Pohađanje nastave ☐ Konzultacije ☐ Plovidbena praksa ☐ Laboratorij ☐ Vježbe na simulatoru ☐ Multimedija ☐ MCRM/OLP ☐ Mentorski rad ☐ Auditorne vježbe ☐ Eksperimentalni rad ☐ Programski zadatak ☐ video prikaz ☒ Radionica ☐ Rad na simulatoru ☐ Nautički simulator ☐ Izrada izvještaja ☐ Izrada i obrana izvještaja					
Obveze studenata	Obveze redovnih studenata: Studentima su predavanja i vježbe obvezni jer se vodi evidencija dolazaka na nastavu. Da bi imali pravo pristupiti ispitu, studenti moraju obvezno nazočiti najmanje 80 % nastavi. U slučaju nedovoljnog broja dolazaka na nastavu studenti nemaju pravo pristupiti ispitu i dužni su ponovno upisati kolegij sljedeće godine. Studenti imaju mogućnost položiti ispit kontinuiranim vrednovanjem tijekom semestra polažući dva kolokvija. Student je dužan pristupiti svim kolokvijima. Studenti koji ne polože kolokvije tijekom semestra, a imaju pravo pristupiti ispitu, dužni su izaći na pismeni ispit. Studenti koji su prikupili dovoljan broj bodova tijekom nastave dužni su prijaviti ispit na Studomatu nakon predavanja i u terminu ispita će im se upisati ocjena ili može odgovarati za veću ocjenu. Obveze izvanrednih studenata: Ukupne obveze prisutnosti na nastavi izvanrednih studenata ne mogu biti manje od polovice broja sati određenih za redovne studente. Načini polaganja ispita isti su kao i kod redovnih studenata.					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti kolegija</i>)	Pohađanje nastave	0.75	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat			
	Esej		Seminarski rad			
	Kolokviji	3.25	Usmeni ispit			
	Pismeni ispit		Projekt			
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Ocjenjivanje i vrednovanje rada redovnih studenata: Tijekom semestra kontrolira se aktivno sudjelovanje na nastavi i vježbama. Pismenog ispita student se može osloboditi ako gradivo položi dvama kolokvijima koji se pišu tijekom semestra. Prvi kolokvij koji obuhvaća od 1. do 7. predavanja piše se u 7. nastave, a drugi kolokvij koji obuhvaća od 8. do 14. predavanja piše se u 15. tjednu nastave. Na svakom kolokviju potrebno je ostvariti najmanje 50 % bodova za prolaznu ocjenu. Studenti koji ne pristupe jednom kolokviju iz objektivnih razloga ili ne ostvare minimalni postotak imaju mogućnost ispravka. Ispravak prvog i drugog kolokvija održat će se u terminu ispita na prvom ispitnom roku. U konačnu ocjenu ulaze prisutnost na nastavi i vježbama te rezultati kolokvija. Studenti koji ne polože kolokvije tijekom semestra, a imaju pravo pristupiti ispitu, dužni su izaći na pismeni ispit u ispitnom roku. Za ispitni rok vrijede isti kriteriji ocjenjivanja kao i za kontinuiranu provjeru znanja. Ocjenjivanje i vrednovanje rada izvanrednih studenata: Ocjenjivanje i vrednovanje isti su kao i kod redovnih studenata.					

	Kontinuirano vrednovanje studenata			
	Elementi vrednovanja	Uspješnost (min % ili bodovi ukupno)	Udio u ocjeni (%)	
	Pohađanje nastave	80	18.75	
	1. kolokvij	50	40.62	
	2. kolokvij	50	40.62	
	Ocjenjivanje			
	Bodovi (%)	Kriterij	Ocjena	
	0 - 49	ne zadovoljava minimalne kriterije	nedovoljan (1)	
	50 - 64	zadovoljava minimalne kriterije	dovoljan (2)	
	65 - 79	prosječan uspjeh s primjetnim nedostacima	dobar (3)	
	80 - 89	iznadprosječan uspjeh s ponekom greškom	vrlo dobar (4)	
	90 - 100	izniman uspjeh	izvrstan (5)	
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	M. J. Rider. Design and analysis of mechanisms: a planar approach. West Sussex: John Wiley & Sons, Ltd, 2015.		DA	
	S. Doughty. Mechanics of Machines, Second Edition edition. Publish by Author, 2019.		DA	
	O. Vinogradov. Fundamentals of kinematics and dynamics of machines and mechanisms. CRC Press LLC, 2000.		DA	
	Z. Kulenović. Mehanizmi. Banja Luka: Mašinski fakultet Univerziteta u Banja Luci, 1991.			
Dopunska literatura	O. Muftić, K. Drača. Uvod u teoriju mehanizama. Zagreb: FSB Sveučilišta u Zagrebu, 1974.			
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Sveučilišna anketa, evidencijska lista studenata, nadzor nastave od strane Povjerenstva za nastavu, samoevaluacija nastavnika, analiza prolaznosti na kraju akademske godine, vanjsko vrednovanje procesa ocjenjivanja.			
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)				
Konstruktivno poravnanje				
I1: Utvrditi strukturu mehanizma.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Mehanizmi: Uvod. Strukturna analiza mehanizama. Kinematički parovi. Zatvaranje i svojstvo reverzibilnosti kinematičkih parova. Kinematički lanci.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	5.00
	Strukturna analiza mehanizama	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	5.00
	Stupnjevi slobode gibanja mehanizama. Mehanizmi s	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	5.00

	unutrašnjim ili lažnim stupnjem slobode gibanja. Mehanizmi s pasivnim vezama. Aktuatori i pogoni.			
	Zadatci iz određivanja stupnjeva slobode gibanja mehanizma.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	4.00
	Zadatci iz određivanja stupnjeva slobode gibanja mehanizma.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	4.00
	Prvi kolokvij	Samostalni zadaci	Kolokvij	1.50
	Ukupno:			24.5
I2: Predvidjeti provedbu prikladne analize mehanizma broskog sustava.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Osnovni tipovi mehanizama. Ravninski mehanizmi s nižim kinematičkim parovima. Mehanizmi s višim kinematičkim parovima. Zupčasti mehanizmi. Krivuljni mehanizmi.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	4.00
	Kinematička analiza mehanizama. Analitičko i grafičko određivanje brzina i ubrzanja točaka mehanizama. Metoda plana brzina i ubrzanja.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	4.00
	Zadatci iz određivanja prijenosnog omjera zupčaničkog prijenosnika.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	4.00
	Zadatci iz određivanja prijenosnog omjera zupčaničkog prijenosnika.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	4.00
	Metoda trenutnih polova.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Grafičke metode kinematičke analize mehanizama. Metoda plana brzina i plana ubrzanja.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	5.00
	Metoda vektorske konture.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	5.00
	Metoda trenutnih polova.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Metoda koordinata tijela.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	4.00
	Analitičke metode kinematička analiza mehanizama. Metoda vektorske konture.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	4.00
	I kolokvij	Samostalni zadaci	Kolokvij	1.50

	Analitičke metode kinematička analiza mehanizama. Metoda vektorske konture	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	4.00
	Metoda koordinata tijela.	Seminar, Vježba, Radionica	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Metoda koordinata tijela.	Seminar, Vježba, Radionica	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Ukupno:			51.5
I3: Formulirati i provesti kinematičku i dinamičku analizu na osnovnim mehanizmima brodskih strojeva.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Dinamička analiza mehanizama. Sile u mehanizmima, kinetostatika mehanizama, reakcije u kinematičkim parovima.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	4.00
	Dinamička analiza klipno-koljenčastog mehanizma.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	4.00
	Određivanje sila na koljeno koljenčastog vratila linijskog motora s unutrašnjim izgaranjem. Kinematička analiza.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	4.00
	Dinamička analiza.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	4.00
	Primjer dinamičke analize klipno-koljenčastog mehanizma primjenom jednadžba gibanja.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	5.00
	Primjer određivanja sila na koljeno koljenčastog vratila linijskog motora s unutrašnjim izgaranjem. Kinematička analiza. Dinamička analiza.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	5.00
	Primjer određivanja sila na koljeno koljenčastog vratila linijskog motora s unutrašnjim izgaranjem. Kinematička analiza. Dinamička analiza.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	5.00
	Dinamika krivuljnih mehanizama.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Drugi kolokvij	Samostalni zadaci	Kolokvij	1.50
	Ukupno:			35.5
I4: Utvrditi prikladnu metodu rješenja problema uravnoteženja mehanizama.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima

	Uravnotežavanje mehanizama.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	4.00
	Primjer uravnoteženja rotirajućih i povratno-translatornih masa.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Drugi kolokvij	Samostalni zadaci	Kolokvij	1.50
	Ukupno:			8.5
Ukupno:	120 h, 4 ECTS			

Naziv kolegija		Menadžment održavanja II				
Kod	PFS214	Godina studija	1.			
Nositelj/i kolegija	dr. sc. Luka Mihanović dr. sc. Ladislav Stazić	Bodovna vrijednost (ECTS)	7.0			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			45	0	15	0
Status kolegija	Obvezni	Postotak primjene e-učenja	0%			
Opis kolegija						
Ciljevi kolegija	Kolegij Menadžment održavanja II nastavlja se na kolegij Menadžment održavanja I i obuhvaća metodologiju za uspostavljanje programa planiranog održavanja na brodu s aspekta vrsta i termina dokovanja broda u svrhu usklađivanja održavanja broda s klasifikacijskim i statutarnim pravilima klasifikacijskih društava. Cilj nastave studijskog predmeta jest upoznavanje studenata s razvojem i implementacijom plana preventivnog održavanja broda s aspekta zahtjeva klasifikacijskog društva, bazirajući se na upravljanje projektom dokovanja broda, počevši od planiranja, pripreme DD specifikacije i ponuda, njihova analiziranja, pripreme broda za DD te nadzor i praćenje izvođenja radova do finaliziranja projekta.					
Uvjeti za upis kolegija i ulazne kompetencije potrebne za kolegij	Nema uvjeta.					
Ishodi učenja	- Definirati i objasniti tehnologiju i organizaciju održavanja broda i pristup održavanju brodskih sustava i uređaja. - Definirati i objasniti suvremeni pristup održavanja, znati objasniti značaj i primijeniti dijagnostiku u održavanju te objasniti mjesto i ulogu održavanja u životnom vijeku broda i TS-a na brodu. - Vrednovati i rangirati uzroke grešaka održavanja u radnom vijeku broda. - Poznavati i utvrditi tehnike predviđanja ljudskih grešaka u održavanju broda i metode analize stabla grešaka. - Predvidjeti potrebne zalihe materijala i dijelova za održavanje broda. - Valorizirati metodologije pripreme broda za dokovanje. - Poznavati izrade specifikacije za dokovanje broda. - Valorizirati metodologije preuzimanja broda, raspore i ponovne pripreme broda za eksploataciju. - Upravlјati sustavom planskog održavanja na brodu i brodarskoj tvrtki. - Predvidjeti pregled i nadzor dokovanja broda te planirati i voditi inspeksijske poslove u svezi s dokovanjem broda.					
Sadržaj kolegija detaljno razrađen prema satnici nastave	Predavanja: 1. Elementi preventivnog održavanja, Važni koraci za uspostavljanje programa PO te principi izbora elemenata za PO, Machinery Planned Maintenance Systems (MPMS), Razvoj i implementacija plana održavanja broda, RCM pristup održavnaju broda. 2. Plansko održavanje brodskog strojnog sustava uz nadzor stanja, Uloga i odgovornost upravitelja stroja i klasifikacijskog društva, Tehnike nadzora stanja, nadzor radnih karakteristika, vizulani pregled, fizička mjerenja, vibracije, analiza ulja, analiza goriva. 3. Vrste i termini pregleda, Alternativni pregledi trupa: Postupni, PMS (Planned Maintenance System), Program pregleda za brodove s oznakom ESP, CSR, Alternativni pregledi strojnog kompleksa , Pripreme za obavljanje pregleda, Osnovni pregled novonabavljenih pomorskih objekata. 4. Kontrola zaliha pri održavanju, Svrha zaliha, Vrste i osnovne odluke koje se odnose na održavanje zaliha, Modeli za kontrolu zaliha, Model za ekonomične količine narudžbi, Sigurnosna zaliha, Model za procjenjivanje					

	količine rezervnih dijelova. 5. Greške održavanja u radnom vijeku brodskih sustava, Dominirajući problemi ljudskih grešaka u održavanju, učestalost vrsta grešaka održavanja i ishodi incidenata kod održavanja. 6. Uzroci grešaka održavanja, Smjernice za smanjenje čimbenika ljudskih grešaka u održavanju, Tehnike predviđanja ljudskih grešaka u održavanju, Metoda analize stabla grešaka. 7. Dokovanje broda, Tipovi i periodičnost dokovanja (redoviti, izvanredni, IWS, Produženi interval dokovanja 7,5 god), Zahtjevi Registra glede strukturalnih komponenti broda, Izmjere debljina strukturnih elemenata prema zahtjevima klasifikacijskog društva. 8. Planiranje dokovanja (posada, brodovlasnik), Izrada specifikacije dokovanja broda, Uloga inspektora broda, Zadaci posade broda. 9. Priprema broda za dokovanje, Priprema posade, Priprema alata i rezervnih dijelova, Priprema administrativnih poslova, Izrada i praćenje hodograma izvođenja radova za vrijeme dokovanja broda, Izvješćivanje. 10. Sigurnosne pripreme za dokovanje broda (protupožarna sigurnosna zaštita, degazacija tankova, Sigurnosne provjere tijekom dokovanja broda. 11. Pregled i održavanje podvodnog dijela broda: Izmjere debljina konstruktivnih elemenata. 12. Anikorozivna zaštita trupa, Kormilo , Vijak, Vratilo vijka, Sustav nadzora statvenih ležaja, Potisnici.Sidra i sidreni lanci. 13. Pregled i održavanje brodskih kotlova: pregled i popravci oštećenja, Popravci u slučaju nužde, Pregled i održavanje armature kotla, Testiranje. 14. Teretni uređaj , Općenito, Godišnji pregled, Obnovni 5-godišnji pregled, pregled i održavanje praznica i poklopaca skladišta tereta, Pregled i održavanje skladišta tereta. 15. Probne vožnje nakon dokovanja broda. Vježbe: 1. Izrada računarne konfiguracije održavanja brodskih sustava – primjer AMOS sustava. 2. Planiranje dokovanja broda. 3. Izrada DD specifikacije. 4. Priprema broda za dokovanje, nadzor i izvješćivanje. (2 sata) 5. Priprema administrativnih poslova. 6. Sigurnosne pripreme za dokovanje broda (protupožarna sigurnosna zaštita, degazacija tankova. 7. Sigurnosne provjere tijekom dokovanja broda. 8. Izmjere debljina strukturnih elemenata broda. 9. Priprema projektnog zadatka. (6 sati)
Vrste izvođenja nastave	☒ Predavanje ☐ Seminar ☒ Vježba ☐ Terenska nastava ☐ E-učenje ☐ Zadaća ☐ Projekt ☐ Praktični rad ☐ Samostalni zadaci ☐ Pohađanje nastave ☐ Konzultacije ☐ Plovidbena praksa ☐ Laboratorij ☐ Vježbe na simulatoru ☐ Multimedija ☐ MCRM/OLP ☐ Mentorski rad ☐ Auditorne vježbe ☐ Eksperimentalni rad ☐ Programski zadatak ☐ video prikaz ☐ Radionica ☐ Rad na simulatoru ☐ Nautički simulator ☐ Izrada izvještaja ☐ Izrada i obrana izvještaja
Obveze studenata	Obveze redovitih studenata: Studenatima su predavanja obvezna jer se vodi evidencija dolazaka na nastavu. Da bi imali pravo pristupiti ispitu, studenti moraju obvezno prisustvovati na najmanje 80 % predavanja i 80 % vježbi. U slučaju neispunjenja gornjeg uvjeta, pristupanje ispitu uvjetuje se izradom dodatnih zadataka (seminarski rad). Studenti koji zbog bolesti ne dođu na predavanja moraju donijeti važeću ispričnicu liječnika. Studenti koji ostvare manje od 50 % dolazaka na nastavu nemaju pravo pristupiti ispitu i dužni su ponovno upisati kolegij sljedeće godine. Tijekom izvođenja nastave predviđeno je

	polaganje kolokvija koji se održavaju nakon što su na predavanjima i vježbama obrađene određene cjeline gradiva. Studenti imaju mogućnost položiti ispit kontinuiranim vrednovanjem tijekom semestra polažući dva kolokvija i izradom programskog zadatka. Student je dužan pristupiti svim kolokvijima. Studenti mogu ponovno polagati samo jedan kolokvij koji nisu položili. Studenti koji ne polože kolokvije tijekom semestra, a imaju pravo pristupiti ispitu, dužni su izaći na pismeni i/ili usmeni ispit u ispitnom roku. Studenti koji su prikupili dovoljan broj bodova tijekom nastave, uključujući i projektni zadatak, dužni su prijaviti ispit na Studomatu za prvi ispitni rok nakon predavanja i u terminu ispita, uz izrađeni projektni zadatak, im se upisuje ocjena ili mogu odgovarati za veću ocjenu. Obveze izvanrednih studenata/ica: Ukupne obveze prisutnosti na nastavi izvanrednih studenata ne mogu biti manje od polovice broja sati određenih za redovne studente. Obvezno je nazočiti 80 % vježbi. Načini polaganja ispita isti su kao i kod redovnih studenata. U slučaju neispunjenja gornjeg uvjeta pristupanje ispitu uvjetuje se izradom dodatnih zadataka (seminarski rad). Studenti koji zbog bolesti ne dođu na predavanja moraju donijeti važeću ispričnicu liječnika. Studenti koji ostvare manje od 20 % dolazaka na nastavu nemaju pravo pristupiti ispitu i dužni su ponovno upisati kolegij slijedeće godine.					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti kolegija</i>)	Pohađanje nastave	1.5	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		Vježbe	0.375
	Esej		Seminarski rad			
	Kolokviji	2.5	Usmeni ispit			
	Pismeni ispit		Projekt	2.625		
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Ocjenjivanje i vrednovanje rada redovnih studenata: Tijekom semestra kontrolira se aktivno sudjelovanje na nastavi i vježbama. Uvjet za pristupanje ispitu je nazočnost studenata na najmanje 80 % predavanja i 80 % vježbi. U slučaju neispunjenja gornjeg uvjeta, a ako ne nazoče nastavi 70 %, organizirat će se nadoknada za one koji su opravdano izostali do 20 % nekog oblika nastave i nisu stekli pravo pristupiti ispitu. Studenti koji zbog bolesti ne dođu na predavanja moraju donijeti važeću ispričnicu liječnika. U semestru se pišu dva kolokvija. Prvi kolokvij koji obuhvaća od 1. do 8. predavanja piše se u 8. tjednu nastave, a drugi kolokvij koji obuhvaća od 8. do 15. predavanja piše se u 15. tjednu nastave. Studenti uz mentorstvo nastavnika moraju izraditi projektni zadatak koji će se zadati grupi studenata. Studenti mogu ponovno polagati samo jedan kolokvij koji nisu položili. Studenti koji ne polože kolokvije tijekom semestra, a imaju pravo pristupiti ispitu, dužni su izaći na pismeni/usmeni ispit u ispitnom roku. Primjeri pitanja za kolokvij studentima su dostupni online. Na svakom kolokviju potrebno je ostvariti najmanje 50 % bodova za prolaznu ocjenu. Studenti koji ne pristupe jednom kolokviju iz objektivnih razloga ili ne ostvare najmanji postotak imaju mogućnost ispravka. Ispravak kolokvija organizirat će se u terminu ispita na 1. ispitnom roku. Kolokvij se održava u pismenom obliku, a za pozitivnu ocjenu potrebno je ostvariti najmanje 50 bodova. Student koji pozitivno riješi sve kolokvije oslobođen je pismenog/usmenog ispita, ali ne i projektnog zadatka. Ovisno o postignutom rezultatu, na prvom ispitnom terminu završnog ispita upisuje mu se ocjena u Studomat. Studentima koji su pozitivno riješili neki od kolokvija gradivo se priznaje kao dio položenog završnog ispita. Preostali dio gradiva polažu na pismenom i/ili usmenom ispitu uz projektni zadatak. U konačnu ocjenu ulaze prisutnost na nastavi i rezultati kolokvija te vrednovanje projektnog zadatka. Studenti koji ne polože kolokvije tijekom semestra, a imaju pravo pristupiti ispitu, dužni su izaći na pismeni i/ili usmeni ispit u ispitnom roku. Za ispitni					

	rok vrijede isti kriteriji ocjenjivanja kao i za kontinuiranu provjeru znanja.			
	Ocjenjivanje i vrednovanje rada izvanrednih studenata: Ocjenjivanje i vrednovanje su isti kao i kod redovitih studenata.			
	Kontinuirano vrednovanje studenata			
	Elementi vrednovanja	Uspješnost (min % ili bodovi ukupno)	Udio u ocjeni (%)	
	Pohađanje nastave	80	21.4	
	Pohađanje laboratorijskih vježbi	80	5.4	
	Projektni zadatak	100	37.6	
	1. kolokvij	50	17.8	
	2. kolokvij	50	17.8	
	Ocjenjivanje			
	Bodovi (%)	Kriterij	Ocjena	
	0 - 49	ne zadovoljava minimalne kriterije	nedovoljan (1)	
	50 - 61	zadovoljava minimalne kriterije	dovoljan (2)	
	62 - 74	prosječan uspjeh s primjetnim nedostacima	dobar (3)	
75 - 87	iznadprosječan uspjeh s ponekom greškom	vrlo dobar (4)		
88 - 100	izniman uspjeh	izvrstan (5)		
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	Pravila za statutarnu certifikaciju pomorskih brodova, Dio 1.-Opći propisi, Hrvatski registar brodova, Split, 2013.		DA	
	Rules for the Classification of Sea-Going Ships, Part 1.-General Requirements, Hrvatski registar brodova, Split, 2013.		DA	
Dopunska literatura	1. Predavanja predmetnog nastavnika. 2. IACS Unified Requirements, www.iacs.org.uk 3. J. Lovrić. Osnove brodske tehnologije. Dubrovnik: Pomorski fakultet, 1989. 4. I. Šegulja, A. Bukša, V. Tomas. Održavanje brodskih sustava. Rijeka: Pomorski fakultet u Rijeci, 2009.			
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Sveučilišna anketa, evidencijska lista studenata, nadzor nastave od strane Povjerenstva za nastavu, samoevaluacija nastavnika, analiza prolaznosti na kraju akademske godine, vanjsko vrednovanje procesa ocjenjivanja.			
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	Sveučilišna anketa, evidencijska lista studenata, nadzor nastave Fakulteta			
Konstruktivno poravnanje				
I1: Definirati i objasniti tehnologiju i organizaciju održavanja broda i pristup održavanju brodskih sustava i uređaja.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Elementi preventivnog održavanja. Važni koraci za uspostavljanje programa PO-a te principi izbora elemenata	Predavanje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	15.00

	za PO. Machinery Planned Maintenance Systems (MPMS). Razvoj i implementacija plana održavanja broda. RCM pristup održavanju broda.			
	Ukupno:			15
I2: Definirati i objasniti suvremeni pristup održavanja, znati objasniti značaj i primijeniti dijagnostiku u održavanju te objasniti mjesto i ulogu održavanja u životnom vijeku broda i TS-a na brodu.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Plansko održavanje broskog strojnog sustava uz nadzor stanja. Uloga i odgovornost upravitelja stroja i klasifikacijskog društva. Tehnike nadzora stanja, nadzor radnih karakteristika, vizulani pregled, fizička mjerenja, vibracije, analiza ulja, analiza goriva.	Predavanje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	12.00
	Vrste i termini pregleda. Alternativni pregledi trupa: Postupni, PMS (Planned Maintenance System). Program pregleda za brodove s oznakom ESP, CSR. Alternativni pregledi strojnog kompleksa. Pripreme za obavljanje pregleda. Osnovni pregled novonabavljenih pomorskih objekata.	Predavanje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	9.00
	Ukupno:			21
I3: Vrednovati i rangirati uzroke grešaka održavanja u radnom vijeku broda.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Greške održavanja u radnom vijeku brodskih sustava. Dominirajući problemi ljudskih grešaka u održavanju, učestalost vrsta grešaka održavanja i ishodi incidenata kod održavanja.	Predavanje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	6.00
	Uzroci grešaka održavanja. Smjernice za smanjenje čimbenika ljudskih grešaka u održavanju. Tehnike predviđanja ljudskih grešaka u održavanju. Metoda analize stabla grešaka.	Vježba	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	6.00
	Ukupno:			12
I4: Poznavati i utvrditi tehnike predviđanja ljudskih grešaka u održavanju broda i metode analize stabla grešaka.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima

	Greške održavanja u radnom vijeku brodskih sustava. Dominirajući problemi ljudskih grešaka u održavanju, učestalost vrsta grešaka održavanja i ishodi incidenata kod održavanja.	Predavanje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	6.00
	Uzroci grešaka održavanja. Smjernice za smanjenje čimbenika ljudskih grešaka u održavanju. Tehnike predviđanja ljudskih grešaka u održavanju. Metoda analize stabla grešaka.	Predavanje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	6.00
	Ukupno:			12
I5: Predvidjeti potrebne zalihe materijala i dijelova za održavanje broda.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Kontrola zaliha pri održavanju. Svrha zaliha. Vrste i osnovne odluke koje se odnose na održavanje zaliha. Modeli za kontrolu zaliha. Model za ekonomske količine narudžaba. Sigurnosna zaliha. Model za procjenjivanje količine rezervnih dijelova.	Predavanje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	12.00
	Ukupno:			12
I6: Valorizirati metodologije pripreme broda za dokovanje.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Planiranje dokovanja broda.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Priprema broda za dokovanje, nadzor i izvješćivanje.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Priprema broda za dokovanje, nadzor i izvješćivanje.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Priprema administrativnih poslova.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Dokovanje broda. Tipovi i periodičnost dokovanja (redovni, izvanredni, IWS, produženi interval dokovanja 7,5 godina). Zahtjevi Registra glede strukturalnih komponenata broda. Izmjere debljina strukturalnih elemenata prema zahtjevima klasifikacijskog društva.	Predavanje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	3.00
	Sigurnosne pripreme za dokovanje broda (protupožarna sigurnosna zaštita, degazacija tankova).	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	3.00

	Priprema broda za dokovanje. Priprema posade. Priprema alata i rezervnih dijelova. Priprema administrativnih poslova. Izrada i praćenje hodograma izvođenja radova za vrijeme dokovanja broda. Izvješćivanje.	Predavanje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	3.00
	Sigurnosne pripreme za dokovanje broda (protupožarna sigurnosna zaštita, degazacija tankova). Sigurnosne provjere tijekom dokovanja broda.	Predavanje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	3.00
	Ukupno:			24
I7: Poznavati izrade specifikacije za dokovanje broda.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Izrada DD specifikacije.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Planiranje dokovanja (posada, brodovlasnik). Izrada specifikacije dokovanja broda. Uloga inspektora broda. Zadatci posade broda.	Predavanje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	3.00
	Sigurnosne provjere tijekom dokovanja broda.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Izmjere debljina strukturnih elemenata broda.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Pregled i održavanje podvodnog dijela broda: Izmjere debljina konstruktivnih elemenata.	Predavanje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	3.00
	Anikorozivna zaštita trupa. Kormilo. Vijak. Vratilo vijka. Sustav nadzora statvenih ležaja. Potisnici. Sidra i sidreni lanci.	Predavanje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	3.00
	Pregled i održavanje brodskih kotlova: pregled i popravci oštećenja. Popravci u slučaju nužde. Pregled i održavanje armature kotla. Testiranje.	Predavanje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	3.00
	Teretni uređaj. Općenito. Godišnji pregled. Obnovni 5-godišnji pregled, pregled i održavanje praznica i poklopaca skladišta tereta. Pregled i održavanje skladišta tereta.	Predavanje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	3.00

	Probne vožnje nakon dokovanja broda.	Predavanje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	3.00
	Ukupno:			27
I8: Valorizirati metodologije preuzimanja broda, raspore i ponovne pripreme broda za eksploataciju.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Dokovanje broda. Tipovi i periodičnost dokovanja (redovni, izvanredni, IWS, produženi interval dokovanja 7,5 godina). Zahtjevi Registra glede strukturalnih komponenata broda. Izmjere debljina strukturalnih elemenata prema zahtjevima klasifikacijskog društva.	Predavanje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	3.00
	Planiranje dokovanja (posada, brodovlasnik). Izrada specifikacije dokovanja broda. Uloga inspektora broda. Zadatci posade broda.	Predavanje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	3.00
	Priprema broda za dokovanje. Priprema posade. Priprema alata i rezervnih dijelova. Priprema administrativnih poslova. Izrada i praćenje hodograma izvođenja radova za vrijeme dokovanja broda. Izvješćivanje.	Predavanje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	3.00
	Sigurnosne pripreme za dokovanje broda (protupožarna sigurnosna zaštita, degazacija tankova). Sigurnosne provjere tijekom dokovanja broda.	Predavanje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	3.00
	Pregled i održavanje podvodnog dijela broda: Izmjere debljina konstruktivnih elemenata.	Predavanje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	3.00
	Antikorozivna zaštita trupa. Kormilo. Vijak. Vratilo vijka. Sustav nadzora statvenih ležaja. Potisnici. Sidra i sidreni lanci.	Predavanje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	3.00
	Pregled i održavanje brodskih kotlova: pregled i popravci oštećenja. Popravci u slučaju nužde. Pregled i održavanje armature kotla. Testiranje.	Predavanje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	3.00
	Teretni uređaj. Općenito. Godišnji pregled. Obnovni 5-godišnji pregled, pregled i održavanje praznica i	Predavanje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	3.00

	poklopaca skladišta tereta. Pregled i održavanje skladišta tereta.			
	Probne vožnje nakon dokovanja broda.	Predavanje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	3.00
	Ukupno:			27
I9: Upravlјati sustavom planskog održavanja na brodu i brodarskoј tvrtki.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Izrada računalne konfiguracije održavanja brodskih sustava – primjer AMOS sustava.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	9.00
	Ukupno:			9
I10: Predvidјeti pregled i nadzor dokovanja broda te planirati i voditi inspekcijske poslove u svezi s dokovanјem broda.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Dokovanje broda. Tipovi i periodičnost dokovanja (redovni, izvanredni, IWS, produženi interval dokovanja 7,5 godina). Zahtjevi Registra glede strukturalnih komponenata broda. Izmјere deblјina strukturnih elemenata prema zahtjevima klasifikacijskog društva.	Predavanje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	3.00
	Planiranje dokovanja (posada, brodovlasnik). Izrada specifikacije dokovanja broda. Uloga inspektora broda. Zadatci posade broda.	Predavanje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	3.00
	Priprema broda za dokovanje. Priprema posade. Priprema alata i rezervnih dijelova. Priprema administrativnih poslova. Izrada i praćenje hodograma izvođenja radova za vrijeme dokovanja broda. Izvješćivanje.	Predavanje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	3.00
	Sigurnosne pripreme za dokovanje broda (protupožarna sigurnosna zaštita, degazacija tankova). Sigurnosne provjere tijekom dokovanja broda.	Predavanje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	3.00
	Sigurnosne pripreme za dokovanje broda (protupožarna sigurnosna zaštita, degazacija tankova). Sigurnosne provjere tijekom dokovanja broda.	Vježba	Projekt	4.00

	Pregled i održavanje podvodnog dijela broda: Izmjere debljina konstruktivnih elemenata.	Predavanje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	3.00
	Pregled i održavanje podvodnog dijela broda: Izmjere debljina konstruktivnih elemenata.	Vježba	Projekt	4.00
	Anikorozivna zaštita trupa. Kormilo. Vijak. Vratilo vijka. Sustav nadzora statvenih ležaja. Potisnici. Sidra i sidreni lanci.	Predavanje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	3.00
	Anikorozivna zaštita trupa. Kormilo. Vijak. Vratilo vijka. Sustav nadzora statvenih ležaja. Potisnici. Sidra i sidreni lanci.	Vježba	Projekt	4.00
	Pregled i održavanje brodskih kotlova: pregled i popravci oštećenja. Popravci u slučaju nužde. Pregled i održavanje armature kotla. Testiranje.	Predavanje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	3.00
	Pregled i održavanje brodskih kotlova: pregled i popravci oštećenja. Popravci u slučaju nužde. Pregled i održavanje armature kotla. Testiranje.	Vježba	Projekt	4.00
	Teretni uređaj. Općenito. Godišnji pregled. Obnovni 5-godišnji pregled, pregled i održavanje praznica i poklopaca skladišta tereta. Pregled i održavanje skladišta tereta.	Predavanje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	3.00
	Teretni uređaj. Općenito. Godišnji pregled. Obnovni 5-godišnji pregled, pregled i održavanje praznica i poklopaca skladišta tereta. Pregled i održavanje skladišta tereta.	Vježba	Projekt	4.00
	Probne vožnje nakon dokovanja broda.	Predavanje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	3.00
	Probne vožnje nakon dokovanja broda.	Vježba	Projekt	4.00
Ukupno:				51
Ukupno:		210 h, 7 ECTS		

Naziv kolegija		Računalno upravljanje tehničkim sustavima					
Kod	PFE109	Godina studija	1.				
Nositelj/i kolegija	doc. dr. sc. Ivan Pavić	Bodovna vrijednost (ECTS)	4.0				
Suradnici	Luka Čulić	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T	
			30	0	15	0	
Status kolegija	Obvezni	Postotak primjene e-učenja	0%				
Opis kolegija							
Ciljevi kolegija	Osiguranje odgovarajućih temeljnih znanja iz upravljanja tehničkih sustava i procesa uz pomoć računala u pomorstvu. Upoznavanje s načelima i povezivanja različitih pomorskih tehničkih sustava u upravljački hijerarhijski organizirani računalni sustav. SCADA. STCW 7.03. Dio gradiva iz: 1.1.6. ch. 6.1.; 1.1.7. ch. 7.1. Compentance 1.5. ch. 1.5.1. 1.1.. Dio 1.5.2. ch.2.1. Dio 1.1.6. ch. 6.1. Dio 1.1.7. ch. 7.1.						
Uvjeti za upis kolegija i ulazne kompetencije potrebne za kolegij	Nema uvjeta.						
Ishodi učenja	- Razlučiti temeljne elemente računalno upravljanih sustava. - Usporediti različite kodove programa za isti projekt te ga adekvatno vrednovati. - Kreirati programski kod u ljestvičastom dijagramu na temelju zadanog problema. - Argumentirati razlike u načinu rada računalnih sustava upravljanja u modovima online i offline. - Prezenterati način rada brodskih automatskih sustava iz shema. - Kritički prosuđivati hijerarhijsku strukturu računalnog sustava upravljanja.						
Sadržaj kolegija detaljno razrađen prema satnici nastave	Predavanja: 1. Uvod u kolegij i pregled gradiva. Osnovni pojmovi o sustavima i automatizaciji. Model sustava. Matematički modeli. Simulacijski modeli. Parametri sustava. Proces. Podjela tehničkih sustava. Vođenje sustava. Brzi i spori procesi. Mjerna sredina, senzori i izvršni organi. Podjele sustava. Kontinuirani sustavi. Diskretni sustavi. Hibridni sustavi. 2. Temeljni upravljački zadatci. Upravljanje i funkcije u otvorenoj i zatvorenoj petlji. Temeljni zahtjevi na RSU procesima. Sposobnosti RSU-a. Načela <i>offline</i> i <i>online</i> rada računalnog sustava te važne razlike. <i>Hard real time</i> (deterministički sustavi) i <i>soft real time</i> (nedeterministički sustavi). Primjeri vremena reakcije. Računalna izvedba prema vremenu reakcije. Koraci za izgradnju <i>online</i> sustava. Opis struktura složenih sustava za upravljanje procesima (inteligentni sustavi u prometu). Osnovna načela i sklopovski elementi sustava. Sklopovske komponente sustava za računalno upravljanje procesima. Primjer <i>online</i> sustava. Razlikovanje vrsta signala. Analogni ulazni i izlazi iz sustava. Multipleksori. Uzimanje uzoraka analognog signala. Digitalni ulazi i izlazi iz sustava. Vrste sučelja. Digitalno računalo. Analogna obrada signala. Prikaz izlaznih podataka. D/A kao element sustava obrade analognog signala. Primjer složenijeg sustava upravljanja. 3. Analogni senzori i greške analognih senzora. Senzori s analognim izlazom. Kondicioniranje signala, filtriranje, multipleksiranje i multiplekseri, demultiplekseri i demultipleksiranje, S&H krug (idealni i realni), A/D, D/A konverzija i način rada. Sučelja za povezivanje računala s vanjskim jedinicama. Digitalni davači. Primjeri višebitnih digitalnih senzora (mjerač vremena, inkrementalni davač, čitač crtičnih kodova itd.). Obrada anlognog signala na digitalnom računalu. Linearizacije prijenosne karakteristike. Filtriranje analognih signala.						

4. Multipleksori i multipleksiranje. Načelo analognog multipleksora. Multipleksiranje signala iz različitih vrsta senzora. Digitalna obrada analognih signala: sklopovi za uzimanje uzoraka. Gustoća uzimanja uzoraka. Kvantizacijski poučak. Greške i točnost realnih A/D pretvarača. Greška nule. Nepostojeći kodovi. Monotonost promjene. Način rada A/D pretvarača, Wilkinsonov postupak, postupak sukcesivne aproksimacije.

5. D/A pretvarači i greške. Karakteristike koje određuju kvalitetu D/A pretvarača. Povezivanje računala s vanjskim jedinicama. Serijski i paralelni prijenos podataka. Sučelja. Primjer standardiziranog sučelja. Primjer povezivanja analognog senzora s digitalnim računalom. Primjer povezivanja računala s LED zaslonom. Jednočipni mikrokontroleri, upravljanje i programiranje.

6. Implementacija algoritma PI i PID upravljanja na mikroračunalu. Serijski i paralelni prijenos podataka, UART. Greške u asinkronom prijenosu podataka. Sinkroni prijenos podataka. Analiza prijenosa podataka. Karakteristike kanala. Sredstva za prijenos podataka. Standardni komunikacijski kanali. Modulacije.

7. Osnovni postupci pri gradnji sustava za upravljanje procesima. Povezivanje standardnih jedinica u cjelovite sustave. Hijerarhijska organizacija sustava. Funkcija i organizacije hijerarhijskih razina sustava upravljanja. Primjeri hijerarhijskog upravljačkog sustava. Čimbenici koji utječu na RSU arhitekturu. RSU arhitektura: centralizirana, raspodijeljena. Izvedbe tipičnih upravljačkih petlja s primjerima (raspodijeljeni tvornički sustav, raspodijeljeno proizvodno postrojenje, upravljačke petlje preko komunikacijske mreže, upravljanje u zatvorenoj petlji kontinuiranog dinamičkog sustava). Sabirničko orijentirani distribuirani računalni sustav. Tipične izvedbe upravljačkih petlji. Industrijske mreže, fieldbus tehnologija, CAN. Izvedba upravljačkih petlji preko mreže. Upravljanje u zatvorenoj petlji kontinuiranog dinamičkog sustava. Primjer zatvorene upravljačke petlje preko mreže.

8. Definiranje problema sinteze sustava automatskog upravljanja. Stabilnost regulacijskog kruga. Kriteriji stabilnosti za kontinuirane i diskretne sustave. Zahtjevi na vladanje sustava upravljanja – pokazatelji kakvoće.

9. Pokazatelji kakvoće u vremenskom području za kontinuirane sustave. Pokazatelji kakvoće diskretnih sustava u vremenskom području. Specifikacija zahtjeva pomoću modelske prijenosne funkcije zatvorenog regulacijskog kruga. Pokazatelji kakvoće u frekvencijskom području (kompleksne varijable). Zahtjevi za vladanje sustava u ustaljenom vremenu.

10. Regulacijska odstupanja u ovisnosti o tipu i vrsti uzbude. Izbor vremena uzorkovanja. Problem mjernog šuma. pristupi sintezi digitalnih regulatora. Sinteza u kontinuiranom području uz zanemaren utjecaj diskretizacije. Sinteza u kontinuiranom području uz uključen utjecaj diskretizacije. Sinteza u diskretnom području. Strukture digitalnih regulatora. Osnovni zahtjevi na RSU procese. IEC 61131-3 programski jezici.

11. Opća PLC arhitektura. Programabilni logički kontroler (PLC), PLC arhitektura. Programiranje PLC-a, ljestvičarski dijagram, funkcijski blokovi. Usporedba PLC-a, mikrokontroleri, DSP, SPLD, CPLD, FPGA. Sklopovska izvedba RSU-a. Mikrokontroleri. Odabir mikrokontrolera. Sklopovska izvedba DSP-a. DSP algoritmi i arhitektura. Sustavi na programabilnom čipu SOPC. SPDL. CPLD. FPGA. Programabilni logički kontroler (PLC), arhitektura PLC-a. Tipični elementi za predobradbu mjernih signala: mostovi, pojačala, U-I pretvornici i dr.

12. Tipični elementi za predobradbu mjernih signala. Otklonski mostovi. Pojačala. Ponavljanje Thevenina i Nortona. U-I pretvornici. Šum i interferencija. Izvori šuma. Prilagodba upravljačkih signala izvršnim organima.

13. Postupci smanjenja djelovanja smetnja. Oblici upravljačkog signala. Postupak povratnog integriranja. Postupak uvjetnog integriranja. Prilagodba sustava upravljanja za prihvaćanje naredaba operatera. Prijelaz iz automatskog u ručni način rada. Prateći način rada regulatora. Blokovska shema profesionalnog modula PID regulatora.

	14. Brodski automatizirani procesi vođenja broda, pogona i tereta; procesi navigacije, upravljanja brodom, komunikacija, procesi glavnog pogonskog procesa, pomoćni pogonski sustavi, procesi rukovanja i čuvanja tereta. Sustav daljinskog upravljanja glavnim strojem (BCS 200). Sustav hlađenja motora. Sustav za nadzor i čuvanje tereta (GL-90). Brodski računalni sustav za automatsku dojavu i gašenje požara. Navigacijski računalni sustav sustav za nadzor i upravljanje glavnim strojem. Upravljanje brodom po kursu, otvoreni sustav brzinskog kormilarenja, slijedno kormilarenje, povratna veza u sustavu autopilota. Jednostavni autopilot s P i PID regulatorom. Kompleksniji regulatori autopilota. Adaptivni digitalni autopilot ADG 3000 VT. 15. Hijerarhijska arhitektura distribuiranog sustava na brodu. PROFIBUS mreža. Sustav upravljanja propulzijom. Primjer jahte – NMEA 2000. Sustav za nadzor i upravljanje generatorima. Sustav za krcanje balasta i tereta. Protupožarni sustav. Brodski integrirani elektronički sustav. SCADA sustav. Brodski integralni elektronički sustav. Računalne mreže velikih brodova. Vježbe: 1. Uvod u PLC uređaje. Uvod u Siemensov PLC LOGO ili Step7. Montaža, ožičenje. Hardverska podrška PLC uređajima. 2.-5. Programska podrška PLC uređajima. 6,7. Primjeri PLC sustava u pomorstvu. PLC sustav uključivanja i zaštite asinkronih motora. 8,9. Primjeri PLC sustava u pomorstvu. PLC sustav upravljanja višebrzinskim asinkronim motorom. 10, 11. Primjeri PLC sustava u pomorstvu. PLC sustav upravljanja crpkama sustava za opskrbu vodom. 12, 13. PLC sustav upravljanja industrijskim vratima. 14. Sučelja (HMI sučelje, multipaneli i operacijski paneli). 15. SCADA sustav– Sustav za upravljanje programima i njihov nadzor, primjer programiranja.
Vrste izvođenja nastave	☒ Predavanje ☐ Seminar ☒ Vježba ☐ Terenska nastava ☐ E-učenje ☐ Zadaća ☐ Projekt ☐ Praktični rad ☐ Samostalni zadaci ☐ Pohađanje nastave ☐ Konzultacije ☐ Plovidbena praksa ☐ Laboratorij ☐ Vježbe na simulatoru ☐ Multimedija ☐ MCRM/OLP ☐ Mentorski rad ☐ Auditorne vježbe ☐ Eksperimentalni rad ☐ Programski zadatak ☐ video prikaz ☐ Radionica ☐ Rad na simulatoru ☐ Nautički simulator ☐ Izrada izvještaja ☐ Izrada i obrana izvještaja
Obveze studenata	Obveze redovitih studenata/ica: Dužni su biti na nastavi 80% ako teme nisu u STCW-u i 95% sati koje su prema STCW-u. Nazočnost nastavi iz računalnih vježbi (laboratorij) je 100%. Studenti trebaju nadoknaditi vježbe i nastavu ako nisu ostvarili pravo na pristupanje ispitu u 15 tjedana. Nadoknade se mogu ostvariti seminarskim radom ili na nadoknadama ukoliko je gradivo obuhvaćeno odgovarajućim STCW-om i nastavom preko konzultacija s tim što se moraju potpisati u evidencijski listić. Obveze izvanrednih studenata/ica: Dužni su biti na nastavi 80% tema koje nisu u STCW-u i 95% sati koje su prema STCW-u. Nazočnost nastavi iz računalnih vježbi je 100%. Studenti trebaju nadoknaditi vježbe i nastavu ako nisu ostvarili pravo na pristupanje ispitu u 15 tjedana. Nadoknade se mogu ostvariti seminarskim radom ili domaćim radovima ako studentima nisu potrebne za odgovarajući STCW, a na nadoknadama ukoliko je gradivo obuhvaćeno odgovarajućim STCW-om i nastavom preko konzultacija s tim što se moraju potpisati u evidencijski listić.

Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti kolegija</i>)	Pohađanje nastave	1.125	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		Vježbe na računalu	
	Esej		Seminarski rad	0.5		
	Kolokviji	2.375	Usmeni ispit			
	Pismeni ispit		Projekt			
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Ocjenjivanje i vrednovanje rada redovnih studenata: Pohađanje nastave obvezno je za redovne studente, tj. uvjet za pristupanje ispitu prisutnost je na najmanje 80 % predavanja te na 100 % računalnih vježbi. U semestru se pišu dva kolokvija. Prvi kolokvij, koji obuhvaća od 1. do 7. predavanja, piše se u 8. tjednu nastave, a drugi kolokvij, koji obuhvaća od 8. do 15. predavanja, piše se u 15. tjednu nastave. Primjeri pitanja za kolokvij studentima su dostupni <i>online</i> . Na svakom kolokviju potrebno je ostvariti najmanje 40 % bodova za prolaznu ocjenu. Studenti koji ne pristupe jednom kolokviju iz objektivnih razloga ili ne ostvare najmanji postotak imaju mogućnost ispravka. Studenti koji ne polože prvi kolokvij mogu pristupiti pisanju drugog kolokvija. Studenti koji ne polože kolokvije tijekom semestra, a imaju pravo pristupiti ispitu, dužni su izaći na pismeni ispit u ispitnom roku. Za ispitni rok vrijede isti kriteriji ocjenjivanja kao i za kontinuiranu provjeru znanja. Tijekom semestra studenti trebaju izraditi (prezentirati) seminarski rad koji je jedan od elemenata ocjene.					
	Ocjenjivanje i vrednovanje rada izvanrednih studenata: Ocjenjivanje i vrednovanje isti su kao i kod redovnih studenata.					
	Kontinuirano vrednovanje studenata					
	Elementi vrednovanja	Uspješnost (min % ili bodovi ukupno)			Udio u ocjeni (%)	
	Pohađanje nastave	80			28.1	
	Seminarski rad	50			12.5	
	1. kolokvij	40			19.8	
	2. kolokvij	40			19.8	
	3. kolokvij iz vježbi	50			19.8	
	Ocjenjivanje					
Bodovi (%)	Kriterij				Ocjena	
0 - 39	ne zadovoljava minimalne kriterije				nedovoljan (1)	
40 - 64	zadovoljava minimalne kriterije				dovoljan (2)	
65 - 79	prosječan uspjeh s primjetnim nedostacima				dobar (3)	
80 - 89	iznadprosječan uspjeh s ponekom greškom				vrlo dobar (4)	
90 - 100	izniman uspjeh				izvrstan (5)	
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	I. Petrović, Računalno upravljanje tehničkim sustavima, FER Zagreb, 2011.				Web	
	I. Vujović, Računalno upravljanje tehničkim sustavima, nastavni materijali na web stranici				Web	

	D. Kezić, G. Smiljanić, I. Vilović, Računalno upravljanje tehničkim sustavima, Pomorski fakultet u Splitu, 2007.		Web	
	Siemensov LOGO, Siemens.		Web	
Dopunska literatura	1. W. Bolton. Programmable logic controllers. Bidlles Ltd., 2002. 2. F. El-Hawary. The Ocean Engineering Handbook. CRC Press, 2001.			
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Sveučilišna anketa, evidencijska lista studenata, nadzor nastave od strane Povjerenstva za nastavu, samoevaluacija nastavnika, analiza prolaznosti na kraju akademske godine, vanjsko vrednovanje procesa ocjenjivanja.			
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)				
Konstruktivno poravnanje				
I1: Razlučiti temeljne elemente računalno upravljanih sustava.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Uvod u kolegij i pregled gradiva. Osnovni pojmovi o sustavima i automatizaciji. Model sustava. Matematički modeli. Simulacijski modeli. Parametri sustava. Proces. Podjela tehničkih sustava. Vođenje sustava. Brzi i spori procesi. Mjerna sredina, senzori i izvršni organi. Podjele sustava. Kontinuirani sustavi. Diskretni sustavi. Hibridni sustavi.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	3.00
	Uvod u PLC uređaje. Uvod u Siemensov PLC LOGO ili Step7. Montaža, ožičenje. Hardverska podrška PLC uređajima.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	5.00
	Temeljni upravljački zadatci. Upravljanje i funkcije u otvorenoj i zatvorenoj petlji. Temeljni zahtjevi na RSU procesima. Sposobnosti RSU-a. Načela offline i online rada računalnog sustava te važne razlike. Hard real time (deterministički sustavi) i soft real time (nedeterministički sustavi). Primjeri vremena reakcije. Računalna izvedba prema vremenu reakcije. Koraci za izgradnju online sustava. Opis struktura složenih sustava za upravljanje procesima (inteligentni sustavi u prometu). Osnovna načela i sklopovski elementi sustava. Sklopovske komponente sustava za računalno upravljanje procesima. Primjer online sustava. Razlikovanje vrsta signala. Analogni ulazni i izlazi iz sustava. Multipleksori. Uzimanje uzoraka	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	3.00

	analognog signala. Digitalni ulazi i izlazi iz sustava. Vrste sučelja. Digitalno računalo. Analogna obrada signala. Prikaz izlaznih podataka. D/A kao element sustava obrade analognog signala. Primjer složenijeg sustava upravljanja.			
	Ukupno:			11
I2: Usporediti različite kodove programa za isti projekt te ga adekvatno vrednovati.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Programska podrška PLC uređajima.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	4.00
	Programska podrška PLC uređajima.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	4.00
	Programska podrška PLC uređajima.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	4.00
	Programska podrška PLC uređajima.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	4.00
	Opća PLC arhitektura. Programabilni logički kontroler (PLC), PLC arhitektura. Programiranje PLC-a, ljestvičarski dijagram, funkcijski blokovi. Usporedba PLC-a, mikrokontroleri, DSP, SPLD, CPLD, FPGA. Sklopovska izvedba RSU-a. Mikrokontroleri. Odabir mikrokontrolera. Sklopovska izvedba DSP-a. DSP algoritmi i arhitektura. Sustavi na programabilnom čipu SOPC. SPDL. CPLD. FPGA. Programabilni logički kontroler (PLC), arhitektura PLC-a. Tipični elementi za predobradbu mjernih signala: mostovi, pojačala, U-I pretvornici i dr.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	3.00
	Tipični elementi za predobradbu mjernih signala. Otklonski mostovi. Pojačala. Ponavljanje Thevenina i Nortona. U-I pretvornici. Šum i interferencija. Izvori šuma. Prilagodba upravljačkih signala izvršnim organima.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	3.00

		Ukupno:		22
I3: Kreirati programski kod u ljestvičastom dijagramu na temelju zadanog problema.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Analogni senzori i greške analognih senzora. Senzori s analognim izlazom. Kondicioniranje signala, filtriranje, multipleksiranje i demultipleksiranje, S&H krug (idealni i realni), A/D, D/A konverzija i način rada. Sučelja za povezivanje računala s vanjskim jedinicama. Digitalni davači. Primjeri višebitnih digitalnih senzora (mjerac vremena, inkrementalni davač, čitač crtičnih kodova itd.). Obrada analognog signala na digitalnom računalu. Linearizacije prijenosne karakteristike. Filtriranje analognih signala.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	3.00
	Multipleksori i multipleksiranje. Načelo analognog multipleksora. Multipleksiranje signala iz različitih vrsta senzora. Digitalna obrada analognih signala: sklopovi za uzimanje uzoraka. Gustoća uzimanja uzoraka. Kvantizacijski poučak. Greške i točnost realnih A/D pretvarača. Greška nule. Nepostojeći kodovi. Monotonost promjene. Način rada A/D pretvarača, Wilkinsonov postupak, postupak sukcesivne aproksimacije.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	3.00
	Primjeri PLC sustava u pomorstvu. PLC sustav uključivanja i zaštite asinkronih motora.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	5.00
	Primjeri PLC sustava u pomorstvu. PLC sustav uključivanja i zaštite asinkronih motora.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	5.00
	Ukupno:		16	
I4: Argumentirati razlike u načinu rada računalnih sustava upravljanja u modovima online i offline.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	D/A pretvarači i greške. Karakteristike koje određuju kvalitetu D/A pretvarača. Povezivanje računala s vanjskim	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	3.00

	jedinicama. Serijski i paralelni prijenos podataka. Sučelja. Primjer standardiziranog sučelja. Primjer povezivanja analognog senzora s digitalnim računalom. Primjer povezivanja računala s LED zaslonom. Jednočipni mikrokontroleri, upravljanje i programiranje.			
	Implementacija algoritma PI i PID upravljanja na mikroračunalu. Serijski i paralelni prijenos podataka, UART. Greške u asinkronom prijenosu podataka. Sinkroni prijenos podataka. Analiza prijenosa podataka. Karakteristike kanala. Sredstva za prijenos podataka. Standardni komunikacijski kanali. Modulacije.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, SeminarSKI rad	3.00
	Primjeri PLC sustava u pomorstvu. PLC sustav upravljanja višebrzinskim asinkronim motorom.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, SeminarSKI rad	5.00
	Primjeri PLC sustava u pomorstvu. PLC sustav upravljanja višebrzinskim asinkronim motorom.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, SeminarSKI rad	5.00
	Ukupno:			16
15: Prezentirati način rada brodskih automatskih sustava iz shema.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Primjeri PLC sustava u pomorstvu. PLC sustav upravljanja crpkama sustava za opskrbu vodom.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, SeminarSKI rad	5.00
	Primjeri PLC sustava u pomorstvu. PLC sustav upravljanja crpkama sustava za opskrbu vodom.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	5.00
	Brodski automatizirani procesi vođenja broda, pogona i tereta; procesi navigacije, upravljanja brodom, komunikacija, procesi glavnog pogonskog procesa, pomoćni pogonski sustavi, procesi rukovanja i čuvanja tereta. Sustav daljinskog upravljanja glavnim strojem (BCS 200). Sustav hlađenja motora. Sustav za nadzor i čuvanje tereta (GL-90). Brodski računalni sustav za automatsku dojavu i gašenje požara.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, SeminarSKI rad	4.00

	Navigacijski računalni sustav sustav za nadzor i upravljanje glavnim strojem. Upravljanje brodom po kursu, otvoreni sustav brzinskog kormilarenja, slijedno kormilarenje, povratna veza u sustavu autopilota. Jednostavni autopilot s P i PID regulatorom. Kompleksniji regulatori autopilota. Adaptivni digitalni autopilot ADG 3000 VT.			
	Hijerarhijska arhitektura distribuiranog sustava na brodu. PROFIBUS mreža. Sustav upravljanja propulzijom. Primjer jahte – NMEA 2000. Sustav za nadzor i upravljanje generatorima. Sustav za krcanje balasta i tereta. Protupožarni sustav. Brodski integrirani elektronički sustav. SCADA sustav. Brodski integralni elektronički sustav. Računalne mreže velikih brodova.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	4.00
	Ukupno:			18
I6: Kritički prosuđivati hijerarhijsku strukturu računalnog sustava upravljanja.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Osnovni postupci pri gradnji sustava za upravljanje procesima. Povezivanje standardnih jedinica u cjelovite sustave. Hijerarhijska organizacija sustava. Funkcija i organizacije hijerarhijskih razina sustava upravljanja. Primjeri hijerarhijskog upravljačkog sustava. Čimbenici koji utječu na RSU arhitekturu. RSU arhitektura: centralizirana, raspodijeljena. Izvedbe tipičnih upravljačkih petlji s primjerima (raspodijeljeni tvornički sustav, raspodijeljeno proizvodno postrojenje, upravljačke petlje preko komunikacijske mreže, upravljanje u zatvorenoj petlji kontinuiranog dinamičkog sustava). Sabirničko orijentirani distribuirani računalni sustav. Tipične izvedbe upravljački petlji. Industrijske mreže, fieldbus tehnologija, CAN. Izvedba upravljačkih petlji preko mreže. Upravljanje u zatvorenoj petlji kontinuiranog dinamičkog	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	4.00

	sustava. Primjer zatvorene upravljačke petlje preko mreže.			
	Definiranje problema sinteze sustava automatskog upravljanja. Stabilnost regulacijskog kruga. Kriteriji stabilnosti za kontinuirane i diskretne sustave. Zahtjevi na vladanje sustava upravljanja – pokazatelji kakvoće.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	4.00
	Pokazatelji kakvoće u vremenskom području za kontinuirane sustave. Pokazatelji kakvoće diskretnih sustava u vremenskom području. Specifikacija zahtjeva pomoću modelske prijenosne funkcije zatvorenog regulacijskog kruga. Pokazatelji kakvoće u frekvencijskom području (kompleksne varijable). Zahtjevi za vladanje sustava u ustaljenom vremenu.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	4.00
	Regulacijska odstupanja u ovisnosti o tipu i vrsti uzbude. Izbor vremena uzorkovanja. Problem mjernog šuma. Pristupi sintezi digitalnih regulatora. Sinteza u kontinuiranom području uz zanemaren utjecaj diskretizacije. Sinteza u kontinuiranom području uz uključen utjecaj diskretizacije. Sinteza u diskretnom području. Strukture digitalnih regulatora. Osnovni zahtjevi na RSU procese. IEC 61131-3 programski jezici.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	3.00
	PLC sustav upravljanja industrijskim vratima.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	4.00
	Postupci smanjenja djelovanja smetnja. Oblici upravljačkog signala. Postupak povratnog integriranja. Postupak uvjetnog integriranja. Prilagodba sustava upravljanja za prihvaćanje naredaba operatera. Prijelaz iz automatskog u ručni način rada. Prateći način rada regulatora. Blokovska shema profesionalnog modula PID regulatora.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	4.00
	PLC sustav upravljanja industrijskim vratima.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit,	4.00

			Seminarski rad	
	Sučelja (HMI sučelje, multipaneli i operacijski paneli).	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	5.00
	SCADA sustav– Sustav za upravljanje programima i njihov nadzor, primjer programiranja.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	5.00
	Ukupno:			37
Ukupno:		120 h, 4 ECTS		

Naziv kolegija	Brodski porivni sustav						
Kod		Godina studija	2.				
Nositelj/i kolegija	dr. sc. Ladislav Stazić	Bodovna vrijednost (ECTS)	6.0				
Suradnici	Karlo Bratić	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T	
			30	0	15	0	
Status kolegija	Obvezni	Postotak primjene e-učenja	0%				
Opis kolegija							
Ciljevi kolegija	Upoznavanje s brodskim porivnim (propulzijskim) sustavom, njegovom ulogom na brodu i njegovim dijelovima: brodski vijak, propulzori, vratilo brodskog vijka, međuvratilo, odzivno vratilo, ležajevi, vratila reduktora, kopče i koljenasto vratilo porivnog motora. Upoznavanje načela po kojima se određuje njihov konstrukcijski oblik, odabire materijal, određuje pogonsko opterećenje te kako se načelno proračunava i provjerava pojedini dio brodskoga porivnog sustava.						
Uvjeti za upis kolegija i ulazne kompetencije potrebne za kolegij	Nema uvjeta.						
Ishodi učenja	- Predložiti prikladan konstrukcijski oblik i materijal komponenata porivnog sustava. - Utvrditi pogonsko opterećenje. - Provesti postupak dimenzioniranja ili provjeriti izabrane dimenzije. - Utvrditi odziv pojedine komponente (pomaci, deformacije, sile, naprezanja –prema potrebi), dopušteno naprezanje i koeficijent sigurnosti, ovisno o njezinoj namjeni. - Predvidjeti kriterije prihvatljivosti, izračunati i provjeriti postrojanje komponenti (voda vratila kao cjeline).						
Sadržaj kolegija detaljno razrađen prema satnici nastave	Predavanja (30 h): (1 h) Sadržaj kolegija. Ishodi učenja. Sadržaj predavanja. Sadržaj vježbi. Obveze studenata i izostanci. Vrednovanje rada studenata i ocjenjivanje. Literatura. Ispit. (4 h) Uvod: brodski porivni sustav, temeljni pojmovi, otpor i poriv. Brod kao tehnički sustav. Ustroj brodskoga energetskog sustava. Porivni sustav broda: sastav, prijenos snage. Iskoristivost brodskih porivnih postrojenja. Stupanj djelovanja porivnog sustava. Namjena i izvedbe brodskog porivnog sustava. Otpor broda. Poriv broda. (3 h) Razvoj brodskih pogonskih strojeva. Pogon na jedra. Parni stapni stroj i parni stapni pogon. Parno turbinski pogon. Dizelski motor i dizelsko motorni pogon. Plinsko turbinski i nuklearni pogon. Suvremena brodska postrojenja. Razvoj motora s unutarnjim izgaranjem. Suvremeni dizelsko motorni pogoni. Vrste brodskih vijaka i porivnika. Suvremene izvedbe plovila. Daljnji razvoj i budućnost dizelskih motora. (4 h) Komponente brodskoga porivnog sustava. Brodski vijak (konstruktivni oblici i opterećenje: porivna sila, snaga). Vod vratila (vratilo brodskog vijka, međuvratilo, odzivno vratilo, odzivni ležaj, spajanje vratila, statvena cijev, stupanj djelovanja voda vratila). Zupčanički prijenosnici (reduktori i brodske kopče). Spojke. Dvotaktni dizelski motori. Četverotaktni dizelski motori. (2 h) Brodski vijak. Konstrukcijski oblici brodskog vijka. Dimenzije brodskog vijka. Materijali brodskih vijaka. Opterećenje brodskog vijka. Brzina broda, skliz, kavitacija. Provjera čvrstoće brodskog vijka (utjecajne veličine, dimenzioniranje i provjera dimenzija s gledišta čvrstoće). (2 h) Propulzori (porivne jedinice). Jedinice za poriv i kormilarenje.						

	Brodski vijak u sapnici. Cikloidni propulzor (Voith-Schneiderov). Usmjerivi propulzor (azimut porivnik, AZIPOD, SSP). Vodomlazni propulzor. 7. (2 h) 1. kolokvij – teoretski dio 8. (2 h) Spajanje broskog vijka s vratilom. Konstrukcijski oblici spoja broskog vijka s vratilom. Utjecajne veličine, dimenzije i materijal. Određivanje opterećenja. Najmanji tlak i uzdužni pomak s obzirom na proklizavanje. Najveći tlak i uzdužni pomak s obzirom na čvrstoću. Tlak i uzdužni pomak na radnoj temperaturi. Uzdužna sila potrebna za navlačenje. Dijagrami navlačenja. 9. (4 h) Vod vrtila. Vod vrtila - sklop. Međuvratilo. Odrivno vratilo. Vratilo broskog vijka. Elementi za spajanje (spojni dosjedni vijci). Prirubne i skidljive spojke. Ograničenje snage porivnog motora. 10. (3 h) Ležajevi voda vrtila. Namjena i vrste ležajeva. Izbor ležajeva. Klizni ležajevi. Valjni ležajevi. Zahtjevi za ležajeve voda vrtila u pravilima za klasifikaciju. brodova. Zahtjevi za podmazivanje ležajeva. Razmak ležajeva voda vrtila. 11. (1 h) Spajanje vrtila. Krute spojke: Kolutne i prirubne spojke. Školjkaste spojke. Ljuskaste spojke. Spojni vijci: Dosjedni vijci. Hidraulički vijci. 12. (2 h) 2. kolokvij - teoretski dio Vježbe (15 x 1 h = 15 h): 1. Uvod: brodski porivni sustav, temeljni pojmovi, otpor i poriv. 2. Stupanj djelovanja porivnog sustava. Otpor broda. Poriv broda. 3. Provjera čvrstoće broskog vijka. 4. Spajanje broskog vijka s vratilom. 5. Vod vrtila - sklop. 6. Međuvratilo. 7. Odrivno vratilo. 8. Vratilo broskog vijka. 9. 1. kolokvij – numerički dio 10. Elementi za spajanje (spojni dosjedni vijci). 11. Prirubne i skidljive spojke. 12. Ograničenje snage porivnog motora. 13. Ležajevi voda vrtila. 14. Spajanje vrtila. 15. 2. kolokvij – numerički dio.					
Vrste izvođenja nastave	☒ Predavanje ☐ Seminar ☒ Vježba ☐ Terenska nastava ☐ E-učenje ☐ Zadaća ☐ Projekt ☐ Praktični rad ☐ Samostalni zadaci ☐ Pohađanje nastave ☐ Konzultacije ☐ Plovidbena praksa ☐ Laboratorij ☐ Vježbe na simulatoru ☐ Multimedija ☐ MCRM/OLP ☐ Mentorski rad ☐ Auditorne vježbe ☐ Eksperimentalni rad ☐ Programski zadatak ☐ video prikaz ☐ Radionica ☐ Rad na simulatoru ☐ Nautički simulator ☐ Izrada izvještaja ☐ Izrada i obrana izvještaja					
Obveze studenata	Obveze redovitih studenata/tica: Studentima/icama su predavanja i vježbe obvezne jer se vodi evidencija dolazaka na nastavu. Da bi imali pravo pristupiti ispitu studenti/ce moraju obavezno prisustvovati na minimalno 80% predavanja i 80% vježbi. U slučaju nedovoljnog broja dolazaka na nastavu studenti/ce nemaju pravo pristupiti ispitu i dužni su upisati kolegij ponovno sljedeće godine. Obveze izvanrednih studenata/tica: Ukupne obveze prisutnost na nastavi izvanrednih studenata/tica su minimalno 50% predavanja i 50% vježbi. Načini polaganja ispita su isti kao i kod redovitih studenata.					
Praćenje rada studenata (upisati udio u ECTS bodovima za svaku	Pohađanje nastave	1.125	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat			

aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti kolegija)	Esej		Seminarski rad			
	Kolokviji	4.875	Usmeni ispit			
	Pismeni ispit		Projekt			
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Ocjenjivanje i vrednovanje rada redovnih studenata: Pohađanje nastave je obavezno za redovne studente tj. uvjet za pristupanje ispitu je prisutnost na minimalno 80% predavanja i vježbi (12 puta). U semestru se pišu 2 kolokvija. Prvi kolokvij koji obuhvaća od 1. do 6. predavanja piše se u 9. tjednu nastave, a drugi kolokvij koji obuhvaća od 7. do 10. predavanja piše se u 15. tjednu nastave. Teoretski i numerički dio kolokvija boduju se odvojeno (0 do 100 bodova). Na svakom kolokviju, u teoretskom i u numeričkom dijelu, potrebno je ostvariti minimalno 50% bodova za prolaz. U konačnu ocjenu ulaze rezultati kolokvija i ispita. Studenti/ce koji ne polože kolokvije tijekom semestra izlaze na pismeni ispit u ispitnom roku, u kojemu u prva dva ispitna roka polažu one dijelove (teoretski i/ili numerički) onih kolokvija (I. i/ili II. kolokvij) koje nisu položili tijekom semestra. Na ostalim ispitnim rokovima polažu se svi dijelovi zajedno bez obzira na prethodno položene kolokvije. Za ispitni rok vrijede isti kriteriji ocjenjivanja kao i za kontinuiranu provjeru znanja. Studenti/ce koji su prikupili dovoljan broj bodova putem kolokvija tijekom semestra prijavljuju ispit za prvi ispitni rok i u terminu ispita pristupaju usmenom dijelu u sklopu upisa ocjene ili odgovaraju za veću ocjenu.					
	Ocjenjivanje i vrednovanje rada redovnih studenata: Ocjenjivanje i vrednovanje su isti kao i kod redovitih studenata.					
	Kontinuirano vrednovanje studenata					
	Elementi vrednovanja	Uspješnost (min % ili bodovi ukupno)			Udio u ocjeni (%)	
	Pohađanje nastave	80			0	
	1. kolokvij - teoretski dio	50			25	
	1. kolokvij - numerički dio	50			25	
	2. kolokvij - teoretski dio	50			25	
	2. kolokvij - numerički dio	50			25	
	Ocjenjivanje					
Bodovi (%)	Kriterij			Ocjena		
0 - 49	ne zadovoljava minimalne kriterije			nedovoljan (1)		
50 - 64	zadovoljava minimalne kriterije			dovoljan (2)		
65 - 79	prosječan uspjeh s primjetnim nedostacima			dobar (3)		
80 - 89	iznadprosječan uspjeh s ponekom greškom			vrlo dobar (4)		
90 - 100	izniman uspjeh			izvrstan (5)		
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	Pravila za klasifikaciju pomorskih brodova, Dio 7. – Strojni uređaj. Split: Hrvatski registar brodova, 2008.				DA	

	Basic principles of ship propulsion - Optimisation of hull, propeller and engine interactions for maximum efficiency (publication No. 5510-0004-04), MAN Energy Solutions, Copenhagen, 2018.			
	IACS UR M68, Dimensions of propulsion shafts and their permissible torsional vibration stresses, International Association of Classification societies, London, 2015.			
	IACS UR K3, Keyless Fitting of Propellers without Ice Strengthening, International Association of Classification societies, London, 1998.			
Dopunska literatura	1. Bearings, No. 39 66 13 14, MAN B&W Diesel A/S, Copenhagen, 2000. 2. CP Propeller Equipment - Product Information, MAN Diesel, Copenhagen, 2007. 3. Hydrodynamics of Ship Propellers, MAN B&W Diesel A/S, Copenhagen,1998. 4. Marine propulsion systems - An Outlook, MAN B&W Diesel A/S, Copenhagen, 1997.			
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Sveučilišna anketa, evidencijska lista studenata, nadzor nastave od strane Povjerenstva za nastavu, samoevaluacija nastavnika, analiza prolaznosti na kraju akademske godine, vanjsko vrednovanje procesa ocjenjivanja.			
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	Prema iskazanoj zainteresiranosti studenata nastava predmeta može se izvoditi i na engleskom jeziku, prema dopusnici Sveučilišta u Splitu,.			
Konstruktivno poravnanje				
I1: Predložiti prikladan konstrukcijski oblik i materijal komponenata porivnog sustava.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Sadržaj kolegija. Ishodi učenja. Sadržaj predavanja. Sadržaj vježbi. Obveze studenata i izostanci. Vrednovanje rada studenata i ocjenjivanje. Literatura. Ispit. Uvod: brodski porivni sustav, temeljni pojmovi, otpor i poriv. Brod kao tehnički sustav. Ustroj broskog energetskog sustava. Porivni sustav broda: sastav, prijenos snage. Iskoristivost brodskih porivnih postrojenja. Stupanj djelovanja porivnog sustava. Namjena i izvedbe broskog porivnog sustava. Otpor broda. Poriv broda.be plovila. Daljnji razvoj i budućnost dizelskih motora.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	2.30
	Uvod: brodski porivni sustav, temeljni pojmovi, otpor i poriv.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	0.70
	Uvod: brodski porivni sustav, temeljni pojmovi, otpor i poriv. Brod kao tehnički sustav. Ustroj broskog energetskog	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	2.90

	sustava. Porivni sustav broda: sastav, prijenos snage. Iskoristivost brodskih porivnih postrojenja. Stupanj djelovanja porivnog sustava. Namjena i izvedbe brodskog porivnog sustava. Otpor broda. Poriv broda.			
	Stupanj djelovanja porivnog sustava. Otpor broda. Poriv broda.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	0.70
	Uvod: brodski porivni sustav, temeljni pojmovi, otpor i poriv. Brod kao tehnički sustav. Ustroj brodskoga energetskog sustava. Porivni sustav broda: sastav, prijenos snage. Iskoristivost brodskih porivnih postrojenja. Stupanj djelovanja porivnog sustava. Namjena i izvedbe brodskog porivnog sustava. Otpor broda. Poriv broda. Razvoj brodskih pogonskih strojeva. Pogon na jedra. Parni stapni stroj i parni stapni pogon. Parno turbinski pogon. Dizelski motor i dizelsko motorni pogon. Plinsko turbinski i nuklearni pogon. Suvremena brodska postrojenja. Razvoj motora s unutarnjim izgaranjem. Suvremeni dizelsko motorni pogoni. Vrste brodskih vijaka i porivnika. Suvremene izvedbe plovila. Daljnji razvoj i budućnost dizelskih motora.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	2.30
	Provjera čvrstoće brodskog vijka.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	0.70
	Razvoj brodskih pogonskih strojeva. Pogon na jedra. Parni stapni stroj i parni stapni pogon. Parno turbinski pogon. Dizelski motor i dizelsko motorni pogon. Plinsko turbinski i nuklearni pogon. Suvremena brodska postrojenja. Razvoj motora s unutarnjim izgaranjem. Suvremeni dizelsko motorni pogoni. Vrste brodskih vijaka i porivnika. Suvremene izvedbe plovila. Daljnji razvoj i budućnost dizelskih motora.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	2.30
	Spajanje brodskog vijka s vratilom.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	0.70

	Komponente broorskoga porivnog sustava. Brodski vijak (konstruktivni oblici i opterećenje: porivna sila, snaga). Vod vratila (vratilo broorskog vijka, međuvratilo, odrivno vratilo, odrivni ležaj, spajanje vratila, statvena cijev, stupanj djelovanja voda vratila). Zupčanički prijenosnici (reduktori i brodske kopče). Spojke. Dvotaktni dizelski motori. Četverotaktni dizelski motori.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	2.30
	Vod vratila - sklop.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	0.70
	Komponente broorskoga porivnog sustava. Brodski vijak (konstruktivni oblici i opterećenje: porivna sila, snaga). Vod vratila (vratilo broorskog vijka, međuvratilo, odrivno vratilo, odrivni ležaj, spajanje vratila, statvena cijev, stupanj djelovanja voda vratila). Zupčanički prijenosnici (reduktori i brodske kopče). Spojke. Dvotaktni dizelski motori. Četverotaktni dizelski motori.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	2.30
	Međuvratilo.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	0.70
	Brodski vijak. Konstrukcijski oblici broorskog vijka. Dimenzije broorskog vijka. Materijali broorskih vijaka. Opterećenje broorskog vijka. Brzina broda, skliz, kavitacija. Provjera čvrstoće broorskog vijka (utjecajne veličine, dimenzioniranje i provjera dimenzija s gledišta čvrstoće).	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	2.30
	Odrivno vratilo.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	0.70
	Propulzori (porivne jedinice). Jedinice za poriv i kormilarenje. Brodski vijak u sapnici. Cikloidni propulzor (Voith-Schneiderov). Usmjerivi propulzor (azimut porivnik, AZIPOD, SSP). Vodomlazni propulzor.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	2.30
	Vratilo broorskog vijka.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	0.70
	Spajanje broorskog vijka s vratilom. Konstrukcijski oblici	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	2.30

	spoja brodskog vijka s vratilom. Utjecajne veličine, dimenzije i materijal. Određivanje opterećenja. Najmanji tlak i uzdužni pomak s obzirom na proklizavanje. Najveći tlak i uzdužni pomak s obzirom na čvrstoću. Tlak i uzdužni pomak na radnoj temperaturi. Uzdužna sila potrebna za navlačenje. Dijagrami navlačenja.			
	Elementi za spajanje (spojni dosjedni vijci).	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	0.70
	Vod vratila. Vod vratila - sklop. Međuvratilo. Odrivno vratilo. Vratilo brodskog vijka. Elementi za spajanje (spojni dosjedni vijci). Prirubne i skidljive spojke. Ograničenje snage porivnog motora.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	2.30
	Prirubne i skidljive spojke.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	0.70
	Vod vratila. Vod vratila - sklop. Međuvratilo. Odrivno vratilo. Vratilo brodskog vijka. Elementi za spajanje (spojni dosjedni vijci). Prirubne i skidljive spojke. Ograničenje snage porivnog motora.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	2.30
	Ograničenje snage porivnog motora.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	0.70
	Ležajevi voda vratila. Namjena i vrste ležajeva. Izbor ležajeva. Klizni ležajevi. Valjni ležajevi. Zahtjevi za ležajeve voda vratila u pravilima za klasifikaciju. brodova. Zahtjevi za podmazivanje ležajeva. Razmak ležajeva voda vratila.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	2.30
	Ležajevi voda vratila.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	0.70
	Ležajevi voda vratila. Namjena i vrste ležajeva. Izbor ležajeva. Klizni ležajevi. Valjni ležajevi. Zahtjevi za ležajeve voda vratila u pravilima za klasifikaciju. brodova. Zahtjevi za podmazivanje ležajeva. Razmak ležajeva voda vratila. Spajanje vratila. Krute spojke: Kolutne i prirubne spojke. Školjkaste spojke. Ljuskaste spojke. Spojni vijci: Dosjedni vijci. Hidraulički vijci.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	2.30

	Spajanje vratila.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	0.70
	Ukupno:			39.6
I2: Utvrditi pogonsko opterećenje.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Sadržaj kolegija. Ishodi učenja. Sadržaj predavanja. Sadržaj vježbi. Obveze studenata i izostanci. Vrednovanje rada studenata i ocjenjivanje. Literatura. Ispit. Uvod: brodski porivni sustav, temeljni pojmovi, otpor i poriv. Brod kao tehnički sustav. Ustroj broorskoga energetskog sustava. Porivni sustav broda: sastav, prijenos snage. Iskoristivost brodskih porivnih postrojenja. Stupanj djelovanja porivnog sustava. Namjena i izvedbe broorskog porivnog sustava. Otpor broda. Poriv broda. be plovila. Daljnji razvoj i budućnost dizelskih motora.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	2.10
	Uvod: brodski porivni sustav, temeljni pojmovi, otpor i poriv.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	0.60
	Uvod: brodski porivni sustav, temeljni pojmovi, otpor i poriv. Brod kao tehnički sustav. Ustroj broorskoga energetskog sustava. Porivni sustav broda: sastav, prijenos snage. Iskoristivost brodskih porivnih postrojenja. Stupanj djelovanja porivnog sustava. Namjena i izvedbe broorskog porivnog sustava. Otpor broda. Poriv broda.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	2.10
	Stupanj djelovanja porivnog sustava. Otpor broda. Poriv broda.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	0.60
	Uvod: brodski porivni sustav, temeljni pojmovi, otpor i poriv. Brod kao tehnički sustav. Ustroj broorskoga energetskog sustava. Porivni sustav broda: sastav, prijenos snage. Iskoristivost brodskih porivnih postrojenja. Stupanj djelovanja porivnog sustava. Namjena i izvedbe broorskog porivnog sustava. Otpor broda. Poriv broda. Razvoj brodskih pogonskih strojeva. Pogon na jedra. Parni	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	2.10

	stapni stroj i parni stapni pogon. Parno turbinski pogon. Dizelski motor i dizelsko motorni pogon. Plinsko turbinski i nuklearni pogon. Suvremena brodska postrojenja. Razvoj motora s unutarnjim izgaranjem. Suvremeni dizelsko motorni pogoni. Vrste brodskih vijaka i porivnika. Suvremene izvedbe plovila. Daljnji razvoj i budućnost dizelskih motora.			
	Provjera čvrstoće broskog vijka.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	0.60
	Razvoj brodskih pogonskih strojeva. Pogon na jedra. Parni stapni stroj i parni stapni pogon. Parno turbinski pogon. Dizelski motor i dizelsko motorni pogon. Plinsko turbinski i nuklearni pogon. Suvremena brodska postrojenja. Razvoj motora s unutarnjim izgaranjem. Suvremeni dizelsko motorni pogoni. Vrste brodskih vijaka i porivnika. Suvremene izvedbe plovila. Daljnji razvoj i budućnost dizelskih motora.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	2.10
	Spajanje broskog vijka s vratilom.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	0.60
	Komponente broskog porivnog sustava. Brodski vijak (konstruktivni oblici i opterećenje: porivna sila, snaga). Vod vrtila (vrtilo broskog vijka, međuvrtilo, odzivno vrtilo, odzivni ležaj, spajanje vrtila, statvena cijev, stupanj djelovanja voda vrtila). Zupčanički prijenosnici (reduktori i brodske kopče). Spojke. Dvotaktni dizelski motori. Četverotaktni dizelski motori.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	2.10
	Vod vrtila - sklop.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	0.60
	Komponente broskog porivnog sustava. Brodski vijak (konstruktivni oblici i opterećenje: porivna sila, snaga). Vod vrtila (vrtilo broskog vijka, međuvrtilo, odzivno vrtilo, odzivni ležaj, spajanje vrtila, statvena cijev, stupanj djelovanja voda vrtila). Zupčanički prijenosnici	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	2.10

(reduktori i brodske kopče). Spojke. Dvotaktni dizelski motori. Četverotaktni dizelski motori.			
Međuvratilo.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	0.60
Brodski vijak. Konstrukcijski oblici broskog vijka. Dimenzije broskog vijka. Materijali brodskih vijaka. Opterećenje broskog vijka. Brzina broda, skliz, kavitacija. Provjera čvrstoće broskog vijka (utjecajne veličine, dimenzioniranje i provjera dimenzija s gledišta čvrstoće).	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	2.10
Odrivno vratilo.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	0.60
Propulzori (porivne jedinice). Jedinice za poriv i kormilarenje. Brodski vijak u sapnici. Cikloidni propulzor (Voith-Schneiderov). Usmjerivi propulzor (azimut porivnik, AZIPOD, SSP). Vodomlazni propulzor.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	2.10
Vratilo broskog vijka.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	0.60
Spajanje broskog vijka s vratilom. Konstrukcijski oblici spoja broskog vijka s vratilom. Uticajne veličine, dimenzije i materijal. Određivanje opterećenja. Najmanji tlak i uzdužni pomak s obzirom na proklizavanje. Najveći tlak i uzdužni pomak s obzirom na čvrstoću. Tlak i uzdužni pomak na radnoj temperaturi. Uzdužna sila potrebna za navlačenje. Dijagrami navlačenja.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	2.10
Elementi za spajanje (spojni dosjedni vijci).	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	0.60
Vod vratila. Vod vratila - sklop. Međuvratilo. Odrivno vratilo. Vratilo broskog vijka. Elementi za spajanje (spojni dosjedni vijci). Prirubne i skidljive spojke. Ograničenje snage porivnog motora.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	2.10
Prirubne i skidljive spojke.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	0.60
Vod vratila. Vod vratila - sklop. Međuvratilo. Odrivno vratilo. Vratilo broskog vijka. Elementi za spajanje (spojni dosjedni	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	2.10

	vijci). Prirubne i skidljive spojke. Ograničenje snage porivnog motora.			
	Ograničenje snage porivnog motora.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	0.60
	Ležajevi voda vratila. Namjena i vrste ležajeva. Izbor ležajeva. Klizni ležajevi. Valjni ležajevi. Zahtjevi za ležajeve voda vratila u pravilima za klasifikaciju. brodova. Zahtjevi za podmazivanje ležajeva. Razmak ležajeva voda vratila.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	2.10
	Ležajevi voda vratila.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	0.60
	Ležajevi voda vratila. Namjena i vrste ležajeva. Izbor ležajeva. Klizni ležajevi. Valjni ležajevi. Zahtjevi za ležajeve voda vratila u pravilima za klasifikaciju. brodova. Zahtjevi za podmazivanje ležajeva. Razmak ležajeva voda vratila. Spajanje vratila. Krute spojke: Kolutne i prirubne spojke. Školjkaste spojke. Ljuskaste spojke. Spojni vijci: Dosjedni vijci. Hidraulički vijci.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	2.10
	Spajanje vratila.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	0.60
	Ukupno:			35.1
I3: Provesti postupak dimenzioniranja ili provjeriti izabrane dimenzije.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Sadržaj kolegija. Ishodi učenja. Sadržaj predavanja. Sadržaj vježbi. Obveze studenata i izostanci. Vrednovanje rada studenata i ocjenjivanje. Literatura. Ispit. Uvod: brodski porivni sustav, temeljni pojmovi, otpor i poriv. Brod kao tehnički sustav. Ustroj brodskega energetskog sustava. Porivni sustav broda: sastav, prijenos snage. Iskoristivost brodskih porivnih postrojenja. Stupanj djelovanja porivnog sustava. Namjena i izvedbe brodskega porivnog sustava. Otpor broda. Poriv broda. be plovila. Daljnji razvoj i budućnost dizelskih motora.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	2.10
	Uvod: brodski porivni sustav, temeljni pojmovi, otpor i poriv.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	0.60

	Uvod: brodski porivni sustav, temeljni pojmovi, otpor i poriv. Brod kao tehnički sustav. Ustroj broorskoga eneretskog sustava. Porivni sustav broda: sastav, prijenos snage. Iskoristivost brodskih porivnih postrojenja. Stupanj djelovanja porivnog sustava. Namjena i izvedbe broorskog porivnog sustava. Otpor broda. Poriv broda.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	2.10
	Stupanj djelovanja porivnog sustava. Otpor broda. Poriv broda.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	0.60
	Uvod: brodski porivni sustav, temeljni pojmovi, otpor i poriv. Brod kao tehnički sustav. Ustroj broorskoga eneretskog sustava. Porivni sustav broda: sastav, prijenos snage. Iskoristivost brodskih porivnih postrojenja. Stupanj djelovanja porivnog sustava. Namjena i izvedbe broorskog porivnog sustava. Otpor broda. Poriv broda. Razvoj brodskih pogonskih strojeva. Pogon na jedra. Parni stapni stroj i parni stapni pogon. Parno turbinski pogon. Dizelski motor i dizelsko motorni pogon. Plinsko turbinski i nuklearni pogon. Suvremena brodska postrojenja. Razvoj motora s unutarnjim izgaranjem. Suvremeni dizelsko motorni pogoni. Vrste brodskih vijaka i porivnika. Suvremene izvedbe plovila. Daljnji razvoj i budućnost dizelskih motora.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	2.10
	Provjera čvrstoće broorskog vijka.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	0.60
	Razvoj brodskih pogonskih strojeva. Pogon na jedra. Parni stapni stroj i parni stapni pogon. Parno turbinski pogon. Dizelski motor i dizelsko motorni pogon. Plinsko turbinski i nuklearni pogon. Suvremena brodska postrojenja. Razvoj motora s unutarnjim izgaranjem. Suvremeni dizelsko motorni pogoni. Vrste brodskih vijaka i porivnika. Suvremene izvedbe plovila. Daljnji razvoj i budućnost dizelskih motora.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	2.10

Spajanje broskog vijka s vratilom.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	0.60
Komponente broskog porivnog sustava. Brodski vijak (konstruktivni oblici i opterećenje: porivna sila, snaga). Vod vrtila (vratilo broskog vijka, međuvratilo, odzivno vratilo, odzivni ležaj, spajanje vrtila, statvena cijev, stupanj djelovanja voda vrtila). Zupčanički prijenosnici (reduktori i brodske kopče). Spojke. Dvotaktni dizelski motori. Četverotaktni dizelski motori.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	2.10
Vod vrtila - sklop.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	0.60
Komponente broskog porivnog sustava. Brodski vijak (konstruktivni oblici i opterećenje: porivna sila, snaga). Vod vrtila (vratilo broskog vijka, međuvratilo, odzivno vratilo, odzivni ležaj, spajanje vrtila, statvena cijev, stupanj djelovanja voda vrtila). Zupčanički prijenosnici (reduktori i brodske kopče). Spojke. Dvotaktni dizelski motori. Četverotaktni dizelski motori.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	2.10
Međuvratilo.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	0.60
Brodski vijak. Konstrukcijski oblici broskog vijka. Dimenzije broskog vijka. Materijali broskih vijaka. Opterećenje broskog vijka. Brzina broda, skliz, kavitacija. Provjera čvrstoće broskog vijka (utjecajne veličine, dimenzioniranje i provjera dimenzija s gledišta čvrstoće).	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	2.10
Odrivno vratilo.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	0.60
Propulzori (porivne jedinice). Jedinice za poriv i kormilarenje. Brodski vijak u sapnici. Cikloidni propulzor (Voith-Schneiderov). Usmerivi propulzor (azimut porivnik, AZIPOD, SSP). Vodomlazni propulzor.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	2.10
Vratilo broskog vijka.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	0.60

	Spajanje brodskog vijka s vratilom. Konstrukcijski oblici spoja brodskog vijka s vratilom. Utjecajne veličine, dimenzije i materijal. Određivanje opterećenja. Najmanji tlak i uzdužni pomak s obzirom na proklizavanje. Najveći tlak i uzdužni pomak s obzirom na čvrstoću. Tlak i uzdužni pomak na radnoj temperaturi. Uzdužna sila potrebna za navlačenje. Dijagrami navlačenja.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	2.10
	Elementi za spajanje (spojni dosjedni vijci).	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	0.60
	Vod vratila. Vod vratila - sklop. Međuvratilo. Odrivno vratilo. Vratilo brodskog vijka. Elementi za spajanje (spojni dosjedni vijci). Prirubne i skidljive spojke. Ograničenje snage porivnog motora.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	2.10
	Vod vratila. Vod vratila - sklop. Međuvratilo. Odrivno vratilo. Vratilo brodskog vijka. Elementi za spajanje (spojni dosjedni vijci). Prirubne i skidljive spojke. Ograničenje snage porivnog motora.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	0.60
	Vod vratila. Vod vratila - sklop. Međuvratilo. Odrivno vratilo. Vratilo brodskog vijka. Elementi za spajanje (spojni dosjedni vijci). Prirubne i skidljive spojke. Ograničenje snage porivnog motora.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	2.10
	Ograničenje snage porivnog motora.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	0.60
	Ležajevi voda vratila. Namjena i vrste ležajeva. Izbor ležajeva. Klizni ležajevi. Valjni ležajevi. Zahtjevi za ležajeve voda vratila u pravilima za klasifikaciju. brodova. Zahtjevi za podmazivanje ležajeva. Razmak ležajeva voda vratila.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	2.10
	Ležajevi voda vratila.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	0.60
	Ležajevi voda vratila. Namjena i vrste ležajeva. Izbor ležajeva. Klizni ležajevi. Valjni ležajevi. Zahtjevi za ležajeve voda vratila u pravilima za klasifikaciju. brodova. Zahtjevi za podmazivanje ležajeva. Razmak	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	2.10

	ležajeva voda vratila. Spajanje vratila. Krute spojke: Kolutne i prirubne spojke. Školjkaste spojke. Ljuskaste spojke. Spojni vijci: Dosjedni vijci. Hidraulički vijci.			
	Spajanje vratila.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	0.60
	Ukupno: 35.1			
I4: Utvrditi odziv pojedine komponente (pomaci, deformacije, sile, naprezanja – prema potrebi), dopušteno naprezanje i koeficijent sigurnosti, ovisno o njezinoj namjeni.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Sadržaj kolegija. Ishodi učenja. Sadržaj predavanja. Sadržaj vježbi. Obveze studenata i izostanci. Vrednovanje rada studenata i ocjenjivanje. Literatura. Ispit. Uvod: brodski porivni sustav, temeljni pojmovi, otpor i poriv. Brod kao tehnički sustav. Ustroj brodskoga energetskog sustava. Porivni sustav broda: sastav, prijenos snage. Iskoristivost brodskih porivnih postrojenja. Stupanj djelovanja porivnog sustava. Namjena i izvedbe brodskog porivnog sustava. Otpor broda. Poriv broda. be plovila. Daljnji razvoj i budućnost dizelskih motora.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	2.10
	Uvod: brodski porivni sustav, temeljni pojmovi, otpor i poriv.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	0.60
	Uvod: brodski porivni sustav, temeljni pojmovi, otpor i poriv. Brod kao tehnički sustav. Ustroj brodskoga energetskog sustava. Porivni sustav broda: sastav, prijenos snage. Iskoristivost brodskih porivnih postrojenja. Stupanj djelovanja porivnog sustava. Namjena i izvedbe brodskog porivnog sustava. Otpor broda. Poriv broda.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	2.10
	Stupanj djelovanja porivnog sustava. Otpor broda. Poriv broda.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	0.60
	Uvod: brodski porivni sustav, temeljni pojmovi, otpor i poriv. Brod kao tehnički sustav. Ustroj brodskoga energetskog sustava. Porivni sustav broda: sastav, prijenos snage. Iskoristivost brodskih porivnih	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	2.10

	postrojenja. Stupanj djelovanja porivnog sustava. Namjena i izvedbe brodskog porivnog sustava. Otpor broda. Poriv broda. Razvoj brodskih pogonskih strojeva. Pogon na jedra. Parni stapni stroj i parni stapni pogon. Parno turbinski pogon. Dizelski motor i dizelsko motorni pogon. Plinsko turbinski i nuklearni pogon. Suvremena brodska postrojenja. Razvoj motora s unutarnjim izgaranjem. Suvremeni dizelsko motorni pogoni. Vrste brodskih vijaka i porivnika. Suvremene izvedbe plovila. Daljnji razvoj i budućnost dizelskih motora.			
	Provjera čvrstoće brodskog vijka.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	0.60
	Razvoj brodskih pogonskih strojeva. Pogon na jedra. Parni stapni stroj i parni stapni pogon. Parno turbinski pogon. Dizelski motor i dizelsko motorni pogon. Plinsko turbinski i nuklearni pogon. Suvremena brodska postrojenja. Razvoj motora s unutarnjim izgaranjem. Suvremeni dizelsko motorni pogoni. Vrste brodskih vijaka i porivnika. Suvremene izvedbe plovila. Daljnji razvoj i budućnost dizelskih motora.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	2.10
	Spajanje brodskog vijka s vratilom.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	0.60
	Komponente broorskoga porivnog sustava. Brodski vijak (konstruktivni oblici i opterećenje: porivna sila, snaga). Vod vratila (vratilo brodskog vijka, međuvratilo, odzivno vratilo, odzivni ležaj, spajanje vratila, statvena cijev, stupanj djelovanja voda vratila). Zupčanički prijenosnici (reduktori i brodske kopče). Spojke. Dvotaktni dizelski motori. Četverotaktni dizelski motori.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	2.10
	Vod vratila - sklop.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	0.60
	Komponente broorskoga porivnog sustava. Brodski vijak (konstruktivni oblici i	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	2.10

	opterećenje: porivna sila, snaga). Vod vratila (vratilo broskog vijka, međuvratilo, odzivno vratilo, odzivni ležaj, spajanje vratila, statvena cijev, stupanj djelovanja voda vratila). Zupčanički prijenosnici (reduktori i brodske kopče). Spojke. Dvotaktni dizelski motori. Četverotaktni dizelski motori.			
	Međuvratilo.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	0.60
	Brodski vijak. Konstrukcijski oblici broskog vijka. Dimenzije broskog vijka. Materijali broskih vijaka. Opterećenje broskog vijka. Brzina broda, skliz, kavitacija. Provjera čvrstoće broskog vijka (utjecajne veličine, dimenzioniranje i provjera dimenzija s gledišta čvrstoće).	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	2.10
	Odrivno vratilo.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	0.60
	Propulzori (porivne jedinice). Jedinice za poriv i kormilarenje. Brodski vijak u sapnici. Cikloidni propulzor (Voith-Schneiderov). Usmjerivi propulzor (azimut porivnik, AZIPOD, SSP). Vodomlazni propulzor.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	2.10
	Vratilo broskog vijka.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	0.60
	Spajanje broskog vijka s vratilom. Konstrukcijski oblici spoja broskog vijka s vratilom. Utjecajne veličine, dimenzije i materijal. Određivanje opterećenja. Najmanji tlak i uzdužni pomak s obzirom na proklizavanje. Najveći tlak i uzdužni pomak s obzirom na čvrstoću. Tlak i uzdužni pomak na radnoj temperaturi. Uzdužna sila potrebna za navlačenje. Dijagrami navlačenja.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	2.10
	Elementi za spajanje (spojni dosjedni vijci).	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	0.60
	Vod vratila. Vod vratila - sklop. Međuvratilo. Odrivno vratilo. Vratilo broskog vijka. Elementi za spajanje (spojni dosjedni vijci). Prirubne i skidljive spojke.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	2.10

	Ograničenje snage porivnog motora.			
	Prirubne i skidljive spojke.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	0.60
	Vod vratila. Vod vratila - sklop. Međuvratilo. Odrivno vratilo. Vratilo broskog vijka. Elementi za spajanje (spojni dosjedni vijci). Prirubne i skidljive spojke. Ograničenje snage porivnog motora.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	2.10
	Ograničenje snage porivnog motora.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	0.60
	Ležajevi voda vratila. Namjena i vrste ležajeva. Izbor ležajeva. Klizni ležajevi. Valjni ležajevi. Zahtjevi za ležajeve voda vratila u pravilima za klasifikaciju. brodova. Zahtjevi za podmazivanje ležajeva. Razmak ležajeva voda vratila.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	2.10
	Ležajevi voda vratila.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	0.60
	Ležajevi voda vratila. Namjena i vrste ležajeva. Izbor ležajeva. Klizni ležajevi. Valjni ležajevi. Zahtjevi za ležajeve voda vratila u pravilima za klasifikaciju. brodova. Zahtjevi za podmazivanje ležajeva. Razmak ležajeva voda vratila. Spajanje vratila. Krute spojke: Kolutne i prirubne spojke. Školjkaste spojke. Ljuskaste spojke. Spojni vijci: Dosjedni vijci. Hidraulički vijci.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	2.10
	Spajanje vratila.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	0.60
	Ukupno:			35.1
I5: Predvidjeti kriterije prihvatljivosti, izračunati i provjeriti postrojavanje komponenti (voda vratila kao cjeline).	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Sadržaj kolegija. Ishodi učenja. Sadržaj predavanja. Sadržaj vježbi. Obveze studenata i izostanci. Vrednovanje rada studenata i ocjenjivanje. Literatura. Ispit. Uvod: brodski porivni sustav, temeljni pojmovi, otpor i poriv. Brod kao tehnički sustav. Ustroj broskog energetskog sustava. Porivni sustav broda: sastav, prijenos snage. Iskoristivost brodskih porivnih	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	2.10

	postrojenja. Stupanj djelovanja porivnog sustava. Namjena i izvedbe brodskog porivnog sustava. Otpor broda. Poriv broda. be plovila. Daljnji razvoj i budućnost dizelskih motora.			
	Uvod: brodski porivni sustav, temeljni pojmovi, otpor i poriv.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	0.60
	Uvod: brodski porivni sustav, temeljni pojmovi, otpor i poriv. Brod kao tehnički sustav. Ustroj brodskoga energetskog sustava. Porivni sustav broda: sastav, prijenos snage. Iskoristivost brodskih porivnih postrojenja. Stupanj djelovanja porivnog sustava. Namjena i izvedbe brodskog porivnog sustava. Otpor broda. Poriv broda.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	2.10
	Stupanj djelovanja porivnog sustava. Otpor broda. Poriv broda.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	0.60
	Uvod: brodski porivni sustav, temeljni pojmovi, otpor i poriv. Brod kao tehnički sustav. Ustroj brodskoga energetskog sustava. Porivni sustav broda: sastav, prijenos snage. Iskoristivost brodskih porivnih postrojenja. Stupanj djelovanja porivnog sustava. Namjena i izvedbe brodskog porivnog sustava. Otpor broda. Poriv broda. Razvoj brodskih pogonskih strojeva. Pogon na jedra. Parni stapni stroj i parni stapni pogon. Parno turbinski pogon. Dizelski motor i dizelsko motorni pogon. Plinsko turbinski i nuklearni pogon. Suvremena brodska postrojenja. Razvoj motora s unutarnjim izgaranjem. Suvremeni dizelsko motorni pogoni. Vrste brodskih vijaka i porivnika. Suvremene izvedbe plovila. Daljnji razvoj i budućnost dizelskih motora.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	2.10
	Provjera čvrstoće brodskog vijka.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	0.60
	Razvoj brodskih pogonskih strojeva. Pogon na jedra. Parni stapni stroj i parni stapni pogon. Parno turbinski pogon. Dizelski motor i dizelsko	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	2.10

	motorni pogon. Plinsko turbinski i nuklearni pogon. Suvremena brodska postrojenja. Razvoj motora s unutarnjim izgaranjem. Suvremeni dizelsko motorni pogoni. Vrste brodskih vijaka i porivnika. Suvremene izvedbe plovila. Daljnji razvoj i budućnost dizelskih motora.			
	Spajanje broskog vijka s vratilom.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	0.60
	Komponente broskog porivnog sustava. Brodski vijak (konstruktivni oblici i opterećenje: porivna sila, snaga). Vod vrtila (vrtilo broskog vijka, međuvrtilo, odzivno vrtilo, odzivni ležaj, spajanje vrtila, statvena cijev, stupanj djelovanja voda vrtila). Zupčanički prijenosnici (reduktori i brodske kopče). Spojke. Dvotaktni dizelski motori. Četverotaktni dizelski motori.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	2.10
	Vod vrtila - sklop.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	0.60
	Komponente broskog porivnog sustava. Brodski vijak (konstruktivni oblici i opterećenje: porivna sila, snaga). Vod vrtila (vrtilo broskog vijka, međuvrtilo, odzivno vrtilo, odzivni ležaj, spajanje vrtila, statvena cijev, stupanj djelovanja voda vrtila). Zupčanički prijenosnici (reduktori i brodske kopče). Spojke. Dvotaktni dizelski motori. Četverotaktni dizelski motori.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	2.10
	Međuvrtilo.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	0.60
	Brodski vijak. Konstrukcijski oblici broskog vijka. Dimenzije broskog vijka. Materijali brodskih vijaka. Opterećenje broskog vijka. Brzina broda, skliz, kavitacija. Provjera čvrstoće broskog vijka (utjecajne veličine, dimenzioniranje i provjera dimenzija s gledišta čvrstoće).	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	2.10
	Odrivno vrtilo.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	0.60

	Propulzori (porivne jedinice). Jedinice za poriv i kormilarenje. Brodski vijak u sapnici. Cikloidni propulzor (Voith-Schneiderov). Usmjerivi propulzor (azimut porivnik, AZIPOD, SSP). Vodomlazni propulzor.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	2.10
	Vratilo broskog vijka.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	0.60
	Spajanje broskog vijka s vratilom. Konstrukcijski oblici spoja broskog vijka s vratilom. Utjecajne veličine, dimenzije i materijal. Određivanje opterećenja. Najmanji tlak i uzdužni pomak s obzirom na proklizavanje. Najveći tlak i uzdužni pomak s obzirom na čvrstoću. Tlak i uzdužni pomak na radnoj temperaturi. Uzdužna sila potrebna za navlačenje. Dijagrami navlačenja.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	2.10
	Elementi za spajanje (spojni dosjedni vijci).	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	0.60
	Vod vrtila. Vod vrtila - sklop. Međuvratilo. Odrivno vratilo. Vratilo broskog vijka. Elementi za spajanje (spojni dosjedni vijci). Prirubne i skidljive spojke. Ograničenje snage porivnog motora.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	2.10
	Prirubne i skidljive spojke.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	0.60
	Vod vrtila. Vod vrtila - sklop. Međuvratilo. Odrivno vratilo. Vratilo broskog vijka. Elementi za spajanje (spojni dosjedni vijci). Prirubne i skidljive spojke. Ograničenje snage porivnog motora.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	2.10
	Ograničenje snage porivnog motora.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	0.60
	Ležajevi voda vrtila. Namjena i vrste ležajeva. Izbor ležajeva. Klizni ležajevi. Valjni ležajevi. Zahtjevi za ležajeve voda vrtila u pravilima za klasifikaciju. brodova. Zahtjevi za podmazivanje ležajeva. Razmak ležajeva voda vrtila.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	2.10
	Ležajevi voda vrtila.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	0.60
	Ležajevi voda vrtila. Namjena i vrste ležajeva. Izbor ležajeva.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	2.10

	Klizni ležajevi. Valjni ležajevi. Zahtjevi za ležajeve voda vratila u pravilima za klasifikaciju. brodova. Zahtjevi za podmazivanje ležajeva. Razmak ležajeva voda vratila. Spajanje vratila. Krute spojke: Kolutne i prirubne spojke. Školjkaste spojke. Ljuskaste spojke. Spojni vijci: Dosjedni vijci. Hidraulički vijci.			
	Spajanje vratila.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	0.60
	Ukupno:			35.1
Ukupno: 180 h, 6 ECTS				

Naziv kolegija		Energetska učinkovitost suvremenih brodskih energetske sustava					
Kod	PFS236	Godina studija	2.				
Nositelj/i kolegija	doc. dr. sc. Zdeslav Jurić dr. sc. Gojmir Radica	Bodovna vrijednost (ECTS)	5.0				
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T	
			30	0	15	0	
Status kolegija	Obvezni	Postotak primjene e-učenja	0%				
Opis kolegija							
Ciljevi kolegija	Definiranje pojma energetske učinkovitosti. Upoznavanje s metodologijom određivanja i certifikacije indeksa energetske učinkovitosti brodskih energetske sustava sukladno rezolucijama IMO-MARPOL. Izučavanje energetske značajki različitih konfiguracija suvremenih brodskih energetske sustava, izučavanje utjecaja na emisiju štetnih plinova. Upoznavanje s metodama upravljanja energijom u uvjetima eksploatacije broda.						
Uvjeti za upis kolegija i ulazne kompetencije potrebne za kolegij	Preduvjet za upis je odslušan predmet „Energetski sustavi u pomorstvu“.						
Ishodi učenja	- Argumentirati sadržaj relevantnih IMO-MARPOL (MEPC) rezolucija koje se odnose na određivanje energetske učinkovitosti i ekološke prihvatljivosti brodskog energetske sustava, EEDI indeks. - Utvrditi utjecaj značajka pojedinih elemenata brodskog energetske sustava i značajka gospodarskog učinka na indeks energetske učinkovitosti. - Kontrolirati i predložiti primjenu standardiziranog postupka verifikacije projektnog indeksa energetske učinkovitosti u fazi projektiranja, gradnje i primopredaje broda. - Analizirati i objasniti razlike u ukupnoj energetske učinkovitosti za različite konfiguracije brodskih energetske sustava. - Vrednovati utjecaj inovativnih, energetske učinkovitih tehnologija na ukupni indeks energetske učinkovitosti, EEDI. - Utvrditi utjecaj primjene integriranih energetske sustava i alternativnih izvora energije na energetske učinkovitost i ekološku prihvatljivost. - Interpretirati i primijeniti pravila klasifikacijskih društava koja se odnose na energetske učinkovitost. - Argumentirati mišljenja pri sudjelovanju u izradi planova za učinkovito upravljanje s potrošnjom energije na brodu (SEEMP). - Organizirati i koordinirati provedbu brodskog plana za upravljanje s energetske učinkovitošću (SEEMP).						
Sadržaj kolegija detaljno razrađen prema satnici nastave	Predavanja: 1. Uvod u kolegij. Značaj Međunarodne konvencije MARPOL – Aneks VI. 2. Projektni indeks energetske učinkovitosti, definicija, opis postupka certifikacije. 3. Postignuti EEDI, Pravilnik 20 (Rezolucija MEPC 203). 4. Zahtjevani EEDI, Pravilnik 21 (Rezolucija MEPC 203). 5. Generička shema brodskog energetske sustava i pripadni proračunski model za određivanje EEDI-ja. 6. Definiranje pojedinih članova proračunskog modela za određivanje EEDI-ja (1). 7. Definiranje pojedinih članova proračunskog modela za određivanje EEDI-ja (2). 8. Mjere za poboljšanje energetske učinkovitosti – smanjenje EEDI-ja. 9. Energetski učinkovite (inovativne) tehnologije, vrste, valorizacija učinka na EEDI. 10. Generička shema brodskog energetske sustava s inovativnim.						

	energetski učinkovitim tehnologijama, proračunski model. 11. Plan upravljanja energetskom učinkovitošću (SEEMP), definicija, primjena. 12. Struktura i razvoj SEEMP-a. 13. Smjernice „dobre prakse“ za učinkovito upravljanje potrošnjom energije na brodu. 14. Optimiranje brzine broda, utjecaj održavanja trupa broda i propulzijskog sustava na potrošnju energije. 15. Korištenje računalnim alatima i ekspertnim sustavima za upravljanje energetskim sustavom, dinamička energetska bilanca. Vježbe: 1. Elementi projektnog zadatka proračuna indeksa energetske učinkovitosti. 2. Energetska bilanca broda. 3. Proračunski model za određivanje indeksa energetske učinkovitosti (1). 4. Proračunski model za određivanje indeksa energetske učinkovitosti (2). 5. Generička shema brodskog energetskog sustava. 6. Zadavanje seminarskog rada. 7. Izrada seminarskog rada uz konzultacije s nastavnikom. 8. Izrada seminarskog rada uz konzultacije s nastavnikom. 9. Izrada seminarskog rada uz konzultacije s nastavnikom. 10. Izrada seminarskog rada uz konzultacije s nastavnikom. 11. Izrada seminarskog rada uz konzultacije s nastavnikom. 12. Izrada seminarskog rada uz konzultacije s nastavnikom. 13. Izrada seminarskog rada uz konzultacije s nastavnikom. 14. Izrada seminarskog rada uz konzultacije s nastavnikom. 15. Završna predaja seminarskog rada.					
Vrste izvođenja nastave	☒ Predavanje ☐ Seminar ☒ Vježba ☐ Terenska nastava ☐ E-učenje ☐ Zadaća ☐ Projekt ☐ Praktični rad ☐ Samostalni zadaci ☐ Pohađanje nastave ☐ Konzultacije ☐ Plovidbena praksa ☐ Laboratorij ☐ Vježbe na simulatoru ☐ Multimedija ☐ MCRM/OLP ☐ Mentorski rad ☐ Auditorne vježbe ☐ Eksperimentalni rad ☐ Programski zadatak ☐ video prikaz ☐ Radionica ☐ Rad na simulatoru ☐ Nautički simulator ☐ Izrada izvještaja ☐ Izrada i obrana izvještaja					
Obveze studenata	Sudenti imaju obvezu redovnog pohađanja predavanja i vježbi. Za pravo pristupanja ispitu potrebno je pohađati najmanje 80 % nastave predavanja i vježbi. U slučaju nedovoljnog broja dolazaka na nastavu studenti nemaju pravo pristupiti ispitu i dužni su ponovno upisati kolegij sljedeće godine. Ispit se polaže u dva dijela, pismenim i usmenim ispitom. Studenti imaju mogućnost položiti pismeni dio ispita kontinuiranim vrednovanjem tijekom semestra polažući dva kolokvija. Student je dužan nazočiti svim kolokvijima. Studenti koji ne polože kolokvije tijekom semestra, a imaju pravo pristupiti ispitu, dužni su izaći na pismeni ispit u ispitnom roku. Prije pristupanja usmenom ispitu student je dužan izraditi i predati seminarski rad.					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti kolegija</i>)	Pohađanje nastave	1.125	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat			
	Esej		Seminarski rad	1.5		
	Kolokviji	2.375	Usmeni ispit			
	Pismeni ispit		Projekt			
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Pohađanje nastave obvezno je za redovne studente, tj. uvjet za pristupanje ispitu prisutnost je na najmanje 80 % predavanja (12 puta). U semestru se pišu dva kolokvija. Studenti koji ne polože 1. kolokvij ne mogu pristupiti pisanju 2. kolokvija. U konačnu ocjenu ulaze prisutnost na nastavi, rezultati kolokvija i ocjena seminarskog rada. Studenti koji ne polože kolokvije tijekom semestra, a imaju pravo pristupiti ispitu, dužni su izaći na pismeni					

	ispit u ispitnom roku. Za ispitni rok vrijede isti kriteriji ocjenjivanja kao i za kontinuiranu provjeru znanja.			
	Kontinuirano vrednovanje studenata			
	Elementi vrednovanja	Uspješnost (min % ili bodovi ukupno)	Udio u ocjeni (%)	
	Pohađanje nastave	80	22.5	
	1. kolokvij	50	23.75	
	2. kolokvij	50	23.75	
	Seminarski rad	100	30	
	Ocjenjivanje			
	Bodovi (%)	Kriterij	Ocjena	
	0 - 49	ne zadovoljava minimalne kriterije	nedovoljan (1)	
	50 - 64	zadovoljava minimalne kriterije	dovoljan (2)	
	65 - 79	prosječan uspjeh s primjetnim nedostacima	dobar (3)	
	80 - 89	iznadprosječan uspjeh s ponekom greškom	vrlo dobar (4)	
90 - 100	izniman uspjeh	izvrstan (5)		
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	Međunarodna konvencija MARPOL, 1973/78.	5	DA	
	MEPC 2014 Guidelines on the Method of Calculation of the Attained Energy Efficiency Design Index (EEDI) for New Ships, MEPC Resolution 245(66), London, UK, 2014.		DA	
	MEPC.203(62), 'Inclusion of regulations on energy efficiency for ships in MARPOL Annex VI', IMO, 2011.		DA	
Dopunska literatura	1. Deltamarine 'Study on tests and trials of the Energy Efficiency Design Index as developed by the IMO', Raisio, 2011. 2. I. Ančić, A. Šestan. Influence of the required EEDI reduction factor on the CO2 emission from bulk carriers. Energy Policy, 2015. 3. I. Ančić, A. Šestan, N. Vladimir, V. Klisarić. Influence of New PowerSources on the Attained EEDI", Influence of EEDI on Ship Design Conference. London, UK: RINA, 2014.			
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Sveučilišna anketa, evidencijska lista studenata, nadzor nastave od strane Povjerenstva za nastavu, samoevaluacija nastavnika, analiza prolaznosti na kraju akademske godine, vanjsko vrednovanje procesa ocjenjivanja.			
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)				
Konstruktivno poravnanje				
I1: Argumentirati sadržaj relevantnih IMO-MARPOL (MEPC) rezolucija koje se odnose na određivanje energetske učinkovitosti i ekološke prihvatljivosti brodskog energetskog sustava, EEDI indeks.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Uvod u kolegij. Značaj Međunarodne konvencije MARPOL – Aneks VI.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	5.00

	Elementi projektnog zadatka proračuna indeksa energetske učinkovitosti.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Projektni indeks energetske učinkovitosti, definicija, opis postupka certifikacije i.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	5.00
	Energetska bilanca broda	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Ukupno:			16
I2: Utvrditi utjecaj značajka pojedinih elemenata brodskog energetskog sustava i značajka gospodarskog učinka na indeks energetske učinkovitosti.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Postignuti EEDI, Pravilnik 20 (Rezolucija MEPC 203).	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	5.00
	Proračunski model za određivanje indeksa energetske učinkovitosti (1)	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Zahtjevani EEDI, Pravilnik 21 (Rezolucija MEPC 203).	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	5.00
	Proračunski model za određivanje indeksa energetske učinkovitosti (2)	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Ukupno:			16
I3: Kontrolirati i predložiti primjenu standardiziranog postupka verifikacije projektnog indeksa energetske učinkovitosti u fazi projektiranja, gradnje i primopredaje broda.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Generička shema brodskog energetskog sustava i pripadni proračunski model za određivanje EEDI-ja Generička shema brodskog energetskog sustava i pripadni proračunski model za određivanje EEDI-ja.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	7.00
	Generička shema brodskog energetskog sustava	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	4.00
	Ukupno:			11
I4: Analizirati i objasniti razlike u ukupnoj energetskoj učinkovitosti za različite konfiguracije brodskih energetskih sustava.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Definiranje pojedinih članova proračunskog modela za određivanje EEDI-ja (1)	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	7.00

	Definiranje pojedinih članova proračunskog modela za određivanje EEDI-ja (1)	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	4.00
	Definiranje pojedinih članova proračunskog modela za određivanje EEDI-ja (2).	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	7.00
	Izrada seminarskog rada uz konzultacije s nastavnikom	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	4.00
	Ukupno:			22
I5: Vrednovati utjecaj inovativnih, energetski učinkovitih tehnologija na ukupni indeks energetske učinkovitosti, EEDI.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Mjere za poboljšanje energetske učinkovitosti – smanjenje EEDI-ja	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	7.00
	Izrada seminarskog rada uz konzultacije s nastavnikom	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	4.00
	Ukupno:			11
I6: Utvrditi utjecaj primjene integriranih energetskih sustava i alternativnih izvora energije na energetske učinkovitost i ekološku prihvatljivost.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Energetski učinkovite (inovativne) tehnologije, vrste, valorizacija učinka na EEDI	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	7.00
	Izrada seminarskog rada uz konzultacije s nastavnikom	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	4.00
	Ukupno:			11
I7: Interpretirati i primijeniti pravila klasifikacijskih društava koja se odnose na energetske učinkovitost.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Generička shema brodskog energetskog sustava s inovativnim, energetski učinkovitim tehnologijama, proračunski model.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	7.00
	Izrada seminarskog rada uz konzultacije s nastavnikom	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	4.00
	Ukupno:			11
I8: Argumentirati mišljenja pri sudjelovanju u izradi planova za učinkovito upravljanje s potrošnjom energije na brodu (SEEMP).	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Plan upravljanja energetskom	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit,	7.00

	učinkovitošću (SEEMP), definicija, primjena		Seminarski rad	
	Izrada seminarskog rada uz konzultacije s nastavnikom	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	3.00
	Struktura i razvoj SEEMP-a	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	7.00
	Izrada seminarskog rada uz konzultacije s nastavnikom	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	3.00
	Smjernice „dobre prakse“ za učinkovito upravljanje potrošnjom energije na brodu	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	7.00
	Izrada seminarskog rada uz konzultacije s nastavnikom	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	3.00
	Ukupno:			30
I9: Organizirati i koordinirati provedbu broskog plana za upravljanje s energetsom učinkovitošću (SEEMP).	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Optimiranje brzine broda, utjecaj održavanja trupa broda i propulzijskog sustava na potrošnju energije	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	7.00
	Izrada seminarskog rada uz konzultacije s nastavnikom	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	4.00
	Korištenje računalnim alatima i ekspertnim sustavima za upravljanje energetsom sustavom, dinamička energetska bilanca.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	7.00
	Završna predaja seminarskog rada	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	4.00
	Ukupno:			22
Ukupno:		150 h, 5 ECTS		

Naziv kolegija	Istraživanje pomorskih nezgoda						
Kod		Godina studija	2.				
Nositelj/i kolegija	doc. dr. sc. Danijel Pušić	Bodovna vrijednost (ECTS)	5.0				
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T	
			30	0	15	0	
Status kolegija	Obvezni	Postotak primjene e-učenja	20%				
Opis kolegija							
Ciljevi kolegija	Upoznavanje studenta sa zakonima i definicijom istraživanja pomorskih nezgoda i definicijama rizika u pomorskom prometu. Naučiti značajke rizika. Dati uvid u istraživanje pomorskih nezgoda, primjeri nesreća na moru. Naučiti studente računanje vjerojatnosti rizika, cijeni ljudskog života i prihvatljivosti rizika.						
Uvjeti za upis kolegija i ulazne kompetencije potrebne za kolegij	Nema uvjeta.						
Ishodi učenja	- Ocijeniti propise koji se primjenjuju na pomorske nezgode, vještačenja. - Utvrditi i klasificirati pomorske rizike u pomorskom prometu, utjecaj ljudske pogreške. - Valorizirati metode istraživanja pomorskih nezgoda metodom studije slučaja. - Utvrditi i kvantificirati rizike i prihvatljivosti rizika						
Sadržaj kolegija detaljno razrađen prema satnici nastave	Predavanja: 1. Pojam pomorske nezgode. Pojam pomorskog rizika. Zakonska regulativa za istraživanje pomorskih nezgoda. 2. Analiza procjene i upravljanja rizikom. 3. Analiza rizika FSA metodologijom. 4. Analiza prihvatljivosti rizika i gubitka ljudskog života na brodu. Analiza vrijednosti gubitka ljudskog života na brodu. GCAF, NCAF, ICAF. 5. Stanje pomorskog prometa. Uočavanje pomorskog rizika u RH. Mjere za sprečavanje i smanjivanje rizika. 6. Analiza pomorskih nezgoda. Metodologija studija slučaja pojedinih nezgoda. 7. Analiza pomorskih nezgoda. Metodologija studija slučaja pojedinih nezgoda. 8. Metodologija istraživanja pomorskih nezgoda. Kolokvij 1. 9. Ustroj istraživanja pomorskih nezgoda u Republici Hrvatskoj. Ovlasti pomorskog inspektora. Ovlasti i rad kapetanija. Ovlasti i rad Agencije za istraživanje nezgoda i Ministarstva mora. 10. Analiza područja povećanog prometa u Republici Hrvatskoj i mjere sprječavanja pomorskih nezgoda. Inspekcije, nadzor prometa, klasifikacijski zavodi. 11. Preventivni pregledi brodova. Metodologija pregleda brodova po Pariškom memorandumu. 12. Operacija spašavanja I: Plan operacije, analiza čimbenika, organizacija i djelovanje. 13. Operacija spašavanja II: Pokretanje i vođenje operacije. 14. Organizacija i ustroj obalnih straža u svijetu i kod nas. 15. Razvoj i planiranje mjera sprječavanja pomorskih rizika i nezgoda. Kolokvij 2. Vježbe: 1. Načini pregleda brodske dokumentacije i uočavanje nepravilnosti.						

	2-3. Primjeri dokumenata inspekcijski nadzor broda prema Paris MoU 4-5. Analiza rizika FSA metodologijom 6-7. Primjer izračuna vrijednosti GCAF, NCAF, ICAF 8-9. Metodologija istraživanja pomorskih nezgoda 10-11. Istraživanje nasukanja Marka Pola na otočiću Ist-Studija slučaja 12-13. Istraživanje nasukanja Costa Concordije-Studija slučaja 14-15. Istraživanje nauskana Exxon Valdeza –Studija slučaja					
Vrste izvođenja nastave	☒ Predavanje ☐ Seminar ☒ Vježba ☐ Terenska nastava ☐ E-učenje ☐ Zadaća ☐ Projekt ☐ Praktični rad ☐ Samostalni zadaci ☒ Pohađanje nastave ☐ Konzultacije ☐ Plovidbena praksa ☐ Laboratorij ☐ Vježbe na simulatoru ☐ Multimedija ☐ MCRM/OLP ☐ Mentorski rad ☐ Auditorne vježbe ☐ Eksperimentalni rad ☐ Programski zadatak ☐ video prikaz ☐ Radionica ☐ Rad na simulatoru ☐ Nautički simulator ☐ Izrada izvještaja ☐ Izrada i obrana izvještaja					
Obveze studenata	Obveze redovnih studenata: Studentima su predavanja i vježbe obvezni te se vodi evidencija dolazaka na nastavu. Da bi imali pravo pristupiti ispitu, studenti moraju obavezno nazočiti najmanje 80 % nastave. U slučaju nedovoljnog broja dolazaka na nastavu studenti nemaju pravo pristupiti ispitu i dužni su ponovno upisati kolegij sljedeće godine. Studenti imaju mogućnost položiti ispit kontinuiranim vrednovanjem tijekom semestra polažući pismeno ukupno dva kolokvija 7. i 14. tjedan nastave. Na svakom kolokviju potrebno je ostvariti najmanje 50 % bodova za prolaznu ocjenu. Student je dužan pristupiti svim kolokvijima prema izabranom modelu kolokviranja. Studenti koji ne polože 1. kolokvij ne mogu pristupiti pisanju 2. kolokvija. Studenti koji ne polože kolokvije tijekom semestra, a imaju pravo pristupiti ispitu, dužni su izaći na pismeni ispit. Studenti koji su prikupili dovoljan broj bodova tijekom nastave dužni su prijaviti ispit na Studomatu za prvi ispitni rok nakon predavanja i u terminu ispita će im se upisati ocjena ili moraju odgovarati za veću ocjenu. Obveze izvanrednih studenata: Ukupne obveze prisutnosti na nastavi izvanrednih studenata ne mogu biti manje od polovice broja sati određenih za redovne studente. Načini polaganja ispita isti su kao i kod redovnih studenata.					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti kolegija</i>)	Pohađanje nastave	1.125	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat			
	Esej		Seminarski rad			
	Kolokviji	3.875	Usmeni ispit			
	Pismeni ispit		Projekt			
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Ocjenjivanje i vrednovanje rada redovnih studenata: Studentima su predavanja i vježbe obvezni te se vodi evidencija dolazaka na nastavu. Da bi imali pravo pristupiti ispitu, studenti moraju obavezno nazočiti najmanje 80 % nastave. U slučaju nedovoljnog broja dolazaka na nastavu studenti nemaju pravo pristupiti ispitu i dužni su ponovno upisati kolegij sljedeće godine. Studenti imaju mogućnost položiti ispit kontinuiranim vrednovanjem tijekom semestra polažući pismeno ukupno dva kolokvija 7. i 14. tjedan nastave. Na svakom kolokviju potrebno je ostvariti najmanje 50 % bodova za prolaznu ocjenu. Student je dužan pristupiti svim kolokvijima prema izabranom modelu kolokviranja. Studenti koji ne polože 1. kolokvij ne mogu pristupiti pisanju 2. kolokvija. Studenti koji ne polože kolokvije tijekom semestra, a imaju pravo pristupiti ispitu, dužni su izaći na pismeni ispit. Studenti koji su prikupili dovoljan broj bodova tijekom nastave dužni su prijaviti ispit na Studomatu za prvi ispitni rok nakon predavanja i u terminu					

	ispita će im se upisati ocjena ili mogu odgovarati za veću ocjenu.			
	Ocjenjivanje i vrednovanje rada izvanrednih studenata:			
	Uvjet za pristupanje ispitu prisutnost je na najmanje 50 % predavanja i vježbi.			
	Ocjenjivanje i vrednovanje isti su kao i kod redovnih studenata.			
	Kontinuirano vrednovanje studenata			
	Elementi vrednovanja	Uspješnost (min % ili bodovi ukupno)	Udio u ocjeni (%)	
	Pohađanje nastave	80	22.4	
	1. kolokvij	50	38.8	
	2. kolokvij	50	38.8	
	Ocjenjivanje			
	Bodovi (%)	Kriterij	Ocjena	
	0 - 49	ne zadovoljava minimalne kriterije	nedovoljan (1)	
	50 - 64	zadovoljava minimalne kriterije	dovoljan (2)	
65 - 79	prosječan uspjeh s primjetnim nedostacima	dobar (3)		
80 - 89	iznadprosječan uspjeh s ponekom greškom	vrlo dobar (4)		
90 - 100	izniman uspjeh	izvrstan (5)		
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	J. Reason. Managing the Risks of Organizational Accidents. Hampshire, England: Ashgate Publishing.		Prezentacija-web	
	S. Kristiansen. Maritime Transportation: Safety Management and Risk Analysis". Burlington, UK: Butterworth-Heinemann, Elsevier, 2005.		Dio-web	
	IMO procjena rizika		Web	
	Predavanja nastavnika		Web	
Dopunska literatura	M. Hess, S. Kos, M. Njegovan. Procjena i kontrola operativnih rizika na brodu u skladu s ISM pravilnikom. Rijeka: Pomorstvo, Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet u Rijeci, 2011.			
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Sveučilišna anketa, evidencijska lista studenata, nadzor nastave od strane Povjerenstva za nastavu, samoevaluacija nastavnika, analiza prolaznosti na kraju akademske godine, vanjsko vrednovanje procesa ocjenjivanja.			
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)				
Konstruktivno poravnanje				
I1: Ocijeniti propise koji se primjenjuju na pomorske nezgode, vještačenja.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Pojam pomorske nezgode. Pojam pomorskog rizika. Zakonska regulativa za istraživanje pomorskih nezgoda.	Predavanje, Pohađanje nastave	Kolokvij	9.00

	Analiza procjene i upravljanja rizikom	Predavanje, Pohađanje nastave	Kolokvij	9.00
	Analiza rizika FSA metodologijom	Predavanje, Vježba, Pohađanje nastave	Kolokvij	11.00
	Analiza prihvatljivosti rizika i gubitka ljudskog života na brodu. GCAF, NCAF, ICAF.	Predavanje, Vježba, Pohađanje nastave	Kolokvij	10.00
	Ukupno:			39
I2: Utvrditi i klasificirati pomorske rizike u pomorskom prometu, utjecaj ljudske pogreške.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Stanje pomorskog prometa. Uočavanje pomorskog rizika u RH. Mjere za sprečavanje i smanjivanje rizika.	Predavanje, Vježba, Pohađanje nastave	Kolokvij	11.00
	Analiza pomorskih nezgoda. Metodologija studija slučaja pojedinih nezgoda.	Predavanje, Vježba, Pohađanje nastave	Kolokvij	10.00
	Analiza pomorskih nezgoda. Metodologija studija slučaja pojedinih nezgoda.	Predavanje, Pohađanje nastave	Kolokvij	11.00
	Metodologija istraživanja pomorskih nezgoda. Kolokvij 1.	Predavanje, Pohađanje nastave	Kolokvij	10.00
	Ukupno:			42
I3: Valorizirati metode istraživanja pomorskih nezgoda metodom studije slučaja.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Ustroj istraživanja pomorskih nezgoda u RH. Ovlasti pomorskog inspektora i kapetanija.	Predavanje, Vježba, Pohađanje nastave	Kolokvij	11.00
	Analiza područja povećanog prometa u RH i mjere sprječavanja pomorskih nezgoda.	Predavanje, Vježba, Pohađanje nastave	Kolokvij	9.00
	Preventivni pregledi brodova. Metodologija pregleda brodova po Pariškom memorandumu.	Predavanje, Vježba, Pohađanje nastave	Kolokvij	11.00
	Operacija spašavanja I: Plan operacije, analiza čimbenika, organizacija i djelovanje.	Predavanje, Vježba, Pohađanje nastave	Kolokvij	9.00
	Ukupno:			40

I4: Utvrditi i kvantificirati rizike i prihvatljivosti rizika	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Operacija spašavanja II: Pokretanje i vođenje operacije.	Predavanje, Vježba, Pohađanje nastave	Kolokvij	11.00
	Organizacija i ustroj obalnih straža u svijetu i kod nas	Predavanje, Pohađanje nastave	Kolokvij	9.00
	Razvoj i planiranje mjera sprječavanja pomorskih rizika i nezgoda. Kolokvij 2	Predavanje, Pohađanje nastave	Kolokvij	9.00
	Ukupno:			29
Ukupno:		150 h, 5 ECTS		

Naziv kolegija		Nove tehnologije u dijagnostici i upravljanju				
Kod		Godina studija	2.			
Nositelj/i kolegija	doc. dr. sc. Ivana Golub Medvešek	Bodovna vrijednost (ECTS)	4.0			
Suradnici	Nediljko Bugarin	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			30	0	15	0
Status kolegija	Izborni	Postotak primjene e-učenja	0%			
Opis kolegija						
Ciljevi kolegija	Upoznavanje s novim tehnologijama i tehnikama u dijagnostici i upravljanju sustavima, posebice onih na brodu. Znanja o načinima implementacije i metodologijama primjene novih tehnologija i tehnika dijagnostike i upravljanja. Proračun vremena do otkaza i servisnih intervala kod održavanja. Upoznati se s novim tehnologijama na području upravljanja sustavima, poput Interneta stvari (IoT), oblaka (<i>cloud computing</i>), infracrvene dijagnostike, dijagnostike iz vibracija signala, neizrazitom logikom, ekspertnim sustavima, umjetnim neuronskim mrežama, pametnim električnim mrežama, fuzijom podataka dobivenih s više senzora i integriranim funkcioniranjem brodskih sustava.					
Uvjeti za upis kolegija i ulazne kompetencije potrebne za kolegij	Nema uvjeta.					
Ishodi učenja	- Kritički prosuditi o načinu na koji je uvedena redundantnost sustava. - Procijeniti pouzdanost (brodskog) sustava. - Procijeniti opravdanost uvođenja senzorske fuzije u pojedinoj primjeni. - Utvrditi mogućnost izvršenja sljedećeg putovanja iz termografskog izvješća i podataka o srednjem vremenu do otkaza. - Prosuditi o stručnosti ekspertnog sustava na svojem radnom mjestu. - Argumentirati postojanje pričuvnog sustava na nekom mjestu u sustavu. - Predvidjeti opasnosti upotrebe ANN-a, IoT-a, oblaka, neizrazite logike ili ekspertnog sustava na nekom mjestu u sustavu.					
Sadržaj kolegija detaljno razrađen prema satnici nastave	Predavanja: 1. Uvod. Pojmovi u dijagnostici i upravljanju. Određivanje pouzdanosti i raspoloživosti sustava. 2. Integracija brodskih sustava. Uloga informacijskih i komunikacijskih tehnologija u integriranom funkcioniranju broda. Koncept integriranog funkcioniranja broda. Dijagnostika i upravljanje brodskim pogonskim sustavima. 3. Mogućnosti unapređenja postojećih sustava upravljanja i dijagnostike brodskih (npr. dizelskih) motora. FDI shema temeljena na relacijama simptomi-kvarovi i trend analizi. 4. Dijagnostika kvarova senzora i aktuatora. Umrežavanje senzora. Sheme upravljanja s tolerancijom kvarova. Softverske strukture SU tolerantnog na kvarove. 5. Internet stvari – pojmovi, opasnosti, prednosti. 6. Analiza vibracija brodskog stroja frekvencijskim i vremensko-frekvencijskim postupcima. 7. Frekvencijski odziv karakterističnih kvarova strojeva. 8. Infracrvene kamere, načelo rada i karakterisitke. 9. Termografska dijagnostika. Primjeri izvješća termografske analize brodskih sustava. 10. Umjetne neuronske mreže – primjer obrade senzorskih signala brodskih dizelskih motora. 11. Pametne mreže – pojam, primjeri, moderne tehnologije, dijagnostike u					

	prijenosnom sustavu pametnih mreža. 12. Ekspertni sustavi – pojmovi, tipovi i primjeri u pomorstvu. 13. Neizrazita logika. 14. Multisenzorska fuzija – prednosti, primjena u civilnim i vojnim sustavima. 15. Tehnologija oblaka – pojmovi, mogućnosti, prednosti i nedostaci. Vježbe: 1. Ispitivanja signala vibracija ležaja. 2., 3. Pouzdanost i raspoloživost računalnog sustava. 4.- . UNM (9 h): Naslov cjeline je: CNN primjene u industriji i pomorstvu – korištenjem komandnog prozora i u GUI okruženju te u fuzzy-neuronskom ozračju te s fuzijom senzorskih podataka. Specifikacija: - Uvod u UNM s komandnim prozorom i GUI.(2h) - CNN primjer u industriji (3h) - CNN primjer u pomorstvu (3h) - CNN primjer kombinacije s fuzzy logikom (1h) - CNN primjer kombinacije sa senzorskom fuzijom (1h) 4. 3D printanje (3h)					
Vrste izvođenja nastave	☒ Predavanje ☐ Seminar ☒ Vježba ☐ Terenska nastava ☐ E-učenje ☐ Zadaća ☐ Projekt ☐ Praktični rad ☐ Samostalni zadaci ☐ Pohađanje nastave ☐ Konzultacije ☐ Plovidbena praksa ☒ Laboratorij ☐ Vježbe na simulatoru ☐ Multimedija ☐ MCRM/OLP ☐ Mentorski rad ☐ Auditorne vježbe ☐ Eksperimentalni rad ☐ Programski zadatak ☐ video prikaz ☐ Radionica ☐ Rad na simulatoru ☐ Nautički simulator ☐ Izrada izvještaja ☐ Izrada i obrana izvještaja					
Obveze studenata	Obveze redovnih studenata: Pohađanje nastave obvezno je za redovne studente. Uvjet za pristupanje ispitu nazočnost je na najmanje 80 % predavanja te na 100 % računalnih i laboratorijskih vježbi. Ako student opravdano nije mogao biti nazočan na dijelu nastave, moguće je taj dio nadoknaditi seminarskim radom ili projektom. Obveze izvanrednih studenata: Pohađanje nastave obvezno je za izvanredne studente. Uvjet za pristupanje ispitu nazočnost je na najmanje 50 % predavanja i na 100 % računalnih i laboratorijskih vježbi. Ako student opravdano nije mogao nazočiti dijelu nastave, moguće je nadoknaditi taj dio seminarskim radom ili projektom.					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti kolegija</i>)	Pohađanje nastave	1.125	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		Računalne vježbe-izvješće	0.25
	Esej		Seminarski rad		Laboratorijske vježbe-izvješće	0.25
	Kolokviji	2.375	Usmeni ispit			
	Pismeni ispit		Projekt			
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Ocjenjivanje i vrednovanje rada redovnih studenata: Pohađanje nastave obvezno je za redovne studente, tj. uvjet za pristupanje ispitu prisutnost je na najmanje 50 % predavanja te 100 % računalnih i laboratorijskih vježbi. U semestru se pišu dva kolokvija. Prvi kolokvij koji obuhvaća pitanja s 1. do 7. predavanja piše se nakon 7. tjedna nastave, Drugi kolokvij obuhvaća pitanja s 8. do 15. predavanja i piše se u 15. tjednu nastave. Primjeri pitanja za kolokvij studentima su dostupni online. Na svakom kolokviju potrebno je ostvariti					

najmanje 40 % bodova za prolaznu ocjenu. Studenti koji ne pristupe jednom kolokviju iz objektivnih razloga ili ne ostvare najmanji postotak imaju mogućnost ispravka. Za ove će se studente u 15. tjednu organizirati ispravak. Studenti koji ne polože kolokvije tijekom semestra, a imaju pravo pristupiti ispitu, dužni su izaći na pismeni ispit u ispitnom roku. Za ispitni rok vrijede isti kriteriji ocjenjivanja kao i za kontinuiranu provjeru znanja.

Ocjenjivanje i vrednovanje rada izvanrednih studenata:

Uvjet za pristupanje ispitu prisutnost je na najmanje 50 % predavanja i 100 % vježbi.

Ocjenjivanje i vrednovanje isti su kao i kod redovnih studenata.

Kontinuirano vrednovanje studenata		
Elementi vrednovanja	Uspješnost (min % ili bodovi ukupno)	Udio u ocjeni (%)
Pohađanje nastave	50	0
Računalne vježbe	100	0
Laboratorijske vježbe	100	0
1. kolokvij	40	50
2. kolokvij	40	50
(Alter: Seminarski rad)	80	100

Ocjenjivanje		
Bodovi (%)	Kriterij	Ocjena
0 - 39	ne zadovoljava minimalne kriterije	nedovoljan (1)
40 - 59	zadovoljava minimalne kriterije	dovoljan (2)
60 - 75	prosječan uspjeh s primjetnim nedostacima	dobar (3)
76 - 89	iznadprosječan uspjeh s ponekom greškom	vrlo dobar (4)
90 - 100	izniman uspjeh	izvrstan (5)

Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	R. Antić. Nove tehnologije dijagnostike i upravljanja. Split: Pomorski fakultet u Splitu, 2010.		Web-PFST
	I. Vujović. Zabilježbe s predavanja. Split: Pomorski fakultet u Splitu, 2014.		Web-PFST
	I. Vujović. Vježbe na računalu. Split: Pomorski fakultet u Splitu, 2014.		Web-PFST

Dopunska literatura	1. I. Kuzmanić, I. Vujović. Reliability and Availability of Quality Control Based on Wavelet Computer Vision Springer Briefs in Electrical and Computer Engineering. Berlin: Springer Verlag, 2014. 2. I. Vujović. Multiresolution Approach to Processing Images for Different Applications-Interaction of Lower Processing with Higher Vision. SpringerBriefs in Electrical and Computer Engineering. Heidelberg: Springer Verlag, 2015. 3. M. Blanke. Diagnosis and Fault-Tolerant Control. Berlin: Springer, 2003. 4. A. Zilouchian M. Jamshidi. Intelligent Control Systems Using Soft Computing Methodologies. London: CRC Press, 2001.
---------------------	--

	5. J. Yen, R. Langari, L. A. Zadeh. Industrial Applications of Fuzzy Logic and Intelligent Systems. New York: IEEE Press, 1995. 6. M. Margaliot, G. Langholz. New Approaches to Fuzzy Modelling and Control – Design and Analysis. Bombai: World Scienientific Publishing Co., 2001. 7. C. J. Lakhmi, W. S. Clarence. Intelligent Adaptive Control – Industrial Applications. New York: CRC Press., 1999. 8. Cloud Computing Tutorial, www.tutorialapoint.com			
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Sveučilišna anketa, evidencijska lista studenata, nadzor nastave od strane Povjerenstva za nastavu, samoevaluacija nastavnika, analiza prolaznosti na kraju akademske godine, vanjsko vrednovanje procesa ocjenjivanja.			
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)				
Konstruktivno poravnanje				
I1: Kritički prosuditi o načinu na koji je uvedena redundantnost sustava.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Uvod. Pojmovi u dijagnostici i upravljanju. Određivanje pouzdanosti i raspoloživosti sustava.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	6.00
	Uvod u UNM s komandnim prozorom i GUI	Vježba	Računalne vježbe - izvještaj	1.00
	Uvod u UNM s komandnim prozorom i GUI	Vježba	Računalne vježbe - izvještaj	1.00
	Ukupno:			8
I2: Procijeniti pouzdanost (brodskog) sustava.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Integracija brodskih sustava. Uloga informacijskih i komunikacijskih tehnologija u integriranom funkcioniranju broda. Koncept integriranog funkcioniranja broda. Dijagnostika i upravljanje brodskim pogonskim sustavima.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	6.00
	Pouzdanost i raspoloživost računalnog sustava.	Vježba	Računalne vježbe - izvještaj	3.00
	Ukupno:			9
I3: Procijeniti opravdanost uvođenja senzorske fuzije u pojedinoj primjeni.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Dijagnostika kvarova senzora i aktuatora. Umrežavanje senzora. Sheme upravljanja s tolerancijom kvarova.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	6.00

	Softverske strukture SU tolerantnog na kvarove.			
	CNN primjer u pomorstvu	Vježba	Računalne vježbe - izvještaj	1.00
	CNN primjer u pomorstvu	Vježba	Računalne vježbe - izvještaj	1.00
	CNN primjer u pomorstvu	Vježba	Računalne vježbe - izvještaj	1.00
	CNN primjer kombinacije sa senzorskom fuzijom	Vježba	Računalne vježbe - izvještaj	2.00
	Multisenzorska fuzija – prednosti, primjena u civilnim i vojnim sustavima.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	6.00
	Ukupno:			17
I4: Utvrditi mogućnost izvršenja sljedećeg putovanja iz termografskog izvješća i podataka o srednjem vremenu do otkaza.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Ispitivanja signala vibracija ležaja.	Vježba, Laboratorij	Laboratorijske vježbe - izvještaj	1.00
	Analiza vibracija broskog stroja frekvencijskim i vremensko-frekvencijskim postupcima.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	6.00
	Frekvencijski odziv karakterističnih kvarova strojeva.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	6.00
	Infracrvene kamere, načelo rada i karakteristike.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	6.00
	Termografska dijagnostika. Primjeri izvješća termografske analize brodskih sustava.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	6.00
	Ukupno:			25
I5: Prosuditi o stručnosti ekspertnog sustava na svojem radnom mjestu.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	CNN primjer u industriji	Vježba	Računalne vježbe - izvještaj	1.00
	CNN primjer u industriji	Vježba	Računalne vježbe - izvještaj	1.00
	CNN primjer u industriji	Vježba	Računalne vježbe - izvještaj	1.00

	Ekspertni sustavi – pojmovi, tipovi i primjeri u pomorstvu.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	6.00
	Ukupno:			9
I6: Argumentirati postojanje pričuvnog sustava na nekom mjestu u sustavu.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Mogućnosti unapređenja postojećih sustava upravljanja i dijagnostike brodskih (npr. dizelskih) motora. FDI shema temeljena na relacijama simptomi-kvarovi i trend analizi.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	6.00
	Pametne mreže – pojam, primjeri, moderne tehnologije, dijagnostike u prijenosnom sustavu pametnih mreža.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	6.00
	3D printanje	Vježba, Laboratorij	Laboratorijske vježbe - izvještaj	1.00
	3D printanje	Vježba, Laboratorij	Laboratorijske vježbe - izvještaj	1.00
	3D printanje	Vježba, Laboratorij	Laboratorijske vježbe - izvještaj	1.00
	Ukupno:			15
I7: Predvidjeti opasnosti upotrebe ANN-a, IoT-a, oblaka, neizrazite logike ili ekspertnog sustava na nekom mjestu u sustavu.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Internet stvari – pojmovi, opasnosti, prednosti.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	9.00
	Umjetne neuronske mreže – primjer obrade senzorskih signala brodskih dizelskih motora.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	9.00
	CNN primjer kombinacije s fuzzy logikom	Vježba	Računalne vježbe - izvještaj	1.00
	Neizrazita logika.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	9.00
	Tehnologija oblaka – pojmovi, mogućnosti, prednosti i nedostaci.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	9.00
	Ukupno:			37
Ukupno:		120 h, 4 ECTS		

Naziv kolegija		Obnovljivi izvori energije				
Kod		Godina studija	2.			
Nositelj/i kolegija	prof. dr. sc. Maja Krčum, prof. struč. stud.	Bodovna vrijednost (ECTS)	4.0			
Suradnici	Mario Miličević	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			30	0	15	0
Status kolegija	Izborni	Postotak primjene e-učenja	0%			
Opis kolegija						
Ciljevi kolegija	Usvajanje specifičnih znanja potrebnih za rješavanje praktičnih problema primjene tehnologija obnovljivih izvora energije s gledišta pomorskog inženjerstva.					
Uvjeti za upis kolegija i ulazne kompetencije potrebne za kolegij	Nema uvjeta.					
Ishodi učenja	- Odabrati obnovljive izvore u energetske potrošnji s gledišta pomorskog inženjerstva. - Usporediti primjenu obnovljivih izvora u pomorstvu i u kopnenim tehnologijama. - Procijeniti energetske efikasnost primjenom novih tehnologija. - Argumentirati odabrana rješenja obnovljivih izvora primijenjenih u pomorskom inženjerstvu. - Preporučiti obnovljive izvore s obzirom na njihovu primjenu u pomorskom inženjerstvu.					
Sadržaj kolegija detaljno razrađen prema satnici nastave	Predavanja: 1. Uvod. Politika i zakonodavstvo EU-a u području energetske efikasnosti i obnovljivih izvora. Udio obnovljivih izvora u energetske potrošnji u skladu s EU-om. 2. Zakon o energiji Republike Hrvatske. Ekonomsko-financijski aspekti implementacije nacionalnih energetskih programa Republike Hrvatske. Preporuke za stvaranje poticajnog zakonodavnog okruženja. 3. Preporuke IMO-a po pitanju energetske efikasnosti i primjene obnovljivih izvora. 4. Proizvodnja energije. Pregled obnovljivih izvora energije. Principi obnovljive energije. Integracija obnovljivih energetskih tehnologija i koncept samoodrživog razvoja. 5. Biomasa. 6. Biogoriva. 7. Geotermalna energija. Hidroenergija. Potencijal malih hidroelektrana. 8. Energija valova. Energija plime i oseke. 9. Vjetroenergija. 10. Sunčevo zračenje. Pretvorba sunčeve energije u električnu energiju (fotonaponska konverzija). Solarni fotonaponski sustavi. 11. Gorivni članci i baterije. 12. Tehnologije pohrane energije: primarne baterije, akumulatori, superkondenzatori, zamašnjaci. 13. Kogeneracijski sustavi. 14. Integrirani energetske sustavi. 15. Mogućnosti koreštenja HOGA programa. Vježbe (15 sati) 1. Auditorne vježbe - praćenje skica, shema. 2. Auditorne vježbe - praćenje skica, shema. 3. Auditorne vježbe - pokazna vježba za odabir obnovljivih izvora energije. 4. Auditorne vježbe - proračun. 5. Auditorne vježbe - proračun.					

	6. Auditorne vježbe - proračun. 7. Auditorne vježbe - pokazna vježba za odabir obnovljivih izvora energije. 8. Upoznavanje s programom HOGA (ili slični.) 9. Upoznavanje s programom HOGA (ili slični.) 10. Odabir parametara. 11. Odabir parametara. 12. Primjer proračuna - samostalni zadaci. 13. Primjer proračuna - samostalni zadaci. 14. Primjer proračuna - HOGA. 15. Posjet – energana – obnovljivi izvori - prilagoditi mogućnostima tj. kada institucije u koje se ide u posjet prihvate termin obilaska.					
Vrste izvođenja nastave	☒ Predavanje ☐ Seminar ☒ Vježba ☒ Terenska nastava ☐ E-učenje ☐ Zadaća ☐ Projekt ☐ Praktični rad ☒ Samostalni zadaci ☐ Pohađanje nastave ☐ Konzultacije ☐ Plovidbena praksa ☐ Laboratorij ☐ Vježbe na simulatoru ☐ Multimedija ☐ MCRM/OLP ☐ Mentorski rad ☐ Auditorne vježbe ☐ Eksperimentalni rad ☐ Programski zadatak ☐ video prikaz ☐ Radionica ☐ Rad na simulatoru ☐ Nautički simulator ☐ Izrada izvještaja ☐ Izrada i obrana izvještaja					
Obveze studenata	Obveze redovnih studenata: Studentima su predavanja obvezna (vodi se evidencija prisustvovanja na nastavi). Studenti moraju biti nazočni na najmanje 80 % nastave. U slučaju nedovoljnog broja dolazaka na nastavu studenti neće imati pravo prijave ispita. Studenti koji zbog bolesti ili nekog drugog opravdanog razloga nisu zadovoljili uvjet, a imaju udio nazočnosti na nastavi u iznosu od 70 % i više, moći će ostatak (do 80 %) odraditi u dopunskim terminima, tijekom semestra i poslije, ali ne u periodu duljem od dva mjeseca po završetku nastave. Svi ostali studenti, tj. oni koji su ostvarili manje od 70 % dolazaka na nastavu, nemaju pravo na polaganje ispita i dužni su ponovno upisati kolegij sljedeće godine. Obveze izvanrednih studenata: Izvanredni studenti moraju biti nazočni na najmanje 50 % nastave.					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti kolegija</i>)	Pohađanje nastave	1.125	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		Samostalni zadaci	0.375
	Esej		Seminarski rad	0.5		
	Kolokviji	1	Usmeni ispit	1		
	Pismeni ispit		Projekt			
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Ocjenjivanje i vrednovanje rada redovnih studenata: U semestru se pišu dva kolokvija. Prvi kolokvij koji obuhvaća teorijska pitanja iz gradiva od prvog do sedmog predavanja piše se u sedmom tjednu nastave. Drugi kolokvij obuhvaća teorijska pitanja iz gradiva od osmog do petnaestog predavanja i piše se u petnaestom tjednu nastave. Primjeri pitanja za kolokvij studentima su dostupni na platformi za e-učenje Merlin. Na svakom je kolokviju potrebno ostvariti najmanje 50 % bodova za prolaz. Tijekom semestar studenti prezentiraju seminarske radove i samostalne zadatke. Student koji ne pristupe jednom kolokviju iz objektivnih razloga ili ne ostvare minimalni postotak imaju mogućnost ispravka. Usmenog dijela ispita oslobađaju se studenti koji su položili prvi i drugi kolokvij i savladali obveze seminarskog rada i samostalnog zadatka. Vrijeme pisanja kolokvija je jedan školski sat. U konačnu ocjenu ubrajaju se nazočnost na nastavi, rezultati kolokvija, seminarskih radova i samostalnih zadataka. Ocjenjivanje i vrednovanje rada izvanrednih studenata: Ocjenjivanje i vrednovanje isti su kao i kod redovnih studenata.					

	Kontinuirano vrednovanje studenata			
	Elementi vrednovanja		Uspješnost (min % ili bodovi ukupno)	Udio u ocjeni (%)
	Pohađanje nastave		80	20
	Seminarski rad		100	10
	1. kolokvij		50	30
	2. kolokvij		50	30
	Samostalni zadatci		70	10
	Ocjenjivanje			
	Bodovi (%)	Kriterij		Ocjena
	0 - 49	ne zadovoljava minimalne kriterije		nedovoljan (1)
	50 - 64	zadovoljava minimalne kriterije		dovoljan (2)
	65 - 79	prosječan uspjeh s primjetnim nedostacima		dobar (3)
	80 - 89	iznadprosječan uspjeh s ponekom greškom		vrlo dobar (4)
	90 - 100	izniman uspjeh		izvrstan (5)
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov		Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	P. Kulišić. Novi izvori energije – sunčana energija i energija vjetra. Zagreb: Školska knjiga, 1991.			
	V. Potočnik, V. Lay. Obnovljivi izvori energije i zaštita okoliša u Hrvatskoj. Zagreb: MZOPU, 2003.			
	B. Labudović. Obnovljivi izvor energije. Zagreb: Energetika marketing, 2002.			
Dopunska literatura	1. Grupa autora: SUNEN – Program korištenja energije sunca. Zagreb: Energetski institut Hrvoje Požar. 2. Grupa autora: ENWIND – Program korištenja energije vjetra. Zagreb: Energetski institut Hrvoje Požar. 3. Grupa autora: BIOEN – Program korištenja energije biomase i otpada. Zagreb: Energetski institut Hrvoje Požar. 4. Grupa autora: MAHE – Program izgradnje malih hidroelektrana. Zagreb: Energetski institut Hrvoje Požar. 5. Grupa autora: GEOEN – Program korištenja geotermalne energije. Zagreb: Energetski institut Hrvoje Požar. 6. Europska komisija (2021). Kohezijski paket za 2021. – 2027. Official Journal of the European Union, L 231, 30 June 2021. https://eur-lex.europa.eu/			
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Sveučilišna anketa, evidencijska lista studenata, nadzor nastave od strane Povjerenstva za nastavu, samoevaluacija nastavnika, analiza prolaznosti na kraju akademske godine, vanjsko vrednovanje procesa ocjenjivanja.			
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)				
Konstruktivno poravnanje				
I1: Odabrati obnovljive izvore u energetske potrošnji s gledišta pomorskog inženjerstva.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima

	Uvod. Politika i zakonodavstvo EU-a u području energetske efikasnosti i obnovljivih izvora. Udio obnovljivih izvora u energetske potrošnji u skladu s EU-om.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Zakon o energiji Republike Hrvatske. Ekonomsko-financijski aspekti implementacije nacionalnih energetskih programa Republike Hrvatske. Preporuke za stvaranje poticajnog zakonodavnog okruženja.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Ukupno:			6
I2: Usporediti primjenu obnovljivih izvora u pomorstvu i u kopnenim tehnologijama.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Auditorne vježbe - praćenje skica, shema	Vježba, Samostalni zadaci	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	3.00
	Auditorne vježbe - praćenje skica, shema	Vježba, Samostalni zadaci	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	3.00
	Preporuke IMO-a po pitanju energetske efikasnosti i primjene obnovljivih izvora.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	6.00
	Auditorne vježbe - pokazna vježba za odabir obnovljivih izvora energije	Vježba, Samostalni zadaci	Kolokvij, Seminarski rad	3.00
	Gorivni članci i baterije.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	6.00
	Tehnologije pohrane energije: primarne baterije, akumulatori, superkondenzatori, zamašnjaci.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	6.00
	Kogeneracijski sustavi.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	6.00
	Ukupno:			33
I3: Procijeniti energetske efikasnosti primjenom novih tehnologija.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Auditorne vježbe - proračun	Vježba, Samostalni zadaci	Praktični rad	2.50
	Auditorne vježbe - proračun	Vježba, Samostalni zadaci	Praktični rad	2.50

	Auditorne vježbe - proračun	Vježba, Samostalni zadaci	Praktični rad	3.00
	Auditorne vježbe - pokazna vježba za odabir obnovljivih izvora energije	Vježba, Samostalni zadaci	Usmeno ispitivanje, Seminarski rad	3.00
	Integrirani energetske sustavi.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	6.00
	Ukupno:			17
I4: Argumentirati odabrana rješenja obnovljivih izvora primijenjenih u pomorskom inženjerstvu.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Proizvodnja energije. Pregled obnovljivih izvora energije. Principi obnovljive energije. Integracija obnovljivih energetskih tehnologija i koncept samoodrživog razvoja.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	6.00
	Biomasa.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Biogoriva.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Geotermalna energija. Hidroenergija. Potencijal malih hidroelektrana.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	2.50
	Energija valova. Energija plime i oseke.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	2.50
	Upoznavanje s programom HOGA (ili slični)	Vježba, Samostalni zadaci	Usmeno ispitivanje, Praktični rad	3.00
	Vjetroenergija.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	6.00
	Upoznavanje s programom HOGA (ili slični)	Vježba, Samostalni zadaci	Usmeno ispitivanje, Praktični rad	3.00
	Sunčevo zračenje. Pretvorba sunčeve energije u električnu energiju(fotonaponska konverzija). Solarni fotonaponski sustavi.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	6.00
	Odabir parametara - uz odgovarajući program	Vježba, Samostalni zadaci	Usmeno ispitivanje, Praktični rad	2.50
	Ukupno:			37.5
I5: Preporučiti obnovljive izvore s obzirom na njihovu primjenu u pomorskom inženjerstvu.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima

	Odabir parametara	Vježba, Samostalni zadaci	Kolokvij, Praktični rad	2.50
	Primjer proračuna - samostalni zadaci	Vježba	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	3.00
	Primjer proračuna - samostalni zadaci	Vježba	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	3.00
	Primjer proračuna - HOGA	Vježba, Samostalni zadaci	Usmeno ispitivanje, Seminarski rad	3.00
	Mogućnosti koreštenja HOGA programa.(ili neki slični)	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	9.00
	Posjet – energana – obnovljivi izvori – prilagoditi mogućnostima tj. kada institucije u koje se ide u posjet prihvate termin obilaska	Vježba, Terenska nastava	Istraživanje	6.00
Ukupno:				26.5
Ukupno: 120 h, 4 ECTS				

Naziv kolegija		Posebne teme o strukturnim metalnim materijalima				
Kod		Godina studija	2.			
Nositelj/i kolegija	prof. dr. sc. Liane Roldo	Bodovna vrijednost (ECTS)	4.0			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			30	0	15	0
Status kolegija	Izborni	Postotak primjene e-učenja	0%			
Opis kolegija						
Ciljevi kolegija	1. Pružiti studentima brodstrojarstva teorijsko-praktične osnove konvencionalnih toplinskih obrada metalnih materijala (željeznih i neželjeznih). 2. Proučavati različite vrste metalnih materijala, korelaciju osnovnih osobina sa mikrostrukturom, tvorničkim procesima i toplinskim obradama kao i ponašanja u primjeni. 3. Korištenje metalografije, od pripremanja uzoraka za analizu mikrostrukture optičkom mikroskopijom do ispitivanja tvrdoće a sve radi boljeg shvaćanja odnosa mehaničkih svojstava i mikrostrukture.					
Uvjeti za upis kolegija i ulazne kompetencije potrebne za kolegij	Preduvjet za upis je odslušan predmet „Materijali za primjenu u pomorstvu“.					
Ishodi učenja	- Znati samostalno ispitati svojstva materijala i komentirati rezultate. - Znati odabrati potrebnu toplinsku obradu s obzirom na tip legure i primjenu. - Znati odabrati potrebni materijal prema aplikaciji. - Razumjeti detalje tehničkih problema koji se pojavljuju u brodstrojarstvu.					
Sadržaj kolegija detaljno razrađen prema satnici nastave	Predavanje: 1. Prezentacija i uvod u predmet (Presentation and introduction to the course). 2. Defekti (greške) u materijalima i posljedična mehanička svojstva (Defects in materials and the resulting mechanical properties). 3. Tehničke specifikacije materijala (material technical specifications); odabir materijala, alata i primjena (Materials selection, tools and application). 4. Toplinska obrada: homogenizacijsko žarenje, sferoidizacijsko žarenje, općenito žarenje, normalizacija (Heat treatment: solubilization, spheroidization annealing, annealing, normalization). 5. Toplinska obrada: kaljenje + popuštanje (poboljšavanje), precipitacijsko otvrdnjavanje (Surface heat treatment: quenching, tempering, precipitation hardening). 6. Toplinska i kemijska obrada: površinsko kaljenje, tanki filmovi i premazi (Heat and chemical treatment: surface hardening, thin films and coating). 7. Brodstrojarski problemi povezani s materijalima i njihovom primjenom (Marine engineering case problems related to materials and their application). 8. KOLOKVIJ 1 (MIDTERM EXAM 1) 9. Mikrostruktura, svojstva i primjena nelegiranih (ugljičnih) čelika, legiranih čelika, alatnih čelika (Microstructure, properties and applications of carbon steels, alloy steels, tool steels). 10. Mikrostruktura, svojstva i primjena čelika za zavarivanje, mikrolegirani čelici, COR-TEN čelici (Microstructure, properties and applications of steels for welding, microalloyed steels, COR-TEN steels). 11. Mikrostruktura, svojstva i primjena nehrđajućih čelika (Microstructure, properties and applications of stainless steels) 12. Mikrostruktura, svojstva i primjena lijevanog željeza (Microstructure,					

	properties and applications of cast irons). 13. Svojstva i primjena obojenih metala (aluminij i legure, bakar i legure, kositar i legure) (Properties and applications of non-ferrous metals: aluminium and alloys, copper and alloys, tin and alloys). 14. Studije slučaja u brodstrojarstvu povezane s materijalima i njihovom primjenom (Marine engineering case studies related to materials and their application). 15. KOLOKVIJ 2 (MIDTERM EXAM 2) Praktična nastava/Vježbe: Studenti će tijekom vježbi biti podijeljeni u grupe od po 2 ili 3 člana. 1 sat – Odabir grupa i praktičnih radova. 2 sata – Priprema projekta za odabir materijala. 7 sati – Praktični rad: 3D tiskanje Na praktičnoj nastavi grupe trebaju: (1) upoznati se sa Grantom softverom; (2) odrediti parametre projekta; (3) proučiti norme; (4) odabrati svojstva koja su važna za projekt; (5) odabrati funkcije i ograničenja za projekt; (6) analizirati projekt i izvršiti odgovarajuće prilagodbe. 1 sat – Završne konzultacije (nakon drugog kolokvija). 4 sata – Prezentacija seminara					
Vrste izvođenja nastave	☒ Predavanje ☐ Seminar ☐ Vježba ☐ Terenska nastava ☐ E-učenje ☐ Zadaća ☐ Projekt ☒ Praktični rad ☒ Samostalni zadaci ☐ Pohađanje nastave ☐ Konzultacije ☐ Plovidbena praksa ☐ Laboratorij ☐ Vježbe na simulatoru ☐ Multimedija ☐ MCRM/OLP ☐ Mentorski rad ☐ Auditorne vježbe ☐ Eksperimentalni rad ☐ Programski zadatak ☐ video prikaz ☐ Radionica ☐ Rad na simulatoru ☐ Nautički simulator ☐ Izrada izvještaja ☐ Izrada i obrana izvještaja					
Obveze studenata	Pohađanje nastave (80% za redovite studente) i (50% za izvanredne studente), praktična nastava (100%), odlazak na terensku nastavu (100%). Obveze redovitih i izvanrednih studenata/ica: Na svakom kolokviju potrebno je ostvariti minimalno 50% bodova za prolaz. U slučaju nedovoljnog broja dolazaka na nastavu studenti/ice nemaju pravo pristupiti ispitu i dužni su upisati kolegij ponovno sljedeće godine. Studenti/ice imaju mogućnost položiti ispit kontinuiranim vrednovanjem tijekom semestra polažući 2 kolokvija. Student/ice je dužan/na pristupiti svim kolokvijima. Studenti/ice koji ne polože kolokvije tijekom semestra, a imaju pravo pristupiti ispitu, dužni su izaći na pismeni ispit u ispitnom roku. Potrebno je da studenti prisustvuju 100% vježbi (praktične nastave) i da odrade jedan seminarski rad (određeni na početku semestra). Na seminaru potrebno je ostvariti minimalno 70% bodova za prolaz. Oba će se seminara održati kao PowerPoint prezentacije, a jedan (grupa može odabrati) će biti predstavljen na kraju semestra. Ocjena seminara je individualna. U konačnu ocjenu ulaze rezultati kolokvija i samostalni/timski zadaci.					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti kolegija</i>)	Pohađanje nastave	1.125	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat			
	Esej		Seminarski rad	0.875		
	Kolokviji	2	Usmeni ispit			
	Pismeni ispit		Projekt			
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Ocjenjivanje i vrjednovanje rada redovnih studenata/tica: Ocjenjivanje i vrjednovanje rada redovnih studenata/tica: pohađanje nastave (80%) i praktične nastave/vježbi (100%), odlazak na terensku nastavu (100%). Ocjenjivanje i vrednovanje rada izvanrednih studenata/ica:					

	Uvjet za pristupanje ispitu je prisutnost na minimalno 50% predavanja i praktične nastave/vježbi (100%), odlazak na terensku nastavu (100%). Ocjenjivanje i vrednovanje su isti kao i kod redovitih studenata.		
	Kontinuirano vrednovanje studenata		
	Elementi vrednovanja	Uspješnost (min % ili bodovi ukupno)	Udio u ocjeni (%)
	1. kolokvij	50	40
	2. kolokvij	50	40
	Seminarski rad	70	20
	Ocjenjivanje		
	Bodovi (%)	Kriterij	Ocjena
	0 - 49	ne zadovoljava minimalne kriterije	nedovoljan (1)
	50 - 64	zadovoljava minimalne kriterije	dovoljan (2)
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	65 - 79	prosječan uspjeh s primjetnim nedostacima	dobar (3)
	80 - 89	iznadprosječan uspjeh s ponekom greškom	vrlo dobar (4)
	90 - 100	izniman uspjeh	izvrstan (5)
	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	Gabrić, S. Šitić. Materijali II. Sveučilište u Splitu, Split, 2015.		
	W. D. Callister, Jr., D. G. Rethwisch. Materials Science and Engineering an Introduction, John Wiley & Sons, Inc., 2018.		
	G. Krauss. Steels, Processing, Structure, and Performance. ASM International, 2005.		
	R. Reuben. Materials in Marine Technology. Springer-Verlag, 1994.		

Dopunska literatura	1. Z. Kulenović, N. Vulić. Elementi Brodskih Strojeva I Pomorskih Konstrukcija. Sveučilište u Splitu, Split, 2020. 2. Gabrić, S. Šitić. Materijali I. Sveučilište u Splitu, Split, 2012. 3. Duplančić, N. Krnić. Materijali 3, zavod za strojarску tehnologiju. Sveučilište u Splitu, FESB, Split, 2009. 4. B. L. Bramfitt, A. O. Benscoter. Metallographer’s Guide – Practices and Procedures for Iron and Steels, ASM International, 2002. 5. M. P. Groover. Fundamentals of Modern Manufacturing: Materials, Processes, and Systems, John Wiley & Sons, Inc., 2019. 6. M. F. Ashby. Materials Selection in Mechanical Design, 4th Ed. Elsevier, 2011. 7. Heat Treater's Guide: Practices and Procedures for Irons and Steels, 2nd Edition ASM Publ., 1995. 8. James F. Shackelford. Introduction to Materials Science for Engineers. 2015. 9. M. McGuire. Stainless Steels for Design Engineers. ASM International, 2008. 10. ASM Handbook, Properties and Selection: Nonferrous Alloys and Special-Purpose Materials, v. 2, 10th Ed., USA, 1990. 11. ASM Handbook, Metallograpy and Microstructures. v. 9, 1990 12. ASM Handbook, Heat Treating, v. 4, 1990. 13. ASM Handbook, Alloy Phase Diagram, v. 3, 1990. 14. ASM Handbook: Materials Selection and Design. v. 20, 1990.			
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Sveučilišna anketa, evidencijska lista studenata, nadzor nastave od strane Povjerenstva za nastavu, samoevaluacija nastavnika, analiza prolaznosti na kraju akademske godine, vanjsko vrednovanje procesa ocjenjivanja.			
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	Prema iskazanoj zainteresiranosti studenata nastava na predmetu može se izvoditi i na engleskom jeziku, prema dopusnici Sveučilišta u Splitu. Zbog zahtjeva praktične nastave kolegiji su optimizirani za maksimalno 18 studenata Praktična nastava će se održavati u skladu sa satnicom profesora i/ili asistenta odgovornog za laboratorij.			
Konstruktivno poravnanje				
I1: Znati samostalno ispitati svojstva materijala i komentirati rezultate.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Prezentacija i uvod u predmet.	Predavanje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Zadaća	3.00
	Defekti (greške) u materijalima i posljedična mehanička svojstva.	Predavanje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Zadaća	3.00
	Tehničke specifikacije materijala (material technical specifications); odabir materijala, alata i primjena.	Predavanje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Zadaća	3.00
	Brodstrojarски problemi povezani s materijalima i njihovom primjenom.	Predavanje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Zadaća	3.00
	Studije slučaja u brodstrojarstvu povezane s materijalima i njihovom primjenom.	Predavanje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Zadaća	3.00

	Ukupno:			15
I2: Znati odabrati potrebnu toplinsku obradu s obzirom na tip legure i primjenu.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Toplinska obrada: homogenizacijsko žarenje, sferoidizacijsko žarenje, općenito žarenje, normalizacija.	Predavanje, Samostalni zadaci	Pisani ispit, Zadaća	7.00
	Toplinska obrada: kaljenje + popuštanje (poboljšavanje), precipitacijsko otvrdnjavanje.	Predavanje, Samostalni zadaci	Pisani ispit, Zadaća	7.00
	Toplinska i kemijska obrada: površinsko kaljenje, tanki filmovi i premazi.	Predavanje, Samostalni zadaci	Pisani ispit, Zadaća	7.00
	Mikrostruktura, svojstva i primjena nelegiranih (ugljičnih) čelika, legiranih čelika, alatnih čelika.	Predavanje, Samostalni zadaci	Pisani ispit, Zadaća	3.00
	Mikrostruktura, svojstva i primjena čelika za zavarivanje, mikrolegirani čelici, COR-TEN čelici.	Predavanje, Samostalni zadaci	Pisani ispit, Zadaća	3.00
	Mikrostruktura, svojstva i primjena nehrđajućih čelika	Predavanje, Samostalni zadaci	Pisani ispit, Zadaća	3.00
	Mikrostruktura, svojstva i primjena lijevanog željeza.	Predavanje, Samostalni zadaci	Pisani ispit, Zadaća	3.00
	Svojstva i primjena obojenih metala (aluminij i legure, bakar i legure, kositar i legure).	Predavanje, Samostalni zadaci	Pisani ispit, Zadaća	3.00
	Studije slučaja u brodstrojarstvu povezane s materijalima i njihovom primjenom.	Predavanje, Samostalni zadaci	Pisani ispit, Zadaća	2.00
	Ukupno:			38
I3: Znati odabrati potrebni materijal prema aplikaciji.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Odabir grupa i praktičnih radova	Praktični rad	Seminarski rad	3.00
	Praktična aktivnost: upoznati se sa softverom	Praktični rad	Seminarski rad	3.00
	Tehničke specifikacije materijala (material technical specifications); odabir materijala, alata i primjena.	Predavanje, Samostalni zadaci	Pisani ispit, Zadaća	3.00

	Praktična aktivnost: odrediti parametre projekta.	Praktični rad	Seminarski rad	3.00
	Praktična aktivnost: proučiti norme.	Praktični rad	Seminarski rad	3.00
	Praktična aktivnost: odabrati svojstva koja su važna za Projekt.	Praktični rad	Seminarski rad	3.00
	Praktična aktivnost: odaberite funkcije i ograničenja za projekt.	Praktični rad	Seminarski rad	3.00
	Praktična aktivnost: analizirati projekt i izvršiti odgovarajuće prilagodbe.	Praktični rad	Seminarski rad	3.00
	Završne konzultacije.	Praktični rad	Seminarski rad	3.00
	Prezentacija seminarskog rada.	Praktični rad	Seminarski rad	3.00
	Svojstva i primjena obojenih metala (aluminij i legure, bakar i legure, kositar i legure).	Predavanje, Samostalni zadaci	Pisani ispit, Zadaća	2.00
	Studije slučaja u brodogrojarstvu povezane s materijalima i njihovom primjenom.	Predavanje, Samostalni zadaci	Pisani ispit, Zadaća	2.00
	Ukupno:			34
I4: Razumjeti detalje tehničkih problema koji se pojavljuju u brodogrojarstvu.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Prezentacija i uvod u predmet.	Predavanje, Samostalni zadaci	Pisani ispit, Zadaća	4.00
	Defekti (greške) u materijalima i posljedična mehanička svojstva.	Predavanje, Samostalni zadaci	Pisani ispit, Zadaća	4.00
	Tehničke specifikacije materijala (material technical specifications); odabir materijala, alata i primjena.	Predavanje, Samostalni zadaci	Pisani ispit, Zadaća	2.00
	Brodogrojarški problemi povezani s materijalima i njihovom primjenom.	Predavanje, Samostalni zadaci	Pisani ispit, Zadaća	4.00
	Mikrostruktura, svojstva i primjena nelegiranih (ugljičnih) čelika, legiranih čelika, alatnih čelika.	Predavanje, Samostalni zadaci	Pisani ispit, Zadaća	4.00
	Mikrostruktura, svojstva i primjena čelika za zavarivanje, mikrolegirani čelici, COR-TEN čelici.	Predavanje, Samostalni zadaci	Pisani ispit, Zadaća	4.00

	Mikrostruktura, svojstva i primjena nehrđajućih čelika	Predavanje, Samostalni zadaci	Pisani ispit, Zadaća	4.00
	Mikrostruktura, svojstva i primjena lijevanog željeza.	Predavanje, Samostalni zadaci	Pisani ispit, Zadaća	4.00
	Svojstva i primjena obojenih metala (aluminij i legure, bakar i legure, kositar i legure).	Predavanje, Samostalni zadaci	Pisani ispit, Zadaća	2.00
	Studije slučaja u brodstrojarstvu povezane s materijalima i njihovom primjenom.	Predavanje, Samostalni zadaci	Pisani ispit, Zadaća	1.00
	Ukupno:			33
Ukupno:		120 h, 4 ECTS		

Naziv kolegija		Strojni kompleks morske tehnologije				
Kod		Godina studija	2.			
Nositelj/i kolegija	prof. dr. sc. Joško Dvornik	Bodovna vrijednost (ECTS)	4.0			
Suradnici	Srđan Dvornik, pred.	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			30	0	15	0
Status kolegija	Izborni	Postotak primjene e-učenja	0%			
Opis kolegija						
Ciljevi kolegija	Upoznavanje sa složenošću i interdisciplinarnošću u pojedinim granama morske tehnologije. Osposobljavanje za sudjelovanje u timovima planiranja, energetsko-pogonskoj potpori i logistici.					
Uvjeti za upis kolegija i ulazne kompetencije potrebne za kolegij	Nema uvjeta.					
Ishodi učenja	- Odabrati prikladnu opciju tehnologije istraživanja i eksploataciju nafte, plina i minerala. - Rangirati konstrukcijska i tehnološka obilježja brodova za polaganje kablova, cjevovoda, brodova jaružala te brodova za prijevoz teških tereta. - Vrednovati tehnologije ronjenja i korištenja uređajima na velikim morskim dubinama. - Primijeniti postupke dobivanja hrane i vode iz mora, proces desalinizacije, desalinizacijska postrojenja, osmoza, reverzna osmoza, membranski proces i eksperimentalne tehnike te tehnologija uzgoja i tehnike ribolova, problemi prelova i uzgoja ribe. - Procijeniti mogućnost iskorištenosti energije mora. - Kreirati i vrednovati sustave zaštite od zagađivanja, onečišćavanja i štetnih djelovanja morske tehnologije.					
Sadržaj kolegija detaljno razrađen prema satnici nastave	Predavanja: 1. Morski resursi: hidrološki, mineralni, biološki (morsko rudarstvo, manganski noduli, načini sakupljanja/vađenja ruda iz podmorja, rahli talozi, životinjski i biljni organizmi). 2. Tehnologija istraživanja i eksploatacija nafte, plina i minerala (pokretne i stacionarne platforme, plutajuće, poluuronjive, samopodizne platforme, produktivne, istražne). 3. Konstrukcijska i tehnološka obilježja platforma (konstrukcija, stabilnost, energetski pogonsko-propulzijski kompleks, uređaji za sidrenje, podizanje i spuštanje objekata). 4. Tehnologija dobivanja hrane i vode iz mora (desalinizacija, desalinizacijska postrojenja, osmoza, reverzna osmoza, membranski procesi, eksperimentalne tehnike). 5. Tehnologija oslobađanja energije i njezina iskorištavanja iz mora (energija valova: dužobalna postrojenja, pučinska postrojenja, pličinska postrojenja, plima i oseka). 6. Pokretni i stacionarni objekti za istraživanje, eksploataciju i inženjering na morskom dnu. 7. Konstrukcijska i tehnološka obilježja brodova za polaganje kablova i cjevovoda. 8. Konstrukcijska i tehnološka obilježja brodova jaružala. 9. Tehnologija spašavanja i dizanja brodova i objekata s morskog dna (podmornice, LP podmornice, batiskaf, čvrsti skafander, JIM, WASP, roboti, plovne dizalice). 10. Tehnologija ronjenja i korištenje uređajima na velikim morskim dubinama (tehnologija ronjenja, osnove fizike ronjenja, aparati, uređaji i pomoćna					

	oprema za ronjenje, ronjenje u saturaciji, ronilačka tehnika, logistika ronjenja). 11. Sredstva i uređaji otkrivanja pod vodom (sonari, podvodna televizija, komunikacija pod vodom). 12. Električne centrale na moru (hidroelektrane na plimu i oseku, hidroelektrane na valove, vjetroelektrane na moru). 13. Morske nastambe – odobalna komunalna djelatnost. Umjetni otoci. 14. Zaštita od zagađivanja, onečišćavanja i štetnih djelovanja morske tehnologije (kemijske, toplotne, teških metala, otrovnih materijala, obalna industrija, međunarodni propisi u službi zaštite okoliša). 15. Ribolov i uzgoj (tehnike ribolova i uzgoja, brodovi za ulov, problemi prelova i problemi uzgoja, zaštita ribljeg fonda i okoliša). Vježbe: 1. Tehnologija istraživanja i eksploatacija nafte, plina i minerala. 2. Konstrukcijska i tehnološka obilježja platforma. 3. Tehnologija dobivanja hrane i vode iz mora. 4. Konstrukcijska i tehnološka obilježja brodova za polaganje kablova i cjevovoda. 5. Konstrukcijska i tehnološka obilježja brodova jaružala. 6. Tehnologija ronjenja i korištenje uređajima na velikim morskim dubinama. 7. Prijenos i tegljenje objekata. 8. Električne centrale na moru. 9. Brodovi za istraživanje. Podmorske nastambe – laboratoriji. 10. Umjetni otoci – studija projekta otočja The World. 11. Tehnologija spašavanja i dizanja brodova i objekata s morskog dna. 12. Tehnologija oslobađanja energije i njezina iskorištavanja iz mora. 13. Brodovi za teške terete – tipovi i principi konstrukcije. 14. Sredstva i uređaji otkrivanja pod vodom. 15. Brodovi-tvornice za preradu morskih organizama.				
Vrste izvođenja nastave	☒ Predavanje ☒ Seminar ☒ Vježba ☐ Terenska nastava ☐ E-učenje ☐ Zadaća ☐ Projekt ☐ Praktični rad ☐ Samostalni zadaci ☐ Pohađanje nastave ☐ Konzultacije ☐ Plovidbena praksa ☐ Laboratorij ☐ Vježbe na simulatoru ☐ Multimedija ☐ MCRM/OLP ☐ Mentorski rad ☐ Auditorne vježbe ☐ Eksperimentalni rad ☐ Programski zadatak ☐ video prikaz ☐ Radionica ☐ Rad na simulatoru ☐ Nautički simulator ☐ Izrada izvještaja ☐ Izrada i obrana izvještaja				
Obveze studenata	Obveze redovnih studenata: Studentima su predavanja i vježbe obvezne jer se vodi evidencija dolazaka na nastavu. Da bi imali pravo pristupiti ispitu, studenti moraju nazočiti najmanje 80 % predavanjima i 80 % vježbama. U slučaju nedovoljnog broja dolazaka na nastavu pristupanje ispitu uvjetuje se izradom dodatnih zadataka (tzv. pojačani samostalni rad). Studenti koji zbog bolesti ne dođu na predavanja moraju donijeti važeću ispričnicu liječnika. Studenti koji ostvare manje od 80 % dolazaka na nastavu nemaju pravo pristupiti ispitu i dužni su ponovno upisati kolegij sljedeće godine. Studenti mogu položiti ispit dvama kolokvijima. Studenti mogu ponovno polagati samo jedan kolokvij koji nisu položili. Ako student ne položi kolokvije, dužan je izaći na pisani i usmeni dio ispita. Obveze izvanrednih studenata: Ukupne obveze prisutnosti na nastavi izvanrednih studenata ne mogu biti manje od polovice broja sati određenih za redovne studente. Načini polaganja ispita isti su kao i kod redovnih studenata.				
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku</i>	Pohađanje nastave	1.125	Istraživanje		Praktični rad

aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti kolegija)	Eksperimentalni rad		Referat		Pismeni ispit (ukoliko se ne položi kolokviji)	2.5
	Esej		Seminarski rad	0.375		
	Kolokviji	2.5	Usmeni ispit			
	Pismeni ispit		Projekt			
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Ocjenjivanje i vrednovanje rada redovnih studenata: Pohađanje nastave obvezno je za redovne studente, tj. uvjet za pristupanje ispitu prisutnost je na najmanje 80 % predavanja i 80 % vježbi. U semestru se pišu dva kolokvija. Prvi kolokvij piše se u 8. tjednu nastave, a obuhvaća od 1. do 5. ishoda učenja. Drugi kolokvij piše se u predzadnjem tjednu nastave, a obuhvaća od 5. do 7. ishoda učenja. Primjeri pitanja za kolokvij studentima su dostupni <i>online</i> i na kraju svakog predavanja. Na svakom kolokviju potrebno je ostvariti najmanje 50 % bodova za prolaznu ocjenu. Studenti koji ne pristupe jednom kolokviju iz objektivnih razloga ili ne ostvare minimalni postotak imaju mogućnost ispravka. U konačnu ocjenu ulaze prisutnost na nastavi, rezultati kolokvija, pismeni ispit, seminarski rad te usmeni ispit. Studenti koji ne polože kolokvije tijekom semestra, a imaju pravo pristupiti ispitu, dužni su izaći na pismeni ispit u ispitnom roku. Za ispitni rok vrijede isti kriteriji ocjenjivanja kao i za kontinuiranu provjeru znanja.					
	Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata: Redovni student koji nije prisutan predavanjima i vježbama više od 20 % ukupnih sati ne može pristupiti ispitu, a izvanredni student 50 %. Ocjenjivanje redovnih i izvanrednih studenata je jednako.					
	Kontinuirano vrednovanje studenata					
	Elementi vrednovanja	Uspješnost (min % ili bodovi ukupno)		Udio u ocjeni (%)		
	Pohađanje nastave	80		28.12		
	Seminarski rad	100		12.5		
	1. kolokvij	50		29.69		
	2. kolokvij	50		29.69		
	Ocjenjivanje					
	Bodovi (%)	Kriterij			Ocjena	
0 - 49	ne zadovoljava minimalne kriterije			nedovoljan (1)		
50 - 64	zadovoljava minimalne kriterije			dovoljan (2)		
65 - 79	prosječan uspjeh s primjetnim nedostacima			dobar (3)		
80 - 89	iznadprosječan uspjeh s ponekom greškom			vrlo dobar (4)		
90 - 100	izniman uspjeh			izvrstan (5)		
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	I. Brkić. Buka u moru i oceanima. Zagreb: FER, 2004.					
	B. Labudović. Obnovljivi izvori energije. Zagreb 2002.					

	D. Evans, N. M. Dicken. Doppler Ultrasound. Chichester: John Wiley & Sons, 2001.			
	S. Gošović. Ronjenje u sigurnosti, 4 izdanje. Zagreb: Jumena, 1986.			
	S. Gošović. Priručnik za profesionalna i vojna ronjenja. Split: Graf form, 1997.			
	S. Gošović. Safe diving. Flagstaff, USA: Best publishing kompani, 1993.			
	LJ. Majdandžić. Obnovljivi izvori energije. Zagreb: Graphis, 2002			
	Membrane and Desalination Technologies. Humana Press, 2011.			
Dopunska literatura	1. V. Čorić. Numeričko modeliranje pomorskih sidrenih sustava pomorskih konsrukcija. Zagreb: FESB, 1990. 2. Pomorska enciklopedija, Knjiga VIII. Zagreb: Leksikografski zavod Miroslav Krleža,1972 – 1989.			
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Sveučilišna anketa, evidencijska lista studenata, nadzor nastave od strane Povjerenstva za nastavu, samoevaluacija nastavnika, analiza prolaznosti na kraju akademske godine, vanjsko vrednovanje procesa ocjenjivanja.			
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)				
Konstruktivno poravnanje				
I1: Odabrati prikladnu opciju tehnologije istraživanja i eksploataciju nafte, plina i minerala.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Morski resursi: hidrološki, mineralni, biološki (morsko rudarstvo, manganski noduli, načini sakupljanja/vađenja ruda iz podmorja, rahli talozi, životinjski i biljni organizmi).	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	4.00
	Tehnologija istraživanja i eksploatacija nafte, plina i minerala.	Seminar, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	2.00
	Tehnologija istraživanja i eksploatacija nafte, plina i minerala (pokretne i stacionarne platforme, plutajuće, poluuronjive, samopodizne platforme, produktivne, istražne).	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	4.00
	Konstruktivska i tehnološka obilježja platforma.	Seminar, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	2.00
	Konstruktivska i tehnološka obilježja platforma (konstrukcija, stabilnost, energetski pogonsko-propulzijski kompleks, uređaji	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	4.00

	za sidrenje, podizanje i spuštanje objekata).			
	Prijenos i tegljenje objekata.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	2.00
	Ukupno:			18
I2: Rangirati konstrukcijska i tehnološka obilježja brodova za polaganje kablova, cjevovoda, brodova jaružala te brodova za prijevoz teških tereta.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Konstrukcijska i tehnološka obilježja brodova za polaganje kablova i cjevovoda.	Seminar, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	3.00
	Tehnologija ronjenja i korištenje uređajima na velikim morskim dubinama.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Konstrukcijska i tehnološka obilježja brodova za polaganje kablova i cjevovoda.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	7.00
	Konstrukcijska i tehnološka obilježja brodova jaružala.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	7.00
	Brodovi za teške terete – tipovi i principi konstrukcije.	Seminar, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	2.00
	Ukupno:			22
I3: Vrednovati tehnologije ronjenja i korištenja uređajima na velikim morskim dubinama.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Tehnologija ronjenja i korištenje uređajima na velikim morskim dubinama.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Tehnologija spašavanja i dizanja brodova i objekata s morskog dna (podmornice, LP podmornice, batiskaf, čvrsti skafander, JIM, WASP, roboti, plovne dizalice).	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	7.00
	Tehnologija ronjenja i korištenje uređajima na velikim morskim dubinama (tehnologija ronjenja, osnove fizike ronjenja, aparati, uređaji i pomoćna oprema za ronjenje, ronjenje u saturaciji, ronilačka tehnika, logistika ronjenja).	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	7.00
	Sredstva i uređaji otkrivanja pod vodom (sonari, podvodna televizija, komunikacija pod vodom).	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	6.00

	Tehnologija spašavanja i dizanja brodova i objekata s morskog dna.	Seminar, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	3.00
	Sredstva i uređaji otkrivanja pod vodom.	Seminar, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	3.00
	Ukupno:			29
I4: Primijeniti postupke dobivanja hrane i vode iz mora, proces desalinizacije, desalinizacijska postrojenja, osmoza, reverzna osmoza, membranski proces i eksperimentalne tehnike te tehnologija uzgoja i tehnike ribolova, problemi prelova i uzgoja ribe.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Tehnologija dobivanja hrane i vode iz mora.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	2.00
	Tehnologija dobivanja hrane i vode iz mora (desalinizacija, desalinizacijska postrojenja, osmoza, reverzna osmoza, membranski procesi, eksperimentalne tehnike).	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	4.00
	Ribolov i uzgoj (tehnike ribolova i uzgoja, brodovi za ulov, problemi prelova i problemi uzgoja, zaštita ribljeg fonda i okoliša).	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	4.00
	Brodovi-tvornice za preradu morskih organizama.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	2.00
	Ukupno:			12
I5: Procijeniti mogućnost iskorištenosti energije mora.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Tehnologija oslobađanja energije i njezina iskorištavanja iz mora (energija valova: dužobalna postrojenja, pučinska postrojenja, plićinska postrojenja, plima i oseka).	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	7.00
	Električne centrale na moru.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Električne centrale na moru (hidroelektrane na plimu i oseku, hidroelektrane na valove, vjetroelektrane na moru).	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	7.00
	Tehnologija oslobađanja energije i njezina iskorištavanja iz mora.	Seminar, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	3.00
	Ukupno:			20
I6: Kreirati i vrednovati sustave zaštite od zagađivanja,	Sadržaj	Metode poučavanja i	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u

onečišćavanja i štetnih djelovanja morske tehnologije.		učenja		satima
	Pokretni i stacionarni objekti za istraživanje, eksploataciju i inženjering na morskom dnu.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	5.00
	Brodovi za istraživanje. Podmorske nastambe – laboratoriji.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	2.00
	Umjetni otoci – studija projekta otočja The World.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	2.00
	Morske nastambe – odobalna komunalna djelatnost. Umjetni otoci.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	5.00
	Zaštita od zagađivanja, onečišćavanja i štetnih djelovanja morske tehnologije (kemijske, toplotne, teških metala, otrovnih materijala, obalna industrija, međunarodni propisi u službi zaštite okoliša).	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	5.00
Ukupno:				19
Ukupno:		120 h, 4 ECTS		

Naziv kolegija		Stručna praksa u nastavnoj bazi					
Kod		Godina studija		2.			
Nositelj/i kolegija	dr. sc. Ladislav Stazić izv. prof. dr. sc. Luka Vukić	Bodovna vrijednost (ECTS)		5.0			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T	
			0	0	150	0	
Status kolegija	Izborni	Postotak primjene e-učenja	0%				
Opis kolegija							
Ciljevi kolegija	Osposobiti studenta za rješavanje konkretnih praktičnih problema u stvarnom radnom okruženju i familijarizacija s poslovnim procesima.						
Uvjeti za upis kolegija i ulazne kompetencije potrebne za kolegij	Studenti imaju pravo prijave na Natječaj za Stručnu praksu u nastavnoj bazi prije početka druge godine diplomskog studija. U slučaju većeg broja prijavljenih studenata za stručnu praksu, u nastavnim bazama prihvatna organizacija provodi selekcijski postupak prema Pravilniku o stručnoj praksi Pomorskog fakulteta.						
Ishodi učenja	- Primijeniti stečena znanja i vještine usvojene tijekom studija za rješavanje konkretnih poslovnih problema u stvarnom radnom okruženju. - Formulirati Izvještaj o stručnoj praksi kojim će se objasniti 5 – 10 odrađenih poslovnih zadataka uz prilog relevantne dokumentacije.						
Sadržaj kolegija detaljno razrađen prema satnici nastave	Stručna praksa realizira se uz rad s mentorom iz nastavne baze odrađivanjem konkretnih radnih zadataka. Stručna praksa traje 19 radnih dana (150 radnih sati). Uz suglasnost mentora s Pomorskog fakulteta mentor iz nastavne baze planira radne zadatke. Nakon odrađene stručne prakse student je dužan izraditi Izvještaj o stručnoj praksi te ga obraniti pred mentorom s Pomorskog fakulteta u Splitu.						
Vrste izvođenja nastave	☐ Predavanje ☐ Seminar ☐ Vježba ☒ Terenska nastava ☐ E-učenje ☐ Zadaća ☐ Projekt ☐ Praktični rad ☒ Samostalni zadaci ☐ Pohađanje nastave ☐ Konzultacije ☐ Plovidbena praksa ☐ Laboratorij ☐ Vježbe na simulatoru ☐ Multimedija ☐ MCRM/OLP ☐ Mentorski rad ☐ Auditorne vježbe ☐ Eksperimentalni rad ☐ Programski zadatak ☐ video prikaz ☐ Radionica ☐ Rad na simulatoru ☐ Nautički simulator ☐ Izrada izvještaja ☐ Izrada i obrana izvještaja						
Obveze studenata	Student koji upiše Stručnu praksu u nastavnoj bazi, sukladno rasporedu koji je definirao mentor iz nastavne baze, obavezan je odraditi 135 radnih sati (17 radnih dana). Student je obavezan pratiti upute mentora i marljivo odrađivati postavljene radne zadatke. Nakon završene stručne prakse student je dužan izraditi Izvještaj o stručnoj praksi (15 radnih sati) koji mora obraniti pred mentorom i studentima s Pomorskog fakulteta u Splitu.						
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti kolegija</i>)	Pohađanje nastave		Istraživanje		Praktični rad	4.5	
	Eksperimentalni rad		Referat		Izrada izvještaja o stručnoj praksi	0.3	
	Esej		Seminarski rad		Obrana izvještaja o stručnoj praksi	0.2	
	Kolokviji		Usmeni ispit				
	Pismeni ispit		Projekt				

Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Stručnu praksu opisno ocjenjuju mentori nastavne baze i Pomorskog fakulteta u Splitu. Mentor iz nastavne baze kontinuirano prati urednost dolaženja na praksu i marljivost u rješavanju postavljenih radnih zadataka te na kraju stručne prakse studentu dodjeljuje jednu od sljedeće dvije opisne ocjene: - Student je uspješno odradio stručnu praksu. - Student nije uspješno odradio stručnu praksu. Ako je mentor iz nastavne baze donio ocjenu „Student nije uspješno odradio stručnu praksu“, ocjenu treba pisano obrazložiti. U tom slučaju mentor s Pomorskog fakulteta u Splitu ne ocjenjuje Izvještaj o stručnoj praksi, već samo definira konačnu ocjenu stručne prakse „Nije položeno“. Ako je ocjena mentora iz nastavne baze „Student je uspješno odradio stručnu praksu“, mentor s Pomorskog fakulteta u Splitu analizira Izvještaj o stručnoj praksi, raspravlja o radnim zadacima sa studentom i na temelju toga dodjeljuje studentu jednu od sljedeće dvije opisne ocjene: - Student je uspješno izradio i obranio Izvještaj o stručnoj praksi. - Student nije uspješno izradio i obranio Izvještaj o stručnoj praksi. Ako je mentor s Pomorskog fakulteta u Splitu donio ocjenu „Student nije uspješno izradio i obranio Izvještaj o stručnoj praksi“, ocjenu treba pisano obrazložiti. Predmet Stručna praksa smatra se položenim samo u slučaju ako su opisne ocjene obaju mentora potvrdile uspješnu realizaciju stručne prakse / Izvještaja o stručnoj praksi. Ako su opisne ocjene obaju mentora pozitivne, mentor s Pomorskog fakulteta u Splitu u Studomat upisuje opisnu ocjenu „Položeno“.				
	Kontinuirano vrednovanje studenata				
	Elementi vrednovanja	Uspješnost (min % ili bodovi ukupno)	Udio u ocjeni (%)		
	Praktični rad	100	90		
	Izrada izvještaja o stručnoj praksi	100	6		
	Obrana izvještaja o stručnoj praksi	100	4		
	Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
		Stručnu literaturu definira mentor iz nastavne baze.			
	Dopunska literatura	Stručnu literaturu definira mentor iz nastavne baze.			
	Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Sveučilišna anketa, evidencijska lista studenata, nadzor nastave od strane Povjerenstva za nastavu, samoevaluacija nastavnika, analiza prolaznosti na kraju akademske godine, vanjsko vrednovanje procesa ocjenjivanja.			
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)					
Konstruktivno poravnanje					
I1: Primijeniti stečena znanja i vještine usvojene tijekom studija za rješavanje konkretnih poslovnih problema u stvarnom radnom okruženju.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima	
	Stručna se praksa realizira uz rad s mentorom iz nastavne baze, kroz odrađivanje	Terenska nastava,	Praktični rad	135.00	

	konkretnih radnih zadataka. Stručna praksa traje 17 radnih dana (135 radnih sati), uz suglasnost mentora s Pomorskog fakulteta. Mentor iz nastavne baze planira radne zadatke.		Samostalni zadaci		
	Ukupno:				135
I2: Formulirati Izvještaj o stručnoj praksi kojim će se objasniti 5 – 10 odrađenih poslovnih zadataka uz prilog relevantne dokumentacije.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima	
	Izrada Izvještaja o stručnoj praksi.	Terenska nastava, Samostalni zadaci	Izrada izvještaja o stručnoj praksi	9.00	
	Obrana Izvještaja o stručnoj praksi pred mentorom s Pomorskog fakulteta u Splitu.	Terenska nastava, Samostalni zadaci	Obrana izvještaja o stručnoj praksi	6.00	
	Ukupno:				15
Ukupno:		150 h, 5 ECTS			

Naziv kolegija	Diplomski rad						
Kod		Godina studija	2.				
Nositelj/i kolegija		Bodovna vrijednost (ECTS)	15.0				
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T	
			0	0	30	0	
Status kolegija	Obvezni	Postotak primjene e-učenja	0%				
Opis kolegija							
Ciljevi kolegija							
Uvjeti za upis kolegija i ulazne kompetencije potrebne za kolegij	Nema uvjeta.						
Ishodi učenja	- Klasificirati i prosuditi strojarke komponente na brodu na koje se primjenjuju zahtjevi sigurnosti i zaštite okoliša (statutarne komponente), funkcionalni zahtjevi (klasifikacijske komponente) - Odabrati i koristiti se propisima za brodove, plovne objekte, brodice, jahte ili odobalne (pučinske) objekte koji se na njih primjenjuju. - Organizirati poslove voditelja flote i voditi inspekcijски nadzor plovnih objekata. - Preispitati i ocijeniti proizvodnju, ugradnju i ispitivanje strojarskih komponenata na brodu temeljem odobrene tehničke dokumentacije, oblikovati primjedbe i pratiti njihovo rješavanje. - Prosuditi primjedbe brodovlasnika na projekt novogradnje koji je pripremio brodogradilište (tehnički opis, opći plan i lista dobavljača) te utvrditi opravdanost primjedbe na temelju ugovorenog tehničkog opisa ili prethodnog upita u dijelu koji obuhvaća strojarke komponente i sustave. - Argumentirati mišljenje o radu stručnog tima brodovlasnika na završnim i primopredajnim ispitivanjima novogradnje po strojarskim komponentama i sustavima. Upravlјati jamstvenim reklamacijama. - Preporučiti i sastaviti brodske priručnike koji se odnose na zaduženja strojarskog osoblja na brodu. - Prosuditi potrebu za remontom i/ili preinakom nekog dijela, sklopa, stroja, uređaja i/ili opreme u strojnom sustavu broda. - Utvrditi specifikaciju projekta i njegove troškove te pratiti i kontrolirati troškove projekta. - Upravlјati provedbom remonta i/ili preinake i završnih ispitivanja u dijelu strojnog sustava. - Valorizirati i pripremiti brod za rezalište (predvidјeti sigurno recikliranje broda uz osiguranje zaštite okoliša prema konvencijama). - Upravlјati sustavom kvalitete radi sigurnog upravlјanja brodom, sigurnosnom zaštitom, zaštitom okoliša („Sustavi upravlјanja kvalitetom“ ISM, ISO 14001, OHSAS).						
Vrste izvođenja nastave	☐ Predavanje ☐ Seminar ☐ Vježba ☐ Terenska nastava ☐ E-učenje ☐ Zadaća ☐ Projekt ☐ Praktični rad ☒ Samostalni zadaci ☐ Pohađanje nastave ☐ Konzultacije ☐ Plovidbena praksa ☐ Laboratorij ☐ Vježbe na simulatoru ☐ Multimedija ☐ MCRM/OLP ☒ Mentorski rad ☐ Auditorne vježbe ☐ Eksperimentalni rad ☐ Programski zadatak ☐ video prikaz ☐ Radionica ☐ Rad na simulatoru ☐ Nautički simulator ☐ Izrada izvještaja ☐ Izrada i obrana izvještaja						
Obveze studenata	Diplomskim radom student treba pokazati da je sposoban primjenјivati znanja stečena tijekom diplomskog studija i dokazati da može uspješno						

	rješavati zadatke struke na razini stručnog zvanja koje stječe. Diplomski rad ne mora imati svojstvo izvornog rada, ali ga student mora samostalno izraditi uz stručnu pomoć i nadzor mentora. Diplomski rad student izrađuje samostalno i uz stručni nadzor mentora. Tijekom izrade diplomskog rada student je dužan izvještavati i konzultirati mentora, a naročito u razdoblju idejne zamisli rješenja, glavne zamisli rješenja i realizacije rada. Student oblikuje diplomski rad u konceptu sa svim pripadajućim dijelovima. Koncept rada daje se mentoru na uvid i pregled. Student je dužan postupiti prema uputama i primjedbama mentora. Ako student ne postupi po naputcima i primjedbama mentora, rad se vraća studentu na doradu.					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti kolegija</i>)	Pohađanje nastave		Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		Istraživački rad	6.125
	Esej		Seminarski rad		Izrada završnog rada	6.875
	Kolokviji		Usmeni ispit		Obrada završnog rada	2
	Pismeni ispit		Projekt			
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Ocjenjivanje i vrednovanje završnog rada provodi se ispred tročlane komisije nakon prezentacije studenta i odgovora na postavljena pitanja.					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija		
	-					
Dopunska literatura						
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja						
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)						
Konstruktivno poravnanje						
I1: Klasificirati i prosuditi strojarske komponente na brodu na koje se primjenjuju zahtjevi sigurnosti i zaštite okoliša (statutarne komponente), funkcionalni zahtjevi (klasifikacijske komponente)	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja		Metode vrednovanja		Opterećenje studenata u satima
	Diplomski rad realizira se uz rad s mentorom i članovima povjerenstva.	Samostalni zadaci, Mentorski rad		Pisani rad		37.50
	Ukupno:					37.5
I2: Odabrati i koristiti se propisima za brodove, plovne objekte, brodice, jahte ili odobalne (pučinske) objekte koji se na njih primjenjuju.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja		Metode vrednovanja		Opterećenje studenata u satima
	Diplomski rad realizira se uz rad s mentorom i članovima povjerenstva.	Samostalni zadaci, Mentorski rad		Pisani rad		37.50
	Ukupno:					37.5
I3: Organizirati poslove voditelja flote i voditi inspekcijski nadzor plovnih objekata.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja		Metode vrednovanja		Opterećenje studenata u satima
	Diplomski rad realizira se uz rad s mentorom i	Samostalni zadaci,		Pisani rad		37.50

	članovima povjerenstva.	Mentorski rad		
	Ukupno:			37.5
I4: Preispitati i ocijeniti proizvodnju, ugradnju i ispitivanje strojarskih komponenata na brodu temeljem odobrene tehničke dokumentacije, oblikovati primjedbe i pratiti njihovo rješavanje.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Diplomski rad realizira se uz rad s mentorom i članovima povjerenstva.	Samostalni zadaci, Mentorski rad	Pisani rad	37.50
	Ukupno:			37.5
I5: Prosuditi primjedbe brodovlasnika na projekt novogradnje koji je pripremilo brodogradilište (tehnički opis, opći plan i lista dobavljača) te utvrditi opravdanost primjedbe na temelju ugovorenog tehničkog opisa ili prethodnog upita u dijelu koji obuhvaća strojarske komponente i sustave.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Diplomski rad realizira se uz rad s mentorom i članovima povjerenstva.	Samostalni zadaci, Mentorski rad	Pisani rad	37.50
	Ukupno:			37.5
I6: Argumentirati mišljenje o radu stručnog tima brodovlasnika na završnim i primopredajnim ispitivanjima novogradnje po strojarskim komponentama i sustavima. Upravlјati jamstvenim reklamacijama.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Diplomski rad realizira se uz rad s mentorom i članovima povjerenstva.	Samostalni zadaci, Mentorski rad	Pisani rad	37.50
	Ukupno:			37.5
I7: Preporučiti i sastaviti brodske priručnike koji se odnose na zaduženja strojarskog osoblja na brodu.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Diplomski rad realizira se uz rad s mentorom i članovima povjerenstva.	Samostalni zadaci, Mentorski rad	Pisani rad	37.50
	Ukupno:			37.5
I8: Prosuditi potrebu za remontom i/ili preinakom nekog dijela, sklopa, stroja, uređaja i/ili opreme u strojnom sustavu broda.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Diplomski rad realizira se uz rad s mentorom i članovima povjerenstva.	Samostalni zadaci, Mentorski rad	Pisani rad	37.50
	Ukupno:			37.5
I9: Utvrditi specifikaciju projekta i njegove troškove te pratiti i kontrolirati troškove projekta.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Diplomski rad realizira se uz rad s mentorom i članovima povjerenstva.	Samostalni zadaci, Mentorski rad	Pisani rad	37.50
	Ukupno:			37.5
I10: Upravlјati provedbom remonta i/ili preinake i završnih	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima

ispitivanja u dijelu strojnog sustava.	Diplomski rad realizira se uz rad s mentorom i članovima povjerenstva.	Samostalni zadaci, Mentorski rad	Pisani rad	37.50
	Ukupno:			37.5
I11: Valorizirati i pripremiti brod za rezalište (predvidjeti sigurno recikliranje broda uz osiguranje zaštite okoliša prema konvencijama).	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Diplomski rad realizira se uz rad s mentorom i članovima povjerenstva.	Samostalni zadaci, Mentorski rad	Pisani rad	37.50
	Ukupno:			37.5
I12: Upravlјati sustavom kvalitete radi sigurnog upravlјanja brodom, sigurnosnom zaštitom, zaštitom okoliša („Sustavi upravlјanja kvalitetom“ ISM, ISO 14001, OHSAS).	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Diplomski rad realizira se uz rad s mentorom i članovima povjerenstva.	Samostalni zadaci, Mentorski rad	Pisani rad	37.50
	Ukupno:			37.5
Ukupno:		450 h, 15 ECTS		

Naziv kolegija		Modeliranje i simuliranje brodskih sustava					
Kod		Godina studija	2.				
Nositelj/i kolegija	prof. dr. sc. Nenad Vulić	Bodovna vrijednost (ECTS)	5.0				
Suradnici	Karlo Bratić prof. dr. sc. Liane Roldo	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T	
			45	0	30	0	
Status kolegija	Obvezni	Postotak primjene e-učenja	0%				
Opis kolegija							
Ciljevi kolegija	Produbljivanje znanja o konstrukcijskom obliku, dimenzijama, materijalu i opterećenju brodskih porivnih sustava primjenom računalnih programa za analitičko rješavanje i simulaciju na određivanje pomaka, deformacija, naprezanja, kriterija prihvatljivosti i njihovu provjeru.						
Uvjeti za upis kolegija i ulazne kompetencije potrebne za kolegij	Preduvjet za upis je upisan predmet „Brodski porivni sustav“.						
Ishodi učenja	- Potvrditi rješenje problema iz prakse primjenom programa MS Excel i Visual Basic for Applications (VBA). - Predložiti projektne parametre sustava (komponente porivnog sustava, izabrati njihov konstrukcijski oblik i materijal, odrediti pogonsko opterećenje, odabrati dimenzije, odrediti odziv pojedine komponente – pomake, deformacije, sile, naprezanja) primjenom gotovih ili vlastitih računalnih programa. - Utvrditi jasne kriterije prihvatljivosti. - Podržati sustav donošenja odluka korištenjem specijaliziranih programa. - Prosuditi o prihvatljivosti rješenja (verifikacijom i validacijom).						
Sadržaj kolegija detaljno razrađen prema satnici nastave	Predavanja (45 h): (1 h) Sadržaj kolegija: Sadržaj predavanja. Sadržaj vježbi. Ispit i njegova priprema. (2 h) Teoretske osnove modeliranja i simuliranja. Teorija sustava. (3 h) Kibernetika, simulacija i simuliranje. (3 h) Modeliranje, modeli i računalna simulacija (3h). (6 h) Modeliranje i simuliranje uzdužnih vibracija mehaničkog sustava s 1 stupnjem slobode: Osnove primjene MS Excel-a s imenovanim varijablama. (3 h) Modeliranje i simuliranje vibracija mehaničkog sustava s 2 stupnja slobode: Stvarni sustav, model i njegova simulacija. Slobodne neprigušene vibracije. Prisilne prigušene vibracije. Torzijske vibracije sustava s dva stupnja slobode. Računalna simulacija modela. Primjena matričnih funkcija u MS Excel-u. (6 h) Modeliranje i simuliranje geometrije, naprezanja i sigurnosti cilindričnih zupčanika: Stvarni sustav, model i njegova simulacija. Modeliranje geometrije zupčanika. Opteretivost zupčanih parova. Opterećenje zuba. Norme, pravila i propisi. Opteretivost korijena zuba. Opteretivost bokova zuba. Simulacija modela na računalu (program S10CylGears_IACS). Upoznavanje s VBA(<i>Visual Basic for Applications</i>) i primjena potprograma tipa <i>Function</i>. (6 h) Modeliranje i simuliranje koljenastog vratila brodskoga dizelskog motora: Stvarni sustav, model i njegova simulacija. Kinematika i dinamika stapnog mehanizma. Opterećenje koljenastog vratila. Unutarnje sile, nazivna naprezanja i njihovi rasponi. Faktori koncentracije naprezanja. Ekvivalentna i dopuštena naprezanja. Sigurnost protiv zamora u prijelazima osnaca ležaja ojnice i temeljnog osnaca. Sigurnost protiv zamora na izlazu provrta za podmazivanje osnaca ležaja ojnice. Simulacija modela na računalu (program S02CrankL_IACS). Primjena potprograma tipa <i>Sub</i> unutar VBA i						

	ugradnja makro naredbi u MS Excel. 9. (9 h) Modeliranje i simulacija torzijskih vibracija voda vratila s pomoću SimulationX: Stvarni sustav, model i njegova simulacija. Torzijske vibracije sustava s 1 stupnjem slobode i s n stupnjeva slobode. Torzijske vibracije brodskog voda vratila. Elementi simulacijskog modela. Prigušenje opružno-prigušnog elementa. Element apsolutnog prigušenja. Posebni element apsolutnog prigušenja. Apsolutno prigušenje brodskog vijka. Modeliranje cilindara porivnog motora. Posebni elementi u programu <i>SimulationX</i>. Modeliranje uzbude u cilindru motora. Primjeri <i>SimulationX</i> proračuna torzijskih vibracija. Validacija proračuna mjerenjem na brodu. 10. (6 h) Modeliranje i simulacija statičkog odziva pri centraciji voda vratila: Stvarni sustav, proračunski model i njegova računalna simulacija. Priprema podataka za proračun. Proračunski slučajevi. Postupak modeliranja vratilnog voda. Elementi proračunskog modela. Odabir metode i provedba proračuna. Metoda prijenosnih matrica. Odabir početnih parametara. Proračun utjecajnih koeficijenata. Početne reakcije oslonaca (za nulte pomake). Reakcije oslonaca za izabrane pomake ležajeva. Kriteriji prihvatljivosti i njihova provjera. Validacija centracije mjerenjem na brodu. Primjer simulacijskog modela na osnovi edukacijskog programa <i>MDSolids</i>. Vježbe, 1. dio (20 h): 1. (2h) Osnove MS Excela. 2. (2h) Definiranje, primjena i upravljanje imenovanim varijablama u MS Excelu. 3. (2h) Primjena posebnih analitičkih funkcija u MS Excelu (primjerice <i>Atan2</i>). 4. (2h) Primjena <i>WhatIf</i> analize i optimizacijskih funkcija (<i>GoalSeek</i>). 5. (2h) Crtanje dijagrama u MS Excelu. 6. (2h) Osnove VBA (<i>Visual Basic for Applications</i>). 7. (2h) Primjena funkcijskih potprograma u VBA i primjeri uporabe VBA <i>Function</i> potprograma. 8. (2h) Ugradnja dopunskih makro naredbi u MS Excel-u i primjeri uporabe VBA <i>Sub</i> potprograma. 9. (2h) Osnove programskog sklopa <i>SimulationX</i> i njegove uporabe u modeliranju i simuliranju jednostavnijih mehaničkih sustava. 10. (2h) Napredna uporaba programskog sklopa <i>SimulationX</i> u modeliranju i simuliranju složenih mehaničkih vibracijskih sustava. Vježbe, 2. dio (10 h): 1. (2h) Simulacijsko modeliranje u tehnološkom postupku lijevanja. 2. (2h) Simulacijsko modeliranje u tehnološkim postupcima obrade deformiranjem. 3. (2h) Simulacijsko modeliranje u tehnološkim postupcima zavarivanja. 4. (4h) Posjet proizvodnoj organizaciji i upoznavanje s primjenom simulacijskog modeliranja u njoj (terenska nastava). Seminarski rad: Rješavanje konkretnih praktičnih zadataka povezanih sa simulacijskim modeliranjem u brodskim sustavima izabranim računalnim programima (MS Excel bez VBA, MS Excel s VBA, <i>SimulationX</i>, <i>MDSolids</i>).
Vrste izvođenja nastave	☒ Predavanje ☐ Seminar ☒ Vježba ☒ Terenska nastava ☐ E-učenje ☐ Zadaća ☐ Projekt ☐ Praktični rad ☒ Samostalni zadaci ☐ Pohađanje nastave ☐ Konzultacije ☐ Plovidbena praksa ☐ Laboratorij ☐ Vježbe na simulatoru ☐ Multimedija ☐ MCRM/OLP ☐ Mentorski rad ☐ Auditorne vježbe ☐ Eksperimentalni rad ☐ Programski zadatak ☐ video prikaz ☐ Radionica ☐ Rad na simulatoru ☐ Nautički simulator ☐ Izrada izvještaja ☐ Izrada i obrana izvještaja
Obveze studenata	Obveze redovitih studenata/tica: Pohađanje nastave je obavezno za redovite studente/tice što znači prisutnost na minimalno 80% predavanja i 80% vježbi.

	Obveze izvanrednih studenata/tica: Pohađanje nastave je obavezno i za izvanredne studente/tice što znači prisutnost na minimalno 50% predavanja i 50% vježbi.					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti kolegija</i>)	Pohađanje nastave	1.875	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat			
	Esej		Seminarski rad	0.9375		
	Kolokviji		Usmeni ispit			
	Pismeni ispit	2.1875	Projekt			
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Ocjenjivanje i vrednovanje rada redovitih studenata/ica: Kolokvija nema. U konačnu ocjenu ulaze rezultati programa (samostalnih ili timskih zadataka). Studenti/ice polažu pismeni ispit u ispitnom roku, a potom i usmeni dio u sklopu upisa ocjene.					
	Ocjenjivanje i vrednovanje rada izvanrednih studenata/ica: Uvjet za pristupanje ispitu prisutnost je na najmanje 50 % predavanja i vježbi. Ocjenjivanje i vrednovanje isti su kao i kod redovnih studenata.					
	Kontinuirano vrednovanje studenata					
	Elementi vrednovanja	Uspješnost (min % ili bodovi ukupno)			Udio u ocjeni (%)	
	Pohađanje nastave	80			0	
	Programski zadatak I	50			15	
	Programski zadatak II	50			15	
	Pismeni ispit	50			70	
	Ocjenjivanje					
	Bodovi (%)	Kriterij			Ocjena	
0 - 49	ne zadovoljava minimalne kriterije			nedovoljan (1)		
50 - 64	zadovoljava minimalne kriterije			dovoljan (2)		
65 - 79	prosječan uspjeh s primjetnim nedostacima			dobar (3)		
80 - 89	iznadprosječan uspjeh s ponekom greškom			vrlo dobar (4)		
90 - 100	izniman uspjeh			izvrstan (5)		
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	Pravila za klasifikaciju brodova, Dio 7. – Strojni uređaj. Split: Hrvatski registar brodova, 2008.				NE	
	Pravila za klasifikaciju brodova, Dio 9. – Strojevi. Split: Hrvatski registar brodova, 2008.				NE	
	Predlošci za uporabu specijaliziranih računalnih programa				NE	
	J. MARASOVIĆ, Kvantitativno i kvalitativno modeliranje i simuliranje, Fakultet					

	elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje, Split, 2004.			
Dopunska literatura	1. Rules for the Classification of Ships, Part 7 – Machinery installation. Split: Croatian Register of Shipping, 2013. 2. Rules for the Classification of Ships, Part 9 – Machines. Split: Croatian Register of Shipping, 2014. 3. SimulationX – User’s Manual. 4. SimulationX – Library Manual. 5. VDI 4465:2021-07 Modelling and simulation - Building the model, Verein Deutscher Ingenieure e.V., Düsseldorf, 2021. 6. S. RACZYNSKI, Modeling and Simulation: The Computer Science of Illusion, John Wiley & Sons, Ltd, Chichester, 2006.			
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Sveučilišna anketa, evidencijska lista studenata, nadzor nastave od strane Povjerenstva za nastavu, samoevaluacija nastavnika, analiza prolaznosti na kraju akademske godine, vanjsko vrednovanje procesa ocjenjivanja.			
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)				
Konstruktivno poravnanje				
I1: Potvrditi rješenje problema iz prakse primjenom programa MS Excel i Visual Basic for Applications (VBA).	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Osnove MS Excela.	Vježba, Samostalni zadaci	Pisani ispit, Seminarski rad	3.00
	Definiranje, primjena i upravljanje imenovanim varijablama u MS Excelu.	Vježba, Samostalni zadaci	Pisani ispit, Seminarski rad	3.00
	Primjena posebnih analitičkih funkcija u MS Excelu (primjerice Atan2).	Vježba, Samostalni zadaci	Pisani ispit, Seminarski rad	3.00
	Modeliranje i simuliranje uzdužnih vibracija mehaničkog sustava s 1 stupnjem slobode: Osnove primjene MS Excel-a s imenovanim varijablama.	Predavanje, Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Seminarski rad	6.00
	Primjena Whatlf analize i optimizacijskih funkcija (GoalSeek).	Vježba, Samostalni zadaci	Pisani ispit, Seminarski rad	3.00
	Modeliranje i simuliranje uzdužnih vibracija mehaničkog sustava s 1 stupnjem slobode: Osnove primjene MS Excel-a s imenovanim varijablama.	Predavanje, Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Seminarski rad	6.00
	Crtanje dijagrama u MS Excelu.	Vježba, Samostalni zadaci	Pisani ispit, Seminarski rad	3.00
	Modeliranje i simuliranje vibracija mehaničkog sustava s 2 stupnja slobode: Stvarni sustav, model i njegova simulacija. Slobodne neprigušene vibracije. Prisilne prigušene vibracije. Torzijske	Predavanje, Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Seminarski rad	6.00

	vibracije sustava s dva stupnja slobode. Računalna simulacija modela. Primjena matrice u MS Excel-u.			
	Osnove VBA (Visual Basic for Applications).	Vježba, Samostalni zadaci	Pisani ispit, Seminarski rad	3.00
	Modeliranje i simuliranje geometrije, naprezanja i sigurnosti cilindričnih zupčanika: Stvarni sustav, model i njegova simulacija. Modeliranje geometrije zupčanika. Opteretivost zupčanih parova. Opterećenje zuba. Norme, pravila i propisi. Opteretivost korijena zuba. Opteretivost bokova zuba. Simulacija modela na računalu (program S10CylGears_IACS). Upoznavanje s VBA(Visual Basic for Applications) i primjena potprograma tipa Function	Predavanje, Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Seminarski rad	6.00
	Osnove VBA (Visual Basic for Applications).	Vježba, Samostalni zadaci	Pisani ispit, Seminarski rad	3.00
	Ugradnja dopunskih makro naredbi u MS Excel-u i primjeri uporabe VBA Sub potprograma.	Vježba, Samostalni zadaci	Pisani ispit, Seminarski rad	3.00
	Osnove VBA (Visual Basic for Applications).	Vježba, Samostalni zadaci	Pisani ispit, Seminarski rad	3.00
	Ukupno:			51
I2: Predložiti projektne parametre sustava (komponente porivnog sustava, izabrati njihov konstrukcijski oblik i materijal, odrediti pogonsko opterećenje, odabrati dimenzije, odrediti odziv pojedine komponente – pomake, deformacije, sile, naprezanja) primjenom gotovih ili vlastitih računalnih programa.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Modeliranje i simuliranje geometrije, naprezanja i sigurnosti cilindričnih zupčanika: Stvarni sustav, model i njegova simulacija. Modeliranje geometrije zupčanika. Opteretivost zupčanih parova. Opterećenje zuba. Norme, pravila i propisi. Opteretivost korijena zuba. Opteretivost bokova zuba. Simulacija modela na računalu (program S10CylGears_IACS). Upoznavanje s VBA(Visual Basic for Applications) i primjena potprograma tipa Function	Predavanje, Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Seminarski rad	2.70
	Modeliranje i simuliranje koljenastog vratila brodskoga	Predavanje, Samostalni	Pisani ispit, Usmeno	2.70

	dizelskog motora: Stvarni sustav, model i njegova simulacija. Kinematika i dinamika stapnog mehanizma. Opterećenje koljenastog vratila. Unutarnje sile, nazivna naprezanja i njihovi rasponi. Faktori koncentracije naprezanja. Ekvivalentna i dopuštena naprezanja. Sigurnost protiv zamora u prijelazima osnaca ležaja ojnice i temeljnog osnaca. Sigurnost protiv zamora na izlazu provrta za podmazivanje osnaca ležaja ojnice. Simulacija modela na računalu (program S02CrankL_IACS). Primjena potprograma tipa Sub unutar VBA i ugradnja makro naredbi u MS Excel.	zadaci	ispitivanje, Seminarski rad	
	Modeliranje i simuliranje koljenastog vratila brodskoga dizelskog motora: Stvarni sustav, model i njegova simulacija. Kinematika i dinamika stapnog mehanizma. Opterećenje koljenastog vratila. Unutarnje sile, nazivna naprezanja i njihovi rasponi. Faktori koncentracije naprezanja. Ekvivalentna i dopuštena naprezanja. Sigurnost protiv zamora u prijelazima osnaca ležaja ojnice i temeljnog osnaca. Sigurnost protiv zamora na izlazu provrta za podmazivanje osnaca ležaja ojnice. Simulacija modela na računalu (program S02CrankL_IACS). Primjena potprograma tipa Sub unutar VBA i ugradnja makro naredbi u MS Excel.	Predavanje, Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Seminarski rad	2.70
	Napredna uporaba programskog sklopa SimulationX u modeliranju i simuliranju složenih mehaničkih vibracijskih sustava.	Vježba	Pisani ispit, Seminarski rad	1.00
	Modeliranje i simulacija torzijskih vibracija voda vratila s pomoću SimulationX: Stvarni sustav, model i njegova simulacija. Torzijske vibracije sustava s 1 stupnjem slobode i s n stupnjeva slobode. Torzijske vibracije brodskog voda vratila.	Predavanje, Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Seminarski rad	2.70

	Elementi simulacijskog modela. Prigušenje opružno-prigušnog elementa. Element apsolutnog prigušenja. Posebni element apsolutnog prigušenja. Apsolutno prigušenje broorskog vijka. Modeliranje cilindara porivnog motora. Posebni elementi u programu SimulationX. Modeliranje uzbude u cilindru motora. Primjeri SimulationX proračuna torzijskih vibracija. Validacija proračuna mjerenjem na brodu.			
	Simulacijsko modeliranje u tehnološkom postupku lijevanja.	Vježba	Pisani ispit, Seminarski rad	1.00
	Modeliranje i simulacija torzijskih vibracija voda vratila s pomoću SimulationX: Stvarni sustav, model i njegova simulacija. Torzijske vibracije sustava s 1 stupnjem slobode i s n stupnjeva slobode. Torzijske vibracije broorskog voda vratila. Elementi simulacijskog modela. Prigušenje opružno-prigušnog elementa. Element apsolutnog prigušenja. Posebni element apsolutnog prigušenja. Apsolutno prigušenje broorskog vijka. Modeliranje cilindara porivnog motora. Posebni elementi u programu SimulationX. Modeliranje uzbude u cilindru motora. Primjeri SimulationX proračuna torzijskih vibracija. Validacija proračuna mjerenjem na brodu.	Predavanje, Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Seminarski rad	2.70
	Simulacijsko modeliranje u tehnološkim postupcima obrade deformiranjem.	Vježba, Terenska nastava	Pisani ispit, Seminarski rad	1.00
	Modeliranje i simulacija torzijskih vibracija voda vratila s pomoću SimulationX: Stvarni sustav, model i njegova simulacija. Torzijske vibracije sustava s 1 stupnjem slobode i s n stupnjeva slobode. Torzijske vibracije broorskog voda vratila. Elementi simulacijskog modela. Prigušenje opružno-prigušnog elementa. Element apsolutnog prigušenja. Posebni element apsolutnog prigušenja. Apsolutno prigušenje broorskog vijka. Modeliranje cilindara	Predavanje, Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Seminarski rad	2.70

	porivnog motora. Posebni elementi u programu SimulationX. Modeliranje uzbude u cilindru motora. Primjeri SimulationX proračuna torzijskih vibracija. Validacija proračuna mjerenjem na brodu.			
	Simulacijsko modeliranje u tehnološkim postupcima zavarivanja.	Vježba, Terenska nastava	Pisani ispit, Seminarski rad	1.00
	Modeliranje i simulacija statičkog odziva pri centraciji voda vratila: Stvarni sustav, proračunski model i njegova računalna simulacija. Priprema podataka za proračun. Proračunski slučajevi. Postupak modeliranja vratilnog voda. Elementi proračunskog modela. Odabir metode i provedba proračuna. Metoda prijenosnih matrica. Odabir početnih parametara. Proračun utjecajnih koeficijenata. Početne reakcije oslonaca (za nulte pomake). Reakcije oslonaca za izabrane pomake ležajeva. Kriteriji prihvatljivosti i njihova provjera. Validacija centracije mjerenjem na brodu. Primjer simulacijskog modela na osnovi edukacijskog programa MDSolids.	Predavanje, Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Seminarski rad	2.70
	Posjet proizvodnoj organizaciji i upoznavanje s primjenom simulacijskog modeliranja u njoj (terenska nastava).	Terenska nastava	Pisani ispit, Seminarski rad	0.70
	Modeliranje i simulacija statičkog odziva pri centraciji voda vratila: Stvarni sustav, proračunski model i njegova računalna simulacija. Priprema podataka za proračun. Proračunski slučajevi. Postupak modeliranja vratilnog voda. Elementi proračunskog modela. Odabir metode i provedba proračuna. Metoda prijenosnih matrica. Odabir početnih parametara. Proračun utjecajnih koeficijenata. Početne reakcije oslonaca (za nulte pomake). Reakcije oslonaca za izabrane pomake ležajeva. Kriteriji prihvatljivosti i njihova provjera. Validacija centracije mjerenjem na brodu. Primjer simulacijskog	Predavanje, Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Seminarski rad	2.70

	modela na osnovi edukacijskog programa MDSolids.			
	Posjet proizvodnoj organizaciji i upoznavanje s primjenom simulacijskog modeliranja u njoj (terenska nastava).	Terenska nastava	Pisani ispit, SeminarSKI rad	0.70
	Ukupno:			27
I3: Utvrditi jasne kriterije prihvatljivosti.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Modeliranje i simuliranje geometrije, naprezanja i sigurnosti cilindričnih zupčanika: Stvarni sustav, model i njegova simulacija. Modeliranje geometrije zupčanika. Opteretivost zupčanih parova. Opterećenje zuba. Norme, pravila i propisi. Opteretivost korijena zuba. Opteretivost bokova zuba. Simulacija modela na računalu (program S10CylGears_IACS). Upoznavanje s VBA(Visual Basic for Applications) i primjena potprograma tipa Function	Predavanje, Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, SeminarSKI rad	2.70
	Modeliranje i simuliranje koljenastog vratila broskoga dizelskog motora: Stvarni sustav, model i njegova simulacija. Kinematika i dinamika stapnog mehanizma. Opterećenje koljenastog vratila. Unutarnje sile, nazivna naprezanja i njihovi rasponi. Faktori koncentracije naprezanja. Ekvivalentna i dopuštena naprezanja. Sigurnost protiv zamora u prijelazima osnaca ležaja ojnice i temeljnog osnaca. Sigurnost protiv zamora na izlazu provrta za podmazivanje osnaca ležaja ojnice. Simulacija modela na računalu (program S02CrankL_IACS). Primjena potprograma tipa Sub unutar VBA i ugradnja makro naredbi u MS Excel.	Predavanje, Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, SeminarSKI rad	2.70
	Modeliranje i simuliranje koljenastog vratila broskoga dizelskog motora: Stvarni sustav, model i njegova simulacija. Kinematika i dinamika stapnog mehanizma. Opterećenje koljenastog vratila.	Predavanje, Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, SeminarSKI rad	2.70

	Unutarnje sile, nazivna naprezanja i njihovi rasponi. Faktori koncentracije naprezanja. Ekvivalentna i dopuštena naprezanja. Sigurnost protiv zamora u prijelazima osnaca ležaja ojnice i temeljnog osnaca. Sigurnost protiv zamora na izlazu provrta za podmazivanje osnaca ležaja ojnice. Simulacija modela na računalu (program S02CrankL_IACS). Primjena potprograma tipa Sub unutar VBA i ugradnja makro naredbi u MS Excel.			
	Napredna uporaba programskog sklopa SimulationX u modeliranju i simuliranju složenih mehaničkih vibracijskih sustava.	Vježba	Pisani ispit, Seminarski rad	1.00
	Modeliranje i simulacija torzijskih vibracija voda vratila s pomoću SimulationX: Stvarni sustav, model i njegova simulacija. Torzijske vibracije sustava s 1 stupnjem slobode i s n stupnjeva slobode. Torzijske vibracije brodskog voda vratila. Elementi simulacijskog modela. Prigušenje opružno-prigušnog elementa. Element apsolutnog prigušenja. Posebni element apsolutnog prigušenja. Apsolutno prigušenje brodskog vijka. Modeliranje cilindara porivnog motora. Posebni elementi u programu SimulationX. Modeliranje uzbude u cilindru motora. Primjeri SimulationX proračuna torzijskih vibracija. Validacija proračuna mjerenjem na brodu.	Predavanje, Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Seminarski rad	2.70
	Simulacijsko modeliranje u tehnološkom postupku lijevanja.	Vježba	Pisani ispit, Seminarski rad	1.00
	Modeliranje i simulacija torzijskih vibracija voda vratila s pomoću SimulationX: Stvarni sustav, model i njegova simulacija. Torzijske vibracije sustava s 1 stupnjem slobode i s n stupnjeva slobode. Torzijske vibracije brodskog voda vratila. Elementi simulacijskog modela. Prigušenje opružno-prigušnog elementa. Element apsolutnog	Predavanje, Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Seminarski rad	2.70

	prigušenja. Posebni element apsolutnog prigušenja. Apsolutno prigušenje brodskog vijka. Modeliranje cilindara porivnog motora. Posebni elementi u programu SimulationX. Modeliranje uzbude u cilindru motora. Primjeri SimulationX proračuna torzijskih vibracija. Validacija proračuna mjerenjem na brodu.			
	Simulacijsko modeliranje u tehnološkim postupcima obrade deformiranjem.	Vježba, Terenska nastava	Pisani ispit, Seminarski rad	1.00
	Modeliranje i simulacija torzijskih vibracija voda vratila s pomoću SimulationX: Stvarni sustav, model i njegova simulacija. Torzijske vibracije sustava s 1 stupnjem slobode i s n stupnjeva slobode. Torzijske vibracije brodskog voda vratila. Elementi simulacijskog modela. Prigušenje opružno-prigušnog elementa. Element apsolutnog prigušenja. Posebni element apsolutnog prigušenja. Apsolutno prigušenje brodskog vijka. Modeliranje cilindara porivnog motora. Posebni elementi u programu SimulationX. Modeliranje uzbude u cilindru motora. Primjeri SimulationX proračuna torzijskih vibracija. Validacija proračuna mjerenjem na brodu.	Predavanje, Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Seminarski rad	2.70
	Simulacijsko modeliranje u tehnološkim postupcima zavarivanja.	Vježba, Terenska nastava	Pisani ispit, Seminarski rad	1.00
	Modeliranje i simulacija statičkog odziva pri centraciji voda vratila: Stvarni sustav, proračunski model i njegova računalna simulacija. Priprema podataka za proračun. Proračunski slučajevi. Postupak modeliranja vratilnog voda. Elementi proračunskog modela. Odabir metode i provedba proračuna. Metoda prijenosnih matrica. Odabir početnih parametara. Proračun utjecajnih koeficijenata. Početne reakcije oslonaca (za nulte pomake). Reakcije oslonaca za izabrane pomake ležajeva. Kriteriji prihvatljivosti i njihova provjera.	Predavanje, Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Seminarski rad	2.70

	Validacija centracije mjerenjem na brodu. Primjer simulacijskog modela na osnovi edukacijskog programa MDSolids.				
	Posjet proizvodnoj organizaciji i upoznavanje s primjenom simulacijskog modeliranja u njoj (terenska nastava).		Terenska nastava	Pisani ispit, Seminarski rad	0.70
	Modeliranje i simulacija statičkog odziva pri centraciji voda vratila: Stvarni sustav, proračunski model i njegova računalna simulacija. Priprema podataka za proračun. Proračunski slučajevi. Postupak modeliranja vratilnog voda. Elementi proračunskog modela. Odabir metode i provedba proračuna. Metoda prijenosnih matrica. Odabir početnih parametara. Proračun utjecajnih koeficijenata. Početne reakcije oslonaca (za nulte pomake). Reakcije oslonaca za izabrane pomake ležajeva. Kriteriji prihvatljivosti i njihova provjera. Validacija centracije mjerenjem na brodu. Primjer simulacijskog modela na osnovi edukacijskog programa MDSolids.		Predavanje, Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Seminarski rad	2.70
	Posjet proizvodnoj organizaciji i upoznavanje s primjenom simulacijskog modeliranja u njoj (terenska nastava).		Terenska nastava	Pisani ispit, Seminarski rad	0.70
	Ukupno:				27
I4: Podržati sustav donošenja odluka korištenjem specijaliziranih programa.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima	
	Sadržaj kolegija: Sadržaj predavanja. Sadržaj vježbi. Ispit i njegova priprema. Teoretske osnove modeliranja i simuliranja. Teorija sustava.	Predavanje, Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Seminarski rad	6.00	
	Kibernetika, simulacija i simuliranje.	Predavanje, Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Seminarski rad	6.00	
	Modeliranje, modeli i računalna simulacija.	Predavanje, Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Seminarski rad	6.00	
	Ukupno:				18

I5: Prosuditi o prihvatljivosti rješenja (verifikacijom i validacijom).	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Modeliranje i simuliranje geometrije, naprezanja i sigurnosti cilindričnih zupčanika: Stvarni sustav, model i njegova simulacija. Modeliranje geometrije zupčanika. Opteretivost zupčanih parova. Opterećenje zuba. Norme, pravila i propisi. Opteretivost korijena zuba. Opteretivost bokova zuba. Simulacija modela na računalu (program S10CylGears_IACS). Upoznavanje s VBA(Visual Basic for Applications) i primjena potprograma tipa Function	Predavanje, Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Seminarski rad	2.70
	Modeliranje i simuliranje koljenastog vratila broorskoga dizelskog motora: Stvarni sustav, model i njegova simulacija. Kinematika i dinamika stapnog mehanizma. Opterećenje koljenastog vratila. Unutarnje sile, nazivna naprezanja i njihovi rasponi. Faktori koncentracije naprezanja. Ekvivalentna i dopuštena naprezanja. Sigurnost protiv zamora u prijelazima osnaca ležaja ojnice i temeljnog osnaca. Sigurnost protiv zamora na izlazu provrta za podmazivanje osnaca ležaja ojnice. Simulacija modela na računalu (program S02CrankL_IACS). Primjena potprograma tipa Sub unutar VBA i ugradnja makro naredbi u MS Excel.	Predavanje, Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Seminarski rad	2.70
	Modeliranje i simuliranje koljenastog vratila broorskoga dizelskog motora: Stvarni sustav, model i njegova simulacija. Kinematika i dinamika stapnog mehanizma. Opterećenje koljenastog vratila. Unutarnje sile, nazivna naprezanja i njihovi rasponi. Faktori koncentracije naprezanja. Ekvivalentna i dopuštena naprezanja. Sigurnost protiv zamora u prijelazima osnaca ležaja ojnice i temeljnog osnaca. Sigurnost	Predavanje, Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Seminarski rad	2.70

	protiv zamora na izlazu provrta za podmazivanje osnaca ležaja ojnice. Simulacija modela na računalu (program S02CrankL_IACS). Primjena potprograma tipa Sub unutar VBA i ugradnja makro naredbi u MS Excel.			
	Napredna uporaba programskog sklopa SimulationX u modeliranju i simuliranju složenih mehaničkih vibracijskih sustava.	Vježba	Pisani ispit, Seminarski rad	1.00
	Modeliranje i simulacija torzijskih vibracija voda vratila s pomoću SimulationX: Stvarni sustav, model i njegova simulacija. Torzijske vibracije sustava s 1 stupnjem slobode i s n stupnjeva slobode. Torzijske vibracije brodskog voda vratila. Elementi simulacijskog modela. Prigušenje opružno-prigušnog elementa. Element apsolutnog prigušenja. Posebni element apsolutnog prigušenja. Apsolutno prigušenje brodskog vijka. Modeliranje cilindara porivnog motora. Posebni elementi u programu SimulationX. Modeliranje uzbude u cilindru motora. Primjeri SimulationX proračuna torzijskih vibracija. Validacija proračuna mjerenjem na brodu.	Predavanje, Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Seminarski rad	2.70
	Simulacijsko modeliranje u tehnološkom postupku lijevanja.	Vježba	Pisani ispit, Seminarski rad	1.00
	Modeliranje i simulacija torzijskih vibracija voda vratila s pomoću SimulationX: Stvarni sustav, model i njegova simulacija. Torzijske vibracije sustava s 1 stupnjem slobode i s n stupnjeva slobode. Torzijske vibracije brodskog voda vratila. Elementi simulacijskog modela. Prigušenje opružno-prigušnog elementa. Element apsolutnog prigušenja. Posebni element apsolutnog prigušenja. Apsolutno prigušenje brodskog vijka. Modeliranje cilindara porivnog motora. Posebni elementi u programu SimulationX. Modeliranje uzbude u cilindru motora.	Predavanje, Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Seminarski rad	2.70

	Primjeri SimulationX proračuna torzijskih vibracija. Validacija proračuna mjerenjem na brodu.			
	Simulacijsko modeliranje u tehnološkim postupcima obrade deformiranjem.	Vježba, Terenska nastava	Pisani ispit, Seminarski rad	1.00
	Modeliranje i simulacija torzijskih vibracija voda vratila s pomoću SimulationX: Stvarni sustav, model i njegova simulacija. Torzijske vibracije sustava s 1 stupnjem slobode i s n stupnjeva slobode. Torzijske vibracije brodskog voda vratila. Elementi simulacijskog modela. Prigušenje opružno-prigušnog elementa. Element apsolutnog prigušenja. Posebni element apsolutnog prigušenja. Apsolutno prigušenje brodskog vijka. Modeliranje cilindara porivnog motora. Posebni elementi u programu SimulationX. Modeliranje uzbude u cilindru motora. Primjeri SimulationX proračuna torzijskih vibracija. Validacija proračuna mjerenjem na brodu.	Predavanje, Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Seminarski rad	2.70
	Simulacijsko modeliranje u tehnološkim postupcima zavarivanja.	Vježba, Terenska nastava	Pisani ispit, Seminarski rad	1.00
	Modeliranje i simulacija statičkog odziva pri centraciji voda vratila: Stvarni sustav, proračunski model i njegova računalna simulacija. Priprema podataka za proračun. Proračunski slučajevi. Postupak modeliranja vratilnog voda. Elementi proračunskog modela. Odabir metode i provedba proračuna. Metoda prijenosnih matrica. Odabir početnih parametara. Proračun utjecajnih koeficijenata. Početne reakcije oslonaca (za nulte pomake). Reakcije oslonaca za izabrane pomake ležajeva. Kriteriji prihvatljivosti i njihova provjera. Validacija centracije mjerenjem na brodu. Primjer simulacijskog modela na osnovi edukacijskog programa MDSolids.	Predavanje, Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Seminarski rad	2.70

	Posjet proizvodnoj organizaciji i upoznavanje s primjenom simulacijskog modeliranja u njoj (terenska nastava).	Terenska nastava	Pisani ispit, Seminarski rad	0.70
	Modeliranje i simulacija statičkog odziva pri centraciji voda vratila: Stvarni sustav, proračunski model i njegova računalna simulacija. Priprema podataka za proračun. Proračunski slučajevi. Postupak modeliranja vrtilnog voda. Elementi proračunskog modela. Odabir metode i provedba proračuna. Metoda prijenosnih matrica. Odabir početnih parametara. Proračun utjecajnih koeficijenata. Početne reakcije oslonaca (za nulte pomake). Reakcije oslonaca za izabrane pomake ležajeva. Kriteriji prihvatljivosti i njihova provjera. Validacija centracije mjerenjem na brodu. Primjer simulacijskog modela na osnovi edukacijskog programa MDSolids.	Predavanje, Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Seminarski rad	2.70
	Posjet proizvodnoj organizaciji i upoznavanje s primjenom simulacijskog modeliranja u njoj (terenska nastava).	Terenska nastava	Pisani ispit, Seminarski rad	0.70
	Ukupno:			27
Ukupno:		150 h, 5 ECTS		

Naziv kolegija		Optimizacija brodskog pogona					
Kod		Godina studija	2.				
Nositelj/i kolegija	prof. dr. sc. Joško Dvornik	Bodovna vrijednost (ECTS)	4.0				
Suradnici	Srđan Dvornik, pred.	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T	
			30	0	15	0	
Status kolegija	Obvezni	Postotak primjene e-učenja	10%				
Opis kolegija							
Ciljevi kolegija	Vrednovati različite pogone broda. Ovladati principima optimalnog korištenja pogonima brodova.						
Uvjeti za upis kolegija i ulazne kompetencije potrebne za kolegij	Nema uvjeta.						
Ishodi učenja	- Rangirati važne parametre brodskog pogona. - Analizirati i predvidjeti termoenergetske parametre brodskog pogonskog sustava. - Vrednovati različite brodske pogone po energetske, sigurnosnim i ekološkim parametrima. - Argumentirano prosuditi o optimalnom radu brodskog pogona i usklađenosti s IMO propisima. - Predložiti postupke za optimiranje brodskog pogona.						
Sadržaj kolegija detaljno razrađen prema satnici nastave	Predavanja: 1. Karakteristike modernih porivnih brodskih sustava. 2. Termoenergetski sustavi i njihovi tehnološki procesi s gledišta regulacije i optimiranja rada sustava. 3. Identificiranje parametara brodskog pogonskog Diesel motora. 4. Analiza rada dizelskog motora. 5. Diesel motorni pogon i provjere optimalnog rada. 6. Brodske parne turbine, turboelektrični pogon. 7. Razvoj pogonskog plinsko-turbinskog postrojenja. Goriva za plinske turbine. 8. Tehnološki procesi i optimalan rad. 9. Diesel-električni pogon. Kombinirana pogonska postrojenja. 10. Razrade sustava u pogledu održavanja, ekologije i sigurnosti. 11. IMO propisi i zahtjevi u pogledu optimiranja rada brodskog pogona. 12. Energetska analiza brodskih porivnih sustava. 13. Usporedba porivnih sustava po energiji, sigurnosti, ekologiji i održavanju. 14. Optimalno korištenje energetske resursima za pogon brodova. 15. Nove tehnologije i ekspertni sustavi primijenjeni kod brodskog pogona u cilju optimiranja rada. Vježbe: 1. Primjeri modernih porivnih brodskih sustava. 2. Primjeri modernih energetske sustava. 3. Primjeri optimiranja parametara brodskog pogonskog sustava. 4. Primjeri optimiranja segmenata toplinskog procesa. 5. Primjeri novih tehnoloških rješenja plinsko-parnog postrojenja. 6. Analiza rada brodskog dizelskog motora. 7. Primjeri novih tehnoloških rješenja na dizelskim motorima. 8. Optimiranje radnih procesa – primjeri – simulator. 9. Analize energetske sustava uštede – simulator. 10. Analize motornih porivnih sustava. 11. Analize električnih porivnih sustava.						

	12. Analize turbinskih porivnih sustava. 13. Razrade sustava održavanja, ekologije i sigurnosti. 14. Primjeri optimalnog korištenja energetske resursima. 15. Razmatranje novih tehnologija kod iskorištavanja energetske izvora.					
Vrste izvođenja nastave	☒ Predavanje ☐ Seminar ☒ Vježba ☒ Terenska nastava ☐ E-učenje ☐ Zadaća ☐ Projekt ☐ Praktični rad ☐ Samostalni zadaci ☐ Pohađanje nastave ☐ Konzultacije ☐ Plovidbena praksa ☐ Laboratorij ☐ Vježbe na simulatoru ☐ Multimedija ☐ MCRM/OLP ☐ Mentorski rad ☐ Auditorne vježbe ☐ Eksperimentalni rad ☐ Programski zadatak ☐ video prikaz ☐ Radionica ☐ Rad na simulatoru ☐ Nautički simulator ☐ Izrada izvještaja ☐ Izrada i obrana izvještaja					
Obveze studenata	Obveze redovnih studenata: Pohađanje nastave obvezno je za redovne studente, tj. uvjet za pristupanje ispitu prisutnost je na najmanje 80 % predavanja, auditornih i laboratorijskih vježbi. Obveze izvanrednih studenata: Uvjet za pristupanje ispitu prisutnost je najmanje 50 % predavanja i vježbi. Studenti su dužni tijekom semestra odraditi samostalne zadatke te obraditi i prezentirati seminarski rad prema dobivenim uputama.					
Praćenje rada studenata (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti kolegija)	Pohađanje nastave	1.125	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat			
	Esej		Seminarski rad	0.5		
	Kolokviji	2.375	Usmeni ispit			
	Pismeni ispit		Projekt			
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	U semestru se pišu dva kolokvija. Prvi kolokvij piše se u 7. tjednu nastave. Drugi kolokvij obuhvaća teorijska pitanja i piše se u 15. tjednu nastave. Primjeri pitanja za kolokvij studentima su dostupni online. Na svakom kolokviju potrebno je ostvariti najmanje 50 % bodova za prolaznu ocjenu. Studenti koji ne polože kolokvije tijekom semestra, a imaju pravo pristupiti ispitu, dužni su izaći na pismeni ispit u ispitnom roku. Za ispitni rok vrijede isti kriteriji ocjenjivanja kao i za kontinuiranu provjeru znanja. Studenti koji su prikupili dovoljan broj bodova tijekom nastave (kontinuiranom provjerom) dužni su prijaviti ispit na Studomatu za prvi ispitni rok nakon predavanja i, ovisno o postignutom rezultatu, upisuje im se ocjena. Ocjenjivanje i vrednovanje rada izvanrednih studenata: Ocjenjivanje i vrednovanje isti su kao i kod redovnih studenata.					
	Kontinuirano vrednovanje studenata					
	Elementi vrednovanja	Uspješnost (min % ili bodovi ukupno)			Udio u ocjeni (%)	
	Pohađanje nastave	80			28.12	
	Seminarski rad	100			12.5	
	1. kolokvij	50			29.69	
	2. kolokvij	50			29.69	
	Ocjenjivanje					

	Bodovi (%)	Kriterij		Ocjena
	0 - 49	ne zadovoljava minimalne kriterije		nedovoljan (1)
	50 - 64	zadovoljava minimalne kriterije		dovoljan (2)
	65 - 79	prosječan uspjeh s primjetnim nedostacima		dobar (3)
	80 - 89	iznadprosječan uspjeh s ponekom greškom		vrlo dobar (4)
	90 - 100	izniman uspjeh		izvrstan (5)
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov		Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	G. Radica. Optimizacija brodskog pogona, skripta. Split: Pomorski fakultet, 2012.			DA
	G. Radica. Expert System for Diagnosis and Optimisation of Marine Diesel Engines. Zagreb: Strojarstvo, 2008.			DA
	S. S. Rao. Engineering Optimization. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc., 2009.			
	Marine Engineering, The society of Naval Architects and Marine Engineers. 601 Pavonia Avenue, Jersey City, New Jersey., 1992.			
	S. H. Henshall. Medium and High Speed Diesel Engines for Marine Use. London: The Institut of Marine Engineers, 1996.			
	J. Cowley. The running and Maintenance of Marine Machinery. London: The Institut of Marine Engineers, 1994.			
	Predavanja na internetskim stranicama.			
Dopunska literatura	1. J. B. Woodward. Marine gas turbines. Canada: A Wiley-Interscience Publication, 1975. 2. Grupa autora. Newnes Marine engineering, Volume I, II. London, 2000. 3. W. E. Haynes. Marine Engineering Workbook, Volume I, II, III. MMA, 1999. 4. D. Vučina. Metode numeričkog optimiranja. Sveučilišni udžbenik, 2012.			
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Sveučilišna anketa, evidencijska lista studenata, nadzor nastave od strane Povjerenstva za nastavu, samoevaluacija nastavnika, analiza prolaznosti na kraju akademske godine, vanjsko vrednovanje procesa ocjenjivanja.			
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)				
Konstruktivno poravnanje				
I1: Rangirati važne parametre brodskog pogona.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Karakteristike modernih porivnih brodskih sustava.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	6.00
	Primjeri modernih porivnih brodskih sustava.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	3.00

	Identificiranje parametara brodskog pogonskog Diesel motora.	Predavanje, Terenska nastava	Kolokvij, Pisani ispit	6.00
	Primjeri optimiranja parametara brodskog pogonskog sustava.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Ukupno:			18
I2: Analizirati i predvidjeti termoenergetske parametre brodskog pogonskog sustava.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Termoenergetski sustavi i njihovi tehnološki procesi s gledišta regulacije i optimiranja rada sustava.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	7.00
	Primjeri modernih energetske sustava.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	3.00
	Analiza rada dizelskog motora.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	7.00
	Analiza rada brodskog dizelskog motora.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	3.00
	Analize energetske sustava uštede – simulator.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Analize motornih porivnih sustava.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	3.00
	Analize električnih porivnih sustava.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	3.00
	Analize turbinskih porivnih sustava.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	3.00
	Ukupno:			32
I3: Vrednovati različite brodske pogone po energetske, sigurnosne i ekološke parametrima.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Brodske parne turbine, turboelektrični pogon.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	5.00
	Razvoj pogonskog plinsko-turbinskog postrojenja. Goriva za plinske turbine.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	5.00
	Diesel-električni pogon. Kombinirana pogonska postrojenja.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	4.00
	Razrade sustava u pogledu održavanja, ekologije i sigurnosti.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	4.00

	Energetska analiza brodskih porivnih sustava.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	4.00
	Usporedba porivnih sustava po energiji, sigurnosti, ekologiji i održavanju.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	4.00
	Razrade sustava održavanja, ekologije i sigurnosti.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	2.00
	Ukupno:			28
I4: Argumentirano prosuditi o optimalnom radu brodskog pogona i usklađenosti s IMO propisima.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Primjeri optimiranja segmenata toplinskog procesa.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Diesel motorni pogon i provjere optimalnog rada.	Predavanje, Terenska nastava	Kolokvij, Pisani ispit	5.00
	Tehnološki procesi i optimalan rad.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	5.00
	Optimiranje radnih procesa – primjeri – simulator.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	IMO propisi i zahtjevi u pogledu optimiranja rada brodskog pogona.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	5.00
	Primjeri optimalnog korištenja energetske resursima.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Ukupno:			24
I5: Predložiti postupke za optimiranje brodskog pogona.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Primjeri novih tehnoloških rješenja plinsko-parnog postrojenja.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	3.00
	Primjeri novih tehnoloških rješenja na dizelskim motorima.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	3.00
	Optimalno korištenje energetske resursima za pogon brodova.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	5.00
	Nove tehnologije i ekspertni sustavi primijenjeni kod brodskog pogona u cilju optimiranja rada.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	5.00

	Razmatranje novih tehnologija iskorištavanja energetskih izvora.	kod	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	2.00
	Ukupno:				18
Ukupno:		120 h, 4 ECTS			

Naziv kolegija	Poslovni sustavi						
Kod		Godina studija	2.				
Nositelj/i kolegija	doc. dr. sc. Mario Filipović	Bodovna vrijednost (ECTS)	3.0				
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T	
			30	0	15	0	
Status kolegija	Obvezni	Postotak primjene e-učenja	10%				
Opis kolegija							
Ciljevi kolegija	Stvaranje novih vrijednosti pokretanjem i razvojem novih poduzeća, otvaranjem mogućnosti zapošljavanja, oslobađanjem sposobnosti uviđanja poslovnih mogućnosti, inovacija, ulaganja i širenja na nova tržišta te razvojem novih proizvoda i proizvodnih tehnika. Omogućiti studentima razumijevanje poslovnih sustava, omogućiti stjecanje temeljnih znanja i vještina studenata koji svoju poslovnu karijeru planiraju u poduzetništvu.						
Uvjeti za upis kolegija i ulazne kompetencije potrebne za kolegij	Nema uvjeta.						
Ishodi učenja	- Argumentirati mišljenje o utjecaju različitih čimbenika na uspjeh pothvata. - Valorizirati projektnu dokumentaciju. - Kritički procijeniti kapacitet i pouzdanost investitoru. - Preporučiti proračun poslovnog plana. - Preporučiti postupak poslovnog planiranja. - Argumentirati mišljenje o tržišnoj analizi i analizi konkurencije.						
Sadržaj kolegija detaljno razrađen prema satnici nastave	Predavanja: 1. Uvod u predmet. Pojmovno određenje poduzetništva. 2. Povijesni razvoj. Teorijski pristup poduzetništvu. 3. Poduzetničke perspektive. Individualno i korporativno poduzetništvo. 4. Poduzetnik: definicija, osobine, tipovi, poticaji, izvori, modeli. 5. Funkcije poduzetništva: strateška i planska, organizacijska, upravljačka, kontrolna. 6. Osnivanje novog poduzeća. Kupnja postojećih poduzeća. Franšizing. Nasljeđivanje novog poduzeća. Gašenje poduzeća. 7. Poduzeće i poduzetničko okruženje: slobodno poduzetništvo, tržišna ekonomija. 8. Pravni oblici poduzeća u RH. Malo poduzeće. Obričko poduzetništvo. Obiteljska poduzeća. 9. Poduzetništvo žena. Poduzetništvo mladih. 10. Poduzetnička infrastruktura. Poduzetništvo i malo gospodarstvo. 11. Poslovni proces: pojam i sadržaj, oblikovanje proizvoda, operatika. 12. Nabava i upravljanje zalihama, marketing i prodaja. 13. Financije i rezultati poslovanja. 14. Karakteristike poduzetnika 21. stoljeća. Budućnost poduzetništva. 15. Novi trendovi ekonomije i poduzetništva. Virtualni poduzetnik. Vježbe: 1. Zašto trebaju poslovni planovi u poduzeću? 2. Postupak poslovnog planiranja. 3. Tržišna analiza i analiza konkurencije. 4. Ocjena strategijskog položaja i rizika. 5. Financijski pokazatelji. 6. Vrste proračuna u poslovnom planu. 7. Važnost poslovnog plana za razvoj tvrtke. 8. Utjecaj različitih čimbenika na uspjeh pothvata.						

	9. Osnove teorije troškova. 10. Pojam i vrste troškova. 11. Primjer izrade investicijskog elaborata, osnovni podatci. 12. Sadržaj projekta. 13. Podatci o investitoru. 14. Financijski elementi investicije. 15. Ocjena projekta.					
Vrste izvođenja nastave	☒ Predavanje ☐ Seminar ☒ Vježba ☒ Terenska nastava ☒ E-učenje ☐ Zadaća ☐ Projekt ☐ Praktični rad ☐ Samostalni zadaci ☐ Pohađanje nastave ☐ Konzultacije ☐ Plovidbena praksa ☐ Laboratorij ☐ Vježbe na simulatoru ☐ Multimedija ☐ MCRM/OLP ☐ Mentorski rad ☐ Auditorne vježbe ☐ Eksperimentalni rad ☐ Programski zadatak ☐ video prikaz ☐ Radionica ☐ Rad na simulatoru ☐ Nautički simulator ☐ Izrada izvještaja ☐ Izrada i obrana izvještaja					
Obveze studenata	Obveze redovnih studenata: Studentima su predavanja obvezna jer se vodi evidencija dolazaka na nastavu. Da bi imali pravo pristupiti ispitu, studenti moraju obvezno nazočiti predavanjima i vježbama najmanje 80 %. U slučaju nedovoljnog broja dolazaka na nastavu studenti nemaju pravo pristupiti ispitu i dužni su ponovno upisati kolegij sljedeće godine. Studenti imaju mogućnost položiti ispit kontinuiranim vrednovanjem tijekom semestra polažući jedan kolokvij i jedan seminarski rad (rad mora biti prezentiran). Studenti koji ne polože kolokvij tijekom semestra, a imaju pravo pristupiti ispitu, dužni su izaći na pismeni ispit u ispitnom roku. Studenti samostalno moraju obraditi zadane teme koristeći se materijalima za e-učenje. Studenti koji su prikupili dovoljan broj bodova tijekom nastave dužni su prijaviti ispit na Studomatu za prvi ispitni rok nakon predavanja i u terminu ispita im se upisuje ocjena ili mogu odgovarati za veću ocjenu. Obveze izvanrednih studenata: Ukupne obveze prisutnosti na nastavi izvanrednih studenata ne mogu biti manje od polovice broja sati određenih za redovne studente. Načini polaganja ispita isti su kao i kod redovnih studenata.					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti kolegija</i>)	Pohađanje nastave	1.125	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		e-učenje	0.25
	Esej		Seminarski rad	0.25	Auditorne vježbe	0.25
	Kolokviji	1.125	Usmeni ispit			
	Pismeni ispit		Projekt			
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Ocjenjivanje i vrednovanje rada redovnih studenata: Pohađanje nastave obvezno je za redovne studente, tj. uvjet za pristupanje ispitu prisutnost je na najmanje 80 % predavanja i vježbi (12 puta). U semestru se pišu jedan kolokvij i jedan seminarski rad. Kolokvij obuhvaća gradivo od 1. do 8. predavanja i piše se u 8. tjednu nastave za prvu polovicu studenata, te od 9. do 15. predavanja, a piše se u 15. tjednu nastave. Na svakom kolokviju potrebno je ostvariti najmanje 50 % bodova za prolaznu ocjenu. Studenti trebaju izraditi i prezentirati seminarski rad za onu polovicu gradiva koju nisu pisali u kolokviju, što je također uvjet za pristupanje ispitu. Studenti moraju samostalno obraditi zadane teme koristeći se materijalima za e-učenje. U konačnu ocjenu ulaze prisutnost na nastavi, rezultati kolokvija, seminarski rad i samostalni zadatci. Studenti koji ne polože kolokvij tijekom semestra, a imaju pravo pristupiti ispitu, dužni su izaći na pismeni ispit u ispitnom roku. Za ispitni rok vrijede isti kriteriji ocjenjivanja kao i za kontinuiranu provjeru znanja.					

Ocjenjivanje i vrednovanje rada redovnih studenata:

Uvjet za pristupanje ispitu prisutnost je na najmanje 50 % predavanja i vježbi. Ocjenjivanje i vrednovanje isti su kao i kod redovnih studenata.

Kontinuirano vrednovanje studenata		
Elementi vrednovanja	Uspješnost (min % ili bodovi ukupno)	Udio u ocjeni (%)
Pohađanje nastave	80	37.5
Auditorne vježbe	80	8.33
Seminarski rad	100	8.33
E - učenje	100	8.33
Kolokvij	50	37.5

Ocjenjivanje		
Bodovi (%)	Kriterij	Ocjena
0 - 49	ne zadovoljava minimalne kriterije	nedovoljan (1)
50 - 64	zadovoljava minimalne kriterije	dovoljan (2)
65 - 79	prosječan uspjeh s primjetnim nedostacima	dobar (3)
80 - 89	iznadprosječan uspjeh s ponekom greškom	vrlo dobar (4)
90 - 100	izniman uspjeh	izvrstan (5)

Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	M. Buble, D. Kružić. Poduzetništvo. Split: RRiF, 2006.		
	M. Kolaković. Poduzetništvo u ekonomiji Znanja. Zagreb: Sinergija, 2006.		

Dopunska literatura	1. I. Vujević. Poduzetništvo. Split: Sveučilište u Splitu, 2004. 2. M. Cingula. Kako izraditi poslovni plan i investicijski elaborat. Zagreb: RRiF, 2001. 3. H. B. David Jr. Kako napraviti poslovni plan. Zagreb: Jakubin i sin, 1995. 4. D. Hisrich, M. Peters, D. Shepherd. Poduzetništvo. McGraw – Hill / Irwin, prijevod MATE, Zagreb, 2011.
---------------------	--

Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Sveučilišna anketa, evidencijska lista studenata, nadzor nastave od strane Povjerenstva za nastavu, samoevaluacija nastavnika, analiza prolaznosti na kraju akademske godine, vanjsko vrednovanje procesa ocjenjivanja.
--	---

Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)	
--	--

Konstruktivno poravnanje

I1: Argumentirati mišljenje o utjecaju različitih čimbenika na uspjeh pothvata.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
---	---------	----------------------------	--------------------	--------------------------------

	Predavanja: Uvod u predmet. Pojmovno određenje. Vježbe: Zašto trebaju poslovni planovi u poduzeću?	Predavanje, Vježba, Terenska nastava	Kolokvij, Pisani ispit	6.00
	Predavanja: Povijesni razvoj. Teorijski pristup poduzetništvu. Vježbe: Postupak poslovnog planiranja.	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	6.00
	Predavanja: Poduzetničke perspektive. Individualno i korporativno poduzetništvo. Vježbe: Tržišna analiza i analiza konkurencije.	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	6.00
	Predavanja: Poduzetnik: definicija, osobine, tipovi, poticaji, izvori, modeli. Vježbe: Ocjena strategijskog položaja i rizika.	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	6.00
	Ukupno:			24
I2: Valorizirati projektnu dokumentaciju.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Predavanja: Poduzeće i poduzetničko okruženje: slobodno poduzetništvo, tržišna ekonomija. Vježbe: Važnost poslovnog plana za razvoj tvrtke.	Predavanje, Vježba, E-učenje	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	6.00
	Ukupno:			6
I3: Kritički procijeniti kapacitet i pouzdanost investitoru.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Predavanja: Poduzetnička infrastruktura. Poduzetništvo i malo gospodarstvo. Vježbe: Pojam i vrste troškova.	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	6.00
	Predavanja: Financije i rezultati poslovanja.	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	6.00

	Vježbe: Podatci o investitoru.			
	Ukupno:			12
I4: Preporučiti proračun poslovnog plana.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Predavanja: Funkcije poduzetništva: strateška i planska, organizacijska, upravljačka, kontrolna. Vježbe: Financijski pokazatelji.	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	6.00
	Predavanje: Osnivanje novog poduzeća. Kupnja postojećih poduzeća. Franšizing. Nasljeđivanje novog poduzeća. Gašenje poduzeća. Vježbe: Vrste proračuna u poslovnom planu.	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	6.00
	Ukupno:			12
I5: Preporučiti postupak poslovnog planiranja.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Predavanja: Pravni oblici poduzeća u RH. Malo poduzeće. Obrtničko poduzetništvo. Obiteljska poduzeća. Poduzetništvo žena. Poduzetništvo mladih. Vježbe: Utjecaj različitih čimbenika na uspjeh pothvata. Osnove teorije troškova.	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	6.00
	Predavanja: Pravni oblici poduzeća u RH. Malo poduzeće. Obrtničko poduzetništvo. Obiteljska poduzeća. Poduzetništvo žena. Poduzetništvo mladih. Vježbe: Utjecaj različitih čimbenika na uspjeh pothvata. Osnove teorije troškova.	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	6.00
	Predavanja: Poslovni proces: pojam i sadržaj, oblikovanje proizvoda, operatika. Nabava i upravljanje	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	6.00

	zalihama, marketing i prodaja Vježbe: Primjer izrade investicijskog elaborata, osnovni podatci. Sadržaj projekta.			
	Predavanja: Poslovni proces: pojam i sadržaj, oblikovanje proizvoda, operatika. Nabava i upravljanje zalihama, marketing i prodaja Vježbe: Primjer izrade investicijskog elaborata, osnovni podatci. Sadržaj projekta.	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	6.00
	Ukupno:			24
I6: Argumentirati mišljenje o tržišnoj analizi i analizi konkurencije.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Predavanja: Karakteristike poduzetnika 21. stoljeća. Budućnost poduzetništva. Novi trendovi ekonomije i poduzetništva. Virtualni poduzetnik. Vježbe: Financijski elementi investicije. Ocjena projekta.	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	6.00
	Predavanja: Karakteristike poduzetnika 21. stoljeća. Budućnost poduzetništva. Novi trendovi ekonomije i poduzetništva. Virtualni poduzetnik. Vježbe: Financijski elementi investicije. Ocjena projekta.	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	6.00
	Ukupno:			12
Ukupno:		90 h, 3 ECTS		

Naziv kolegija	Projekt						
Kod	PFS238	Godina studija	2.				
Nositelj/i kolegija	prof. dr. sc. Liane Roldo	Bodovna vrijednost (ECTS)	5.0				
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T	
			0	0	75	0	
Status kolegija	Obvezni	Postotak primjene e-učenja	0%				
Opis kolegija							
Ciljevi kolegija	Osposobiti studenta za rješavanje konkretnih praktičnih problema u stvarnom radnom okruženju i familjarizacija s poslovnim procesima.						
Uvjeti za upis kolegija i ulazne kompetencije potrebne za kolegij	Nema uvjeta.						
Ishodi učenja	- Primijeniti stečena znanja i vještine usvojene formalnim i neformalnim učenjem u svrhu rješavanja stvarnih, odnosno simuliranih problema i situacija. - Odabrati i koristiti se propisima za brodove, plovne objekte, brodice, jahte ili odobalne (pučinske) objekte koji se na njih primjenjuju. - Preispitati i ocijeniti proizvodnju, remont, ugradnju i ispitivanje strojarskih komponenata na brodu temeljem odobrene tehničke dokumentacije, oblikovati primjedbe i pratiti njihovo rješavanje. - Utvrditi specifikaciju projekta i njegove troškove te pratiti i kontrolirati troškove projekta. - Predvidjeti provedbu remonta/preinake i završnih ispitivanja u dijelu strojnog sustava. - Valorizirati i pripremiti brod za rezalište (predvidjeti sigurno recikliranje broda uz osiguranje zaštite okoliša prema konvencijama). - Utvrditi mehanizme sustava kvalitete radi sigurnog upravljanja brodom, sigurnosnom zaštitom, zaštitom okoliša („Sustavi upravljanja kvalitetom” ISM, ISO 14001, OHSAS).						
Sadržaj kolegija detaljno razrađen prema satnici nastave	Student od odabranog mentora dobiva radni zadatak (konkretni ili simulirani) za koji samostalno provodi pripremu i analizu problema. Student mentoru predlaže rješenje zadanog zadatka i nakon odobrenja mentora izrađuje elaborat sa svom potrebnom tehničkom dokumentacijom. U zadnjem tjednu semestra student pred mentorom i ostalim studentima izlaže (prezentira) izrađeni elaborat.						
Vrste izvođenja nastave	☒ Predavanje ☐ Seminar ☒ Vježba ☐ Terenska nastava ☐ E-učenje ☐ Zadaća ☒ Projekt ☐ Praktični rad ☒ Samostalni zadaci ☐ Pohađanje nastave ☐ Konzultacije ☐ Plovidbena praksa ☐ Laboratorij ☐ Vježbe na simulatoru ☐ Multimedija ☐ MCRM/OLP ☒ Mentorski rad ☐ Auditorne vježbe ☐ Eksperimentalni rad ☐ Programski zadatak ☐ video prikaz ☐ Radionica ☐ Rad na simulatoru ☐ Nautički simulator ☐ Izrada izvještaja ☐ Izrada i obrana izvještaja						
Obveze studenata	Student je obavezan pratiti upute mentora i marljivo odrađivati postavljene radne zadatke. Nakon izrade elaborata student je dužan izložiti elaborat pred mentorom i studentima.						

Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti kolegija</i>)	Pohađanje nastave			Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad			Referat		Konzultacije mentorom	0.5
	Esej			Seminarski rad		Prikupljanje podataka	0.5
	Kolokviji			Usmeni ispit		Izrada Elaborata	0.5
	Pismeni ispit			Projekt	3	Izlaganje Elaborata	0.5
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Nastavnik vrednuje kakvoću elaborata: kompleksnost zadatka, strukturu elaborata, prikupljanje, odabir i relevantnost literature, pripremu, analizu i semantiku rješavanja problema. Izlaganje Elaborata pred studentima i mentorom/mentorima također ulazi u ukupnu završnu ocjenu. Mentor može tražiti savjet drugih nastavnika pri ocjenjivanju Elaborata.						
	Kontinuirano vrednovanje studenata						
	Elementi vrednovanja		Uspješnost (min % ili bodovi ukupno)			Udio u ocjeni (%)	
	Konzultacije mentorom		100			10	
	Prikupljanje podataka		100			10	
	Izrada Elaborata		100			10	
	Izlaganje Elaborata		100			10	
	Projekt		100			60	
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija			
	-						
Dopunska literatura	1. Prema preporuci mentora 2. Samostalno pribavljanje publikacija dostupnih za slobodni pristup (dostupnih sa računala na Fakultetu)						
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Sveučilišna anketa, evidencijska lista studenata, nadzor nastave od strane Povjerenstva za nastavu, samoevaluacija nastavnika, analiza prolaznosti na kraju akademske godine, vanjsko vrednovanje procesa ocjenjivanja.						
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)							
Konstruktivno poravnanje							
I1: Primijeniti stečena znanja i vještine usvojene formalnim i neformalnim učenjem u svrhu rješavanja stvarnih, odnosno simuliranih problema i situacija.	Sadržaj		Metode poučavanja i učenja		Metode vrednovanja		Opterećenje studenata u satima
	Uvod u predmet		Predavanje, Vježba, Projekt, Samostalni zadaci, Mentorski rad		Seminarski rad, Projekt		2.00
	Analiza radnih zadataka, upoznavanje s propisima		Predavanje, Vježba, Projekt, Samostalni zadaci, Mentorski rad		Seminarski rad, Projekt		2.00
	Priprema radnih zadataka (konkretni ili simulirani) uz samostalnu		Predavanje, Vježba, Projekt, Samostalni		Seminarski rad, Projekt		2.00

	pripremu i analizu problema.	zadaci, Mentorski rad		
	Izrada preliminarnog rješenja.	Predavanje, Vježba, Projekt, Samostalni zadaci, Mentorski rad	Seminarski rad, Projekt	2.00
	Iznošenje mogućeg rješenja zadanog zadatka.	Predavanje, Vježba, Projekt, Samostalni zadaci, Mentorski rad	Seminarski rad, Projekt	2.00
	Odobrenje rješenja zadanog zadatka.	Predavanje, Vježba, Projekt, Samostalni zadaci, Mentorski rad	Seminarski rad, Projekt	2.00
	Izrada elaborata sa svom potrebnom tehničkom dokumentacijom.	Predavanje, Vježba, Projekt, Samostalni zadaci, Mentorski rad	Seminarski rad, Projekt	2.00
	Pregled elaborata sa svom potrebnom tehničkom dokumentacijom.	Predavanje, Vježba, Projekt, Samostalni zadaci, Mentorski rad	Seminarski rad, Projekt	2.00
	Popravlak i dopuna elaborata sa svom potrebnom tehničkom dokumentacijom.	Predavanje, Vježba, Projekt, Samostalni zadaci, Mentorski rad	Seminarski rad, Projekt	2.00
	Prezentacija elaborata.	Predavanje, Vježba, Projekt, Samostalni zadaci, Mentorski rad	Seminarski rad, Projekt	2.00
	Prezentacija elaborata.	Predavanje, Vježba, Projekt, Samostalni zadaci, Mentorski rad	Seminarski rad, Projekt	2.00
	Prezentacija elaborata.	Predavanje, Vježba, Projekt, Samostalni zadaci, Mentorski rad	Seminarski rad, Projekt	2.00
	Analiza prezentiranih elaborata.	Predavanje, Vježba, Projekt, Samostalni zadaci, Mentorski rad	Seminarski rad, Projekt	2.00
	Analiza prezentiranih elaborata.	Predavanje, Vježba, Projekt,	Seminarski rad, Projekt	2.00

		Samostalni zadaci, Mentorski rad		
	Osvrt na predmet, pregled i diskusija.	Predavanje, Vježba, Projekt, Samostalni zadaci, Mentorski rad	Projekt	2.00
	Ukupno:			30
I2: Odabrati i koristiti se propisima za brodove, plovne objekte, brodice, jahte ili odobalne (pučinske) objekte koji se na njih primjenjuju.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Uvod u predmet	Predavanje, Vježba, Projekt, Samostalni zadaci, Mentorski rad	Seminarski rad, Projekt	1.00
	Analiza radnih zadataka, upoznavanje s propisima	Predavanje, Vježba, Projekt, Samostalni zadaci, Mentorski rad	Seminarski rad, Projekt	1.00
	Priprema radnih zadataka (konkretni ili simulirani) uz samostalnu pripremu i analizu problema.	Predavanje, Vježba, Projekt, Samostalni zadaci, Mentorski rad	Seminarski rad, Projekt	1.00
	Izrada preliminarog rješenja.	Predavanje, Vježba, Projekt, Samostalni zadaci, Mentorski rad	Seminarski rad, Projekt	1.00
	Iznošenje mogućeg rješenja zadanog zadatka.	Predavanje, Vježba, Projekt, Samostalni zadaci, Mentorski rad	Seminarski rad, Projekt	1.00
	Odobrenje rješenja zadanog zadatka.	Predavanje, Vježba, Projekt, Samostalni zadaci, Mentorski rad	Seminarski rad, Projekt	1.00
	Izrada elaborata sa svom potrebnom tehničkom dokumentacijom.	Predavanje, Vježba, Projekt, Samostalni zadaci, Mentorski rad	Seminarski rad, Projekt	1.00
	Pregled elaborata sa svom potrebnom tehničkom dokumentacijom.	Predavanje, Vježba, Projekt, Samostalni zadaci, Mentorski rad	Seminarski rad, Projekt	1.00
	Popravlak i dopuna elaborata sa svom	Predavanje, Vježba, Projekt,	Seminarski rad, Projekt	1.00

	potrebno tehničkom dokumentacijom.	Samostalni zadaci, Mentorski rad		
	Prezentacija elaborata.	Predavanje, Vježba, Projekt, Samostalni zadaci, Mentorski rad	Seminarski rad, Projekt	1.00
	Prezentacija elaborata.	Predavanje, Vježba, Projekt, Samostalni zadaci, Mentorski rad	Seminarski rad, Projekt	1.00
	Prezentacija elaborata.	Predavanje, Vježba, Projekt, Samostalni zadaci, Mentorski rad	Seminarski rad, Projekt	1.00
	Analiza prezentiranih elaborata.	Predavanje, Vježba, Projekt, Samostalni zadaci, Mentorski rad	Seminarski rad, Projekt	1.00
	Analiza prezentiranih elaborata.	Predavanje, Vježba, Projekt, Samostalni zadaci, Mentorski rad	Seminarski rad, Projekt	1.00
	Osvrt na predmet, pregled i diskusija.	Predavanje, Vježba, Projekt, Samostalni zadaci, Mentorski rad	Seminarski rad, Projekt	1.00
	Ukupno:			15
I3: Preispitati i ocijeniti proizvodnju, remont, ugradnju i ispitivanje strojarskih komponenata na brodu temeljem odobrene tehničke dokumentacije, oblikovati primjedbe i pratiti njihovo rješavanje.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Uvod u predmet	Predavanje, Vježba, Projekt, Samostalni zadaci, Mentorski rad	Seminarski rad, Projekt	2.00
	Analiza radnih zadataka, upoznavanje s propisima	Predavanje, Vježba, Projekt, Samostalni zadaci, Mentorski rad	Seminarski rad, Projekt	2.00
	Priprema radnih zadataka (konkretni ili simulirani) uz samostalnu pripremu i analizu problema.	Predavanje, Vježba, Projekt, Samostalni zadaci, Mentorski rad	Seminarski rad, Projekt	2.00
	Izrada preliminarnog rješenja.	Predavanje, Vježba, Projekt,	Seminarski rad, Projekt	2.00

		Samostalni zadaci, Mentorski rad		
	Iznošenje mogućeg rješenja zadanog zadatka.	Predavanje, Vježba, Projekt, Samostalni zadaci, Mentorski rad	Seminarski rad, Projekt	2.00
	Odobrenje rješenja zadanog zadatka.	Predavanje, Vježba, Projekt, Samostalni zadaci, Mentorski rad	Seminarski rad, Projekt	2.00
	Izrada elaborata sa svom potrebnom tehničkom dokumentacijom.	Predavanje, Vježba, Projekt, Samostalni zadaci, Mentorski rad	Seminarski rad, Projekt	2.00
	Pregled elaborata sa svom potrebnom tehničkom dokumentacijom.	Predavanje, Vježba, Projekt, Samostalni zadaci, Mentorski rad	Seminarski rad, Projekt	2.00
	Popravlak i dopuna elaborata sa svom potrebnom tehničkom dokumentacijom.	Predavanje, Vježba, Projekt, Samostalni zadaci, Mentorski rad	Seminarski rad, Projekt	2.00
	Prezentacija elaborata.	Predavanje, Vježba, Projekt, Samostalni zadaci, Mentorski rad	Seminarski rad, Projekt	2.00
	Prezentacija elaborata.	Predavanje, Vježba, Projekt, Samostalni zadaci, Mentorski rad	Usmeno ispitivanje, Projekt	2.00
	Prezentacija elaborata.	Predavanje, Vježba, Projekt, Samostalni zadaci, Mentorski rad	Seminarski rad, Projekt	2.00
	Analiza prezentiranih elaborata.	Predavanje, Vježba, Projekt, Samostalni zadaci, Mentorski rad	Seminarski rad, Projekt	2.00
	Analiza prezentiranih elaborata.	Predavanje, Vježba, Projekt, Samostalni zadaci, Mentorski rad	Seminarski rad, Projekt	2.00

	Osvrt na predmet, pregled i diskusija.	Predavanje, Vježba, Projekt, Samostalni zadaci, Mentorski rad	Seminarski rad, Projekt	2.00
	Ukupno:			30
I4: Utvrditi specifikaciju projekta i njegove troškove te pratiti i kontrolirati troškove projekta.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Analiza radnih zadataka, upoznavanje s propisima	Predavanje, Vježba, Projekt, Samostalni zadaci, Mentorski rad	Seminarski rad, Projekt	5.00
	Priprema radnih zadataka (konkretni ili simulirani) uz samostalnu pripremu i analizu problema.	Predavanje, Vježba, Projekt, Samostalni zadaci, Mentorski rad	Seminarski rad, Projekt	5.00
	Izrada preliminarog rješenja.	Predavanje, Vježba, Projekt, Samostalni zadaci, Mentorski rad	Seminarski rad, Projekt	5.00
	Ukupno:			15
I5: Predvidjeti provedbu remonta/preinake i završnih ispitivanja u dijelu strojnog sustava.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Pregled elaborata sa svom potrebnom tehničkom dokumentacijom.	Predavanje, Vježba, Projekt, Samostalni zadaci, Mentorski rad	Seminarski rad, Projekt	3.00
	Popravak i dopuna elaborata sa svom potrebnom tehničkom dokumentacijom.	Predavanje, Vježba, Projekt, Samostalni zadaci, Mentorski rad	Seminarski rad, Projekt	3.00
	Prezentacija elaborata.	Predavanje, Vježba, Projekt, Samostalni zadaci, Mentorski rad	Seminarski rad, Projekt	3.00
	Prezentacija elaborata.	Predavanje, Vježba, Projekt, Samostalni zadaci, Mentorski rad	Seminarski rad, Projekt	3.00
	Prezentacija elaborata.	Predavanje, Vježba, Projekt, Samostalni zadaci, Mentorski rad	Seminarski rad, Projekt	3.00
	Prezentacija elaborata.	Predavanje, Vježba, Projekt, Samostalni zadaci, Mentorski rad	Seminarski rad, Projekt	3.00

	Ukupno:			15
I6: Valorizirati i pripremiti brod za rezalište (predvidjeti sigurno recikliranje broda uz osiguranje zaštite okoliša prema konvencijama).	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Analiza prezentiranih elaborata.	Predavanje, Vježba, Projekt, Samostalni zadaci, Mentorski rad	Seminarski rad, Projekt	7.50
	Analiza prezentiranih elaborata.	Predavanje, Vježba, Projekt, Samostalni zadaci, Mentorski rad	Seminarski rad, Projekt	7.50
	Ukupno:			15
I7: Utvrditi mehanizme sustava kvalitete radi sigurnog upravljanja brodom, sigurnosnom zaštitom, zaštitom okoliša („Sustavi upravljanja kvalitetom“ ISM, ISO 14001, OHSAS).	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Analiza prezentiranih elaborata.	Predavanje, Vježba, Projekt, Samostalni zadaci, Mentorski rad	Seminarski rad, Projekt	10.00
	Analiza prezentiranih elaborata.	Predavanje, Vježba, Projekt, Samostalni zadaci, Mentorski rad	Seminarski rad, Projekt	10.00
	Osvrt na predmet, pregled i diskusija.	Predavanje, Vježba, Projekt, Samostalni zadaci, Mentorski rad	Seminarski rad, Projekt	10.00
	Ukupno:			30
Ukupno:		150 h, 5 ECTS		

3. UVJETI IZVOĐENJA STUDIJSKOG PROGRAMA

3.1. Mjesta izvođenja studijskog programa

Zgrade sastavnice (navesti postojeće zgrade, zgrade u izgradnji i planiranu izgradnju)	
Identifikacija zgrade	Pomorski fakultet u Splitu
Lokacija zgrade	Ruđera Boškovića 37, 21000 Split
Godina izgradnje	2016.
Ukupna površina u m2	4.370,82

3.2. Popis nastavnika i suradnika po predmetima

Kolegij	Nastavnici i suradnici
Brodski porivni sustav	Ladislav Stazić
Brodski rashladni i klimatizacijski uređaji	Zdeslav Jurić
Daljinsko istraživanje u funkciji održivog razvoja u pomorstvu	Anita Gudelj
Diplomski rad	
Energetska učinkovitost suvremenih brodskih energetske sustava	Gojmir Radica Zdeslav Jurić
Energetski sustavi u pomorstvu	Gojmir Radica Ladislav Stazić
Financiranje u brodarstvu	Antonija Mišura
Istraživanje pomorskih nezgoda	Danijel Pušić
Materijali za primjenu u pomorstvu	Liane Roldo
Mehanika pomorskih konstrukcija	Francisko Lukša
Mehanizmi u brodskim strojevima	Đorđe Dobrota
Menadžment održavanja II	Ladislav Stazić Luka Mihanović
Metodologija znanstvenoistraživačkog rada	Helena Ukić Boljat
Modeliranje i simuliranje brodskih sustava	Nenad Vulić
Nove tehnologije u dijagnostici i upravljanju	Ivana Golub Medvešek
Obnovljivi izvori energije	Maja Krčum
Operacijska istraživanja	Tatjana Stanivuk
Optimizacija broskog pogona	Joško Dvornik
Pomorska znanost	Tina Perić
Posebne teme o strukturnim metalnim materijalima	Liane Roldo
Poslovni sustavi	Mario Filipović
Primijenjena matematika	Tatjana Stanivuk
Primjena baza podataka	Anita Gudelj
Projekt	Liane Roldo
Računalno upravljanje tehničkim sustavima	Ivan Pavić
Strojni kompleks morske tehnologije	Joško Dvornik
Stručna praksa u nastavnoj bazi	Ladislav Stazić Luka Vukić
Tehnologija uklanjanja onečišćenja	Merica Slišković
Upravljanje brodskim motorima	Gojmir Radica Branko Lalić
Upravljanje kvalitetom u pomorstvu	Helena Ukić Boljat
Upravljanje rizicima	Đorđe Dobrota
Vibracije brodskih strojeva	Nenad Vulić
Zelene tehnologije u pomorstvu	Gorana Jelić Mrčelić

3.3. Podaci o nastavnicima

Titula, ime i prezime nositelja	prof. dr. sc. Gojmir Radica
Kolegij koji predaje na predloženom studijskom programu	Energetska učinkovitost suvremenih brodskih energetske sustava Energetski sustavi u pomorstvu Upravljanje brodskim motorom
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Elemova 3, 31312 Podstrana
Telefon	091 430 5955
E-mail	gradica@pfst.hr
Osobna web stranica	https://nastava.fesb.hr/nastava/nastavnici/detalji/goradica
Godina rođenja	17.04.1962.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	245370
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	Redoviti profesor- trajno zvanje, 13. lipnja. 2018.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	Tehničke znanosti – polje Strojarsstvo- grana Brodostrojarsstvo
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje, Sveučilišta u Splitu
Datum zaposlenja	01.10.2011.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	redoviti profesor u trajnom zvanju
Područje rada	Toplinski i hidraulički strojevi; Dijagnostika kvarova; Brodski strojevi i uređaji; Održavanje; Energetski sustavi; Ekspertni sustavi za dijagnostiku stanja.
Funkcija	Šef katedre za toplinske strojeve, FESB
PODACI O ŠKOLOVANJU - Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	Doktor tehničkih znanosti
Ustanova	Fakultet strojarstva i brodogradnje, Sveučilišta u Zagrebu
Mjesto	Zagreb
Nadnevak	21.06.2004.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	
Mjesto	
Ustanova	
Područje usavršavanja	
MATERINSKI I STRANI JEZICI	
Materinski jezik	hrvatski

Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	engleski (5)
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	njemački (4)
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	talijanski (3)
KOMPETENCIJE ZA PREDMET	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih kolegija (navesti naziv kolegija, studijskoga programa na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	- Brodski motori, Brodski pomoćni strojevi i uređaji, Propulzijski sustavi ratnih brodova - 2021 do danas, prediplomski i diplomski studij-Vojno pomorstvo, Sveučilišta u Splitu, - Ekspertni sustavi za dijagnostiku i optimiranje rada,2009.-2011.,Predavanja, Poslijediplomski međusveučilišni znanstveni doktorski studij, (Pomorski fakultet, Sveučilišta u Rijeci), - Uvođenje novog kolegija; - - Ekspertni sustavi za dijagnostiku i optimiranje,2010.-danas, - Predavanja, Poslijediplomski sveučilišni znanstveni doktorski studij, (Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje, Sveučilišta u Splitu), 30 sati,Uvođenje novog kolegija - - Toplinski strojevi,2010.-danas,Predavanja, Prediplomski studij Strojstvo - Fakultet elektrotehnike strojarstva i brodogradnje, Sveučilišta u Splitu, 45 sati,Inoviran sadržaj; - - Toplinski strojevi, 2010.-danas, Predavanja, Diplomski studij Industrijsko inženjerstvo - Fakultet elektrotehnike strojarstva i brodogradnje, Sveučilišta u Splitu, 30 sati,Inoviran sadržaj; - - Pogon malih brodova, 2011.-danas,Predavanja, Prediplomski Brodogradnje - Fakultet elektrotehnike strojarstva i brodogradnje, Sveučilišta u Splitu, 30 sati,Inoviran sadržaj; - - Brodski strojevi i uređaji, 2013- danas,Predavanja, Prediplomski Brodogradnje - Fakultet elektrotehnike strojarstva i brodogradnje, Sveučilišta u Splitu, 30 sati; - - Pogon broda, 2011.-danas,Predavanja, Stručni studij Brodogradnje - Fakultet elektrotehnike strojarstva i - Brodska postrojenja, 2011.-danas,Predavanja, Prediplomski studij Brodogradnja - Fakultet elektrotehnike strojarstva i brodogradnje, Sveučilišta u Splitu, 30 sati; - Dijagnostika kvarova, 1995.-danas,Predavanja, auditorne vježbe, Prediplomski studij Brodostrojstva – Pomorski fakultet Sveučilišta u Splitu (30+15 sati),uvođenje novih cjelina i uvođenje novih inovativnih metoda priznato i pozitivno ocjenjeno od stručnog povjerenstva pri Pomorskom Fakultetu Sveučilišta u Splitu; - Sustavi održavanja,2009.-2013, Predavanja, auditorne vježbe Diplomski studij Brodostrojstva – Pomorski fakultet Sveučilišta u Splitu (30+15 sati),Uvođenje novog predmeta i uvođenje novih inovativnih metoda priznato i pozitivno ocjenjeno od stručnog povjerenstva pri Pomorskom Fakultetu - Inteligentni motori, 2009.-danas,Predavanja, auditorne vježbe Diplomski studij Brodostrojstva – Pomorski fakultet Sveučilišta u Splitu (30+15 sati),Uvođenje novog predmeta; - Održavanje i upravljanje postrojenjem,1995.-2008. Predavanja, auditorne vježbe, Prediplomski studij Brodostrojstva – Pomorski fakultet Sveučilišta u Splitu (30+15 sati),Uvođenje novih cjelina; - Brodski motori,2009.-danas,Predavanja, Prediplomski studij Brodostrojstva – Pomorski fakultet Sveučilišta u Splitu (30 sati), Inoviran

	sadržaj, uvođenje novih poglavlja; - Brodski generatori pare, 2010.-2011.,Predavanja, auditorne vježbe, Preddiplomski studij Brodostrojstvo i tehnologija pomorskog prometa, Sveučilište u Zadru, Pomorski odjel (45+15 sati),Inoviran sadržaj, uvođenje novih poglavlja; - Brodske toplinske turbine, 2010.-2011.,Predavanja, auditorne vježbe, Preddiplomski studij Brodostrojstvo i tehnologija pomorskog prometa, Sveučilište u Zadru, Pomorski odjel (45+15 sati),Inoviran sadržaj, uvođenje novih poglavlja; - Toplinski strojevi I i II,1985-1992.,Vježbe,Diplomski studij Strojarstva-Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje, Sveučilišta u Splitu (30 sati);studij - - Ekspertni sustavi za dijagnostiku i optimiranje rada,2009.-2011.,Predavanja, Poslijediplomski međusveučilišni znanstveni doktorski studij, (Pomorski fakultet, Sveučilišta u Rijeci),
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja kolegija	Brodski pogonski sustavi - Sveučilišni udžbenik, recenziran, FESB, 2022. Dijagnostika kvarova četverotaktnog motora i Sustava održavanja, pozitivno su ocjenjene od stručnog povjerenstva,2011, Pomorskog fakulteta, Sveučilišta u Splitu Dijagnostika kvarova četverotaktnog motora i Sustava održavanja, pozitivno su ocjenjene od stručnog povjerenstva Pomorskog fakulteta, Sveučilišta u Splitu
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja kolegija (najviše 5 referenca)	1. Bukovac, O.; Pelić, V.; Mrakovčić, T.; Jelić, M.; Radica, G.; Vidović, T.; Račić, N.; Lalić, B.; Bratić, K. Remote Monitoring, Simulation and Diagnosis of Electronically Controlled Marine Engines. <i>Energies</i> 2025, 18, 1399. https://doi.org/10.3390/en18061399 2. Radica, G.; Vidović, T.; Šimunović, J.; Jurić, Z. Overview of Hybrid Marine Energy System Configurations and System Component Modeling Approaches. <i>Energies</i> 2025, 18, 1189. https://doi.org/10.3390/en18051189 3. Vrvilo, P., Vidović, T., Radica, G., & Roldo, L. (2024). Methods and equipment for analysis and diagnosis of marine engines during navigation. <i>Energy Sources, Part A: Recovery, Utilization, and Environmental Effects</i>, 46(1), 15808–15824. https://doi.org/10.1080/15567036.2024.2422568 4. Penga, J.; Vidović, T.; Radica, G.; Penga, Ž. Analysis of Hybrid Ship Machinery System with Proton Exchange Membrane Fuel Cells and Battery Pack. <i>Appl. Sci.</i> 2024, 14, 2878. https://doi.org/10.3390/app14072878 5. Vidović, Tino; Šimunović, Jakov; Radica, Gojmir; Penga, Željko Systematic Overview of Newly Available Technologies in the Green Maritime Sector. // <i>Energies</i>, 16 (2023), 2; 1-26 doi:10.3390/en16020641 (međunarodna recenzija, pregledni rad, znanstveni) Systematic Overview of Newly Available Technologies in the Green Maritime Sector. // <i>Energies</i>, 16 (2023), 2; 1-26 doi:10.3390/en16020641 (međunarodna recenzija, pregledni rad, znanstveni)
Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	
Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja kolegija koji	1. HRZZ projekt:Povećanje učinkovitosti, smanjenje štetnih emisija i hibridizacija brodskog energetskog sustava, 2021-2025, voditelj

su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	2. EU fondove-Jačanje strateških partnerstva za inovacije u procesu industrijske tranzicije IP.1.1.03.0113: "Razvoj vodene zavjese za sprječavanje prodora mora, prema natječaju- voditelj od strane partnera FESB-a, 2024-2027.- voditelj od strane FESB-a 3. HRZZ- IP-2024-05-6299 05.05.2024. Coordinated Hydrogen and Electricity SyStems and markets-Istraživački projekti / Research projects Suradnik 4. EU- 101081873-ERASMUS-EDU-2022-CBHE-STRAND-2-International Engineering Competence Centres to push Sustainable Mobility Development in Albania and Montenegro (INTEC)- suradnik 2023-2026- suradnik 5. Hydride 4Mobility EU RISE Horizon, 2017-2020, http://hydride4mobility.fesb.unist.hr/-suradnik
U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko- didaktičko -pedagoške kompetencije?	Izobrazba: Implementacije ishoda učenja u razvoj studijskih programa i kurikulumu; Povezivanje ishoda učenja i metoda poučavanja-Prof. dr. sc. Izabela Sorić, Odjel za psihologiju,Sveučilište u Zadru, i Doc. dr. sc. Slavica Šimić Šašić,Odjel izobrazbu učitelja i odgojitelja,Sveučilište u Zadru, ukupno 24 sata; u sklopu IPA IV projekt:&quot;ME4CataLOgue - Hrvatski katalog znanja, vještina i kompetencija za studije strojarstva temeljen na ishodima učenja (za preddiplomski, diplomski i doktorski studij)&quot;, aktivni učesnik projekta od 9.2013-2.2015. Izobrazba: Implementacije ishoda učenja u razvoj studijskih programa i kurikulumu; Povezivanje ishoda učenja i metoda poučavanja-Prof. dr. sc. Izabela Sorić, Odjel za psihologiju,Sveučilište u Zadru, i Doc. dr. sc. Slavica Šimić Šašić,Odjel izobrazbu učitelja i odgojitelja,Sveučilište u Zadru, ukupno 24 sata; u sklopu IPA IV projekt:&quot;ME4CataLOgue - Hrvatski katalog znanja, vještina i kompetencija za studije strojarstva temeljen na ishodima učenja (za preddiplomski, diplomski i doktorski studij)&quot;, aktivni učesnik projekta od 9.2013-2.2015. Izobrazba: Implementacije ishoda učenja u razvoj studijskih programa i kurikulumu; Povezivanje ishoda učenja i metoda poučavanja-Prof. dr. sc. Izabela Sorić, Odjel za psihologiju,Sveučilište u Zadru, i Doc. dr. sc. Slavica Šimić Šašić,Odjel izobrazbu učitelja i odgojitelja,Sveučilište u Zadru, ukupno 24 sata; u sklopu IPA IV projekt:&quot;ME4CataLOgue - Hrvatski katalog znanja, vještina i kompetencija za studije strojarstva temeljen na ishodima učenja (za preddiplomski, diplomski i doktorski studij)&quot;, aktivni učesnik projekta od 9.2013-2.2015.
PRIZNANJA I NAGRADE	
Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	Zlatna medalja za patent na 8. sajmu inovacija INVENTUM 2014. 2024. - Povelja za izniman doprinos razvitku i unapređivanju tehničke kulture, poglavito inovatorstva, te stvaranju uvjeta za tehničko stvaralaštvo mladih i građana u Republici Hrvatskoj, od Zajednica tehničke kulture, Splitsko-dalmatinske županije

Titula, ime i prezime nositelja	prof. dr. sc. Nenad Vulić
Kolegij koji predaje na predloženom studijskom programu	Modeliranje i simuliranje brodskih sustava Vibracije brodskih strojeva
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Sukošanska 37, 21000 Split
Telefon	091 517 0660
E-mail	nvulic1@pfst.hr
Osobna web stranica	tkojetko.irb.hr/znanstvenikDetalji.php?sifznan=19239
Godina rođenja	26.08.1960.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	znanstveni savjetnik, 21.1.2009.
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	redoviti profesor u trajnom zvanju, 18.12.2013.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	područje tehničkih znanosti, polje strojarstva
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Sveučilište u Splitu, Pomorski fakultet
Datum zaposlenja	01.08.2015.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	redoviti profesor u trajnom izboru
Područje rada	brodsko strojarstvo, konstrukcijsko strojarstvo
Funkcija	nastavnik na prijeddiplomskom, diplomskom i doktorskom studiju
PODACI O ŠKOLOVANJU - Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	doktor znanosti
Ustanova	Fakultet strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu
Mjesto	Zagreb
Nadnevak	27.10.1995.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	-
Mjesto	-
Ustanova	-
Područje usavršavanja	-
MATERINSKI I STRANI JEZICI	
Materinski jezik	hrvatski
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	engleski (5)
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5	njemački (3)

(izvršno)	
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvršno)	-
KOMPETENCIJE ZA PREDMET	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih kolegija (navesti naziv kolegija, studijskoga programa na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	Brodski porivni sustav. Modeliranje i simuliranje brodskih sustava. Mehanika pomorskih konstrukcija (Sveučilišni diplomski studij brodogradarstva); Brodski strojni elementi. Mehanizmi i vibracije. Tehnički nadzor i klasifikacija (Sveučilišni preddiplomski studij brodogradarstva); Brodski strojni elementi (Sveučilišni integrirani studij vojnog pomorstva - smjer brodogradarstva); Elementi strojeva (Sveučilišni dodiplomski studij brodogradarstva); Upravljanje kvalitetom (Sveučilišni dodiplomski studij strojarstva); Osiguravanje kvalitete (Sveučilišni dodiplomski studij industrijskog inženjerstva); Elementi strojeva 1, Elementi strojeva 2, Sustavi upravljanja kvalitetom (stručni studij konstrukcijskog strojarstva).
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja kolegija	Z. KULENOVIĆ, N. VULIĆ, Elementi brodskih strojeva i pomorskih konstrukcija, Split: Sveučilište u Splitu-Pomorski fakultet, 2020. Tehnička pravila HRB, koja se koriste u nastavi pojedinih kolegija: • Rules for the Classification of Ships, Part 7-Machinery Installation, Croatian Register of Shipping, Split, 2013. • Rules for the Classification of Ships, Part 9-Machinery, Croatian Register of Shipping, Split, 2015.
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja kolegija (najviše 5 referenca)	1. L. ROLDO, N. VULIĆ, Marine Propeller Shaft Dimensions: Proposal to Extend the IACS UR M68 Formula to Alloy Steels, Proceedings of the 26th Symposium on Theory and Practice of Shipbuilding (SORTA 2024), 2nd - 5th October 2024, Zadar, 2024, pp. 271-278. 2. V. VETMA, N. VULIĆ, A. MATOKOVIĆ, Deflection analysis of the shaft sleeve in the stern tube slide bearing, Contemporary Issues in Economy & Technology (CIET 2024), 13th-14th June 2024, Conference Proceedings, Split, 2024, pp. 256-270. 3. V. VETMA, N. VULIĆ, B. PLAZIBAT, The influence of the eccentric thrust force on the selection of a stern tube slide bearing (Utjecaj ekscentrične porivne sile na odabir statvenog kliznog ležaja), Naše more, 71 (2024) 1, pp. 12-20. 4. T. MATIĆ, N. VULIĆ, D. KUSTURA, I. PEKO, Notch-Stress S-N Curves for Welded Aluminum-Alloy Components Subjected to Bending, Metals, 13 (2023) 6, pp. 1-15. 5. PAVLOVIĆ, K. BRATIĆ, N. VULIĆ, L. ROLDO, Principles of torque measurement in the PFST instrumented sliding bearings test rig, International Maritime Science Conference (IMSC 2023), May 8th-9th 2023, Book of Proceedings, Solin, 2023, pp. 69-79.
Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	
Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja kolegija koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	Suradnik na projektu Funkcionalna integracija Sveučilišta u Splitu, PMF-ST, PFST te KTF-ST kroz razvoj znanstveno-istraživačke infrastrukture u Zgradi tri fakulteta (KK.01.1.1.02.0018) u dijelu razvoja uređaja za ispitivanje kliznih ležajeva: neposredni nadzor nad projektiranjem, tehničkom dokumentacijom, montažom i primopredajnim ispitivanjima uređaja.
U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko-	• Trening za nastavnike i administrativno osoblje u sklopu EU projekta ME4Catalogue (Mechanical Engineering for Catalogue), FESB, Split, 2014.

didaktičko -pedagoške kompetencije?	• Radionica: Primjena nastavnih metoda i načina vrednovanja usklađenih s ishodima učenja, Pomorski fakultet, Split. 2024.
PRIZNANJA I NAGRADE	
Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	-

Titula, ime i prezime nositelja	doc. dr. sc. Đorđe Dobrota
Kolegij koji predaje na predloženom studijskom programu	Mehanizmi u brodskim strojevima Upravljanje rizicima
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Mosorska cesta 3, Omiš
Telefon	098/9903948
E-mail	ddobrota@pfst.hr
Osobna web stranica	
Godina rođenja	15.01.1963.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	Znanstveni suradnik, 08.05. 2019.
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	docent, 20. veljače 2025.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	područje tehničkih znanosti, polje tehnologija prometa i transporta
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Sveučilište u Splitu, Pomorski fakultet
Datum zaposlenja	29.04.2010.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	docent
Područje rada	strojarstvo-brodostrojarstvo
Funkcija	nastavnik na preddiplomskom i diplomskom studiju
PODACI O ŠKOLOVANJU - Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	doktor znanosti
Ustanova	Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje
Mjesto	Split
Nadnevak	29.01.2019.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	
Mjesto	
Ustanova	
Područje usavršavanja	
MATERINSKI I STRANI JEZICI	
Materinski jezik	hrvatski
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	engleski (4)
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5	

(izvrsno)	
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	
KOMPETENCIJE ZA PREDMET	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih kolegija (navesti naziv kolegija, studijskoga programa na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	Mehanizmi i vibracije (preddiplomski studij BS) Mehanizmi i vibracije (preddiplomski studij BS) Hidraulički i pneumatski sustavi (diplomski studij PEIT) Brodsko hidraulika i pneumatika (preddiplomski studij BS) Brodski energetski sustavi (preddiplomski studij PM i PN) Elementi brodske hidraulike i pneumatike (preddiplomski studij PEIT)
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja kolegija	
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja kolegija (najviše 5 referenca)	Pavlović, Igor; Roldo, Liane; Dobrota, Đorđe Selection of proper theoretical numerical model to describe the behavior in lubricant layer of radial plain bearings // 20th International Conference on Transport Science Maritime, transport and logistics science : Conference proceedings Portorož, Slovenija, 2022. str. 277-281 (predavanje, međunarodna recenzija, cjeloviti rad (in extenso), znanstveni) Stazić, Ladislav; Račić, Nikola; Stanivuk, Tatjana; Dobrota, Đorđe Determination of Benefits of the Application of CMMS Database Improvement Proposals // Applied sciences (Basel), 13 (2023), 4; 2731, 13 doi:10.3390/app13042731 (međunarodna recenzija, članak, znanstveni) Portorož, Slovenija, 2022. str. 277-281 (predavanje, međunarodna recenzija, cjeloviti rad (in extenso), znanstveni) Stazić, Ladislav; Bratić, Karlo; Dobrota, Đorđe; Lalić, Branko, Revisions of the SMS maintenance procedures based on computerized PMS data // Scientific Bulletin of Naval Academy, 23 (2020), 1; 166-170 doi:10.21279/1454-864X-20-11-021 (međunarodna recenzija, članak, znanstveni). Jani Barle; Stipe Perišić; Đorđe Dobrota, On the posterior predictive in Bayesian failure analysis // 36 th Danubia Adria Symposium on Advances in Experimental Mechanics EXTENDED ABSTRACTS / Robert Zemčík, Jan Krystek (ur.).Plzeň, Czech Republic: University of West Bohemia, 2019, 2019. str. 73-74 (poster, međunarodna recenzija, prošireni sažetak, znanstveni) Barbir, Ante; Dobrota, Đorđe; Barle, Jani; Vukojević, Dušan Optimal Strategy for Maintenance of Reliquefaction System on LNG Carrier // Book of Proceedings: 8th International Maritime Science Conference / Ivošević, Špiro ; Vidan, Pero (ur.). Kotor: Faculty of Maritime Studies in Kotor ; Faculty of Maritime Studies in Split, 2019. str. 363-370 (predavanje, međunarodna recenzija, cjeloviti rad (in extenso), znanstveni)
Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	1. rujna 2018. - 1. travnja 2021.-Funkcionalna integracija Sveučilišta u Splitu, PMF/PFST/KTF kroz razvoj znanstveno-istraživačke infrastrukture u Zgradi tri fakulteta (Broj ugovora: KK.01.1.1.02.0018), Voditelj za PFST: Izv. prof. dr. sc. Ivan Komar
Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja kolegija koji	1. rujna 2018. - 1. travnja 2021.-Funkcionalna integracija Sveučilišta u Splitu, PMF/PFST/KTF kroz razvoj znanstveno-istraživačke infrastrukture u Zgradi tri fakulteta

su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	(Broj ugovora: KK.01.1.1.02.0018), Voditelj za PFST: Izv. prof. dr. sc. Ivan Komar
U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko- didaktičko -pedagoške kompetencije?	
PRIZNANJA I NAGRADE	
Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	

Titula, ime i prezime nositelja	doc. dr. sc. Branko Lalić
Kolegij koji predaje na predloženom studijskom programu	Upravljanje brodskim motorom
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Mosečka 56, 21000 Split
Telefon	091 380 7053
E-mail	blalic@pfst.hr
Osobna web stranica	
Godina rođenja	28.10.1966.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	docent, 9. ožujka 2022.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	tehničke znanost, tehnologija prometa i transporta, pomorski i riječni promet
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Sveučilište u Splitu, Pomorski fakultet
Datum zaposlenja	03.02.2009.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	docent
Područje rada	brodostrojarstvo
Funkcija	nastavnik na preddiplomskom, diplomskom i doktorskom studiju
PODACI O ŠKOLOVANJU - Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	doktor znanosti
Ustanova	Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje
Mjesto	Split
Nadnevak	02.03.2020.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	2007-2019
Mjesto	Split, Kotor
Ustanova	Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje, Pomorski fakultet u Kotoru, Učilište ALGEBRA, Split Ship Management
Područje usavršavanja	brodostrojarstvo
MATERINSKI I STRANI JEZICI	
Materinski jezik	hrvatski
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	engleski (3)

Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	
KOMPETENCIJE ZA PREDMET	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih kolegija (navesti naziv kolegija, studijskoga programa na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	Brodski strojni sustavi, preddiplomski studij Rad na simulatoru i plovidbena praksa I, preddiplomski studij Rad na simulatoru i plovidbena praksa II, preddiplomski studij Brodski energetske procesi, diplomski studij PM Rad na simulatoru, preddiplomski studij PEIT
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja kolegija	
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja kolegija (najviše 5 referenca)	Bilobrk, Mišo; Perić, Tina; Stazić, Ladislav; Lalić, Branko Analysis of complex reliability, case study // Transportation research procedia, 83 (2025), 390-399. doi: 10.1016/j.trpro.2025.03.005 Stanivuk, Tatjana; Dujmović, Miroslav; Muslimj, Nikola; Lalić, Branko Electric motor starters and drives // Proceedings of the 7th International scientific conference "Conference on mechanical engineering technologies and applications" / Marković, Biljana ; Milutinović, Miroslav ; Milić, Davor (ur.). Sarajevo: University of East Sarajevo : Faculty of Mechanical Engineering East Sarajevo, 2024. str. 98-104 Stanivuk, Tatjana; Lalić, Branko; Čović, Maja; Stazić, Ladislav Digital Analysis of Traffic in the Port of Split during the COVID-19 Pandemic: A Numerical Study for Technical Education // Proceedings TIE 2024 / Ivan Miličević, University of Kragujevac (ur.). Kragujevac: University of Kragujevac, Faculty of Technical Sciences, 2024. str. 315-319. doi: 10.46793/tie24.315s Martinić-Cezar, Siniša; Jurić, Zdeslav; Assani, Nur; Lalić, Branko Optimization of Fuel Consumption by Controlling the Load Distribution between Engines in an LNG Ship Electric Propulsion Plant // Energies (Basel), 17 (2024), 15; 3718-3737. doi: 10.3390/en17153718 Stanivuk, Tatjana; Lalić, Branko; Amižić, Zvonimir General Assessment of the Impact of the War in Ukraine on the Shipping Industry Using Parametric Methods // Transactions on maritime science, 12 (2023), 2; 1-6. doi: 10.7225/toms.v12.n02.018 Bukovac, Ozren; Pelić, Vladimir; Mrakovčić, Tomislav; Jelić, Maro; Radica, Gojmir; Vidović, Tino; Račić, Nikola; Lalić, Branko; Bratić, Karlo Remote expert system for diagnostics of propulsion engine // 2023 8th International Conference on Smart and Sustainable Technologies (SpliTech), 20.06.2023-23.06.2023 Radica, Gojmir; Vidović, Tino; Sumić, Tino; Mrakovčić, Tomislav; Račić, Nikola; Jelić, Maro; Lalić, Branko; Bratić, Karlo Maritime Alternative Fuels and Technologies for Sustainable Future // 10th International Maritime Science Conference : Book of Proceedings / Vidan, Pero ; Slišković, Merica ; Katalinić, Marko (ur.). Split: Pomorski fakultet Sveučilišta u Splitu, 2023. str. 348-356

	Radica Gojmir, Mrakovčić Tomsilav, Račić Nikola, Jelić Maro, Lalić Branko, Pelić Vladimir, Bratić Karlo, Bulat Domagoj Analysis of two-stroke low speed marine engines operating on alternative fuels // 9th global conference on global warming gcgw 2021- conference proceedings. Zagreb, 2021. str. 279-282 Radica, Gojmir ; Mrakovčić, Tomislav ; Račić, Nikola ; Jelić, Maro ; Lalić, Branko ; Pelić, Vladimir ; Bratić, Karlo ; Kozina, Ante ; Bulat, Domagoj Marine engines running on hydrogen additive in diesel fuel for emission reduction // Splitech 2021. Split, 2021, 2021137635, 3 Vulić, Nenad ; Bratić, Karlo ; Lalić, Branko ; Stazić, Ladislav Propeller Load Modelling In The Calculations Of Marine Shafting Torsional Vibrations // Pedagogika (Sofia), 93 (2021), 6s; 204-216. doi: 10.53656/ped21-6s.18pro Račić, Nikola ; Lalić, Branko ; Komar, Ivan ; Vidović, Frane ; Stazić, Ladislav Air Pollutant Emission Measurement // Pedagogika (Sofia), 2021 - 6S (2021), 132-140. doi: 10.53656/ped21-6s.11air Lalić, B.; Račić, N.; Radica, G.: „Two-Stroke Low Speed Diesel Engine Simulation Model for NOx Analysis“, // Book of Proceedings / Pero Vidan, Ph.D.; Nikola Račić, Ph.D.; Elen Twrdy, Ph.D.; Mihaela Bukljaš Skočibušić, Ph.D.; Gojmir Radica, Ph.D.; Luka Vukić, mag. ing.; Luka Mudronja, mag. ing. (ur.). Split: Faculty of Maritime Studies Split, Ruđera Boškovića 37, 21000 Split, Croatia, 2017. str. 353-364 (predavanje, međunarodna recenzija, cjeloviti rad (in extenso), znanstveni). Lalić, B.; Račić, N.; Radica, G.: „Two-Stroke Low Speed Diesel Engine Simulation Model for NOx Analysis“, ToMS, Transactions on Maritime Science, Vol.6 (2017), No.1.; 14-23 doi: 10.7225/toms.v06.n01.002 (međunarodna recenzija, članak, znanstveni). Radica, G.; Lalić, B.; Račić, N.: „Modeliranje i analiza radnog procesa dvotaktnog sporohodnog dizelskog motora“, Zbornik radova 22. simpozija Teorija i praksa brodogradnje Proceedings of the 22nd Symposium on Theory and Practice of Shipbuildings / Nastia Degiuli, FSB - Zagreb, predsjednik ; Kalman Žiha, FSB - Zagreb, dopredsjednik ; Nenad Flesch, Brodotrogir - Trogir, član ; Stipan Šoda-Cotić, Brodotrogir Lalić, B.; Radica, G.; Račić, N.: „Analysis of exhaust gas emission in the marine two-stroke slow-speed diesel engine“, Shipbuilding: Theory and Practice of Naval Architecture, Marine Engineering and Ocean Engineering, 67 (2016), 3; 17-35 doi:10.21278/brod67302 (međunarodna recenzija, članak, znanstveni). Komar, I.; Lalić, B.: „Sea Transport Air Pollution, Chapter 8 // Current Air Quality Issues“, Farhad Nejadkoorki (ur.), Yazd University: InTech CC BY, 2015. str. 165-202.
Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	
Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja kolegija koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	

U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko- didaktičko -pedagoške kompetencije?	Povećanje učinkovitosti, smanjenje štetnih emisija i hibridizacija brodskog energetskeg sustava. 2024. urn:nbn:hr:179:083442 Projekt InterRiv: „Internacionalizacija studijskih programa Morskog ribarstva i Vojnog pomorstva na Sveučilištu u Splitu“, UP.03.1.1.02.0046,: edukacija „Nastavni proces kompetencije nastavnika u visokom školstvu“.
PRIZNANJA I NAGRADE	
Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	

Titula, ime i prezime nositelja	prof. dr. sc. Tatjana Stanivuk
Kolegij koji predaje na predloženom studijskom programu	Operacijska istraživanja Primijenjena matematika
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Ruđera Boškovića 37
Telefon	+385(0)913807013
E-mail	tstanivu@pfst.hr
Osobna web stranica	
Godina rođenja	22.06.1970.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	znanstveni savjetnik, 10. svibnja 2023.
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	znanstveno-nastavno zvanje redoviti profesor, 10. svibnja 2023.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	područje tehničkih znanosti, polje tehnologija prometa i transport
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Sveučilište u Splitu, Pomorski fakultet
Datum zaposlenja	01.09.2007.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	redoviti profesor
Područje rada	znanstveno istraživanje, nastava
Funkcija	nastavnik na preddiplomskom, diplomskom i doktorskom studiju, znanstveno istraživanje
PODACI O ŠKOLOVANJU - Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	doktor znanosti
Ustanova	Sveučilište u Splitu, Ekonomski Fakultet
Mjesto	Split
Nadnevak	08.06.2012.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	
Mjesto	
Ustanova	
Područje usavršavanja	
MATERINSKI I STRANI JEZICI	
Materinski jezik	hrvatski
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvršno)	engleski (4)

Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	francuski (2)
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	
KOMPETENCIJE ZA PREDMET	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih kolegija (navesti naziv kolegija, studijskoga programa na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	Primijenjena matematika u navigaciji, Matematika 1, Matematika 2 i Matematika 3 na preddiplomskim studijima Pomorskog fakulteta Sveučilišta u Splitu; Matematika 4, Primijenjena matematika i Operacijska istraživanja na diplomskim studijima Pomorskog fakulteta Sveučilišta u Splitu; Matematika na preddiplomskim studijima pri Odjelu za studije mora Sveučilišta u Splitu; Matematika 1, Matematika 2 i Matematika 3 na preddiplomskim studijima Vojno pomorstvo Sveučilišta u Splitu; Uvođenje novih nastavnih sadržaja unutar navedenih predmeta kao i novih predmeta (npr. Primijenjena matematika u navigaciji i Primijenjena matematika). Uvođenje novih nastavnih sadržaja unutar navedenih predmeta kao i novih predmeta (npr. Primijenjena matematika u navigaciji i Primijenjena matematika).
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja kolegija	Tomašević, M., Ristov, P., Stanivuk T.: Metodologija znanstvenog istraživačkog rada - statističke metode u istraživanju. sveučilišni udžbenik, Pomorski fakultet Sveučilišta u Splitu, Split, 2007, ISBN: 978-953-6655-46-5.
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja kolegija (najviše 5 referenca)	1. Stanivuk, Tatjana; Mahić, Josip; Stazić, Ladislav; Perdić-Lukačević, Hana: LNG market and fleet analysis // Transport problems = Problemy transportu, 16 (2021), 4; 173-183 doi:10.21307/tp-2021-069. 2. Stanivuk, Tatjana; Mišura, Antonija; Stazić, Ladislav; Štolfa, Ivan: Determination of the Cruise Vessels Seasonal Pattern in Eastern Adriatic // TransNav, International Journal on Marine Navigation and Safety of Sea Transportation, 15 (2021), 4; 743-748 doi:10.12716/1001.15.04.04. 3. Stanivuk, Tatjana; Stazić, Ladislav; Vidović, Frane; Bratić, Karlo: Assessment of the Concept of the New Methodology for the Evaluation of Ship Planned Maintenance System // International Journal on Marine Navigation and Safety of Sea Transportation, 15 (2021), 4; 739-742 doi:10.12716/1001.15.04.03. 4. Stanivuk, Tatjana; Šundov, Marko; Žanić-Mikuličić, Jelena; Mišura, Antonija: Logistical activities in the function of shipbuilding industry development // Transactions on maritime science, 9 (2020), 1; 51-62 doi:10.7225/toms.v09.n01.004. 4. Stanivuk, Tatjana; Šundov, Marko; Žanić-Mikuličić, Jelena; Mišura, Antonija: Logistical activities in the function of shipbuilding industry development // Transactions on maritime science, 9 (2020), 1; 51-62 doi:10.7225/toms.v09.n01.004.
Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	
Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja kolegija koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	
U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao	

metodičko- psihološko- didaktičko -pedagoške kompetencije?	
PRIZNANJA I NAGRADE	
Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	Priznanje - 2011. nominirana je od strane studenata, te ujedno i izabrana kao jedna od trinaest NajProfesora Sveučilišta u Splitu; Studentske ankete Sveučilišta u Splitu – prosječna ocjena 4.8 (maksimum 5).

Titula, ime i prezime nositelja	izv. prof. dr. sc. Tina Perić
Kolegij koji predaje na predloženom studijskom programu	Pomorska znanost
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Sarajevska 46 e, 21000 Split
Telefon	021619450
E-mail	tperic@pfst.hr
Osobna web stranica	
Godina rođenja	11.12.1984.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	315735
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	viši znanstveni suradnik, 7.12.2022.
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	izvanredni profesor, 23.12.2022.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	tehničke znanosti, tehnologija prometa i transport
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Sveučilište u Splitu, Pomorski fakultet
Datum zaposlenja	10.10.2017.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	izvanredni profesor
Područje rada	tehnologija prometa i transport, ekologija i zaštita mora
Funkcija	nastavnik na preddiplomskom, diplomskom i doktorskom studiju
PODACI O ŠKOLOVANJU - Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	doktor znanosti
Ustanova	Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet
Mjesto	Rijeka
Nadnevak	09.11.2016.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	
Mjesto	
Ustanova	
Područje usavršavanja	
MATERINSKI I STRANI JEZICI	
Materinski jezik	hrvatski
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	engleski (5)
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5	

(izvrsno)	
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	
KOMPETENCIJE ZA PREDMET	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih kolegija (navesti naziv kolegija, studijskoga programa na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	Tehnička mehanika (PEIT_B) Tehnička mehanika 1 (BS_B) Terotehnologija (PM_B i PTJM_B) Održavanje i pouzdanost brodskih strojnih sustava (PEIT_M)
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja kolegija	
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja kolegija (najviše 5 referenca)	Perić, T.; Stazić, L.; Bratić, K.: Potential Benefits of Electrically driven ferry, case study, Pedagogika-Pedagogy, 93, 7s (2021), 217-224. Perić, T.; Mihanović, V.; Račić N.: Evaluation Model of Marine Pollution by Wastewater from Cruise Ships; Brodogradnja, 70 (2019), 3; 79-92. Perić, T.; Komadina, P.; Račić N.: Wastewater Pollution from Cruise Ships in the Adriatic Sea; Promet – Traffic&Transportation, 28 (2016), 4; 425-433. Golub Medvešek, I.; Šoda, J.; Perić T.: Fault Tree Analysis in the Reliability of Heavy Fuel Oil Supply; TOMS, 3 (2014), 2; 131-136. Perić, T.; Kulenović, Z.; Dobrota, Đ.: Automated wastewater treatment plant on cruisers, 6th International Scientific Conference on Ports and Waterways, POWA 2011; 77-87; Zagreb, 2011.
Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	
Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja kolegija koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	
U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko- didaktičko -pedagoške kompetencije?	Edukacija „Nastavni proces i kompetencije nastavnika u visokom školstvu“ u trajanju od 30 sati u sklopu projekta InteriV.
PRIZNANJA I NAGRADE	
Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	

Titula, ime i prezime nositelja	prof. dr. sc. Liane Roldo
Kolegij koji predaje na predloženom studijskom programu	Materijali za primjenu u pomorstvu Modeliranje i simuliranje brodskih sustava Posebne teme o strukturnim metalnim materijalima Projekt
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Antuna Branka Šimića 7, 21000 Split
Telefon	095 387 2343
E-mail	lroldo@pfst.hr
Osobna web stranica	
Godina rođenja	21.09.1969.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	Znanstveni savjetnik, 25. 09. 2020.
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	Redoviti profesor, 06. 10. 2020.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	Područje Interdisciplinarnih znanosti, znanstvena polja 2.15 temeljne tehničke znanosti i 2.16 interdisciplinarne tehničke znanosti
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Sveučilište u Splitu, Pomorski fakultet
Datum zaposlenja	02.11.2020.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	redoviti profesor
Područje rada	Znanost materijala i tehnologija
Funkcija	nastavnik na preddiplomskom, diplomskom i doktorskom studiju
PODACI O ŠKOLOVANJU - Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	doktor znanosti
Ustanova	Poslijediplomski studij rudarstva, metalurgije i materijala na Saveznom sveučilištu države Rio Grande do Sul
Mjesto	Porto Alegre, RS - Brazil
Nadnevak	12.04.2004.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	2011
Mjesto	Split
Ustanova	Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje
Područje usavršavanja	Materijali, tehnologija i proizvodni dizajn
MATERINSKI I STRANI JEZICI	
Materinski jezik	portugalski
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	engleski (5)

Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	hrvatski (4)
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	njemački, španjolski i talijanski (4)
KOMPETENCIJE ZA PREDMET	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih kolegija (navesti naziv kolegija, studijskoga programa na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	U sklopu PGDesign/UFRGS (http://www.pgdesign.ufrgs.br/) - Programa de Pós-Graduação em Design (Poslijediplomski studij dizajna - magistarski i doktorski) na UFRGS-u predaje predmete: Znanost i tehnologija materijala, Napredni materijali.
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja kolegija	Knjiga: Wagner Soares Rossi and Liane Roldo. Microcapsules: Applications and tests of durability in textiles. Riga: Novas Edições Acadêmicas, 2014 - ISBN-13: 978-3639694345. Poglavlja u znanstvenim knjigama: Juliana Breda Soares, Fernando Zenatti Fadanelli, Lauren da Cunha Duarte, Liane Roldo. Fluorescent agate: sodium fluorescein impregnation. Ações aplicadas à cadeia produtiva de joias do Rio Grande do Sul / Duarte, Lauren da Cunha; Vilasbôas, Fernanda da Silva; Donato, Maciel (ur.). Porto Alegre: IGeo/UFRGS, 2017. str. 44-49. ISBN: 978-8561424565. Bibliografska baza EBSCO Palombini, Felipe Luis, Rissato, Camila Civardi, Roldo, Liane. Selection of materials and design: conceptual design of a bio-inspired agate and cork luminaire. Gemas, joias e mineração: pesquisas aplicadas no Rio Grande do Sul / Donato, Maciel; Duarte, Lauren da Cunha (ur.). Porto Alegre: IGeo/UFRGS, 2016. str. 48-57 – ISBN: 978-8561424473. Bibliografska baza EBSCO.
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja kolegija (najviše 5 referenca)	Rech, Fernanda, Magalhães da Silva, Sara, Roldo, Liane, Oliveira, José Martinho, Silva, Fabio Pinto (2021). Formulação e caracterização de potenciais filamentos compósitos de PLA e talos de tabaco para aplicação em manufatura aditiva. Materia-Rio de Janeiro, 26:2, e12988. Doi:10.1590/S1517-707620210002.1288. Roldo, Liane, Vulić, Nenad. (2021). Implementation of a Systematic Materials Selection Method in the Preliminary Design of Propeller Shafts. Pedagogika-Pedagogy, Bulgarian Journal of Research Theory and Practice,93:6s, 196-203. Doi:10.53656/ped21-6s.17im. Roldo, Liane, Vulić, Nenad. (2019). Friction stir welding for marine applications: mechanical behaviour and microstructural characteristics of Al-Mg-Si-Cu plates. Transactions on Maritime Science, 8:1, 75-83. Doi: 10.7225/toms.v08.n01.008. Steigleder, Ana Paula, Roldo, Liane. (2019). Surface morphology and repellency mechanism investigation of Salvinia molesta plant. Materia-Rio de Janeiro,24:4, e-12480. Doi:10.1590/s1517-707620190004.0805. Soares, Juliana Breda, Finamor, João; Silva, Fabio Pinto, Roldo, Liane, Candido, Luis Henrique Alves (2018)..Analysis of the Influence of Polylactic Acid (PLA) Colour on FDM 3D Printing Temperature and Part Finishing. Rapid prototyping journal, 24:8, 1305-1316. Doi: https://doi.org/10.1108/RPJ-09-2017-0177 . Escobar, Camila Ferreira, Roldo, Liane, Rocha, Tatiana L. A. C., Kindlein, Wilson, Jr. (2018). Nanoencapsulation mechanism of fragrant oil: effect of formaldehyde-melamine molar ratio. Polymer international, 67:2, 220-226. Doi:10.1002/pi.5500.
Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave	Maria do Carmo Curtis, Liane Roldo. Iniciativas pioneiras do ensino de Desenho Industrial na FA-UFRGS (Pioneer initiatives in teaching Industrial

objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	Design at FA-UFRGS). DAT Journal – Design Art and Technology, 4 (2019) 98-115. Doi:10.29147/dat.v4i1.113 Roldo, Liane, Hewitt, Peter Robert. Designing satisfying systems and processes: a transdisciplinary approach to academic and industrial environments. Estudos em Design, 26:2 (2018) 191-206. Johann, Diane Meri Weiller, Roldo, Liane. Ensino e Aprendizagem na Intervenção de Designers em Grupos de Artesãos no Rio Grande do Sul (Teaching and Learning of Designers Interventions in Artisans Groups of Rio Grande do Sul). Revista D.: Design, Educação, Sociedade e Sustentabilidade, 9:1 (2017) 23-39.
Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja kolegija koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	Stipendija Produktivnost u istraživanju (PQ) – dodijeljena od strane CNPq-a (Brazilsko nacionalno vijeće za znanstveni i tehnološki razvoj) od srpnja 2008. do travnja 2019.g. Tijekom navedenog razdoblja razvijala je projekt Synthesis, characterization, and application of microcapsules associated with material selection for product design (Sinteza, karakterizacija i primjena mikrokapsula povezanih s izborom materijala za dizajn proizvoda). Znanstveni projekt MCTI/CNPq Nº 14/2012 (od ožujka 2013. do prosinca 2015. godine) pod naslovom „Aplicação e testes de durabilidade de microcápsulas associada à percepção do usuário visando inovação no design de produto (Primjena i testiranje trajanja mikrokapsula povezano s predodžbom korisnika s ciljem inoviranja dizajna proizvoda),
U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko- didaktičko -pedagoške kompetencije?	Sudjelovanje i vrjednovanje, od 2006 do 2008 godine, u metodičko-psihološko-didaktičko-pedagoškim kompetencijama kao i prezentacija parcijalnih i konačnog izvještaja tijekom prve tri godine rada kao profesor na Saveznom sveučilištu države Rio Grande do Sul. Tijekom doktorske disertacije (2002. godine) pohađala sam predmet EDP50 – Teorija i praksa visokog obrazovanja pri Poslijediplomskom studiju obrazovnih znanosti – PPGEduc Saveznog sveučilišta države Rio Grande do Sul. Cilj kolegija je pedagoško osposobljavanje studenata poslije diplomskih studija (doktorat i magistarski rad) iz raznih znanstvenih grana. Osim toga, do danas posjedujem radno iskustvo od preko 4000 sati predavanja.
PRIZNANJA I NAGRADE	
Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	

Titula, ime i prezime nositelja	dr. sc. Helena Ukić Boljat
Kolegij koji predaje na predloženom studijskom programu	Metodologija znanstvenoistraživačkog rada Upravljanje kvalitetom u pomorstvu
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Pujanke 1
Telefon	095 539 96 775
E-mail	hukic@pfst.hr
Osobna web stranica	
Godina rođenja	04.11.1989.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	znanstveni suradnik, 22.05.2025.
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	Viša asistentica
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	Područje tehničkih znanosti, tehnologija prometa i transport
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Sveučilište u Splitu, Pomorski fakultet
Datum zaposlenja	02.01.2025.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	viša asistentica
Područje rada	istraživanje održivog razvoja pomorskog sektora, s posebnim naglaskom na nautički turizam i njegov utjecaj na okoliš.
Funkcija	viša asistentica
PODACI O ŠKOLOVANJU - Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	dr.sc.
Ustanova	Sveučilište u Splitu, Pomorski Fakultet
Mjesto	Split
Nadnevak	11.05.2024.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	2024
Mjesto	Split
Ustanova	Filozofski fakultet, Sveučilište u Splitu
Područje usavršavanja	Suvremene nastavne strategije i metode u visokoškolskoj nastavi
MATERINSKI I STRANI JEZICI	
Materinski jezik	hrvatski
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	engleski (5)

Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	njemački (3)
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	
KOMPETENCIJE ZA PREDMET	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih kolegija (navesti naziv kolegija, studijskoga programa na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja kolegija	
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja kolegija (najviše 5 referenca)	1) Gudelj, Anita ; Ukić Boljat, Helena ; Slišković, Merica: Identification of Features Associated with University Dropout-a case study of University of Split, Faculty of Maritime Studies // Proceedings of the International Association of Maritime Universities (IAMU) Conference. Batumi: Batumi State Maritime Academy, Georgia, 2022. str. 308-316 2) Anita Gudelj, Helena Ukić Boljat, Merica Slišković: „The functions of learning outcomes as coordination mechanisms between the labor market and education system: Example of Maritime management curriculums“. Scientific Journals of the Maritime University of Szczecin, No 54 (126). June 2018 3) Anita Gudelj, Helena Ukić Boljat, Merica Slišković: „Main learning outcomes modules for the qualifications standards in the field of Maritime management“- IMSC conference, 20. - 21. travnja 2017. Split, Hrvatska 4) Merica Slišković; Helena Ukić; Eli Marušić: "Labor market need analysis as basis for the foundedness of occupational standards in the field of maritime management" Transaction on Maritime Science, April 2016. DOI: 10.7225/toms.v05.n01.004
Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	1) Gudelj, Anita ; Ukić Boljat, Helena ; Slišković, Merica: Identification of Features Associated with University Dropout-a case study of University of Split, Faculty of Maritime Studies // Proceedings of the International Association of Maritime Universities (IAMU) Conference. Batumi: Batumi State Maritime Academy, Georgia, 2022. str. 308-316 2) Anita Gudelj, Helena Ukić Boljat, Merica Slišković: „The functions of learning outcomes as coordination mechanisms between the labor market and education system: Example of Maritime management curriculums“. Scientific Journals of the Maritime University of Szczecin, No 54 (126). June 2018 3) Anita Gudelj, Helena Ukić Boljat, Merica Slišković: „Main learning outcomes modules for the qualifications standards in the field of Maritime management“- IMSC conference, 20. - 21. travnja 2017. Split, Hrvatska 4) Merica Slišković; Helena Ukić; Eli Marušić: "Labor market need analysis as basis for the foundedness of occupational standards in the field of maritime management"

Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja kolegija koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	1. Pomorski obrazovni standard u brodarstvu i brodskom menadžmentu (MEDUSA); prijavitelj projekta: Pomorski Fakultet, Sveučilište u Rijeci. Trajanje: 23. ožujka 2019. - 22. rujan 2021. 2. Pomorski menadžment za 21. stoljeće – održiv i inteligentan razvoj obalnog područja kroz razvoj standarda zanimanja i standarda kvalifikacije u području Pomorskog menadžmenta te unapređenje istoimenoga sveučilišnoga diplomskog studija. prijavitelj projekta: Pomorski Fakultet, Sveučilište u Splitu. Trajanje: 19. lipnja 2015. - 18. rujna 2016.
U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko- didaktičko -pedagoške kompetencije?	Filozofski fakultet Sveučilišta u Splitu, radionica pod nazivom: "Suvremene nastavne strategije i metode u visokoškolskoj nastavi" (veljača 2024.)
PRIZNANJA I NAGRADE	
Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	

Titula, ime i prezime nositelja	doc. dr. sc. Zdeslav Jurić
Kolegij koji predaje na predloženom studijskom programu	Brodski rashladni i klimatizacijski uređaji Daljinsko istraživanje u funkciji održivog razvoja u pomorstvu Energetska učinkovitost suvremenih brodskih energetske sustava
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Iločka 5
Telefon	0913807002
E-mail	zdeslav@pfst.hr
Osobna web stranica	
Godina rođenja	03.02.1974.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	znanstveni suradnik
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	docent, lipanj. 2021.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	područje tehničkih znanosti, polje strojarstvo, grana procesno-energetsko strojarstvo
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Sveučilište u Splitu, Pomorski fakultet
Datum zaposlenja	04.01.2002.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	docent
Područje rada	procesno-energetsko strojarstvo
Funkcija	Voditelj studija brodogradnje
PODACI O ŠKOLOVANJU - Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	doktor znanosti
Ustanova	Sveučilište u Splitu, Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje
Mjesto	Split
Nadnevak	23.02.2010.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	2011
Mjesto	Zagreb
Ustanova	Sveučilište u Zagrebu, Fakultet strojarstva i brodogradnje
Područje usavršavanja	Mjere energetske učinkovitosti na brodovima
MATERINSKI I STRANI JEZICI	
Materinski jezik	hrvatski
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	engleski (3)
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5	

(izvrsno)	
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	
KOMPETENCIJE ZA PREDMET	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih kolegija (navesti naziv kolegija, studijskoga programa na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	Na preddiplomskoj razini: Termodinamika i prijenos topline; Brodostrojarstvo; Brodski rashladni i klimatizacijski uređaji; Na diplomskoj razini: Prijenos topline i mase
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja kolegija	

Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja kolegija (najviše 5 referenca)	1. Martinić-Cezar, Siniša; Jurić, Zdeslav; Assani, Nur; Lalić, Branko, Optimization of Fuel Consumption by Controlling the Load Distribution between Engines in an LNG Ship Electric Propulsion Plant // Energies (Basel), 17 (2024), 15; 3718-3737. doi: 10.3390/en17153718 2. Bacalja Bašić, Bruna; Krčum, Maja; Jurić, Zdeslav, Propeller Optimization in Marine Power Systems: Exploring Its Contribution and Correlation with Renewable Energy Solutions // Journal of marine science and engineering, 12 (2024), 843; 1-14. doi: 10.3390/jmse12050843 3. Jurić, Zdeslav; Vidović, Tino; Šimunović, Jakov; Radica, Gojmir, A Comprehensive Analysis of Hydrogen–Gasoline Blends in SI Engine Performance and Emissions // Energies (Basel), 17 (2024), 7; 1-16 4. Jurić, Paulo; Radica, Gojmir; Račić, Nikola; Jurić, Zdeslav, Fuel Exergy Based on the Chemical Equilibrium of Combustion Gases // 10th International Maritime Science Conference : Book of Proceedings / Vidan, Pero ; Slišković, Merica ; Katalinić, Marko (ur.). Split: Pomorski fakultet Sveučilišta u Splitu, 2023. str. 59-68 5. Martinić-Cezar, Siniša ; Bratić, Karlo ; Jurić, Zdeslav ; Račić, Nikola, Exhaust emissions reduction and fuel consumption from the LNG energy system depending on the ship operating modes // Pomorstvo : scientific journal of maritime research, 36(2022) (2022), 2; 338-346. doi: 10.31217/p.36.2.17 6. Jurić, Zdeslav ; Kutija, Roko ; Vidović, Tino ; Radica, Gojmir, Parameter Variation Study of Two-Stroke Low- Speed Diesel Engine Using Multi-Zone Combustion Model // Energies (Basel), 15 (2022), 16; 5685, 6099. doi: 10.3390/en15165865 7. Vidović, Kristijan ; Radica, Gojmir ; Jurić, Zdeslav ; Račić, Nikola, REMOTE MONITORING AND ANALYSIS OF OPERATING PARAMETERS OF THE MARINE ENERGY SYSTEM // 20TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON TRANSPORT SCIENCE., Portorož: Fakulteta za pomorstvo in promet Univerza v Ljubljani, 2021. str. 409-414 8. Jurić, Zdeslav ; Bratić, Karlo ; Dobrota, Đorđe ; Štolfa, Ivan, Influence of Cruise Ship Size on Length of Stay in Port // TransNav, 15 (2021), 2; 423-426. doi: 10.12716/1001.15.02.21 9. Muše, Ante ; Jurić, Zdeslav ; Račić, Nikola ; Radica, Gojmir, Modelling, performance improvement and emission reduction of large two-stroke diesel engine using multi-zone combustion model // Journal of thermal analysis and calorimetry, 141 (2020), 1; 337-350. doi: 10.1007/s10973-020-09321-7
Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	
Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja kolegija koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	
U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko- didaktičko -pedagoške kompetencije?	

PRIZNANJA I NAGRADE	
Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	

Titula, ime i prezime nositelja	doc. dr. sc. Francisko Lukša
Kolegij koji predaje na predloženom studijskom programu	Mehanika pomorskih konstrukcija
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Biokovska 5, Split
Telefon	+385(0)91 444 7022
E-mail	fluksa1@pfst.hr
Osobna web stranica	
Godina rođenja	12.12.1968.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	Viši znanstveni suradnik, 29.06.2022.
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	docent, 3. 2. 2022.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	područje tehničkih znanosti, polje strojarstvo
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Sveučilište u Splitu, Pomorski fakultet
Datum zaposlenja	08.02.2022.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	docent
Područje rada	strojarstvo
Funkcija	nastavnik na preddiplomskom i diplomskom studiju
PODACI O ŠKOLOVANJU - Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	doktor znanosti
Ustanova	Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje
Mjesto	Split
Nadnevak	25.02.2013.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	2006.-2022.
Mjesto	25 raznih strana svijeta
Ustanova	Danijeli, SMS Group
Područje usavršavanja	strojarske konstrukcije, oštećenja konstrukcija, proizvodnja čelika, lijevanje, zavarivanje, valjanje, zamor materijala
MATERINSKI I STRANI JEZICI	
Materinski jezik	hrvatski
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	engleski (5)

Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	talijanski (5) i španjolski (4)
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	ruski (5)
KOMPETENCIJE ZA PREDMET	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih kolegija (navesti naziv kolegija, studijskoga programa na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	Brodski prekrcajni sustavi na brodstrojarskom prediplomskom studiju u trajanju od 30 sati 2022., 2023., 2024., 2025.
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja kolegija	
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja kolegija (najviše 5 referenca)	Objavljeni radovi u posljednjih 5 godina: 1. Domazet, Željko ; Lukša, Francisko ; Bagavac, Petra; Failure analysis of the rolling mill stand coupling // Engineering power : bulletin of the Croatian Academy of Engineering, Vol. 15 (2020), 1; 21-28 2. Domazet, Željko ; Lukša, Francisko ; Bugarin, Miro Failure of two overhead crane shafts // Engineering power : bulletin of the Croatian Academy of Engineering, Vol. 15 (2020), 1; 14-20 3. Domazet, Željko ; Lukša, Francisko ; Krstulović-Opara, Lovre Failure analysis of the rolls with grooves // Engineering power : bulletin of the Croatian Academy of Engineering, Vol. 15 (2020), 1; 8-13 4. Domazet, Željko ; Krstulović-Opara, Lovre ; Lukša, Francisko Fatigue failures in industry and their repairs - case studies // Engineering power : bulletin of the Croatian Academy of Engineering, Vol. 15 (2020), 1; 2-7
Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	
Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja kolegija koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	AURUBIS-RICMOND 2023, HOA PHAT Vietnam 2024
U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko- didaktičko -pedagoške kompetencije?	
PRIZNANJA I NAGRADE	
Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	

Titula, ime i prezime nositelja	doc. dr. sc. Ladislav Stazić
Kolegij koji predaje na predloženom studijskom programu	Brodski porivni sustav Energetski sustavi u pomorstvu Menadžment održavanja II Stručna praksa u nastavnoj bazi
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Getaldićeva 5
Telefon	099 848 2425
E-mail	lstazic@pfst.hr
Osobna web stranica	
Godina rođenja	12.10.1966.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	Viši asistent
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Sveučilište u Splitu, Pomorski fakultet
Datum zaposlenja	01.06.2017.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	Viši asistent
Područje rada	brodostrojarstvo
Funkcija	asistent u nastavi
PODACI O ŠKOLOVANJU - Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	dr.sc.
Ustanova	Sveučilište u Splitu, Pomorski Fakultet
Mjesto	Split
Nadnevak	25.04.2024.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	
Mjesto	
Ustanova	
Područje usavršavanja	
MATERINSKI I STRANI JEZICI	
Materinski jezik	hrvatski
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	engleski (5)

Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	talijanski (4)
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	španjolski (3)
KOMPETENCIJE ZA PREDMET	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih kolegija (navesti naziv kolegija, studijskoga programa na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	NEMA nema
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja kolegija	NEMA nema
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja kolegija (najviše 5 referenca)	1. Vulić, Nenad ; Bratić, Karlo ; Lalić, Branko ; Stazić, Ladislav: Propeller Load Modelling In The Calculations Of Marine Shafting Torsional Vibrations // Pedagogika (Sofia), 93 (2021), 6s; 204-216. doi: 10.53656/ped21-6s.18pro 2. Vulić, Nenad ; Bratić, Karlo ; Lalić, Branko ; Stazić, Ladislav: Implementing Simulation X in the modelling of marine shafting steady state torsional vibrations // Polish Maritime Research, 2 (110) 2021 (2021), Vol. 28; 63-71. doi: 10.2478/pomr-2021-0022 1. Stazić, Ladislav ; Račić, Nikola ; Stanivuk, Tatjana ; Dobrota, Đorđe: Determination of Benefits of the Application of CMMS Database Improvement Proposals // Applied sciences (Basel), 13 (2023), 4; 2731, 13. doi: 10.3390/app13042731 2. Knežević, Vlatko ; Stazić, Ladislav ; Orović, Josip ; Pavin, Zoran: Optimisation of Reliability and Maintenance Plan of the High-Pressure Fuel Pump System on Marine Engine // Polish Maritime Research, 29 (2022), 4; 97-104. doi: 10.2478/pomr-2022-0047 3. Stanivuk, Tatjana ; Vidović, Frane ; Stazić, Ladislav ; Damjanić, Dinko: Kreiranje sustava održavanja pogonskih motora broda, primjer iz prakse // Zbornik Veleučilišta u Rijeci / Journal of the Polytechnic of Rijeka, 10 (2022), 1; 439-450. doi: 10.31784/zvr.10.1.24 4. Stazić, Ladislav ; Knežević, Vlatko ; Račić, Nikola ; Orović, Josip: Fault Tree Analysis as a replacement for manufacturers maintenance instructions // 2nd International Conference of Maritime Science & Technology Naše more 2021, Conference proceedings. Dubrovnik: Pomorski odjel Sveučilišta u Dubrovniku, 2021. str. 325-331 5. Knežević, Vlatko ; Orović, Josip ; Stazić, Ladislav ; Čulin, Jelena: Fault Tree Analysis and Failure Diagnosis of Marine Diesel Engine Turbocharger System // Journal of marine science and engineering, Special Issue Ma (2020), 8, 1004. doi: 10.3390/jmse8121004
Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	1. Stazić, Ladislav ; Bratić, Karlo ; Stanivuk, Tatjana ; Vidović, Frane: Student Advancement During Simulator Training // Časopis Pomorskog fakulteta Kotor, 2022. str. 44-51. doi: 10.56080/jms221104 2. Čalić, Ante ; Stazić, Ladislav ; Pavlović, Igor: Improvement of Student's Engine Room knowledge and operational skills during Simulator training // Proceedings TIE 2022 Čačak, Serbia, 16-18 September 2022 9th International scientific conference Technics and Informatics in Education. Kragujevac: Fakultet tehničkih nauka Univerziteta u Novom Sadu, 2022. str. 116-120. doi: 10.46793/TIE22.116C 3. Stazić, Ladislav ; Pavlović, Igor ; Stanivuk, Tatjana ; Bratić, Karlo: Replacement of 2D simulator training with shorter 3D simulator training // 20th International Conference on Transport Science, ICTS 2022, 23. – 24. May 2022 Portoroz, Slovenia Maritime, transport and logistics science, Conference

	proceedings. Portorož: Fakulteta za pomorstvo in promet Univerza v Ljubljani, 2022. str. 337-343 4. Bratić, Karlo ; Vidović, Frane ; Stazić, Ladislav: Use of Merlin System and Recorded Instructions in Engine Room Simulator Training // Proceedings TIE 2020. 8th International Scientific Conference Technics and Informatics in Education. Čačak: Fakultet tehničkih nauka Univerziteta u Novom Sadu, 2020. str. 282-285
Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja kolegija koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	NEMA nema
U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko- didaktičko -pedagoške kompetencije?	NEMA nema
PRIZNANJA I NAGRADE	
Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	NEMA

Titula, ime i prezime nositelja	prof. dr. sc. Luka Mihanović
Kolegij koji predaje na predloženom studijskom programu	Menadžment održavanja II
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Mosorska 29, 21251 Žrnovnica
Telefon	098 581565
E-mail	lmihanov@pfst.hr
Osobna web stranica	
Godina rođenja	25.01.1969.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	viši znanstveni suradnik, prosinac 2021.
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	izvanredni profesor, veljača 2022.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	znanstveno područje tehničke znanosti, polje tehnologija prometa i transport, grana pomorski i riječni promet.
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Ministarstvo obrane RH
Datum zaposlenja	05.01.1998.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	Časnik HRM
Područje rada	Brodski sustavi, logistički sustavi, menadžment održavanja, dijagnostika kvarova, borbeni sustavi
Funkcija	načelnik katedre
PODACI O ŠKOLOVANJU - Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	doktor znanosti
Ustanova	Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet
Mjesto	Rijeka
Nadnevak	09.07.2015.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	
Mjesto	
Ustanova	
Područje usavršavanja	
MATERINSKI I STRANI JEZICI	
Materinski jezik	hrvatski
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	engleski (4)

Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	
KOMPETENCIJE ZA PREDMET	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih kolegija (navesti naziv kolegija, studijskoga programa na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	Menadžment održavanja II/brodostrojarstvo/diplomski studij, Menadžment održavanja/brodostrojarstvo/preddiplomski studij, Dijagnostika kvarova/brodostrojarstvo/preddiplomski studij Optimizacija broskog pogona/brodostrojarstvo/preddiplomski studij Ekonomika brodarstva/brodostrojarstvo/preddiplomski studij Poslovanje u brodarstvu/ brodrostrojarstvo/preddiplomski studij Modeliranje i simuliranje procesa (asistent) Poslovni informacijski sustavi (asistent)
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja kolegija	
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja kolegija (najviše 5 referenca)	Mihanović, L.; Penga, Ž.; Xing, L.; Hacker, V.: Combining Baffles and Secondary Porous Layers for Performance Enhancement of Proton Exchange Membrane Fuel Cells, <i>Energies</i> , 14(12) (2021), 3675; 3675, 28 (međunarodna recenzija, znanstveni) DOI:10.3390/en14123675. Mihanović, L.Karna, H.; Matika, D.: Research, processing and analysis of exploitation reliability results of high-speed radial diesel engine, <i>Engineering Review</i> , 41 (2021), 2; 249781, 13 doi:10.30765/er.1580 (međunarodna recenzija znanstveni) DOI: 10.30765/er.1580 Stazić, L.; Knežević, V.; Orović, J.; Mihanović, L.: Maintenance Interval Adjustment Based on the Experience, Case Study of Marine Air Compressor System, <i>Naše more</i> 67 (2020), 2; 146-152 (međunarodna recenzija, znanstveni), DOI: 10.17818/NM/2020/2.7 Stazić, L.; Komar, I.; Mihanović, L.; Mišura, A.: Shipowner's Impact on Planned Maintenance System Database Quality Grades Resemblance Equalization, <i>Transactions on Maritime Science – ToMS</i> (1848-3305), Vol 7(1), 2018; 5-22 (međunarodna recenzija, znanstveni) DOI: 10.7225/toms.v07.n01.001 Mihanovic, L.; Jelic, M.; Sumic, T.; Radica, G.; Racic, N.: Experimental investigation of exhaust emission from marine diesel engines, 2020 5th International Conference on Smart and Sustainable Technologies (SpliTech) Split: IEEE, 2020. str. 1-4. (predavanje, međunarodna recenzija, znanstveni) Scopus, Hrčak, IEEE, DOI: 10.23919/splitech49282.2020.9243740
Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	Sunko, T.; Vodopija, D.; Mihanović, L.; Sikirica, N.: Education system contributing to the art of command and leadership of the Croatian naval units, (ICTS 2020-19th International Conference on Transport Science), <i>Book of Proceedings</i> (978-961-7041-08-8), 325-329. (predavanje, međunarodna recenzija, znanstveni)
Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja kolegija koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	
U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko- didaktičko -pedagoške kompetencije?	
PRIZNANJA I NAGRADE	

Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	
---	--

Titula, ime i prezime nositelja	doc. dr. sc. Ivan Pavić
Kolegij koji predaje na predloženom studijskom programu	Računalno upravljanje tehničkim sustavima
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Solinska 9, 21000 Split
Telefon	+385915962497
E-mail	ipavic@pfst.hr
Osobna web stranica	
Godina rođenja	10.12.1988.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	znanstveni suradnik
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	docent
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	područje tehničkih znanosti, polje tehnologija prometa i transport
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Sveučilište u Splitu, Pomorski fakultet
Datum zaposlenja	01.04.2016.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	docent
Područje rada	Automatizacija u pomorstvu, elektrotehnika i informatika, spektroskopija
Funkcija	nastavnik na preddiplomskom, diplomskom studiju
PODACI O ŠKOLOVANJU - Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	doktor znanosti
Ustanova	Pomorski fakultet
Mjesto	Split
Nadnevak	30.09.2022.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	2013-2014
Mjesto	HS Chopin
Ustanova	Hansa Shipping
Područje usavršavanja	Brodsko elektrotehnika
MATERINSKI I STRANI JEZICI	
Materinski jezik	hrvatski
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	engleski (4)
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5	

(izvršno)	
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvršno)	
KOMPETENCIJE ZA PREDMET	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih kolegija (navesti naziv kolegija, studijskoga programa na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	Brodске visokonaponske tehnologije, Pomorske elektrotehničke i informatičke tehnologije, prijediplomski Brodski elektroenergetski sustavi I, Brodostrojarstvo prijediplomski Automatizacija brodskih strojnih sustava II, Brodostrojarstvo, prijediplomski Održavanje brodskih elektroničkih uređaja i sustava, Pomorske elektrotehničke i informatičke tehnologije, prijediplomski Održavanje brodskih elektroenergetskih sustava, Pomorske elektrotehničke i informatičke tehnologije, prijediplomski
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja kolegija	
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja kolegija (najviše 5 referenca)	1. Pavić, Ivan; Kaštelan, Nediljko; Adamczyk, Arkadiusz; Ivanda, Mile Enhancing Micro-Raman Spectroscopy: A Variable Spectral Resolution Instrument Using Zoom Lens Technology // Sensors, 24 (2024), 13; 4284, 14. doi: 10.3390/s24134284 2. Zubčić, Marko; Pavić, Ivan; Matić, Petar; Polak, Adam Broken Rotor Bar Detection Based on Steady-State Stray Flux Signals Using Triaxial Sensor with Random Positioning // Sensors, 24 (2024), 10; 3080, 23. doi: 10.3390/s24103080 3. Pavić, Ivan ; Šoda, Joško ; Gašparić, Vlatko ; Ivanda, Mile Raman and Photoluminescence Spectroscopy with a Variable Spectral Resolution // Sensors, 21 (2021), 23; 7951, 11. doi: 10.3390/s21237951 4. Petković, Miro; Zubčić, Marko; Krčum, Maja; Pavić, Ivan Wind Assisted Ship Propulsion Technologies – Can they Help in Emissions Reduction? // Naše more : znanstveni časopis za more i pomorstvo, 68 (2021), 2; 102-109 doi:10.17818/NM/2021/2.6 (međunarodna recenzija, pregledni rad, znanstveni) 5. Assani, Nur; Pavić, Ivan; Vukša, Srđan; Laušić, Marina Analysis of the Nomoto ship model response to course changes using PID controller in Matlab/Simulink // ICTS 2020 : Maritime, transport and logistics science - conference proceedings / Zanne, Marina ; Bajec, Patricija ; Twrdy, Elen (ur.). Portorož: Faculty of Maritime Studies and Transport, Portoroz, 2020. str. 14-18 (predavanje, međunarodna recenzija, cjeloviti rad (in extenso), stručni)
Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	
Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja kolegija koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	
U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko- didaktičko -pedagoške kompetencije?	Projekt InteRiV "internacionalizacija studijskih programa Morskog ribarstva i Vojnog pomorstva na Sveučilištu u Splitu" UP.03.1.1.02.0046 Edukacija „ Primjena nastavnih metoda i načina vrednovanja usklađenih s ihodima učenja“, Lipanj 2024. Edukacija „Suvremene nastavne strategije i metode u visokoškolskoj nastavi“ Veljača 2024. Edukacija „Nastavni proces i kompetencije nastavnika u visokom školstvu“, Ožujak 2019.

	Edukacija „E-učenje“, Lipanj 2019. Radionica „Odgovorno istraživanje“, Studeni 2019. Časnik elektrotehnike (Electro-technical officer)
PRIZNANJA I NAGRADE	
Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	

Titula, ime i prezime nositelja	prof. dr. sc. Anita Gudelj
Kolegij koji predaje na predloženom studijskom programu	Daljinsko istraživanje u funkciji održivog razvoja u pomorstvu Primjena baza podataka
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Velebitska 58, Split
Telefon	913807023
E-mail	agudelj@pfst.hr
Osobna web stranica	
Godina rođenja	04.02.1970.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	znanstveni savjetnik 6. 6. 2019.
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	redoviti profesor 4.02 2022.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	društvene znanosti, polje informacijske i komunikacijske znanosti, grana informacijski sustavi i informatologija
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Sveučilište u Splitu, Pomorski fakultet
Datum zaposlenja	01.03.1997.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	redoviti profesor
Područje rada	informacijski sustavi i informatologija
Funkcija	predsjednica Odbora za unaprjeđenje kvalitete, ECTS povjernica, ISVU koordinadora
PODACI O ŠKOLOVANJU - Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	doktor znanosti
Ustanova	Sveučilište u Zagrebu, Fakultet organizacije i informatike
Mjesto	Varaždin
Nadnevak	02.12.2010.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	
Mjesto	
Ustanova	
Područje usavršavanja	
MATERINSKI I STRANI JEZICI	
Materinski jezik	hrvatski
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	engleski (4)

Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	
KOMPETENCIJE ZA PREDMET	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih kolegija (navesti naziv kolegija, studijskoga programa na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	Baze podataka – Pomorske elektrotehničke i informatičke tehnologije, preddiplomski studij, Primjena elektroničkih računala 1, Primjena elektroničkih računala 2, Primjena računala - Pomorski menadžment, preddiplomski studij, Objektno orijentirano programiranje, diplomski studij PEIT
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja kolegija	Primjena elektroničkih računala, udžbenik.
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja kolegija (najviše 5 referenca)	1. Čorić, Mirko; Mandžuka, Sadko; Gudelj, Anita; Lušić, Zvonimir: Quantitative Ship Collision Frequency Estimation Models: A Review // Journal of marine science and engineering, 9 (2021), 5; 1-28 2. Vidan, Pero; Gudelj, Anita; Čorić, Mirko; Vukša, Srđan: Contribution to the safety of navigation by introducing of new technologies in fairway marking // Journal of applied engineering science, 18 (2020), 1; 55-63 3. Gudelj, Anita: A Coloured Petri Net Model for Active Databases // The Proceedings of the 37TH International Conference on Organizational Science Development: Organization and Uncertainty in the Digital Age / Arsenijević, O. ; Podbregar, I. ; Šprajc, P. ; Trivan, D. ; Ziegler, Y. (ur.). Maribor: University of Maribor Press, 2018. str. 349-358 doi:10.18690/978-961-286-146-9 4. Gudelj, Anita; Jurišić, Ivona Petra; Čorić, Mirko; Medić, Dario: Excel-access aplikacija za automatsko upravljanje podacima pri zapošljavanju pomoraca // Zbornik radova 38. skupa o prometnim sustavima s međunarodnim sudjelovanjem: Automatizacija u prometu / Šakić, Željko (ur.). Zagreb: KOREMA, 2018. str. 48-52 5. Gudelj, Anita: Using Temporal Database for Representation and Reasoning in Maritime Applications // Proceedings of the 36th International Conference on Organizational Science Development: Responsible Organization / Arsenijević, Olja ; Ferjan, Marko ; Podbregar, Iztok ; Šprajc, Polona ; Trivan, Dragan ; Ziegler, Yvonne (ur.). Maribor: University of Maribor Press, 2017. str. 211-226 Anita Gudelj: Remote Sensing in a Function of Sustainable Development of the Maritime Sector, PECS / AM / NMS Tertiary Education Conference (Madrid, May 7 and 8, 2024). Anita Gudelj, Merica Slišković, Zdeslav Jurić: Remote Sensing in a Function of Sustainable Development of the Maritime Sector, 2nd International Conference on Sustainable Transport, Terme Sveti Martin Resort, Croatia, 26. – 28. September 2024.
Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	1. Gudelj, Anita; Ukić Boljat, Helena; Slišković, Merica: Identification of Features Associated with University Dropout-a case study of University of Split, Faculty of Maritime Studies // Proceedings of the International Association of Maritime Universities (IAMU) Conference / Kurshubadze, Nino ; Sviličić, Boris (ur.). Batumi: Batumi State Maritime Academy, Georgia, 2022. 5. Gudelj, Anita; Boljat, Helena Ukić; Slišković, Merica: The functions of learning outcomes as coordination mechanisms between the labour market and education system: a case study using the Maritime Management

	curriculum // Scientific journals of the Maritime University of Szczecin, 54 (2018), 126; 133-141 doi:10.17402/295
Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja kolegija koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	Remote Sensing in a Function of Sustainable Development of the Maritime Sector, ESA - European Space Agency, HR-08 4000143488, 8/1/2024 - 7/7/2025
U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko- didaktičko -pedagoške kompetencije?	studij matematike i informatike, Sveučilište u Splitu, Fakultet prirodoslovno-matematičkih znanosti i odgojnih područja u Splitu; stekla naziv profesor matematike i informatike poslijediplomski studij iz područja društvenih znanosti, polje informacijske znanosti - smjer: Baze podataka, Fakultet organizacije i informatike u Varaždinu, Sveučilište u Zagrebu stekla naziv profesor matematike i informatike
PRIZNANJA I NAGRADE	
Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	nagrada The International Institute for Advanced Studies in Systems Research and Cybernetics, Baden - Baden, 2. kolovoza 2018.

Titula, ime i prezime nositelja	prof. dr. sc. Gorana Jelić Mrčelić
Kolegij koji predaje na predloženom studijskom programu	Zelene tehnologije u pomorstvu
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Vukovarska 57, Split
Telefon	913806998
E-mail	gjelic@pfst.hr
Osobna web stranica	
Godina rođenja	24.01.1973.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	252566
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	redovita profesorica u trajnom izboru 03/26/2025
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	biotehničke znanosti, poljoprivreda, ekologija i zaštita okoliša
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Sveučilište u Splitu, Pomorski fakultet
Datum zaposlenja	01.06.1996.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	redovita profesorica u trajnom izboru
Područje rada	ekologija i zaštita okoliša
Funkcija	šefica katedre Pomorski menadžment
PODACI O ŠKOLOVANJU - Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	doktorica znanosti
Ustanova	Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet
Mjesto	Zagreb
Nadnevak	26.11.2004.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	2007
Mjesto	Zagreb
Ustanova	E-learning Academy - Carnet
Područje usavršavanja	E-learning
MATERINSKI I STRANI JEZICI	
Materinski jezik	hrvatski
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	engleski (5)
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5	talijanski (3)

(izvršno)	
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvršno)	francuski (2)
KOMPETENCIJE ZA PREDMET	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih kolegija (navesti naziv kolegija, studijskoga programa na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	ICZM, diplomski PM, PN Morske tehnologije, diplomski PM, PN, BS
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja kolegija	E-udžbenik: ICZM, PFST, 2023. E-udžbenik: Morske tehnologije, PFST, 2023.
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja kolegija (najviše 5 referenca)	1. Jelić Mrčelić, Gorana; Jurić, Majda; Supić, Nastjenjka; Dutour Sikirica, Mathieu. 2023. The Impact of LNG Offshore Terminal on Sea Temperature and Sea Currents in the Northern Adriatic Sea. Mediterranean Marine Science 2. Jelić Mrčelić, Gorana; Nerlović, Vedrana; Slišković, Merica; Zubak Čizmek, Ivana. 2023. An Overview of Atlantic Bluefin Tuna Farming Sustainability in the Mediterranean with Special Regards to the Republic of Croatia. Sustainability, 15), 4; 2976, 15 3. Dorigatti, Josip; Perić, Tina; Jelić Mrčelić, Gorana, 2022. Cruise industry trends and cruise ships navigational practices in the Central and South part of the Adriatic East Coast affecting navigational safety and sustainable development. Applied Sciences, 12, 6994 4. Jurić, Majda; Dundović, Čedomir; Perić, Tina; Jelić Mrčelić, Gorana. 2021. The selection of LNG terminal location based on the evaluation of potential terminal impact on marine environment, safety and costs, Scientific Journals of the Maritime University of Szczecin, 68 (140), 26-37 ISSN printed: 1733-8670, ISSN on-line: 2392-0378 5. Jelić Mrčelić, Gorana; Miletić, Ivana; Piria, Marina; Grgičević, Ambroz (student); Slišković, Merica. 2020. The Peculiarities and Farming Challenges Of Atlantic Bluefin Tuna (Thunnus thynnus, L. 1758), Croatian Journal of Fisheries, 78(2020), 1, 33-44.
Stručni i znanstveni radovi iz metode i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	1. Belev, Blagovest; Jelic Mrclelic, Gorana; Juric, Zdeslav, Karin, Ivan. 2020. Analysis of Female Interest in Maritime Education at Nikola Vaptsarov Naval Academy Varna and at University of Split, The Faculty Of Maritime Studies, ToMS, 9(2), 342 – 349. https://doi.org/10.7225/toms.v09.n02.016 2. Belev, Blagovest; Nikolov, Nikola; Dorigatti, Josip; Jelić Mrčelić, Gorana. 2022. Students' Attitude to Online Emergency Remote Teaching (ERT) at Nikola Vaptsarov Naval Academy and Faculty of Maritime Studies Split during COVID-19 crisis, Transactions on Maritime Science ToMS, 11 (1), 296-306
Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja kolegija koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	1. Erasmus+ project: SEA EU European University of the Seas (2020-2026) 2. Erasmus+ project: Sustainable development of BLUE economies through higher education and innovation in Western Balkan Countries Project no. 609693-EPP-1-2019-1-NO-EPPKA2-CBHE-JP (2020-2023) – voditeljica projekta 3. Erasmus+ project: Capacity building for Blue Growth and curriculum development of Marine Fishery in Albania – ALMARS 598550-EPP-1-2018-1-HR-EPPKA2-CBHE-JP (2019-2023) 4. VIF project: Mjerenje i validacija buke okoliša na području luke Split (2021-2023) 5. ESF projekt: Internacionalizacija studijskih programa Morskog ribarstva i Vojnog pomorstva na Sveučilištu u Splitu (UP.03.1.1.02.0046) (2018-2021)

	6. VIF project: Tjelesna aktivnost, san i psihološki stres skipera i nautičara (2018 – 2020)
U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko- didaktičko -pedagoške kompetencije?	E-learning Academy, Carnet, Zagreb
PRIZNANJA I NAGRADE	
Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	Priznanje za najbolje ocjenjenu profesoricu po izboru studenata Pomorskog fakulteta Sveučilišta u Splitu u akademskoj godini 2022./2023.

Titula, ime i prezime nositelja	doc. dr. sc. Antonija Mišura
Kolegij koji predaje na predloženom studijskom programu	Financiranje u brodarstvu
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Put Žnjana 39, Split
Telefon	
E-mail	amisura@pfst.hr
Osobna web stranica	
Godina rođenja	06.10.1976.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	docent, 8.3.2024.
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	Docent
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	Tehničke znanosti, polje tehnologija prometa i transport
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Sveučilište u Splitu, Pomorski fakultet
Datum zaposlenja	01.10.2018.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	docent
Područje rada	
Funkcija	voditeljica studija Pomorski menadžment
PODACI O ŠKOLOVANJU - Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	dr. sc.
Ustanova	Pomorski fakultet, Sveučilište u Rijeci
Mjesto	Rijeka
Nadnevak	27.06.2023.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	2004
Mjesto	Split
Ustanova	Fakultet prirodoslovno-matematičkih znanosti i odgojnih područja
Područje usavršavanja	Pedagoško-psihološko obrazovanje nastavnika
MATERINSKI I STRANI JEZICI	
Materinski jezik	hrvatski
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	engleski (4)
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5	talijanski (3)

(izvrsno)	
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	
KOMPETENCIJE ZA PREDMET	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih kolegija (navesti naziv kolegija, studijskoga programa na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja kolegija	
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja kolegija (najviše 5 referenca)	Pavlinović, Mira; Račić, Maja; Mišura, Antonija, The Importance of Digitalization for Sustainable Development of Maritime Industry // Transactions on maritime science, 12 (2023), 2; 3, 10. doi: 10.7225/toms.v12.n02.w03 Stanivuk, Tatjana ; Mišura, Antonija ; Stazić, Ladislav ; Štolfa, Ivan, Determination of the Cruise Vessels Seasonal Pattern in Eastern Adriatic // TransNav, 15 (2021), 4; 743-748. doi: 10.12716/1001.15.04.04 Račić, Maja ; Balić, Katarina ; Pavlinović, Mira ; Mišura, Antonija, Evaluation of Cruiser Traffic Variables in Seaports of The Republic of Croatia // Pedagogika (Sofia), 93 (2021), 6s; 24-35. doi: 10.53656/ped21-6s.02eva Mišura, Antonija ; Stanivuk, Tatjana ; Šoda, Joško ; Jugović, Alen, Model of short-term forecasting liner maritime transport in the port system: A case study for Split City port // Pomorstvo : scientific journal of maritime research, 34 (2020), 2; 363-375. doi: 10.31217/p.34.2.17 Mišura, Antonija ; Oblak, Renato ; Bojić, Filip ; Vizjak, Sonja, Comparative Analysis of the Concessioning Model of Maritime Domains in the Territory of Both the European Union and the Republic of Croatia with a Focus on the Seaports // Pomorstvo : scientific journal of maritime research, 34 (2020), 1; 146-155. doi: 10.31217/p.34.1.16
Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	
Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja kolegija koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	
U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko- didaktičko -pedagoške kompetencije?	Program za dopunsko pedagoško-psihološko obrazovanje nastavnika, Fakultet prirodoslovno-matematičkih znanosti i odgojnih područja Sveučilišta u Splitu, 2004. Radionica "Primjena nastavnih metoda i načina vrednovanja usklađenih s ishodima učenja", Sveučilište u Splitu, Pomorski fakultet, 2024. Webinar "Izazovi i različiti pristupi izradi doktorskih disertacija na Sveučilištu u Rijeci", Doktorska škola Sveučilišta u Rijeci, 2020.
PRIZNANJA I NAGRADE	
Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	

Titula, ime i prezime nositelja	prof. dr. sc. Merica Slišković
Kolegij koji predaje na predloženom studijskom programu	Daljinsko istraživanje u funkciji održivog razvoja u pomorstvu Tehnologija uklanjanja onečišćenja
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Cesta mira 18b, Split
Telefon	021/619474
E-mail	merica@pfst.hr
Osobna web stranica	
Godina rođenja	01.08.1973.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	252443
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	Redoviti profesor u trajnom izboru, 26. ožujka 2025.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	Biotehničke znanosti, poljoprivreda, ekologija i zaštita okoliša
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Sveučilište u Splitu, Pomorski fakultet
Datum zaposlenja	01.11.1998.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	redoviti profesor
Područje rada	ekologija i zaštita okoliša
Funkcija	Ravnateljica centra za projekte i razvoj
PODACI O ŠKOLOVANJU - Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	doktor znanosti
Ustanova	Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet
Mjesto	Zagreb
Nadnevak	23.02.2007.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	2016, 2020
Mjesto	
Ustanova	Lloyds Maritime Academy, London (United Kingdom); IMLA
Područje usavršavanja	Certificate in Maritime Environment Management, Marine Pollution Prevention and Management Course; Course on the Marine environment and ocean governance
MATERINSKI I STRANI JEZICI	
Materinski jezik	hrvatski
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	engleski (5)

Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	talijanski (3)
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	
KOMPETENCIJE ZA PREDMET	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih kolegija (navesti naziv kolegija, studijskoga programa na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	Ekologija mora, preddiplomski studij Zaštita mora i morskog okoliša, preddiplomski studij
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja kolegija	Ekologija mora, digitalni priručnik
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja kolegija (najviše 5 referenca)	1. Slišković, Merica; Petrinović, Ranka; Mandić, Nikola; Vuković, Tony: Analysis of Pollutants Emitted by Ships in the Focus of the MEPC in the Period 2010 to 2022. // Book of Proceedings of the 4th International Scientific Conference on Maritime Law / Amižić Jelovčić, P. (ur.). Split: Pravni fakultet Sveučilišta u Splitu, 2023. str. 197-218 (predavanje, recenziran, cjeloviti rad (in extenso), znanstveni) 2. Balić, Katarina; Žgaljić, Dražen; Ukić Boljat, Helena; Slišković, Merica: The Port System in Addressing Sustainability Issues—A Systematic Review of Research. // Journal of marine science and engineering, 10 (2022), 8; 1048, 17 doi:10.3390/jmse10081048 (međunarodna recenzija, pregledni rad, znanstveni) 3. Slišković, Merica; Piria, Marina; Nerlović, Vedrana; Pavičić Ivelja K.; Gavrilović, Ana; Jelić Mrčelić, Gorana: Non-Indigenous Species Likely Introduced by Shipping into the Adriatic Sea. // Marine policy, 129 (2021), 104516, 10 doi:10.1016/j.marpol.2021.104516 (međunarodna recenzija, članak, znanstveni) 4. Guidi, Giambattista; Slišković, Merica; Violante, Anna Carmela; Vukić, Luka : Application of the Analytic Hierarchy Process (AHP) to select the best oil spill cleanup method in marine protected areas for calm sea condition. // Global NEST Journal, 22 (2020), 3; 354-360 doi:10.30955/gnj.002811 5. Ukić Boljat, Helena; Slišković, Merica; Jelaska, Igor; Gudelj, Anita; Jelić Mrčelić, Gorana: Analysis of Pollution Related Deficiencies Identified through PSC Inspections for the Period 2014–2018. // Sustainability, 12 (2020), 15; 1-13 doi:10.3390/su12155956 1. Jelić Mrčelić, Gorana; Nerlović, Vedrana; Slišković, Merica; Zubak Čižmek, Ivana: An Overview of Atlantic Bluefin Tuna Farming Sustainability in the Mediterranean with Special Regards to the Republic of Croatia. // Sustainability, 15 (2023), 4; 2976, 15 doi:10.3390/su15042976 (međunarodna recenzija, pregledni rad, znanstveni) 2. Runko Luttenberger, Lidija; Slišković, Merica; Ančić, Ivica; Ukić Boljat, Helena: Environmental Impact of Underwater Noise. // Pomorski zbornik, 4 (2022), 45-54 doi:10.18048/01 (međunarodna recenzija, pregledni rad, znanstveni) 3. Slišković, Merica; Piria, Marina; Nerlović, Vedrana; Pavičić Ivelja K.; Gavrilović, Ana; Jelić Mrčelić, Gorana: Non-Indigenous Species Likely Introduced by Shipping into the Adriatic Sea. // Marine policy, 129 (2021), 104516, 10 doi:10.1016/j.marpol.2021.104516 4. Ukić Boljat, Helena; Grubišić, Neven; Slišković, Merica: The Impact of Nautical Activities on the Environment—A Systematic Review of Research. // Sustainability, 13 (2021), 10552; 10552, 19

	doi:https://doi.org/10.3390/su131910552 5. Slišković, Merica; Ukić Boljat, Helena; Gudelj, Anita: Analysis of Ballast Water Management And Pollution Prevention Deficiencies - Effects On Environmental Protection. // International Conference on Smart & Green Technology for Shipping and Maritime Industries (Including Ballast Water Management) – SMATECH, Glasgow, Škotska, 2021. str. 1-5 (pozvano predavanje, međunarodna recenzija, cjeloviti rad (in extenso), znanstveni)
Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	
Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja kolegija koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	1. Monitoring kakvoće mora za kupanje kao alat za procjenu pritiska nautičkog turizma. Trajanje: 1. travnja 2025. do 31. ožujka 2027. dr.sc. Merica Slišković u statusu istraživača. 2. Green Corridors for Carbon-Neutral Cruise and Ferry Shipping in the ADRIAN Region. Trajanje: 1. rujna 2025. do 28. veljače 2027. dr.sc. Merica Slišković u statusu istraživača. 3. European University of Seas SEA-EU 2.0. prijavitelj projekta: Sveučilište u Splitu. Trajanje: 16. siječnja 2023. do 15. siječnja 2027. dr.sc. Merica Slišković u statusu istraživača. 4. MareLaw - Upgrading and harmonization of Maritime law STCW based curriculum for Maritime students. Trajanje: 1. prosinca 2022. do 30. studenog 2024. dr.sc. Merica Slišković u statusu istraživača. 5. Internacionalizacija studijskih programa Morskog ribarstva i Vojnog pomorstva na Sveučilištu u Splitu UP.03.1.1.02.0046; prijavitelj projekta: Sveučilište u Splitu. Trajanje: 12. listopada 2018. - 11. listopada 2021. Voditelj za PFST: dr. sc. Merica Slišković. Stručne studije: 1. Preliminarna maritimska studija za sidrišta u Splitsko – dalmatinskoj županiji I faza, naručitelj Splitsko – dalmatinska županija, voditelj izv. prof. dr. sc. Pero Vidan, Split, 2017., dr.sc. Merica Slišković dio stručnog tima. 2. Maritimska studija za ugradnju pontona za prihvat hidroaviona na dijelu obale kneza Domagoja u Gradskoj luci Split, naručitelj European Coastal Airlines d.o.o., voditelj izv. prof. dr. sc. Pero Vidan, Split, 2015; dr.sc. Merica Slišković dio stručnog tima. 3. Maritimska studija za koncesijska polja-ribogojilišta u zoni Lamjana (G, B, VŠ1, VŠ2, VŠ3), naručitelj Cromaris d.d., izvođač Pomorski fakultet u Splitu, Split, 2014., voditelj doc. dr. sc. Zvonimir Lušić, dr.sc. Merica Slišković dio stručnog tima.
U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko- didaktičko -pedagoške kompetencije?	CARNet E-learning Tutoring Akademiju (SRCE) Radionicu Active learning in STEM education u organizaciji Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Splitu i PennState University Radionica Pedagoško didaktičkih kompetencija (30 sati) u organizaciji Filozofskog fakulteta u Splitu Radionica Primjena nastavnih metoda i načina vrednovanja usklađenih s ishodima učenja u organizaciji Pomorskog fakulteta Sveučilišta u Splitu Radionica Etički aspekti u sustavu visokog obrazovanja (5 sati) u organizaciji Filozofskog fakulteta u Splitu Radionica Active learning in STEM education u organizaciji Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Splitu i PennState University Radionica Etički aspekti u sustavu visokog obrazovanja (5 sati) u organizaciji Filozofskog fakulteta u Splitu
PRIZNANJA I NAGRADE	

Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	2019. – Nagrada za znanost Sveučilišta u Splitu za dosadašnji doprinos u području biotehničkih znanosti 2024. - Plaketa za najbolju nastavnicu po izboru studenata u akademskoj godini 2023./2024.
---	--

Titula, ime i prezime nositelja	doc. dr. sc. Danijel Pušić
Kolegij koji predaje na predloženom studijskom programu	Istraživanje pomorskih nezgoda
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	A.G. Matoša 14, 21000 Split
Telefon	+38521619482
E-mail	dpusic@pfst.hr
Osobna web stranica	
Godina rođenja	16.06.1970.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	Docent, 08.03.2024.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	Područje tehničkih znanosti, polje tehnologija prometa i transporta, Nautičke znanosti.
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Sveučilište u Splitu, Pomorski fakultet
Datum zaposlenja	14.02.2018.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	Docent
Područje rada	Područje tehničkih znanosti, polje tehnologija prometa i transporta, Nautičke znanosti.
Funkcija	Nastavnik na preddiplomskom i diplomskom studiju
PODACI O ŠKOLOVANJU - Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	dr.sc.
Ustanova	Sveučilište u Splitu, Pomorski Fakultet
Mjesto	Split
Nadnevak	04.12.2023.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	2012
Mjesto	Zagreb
Ustanova	Hrvatska komora inženjera tehnologije prometa i transporta
Područje usavršavanja	Strukovni razred pomorskog prometa i inženjera prometa na plovnim putovima unutarnjih voda
MATERINSKI I STRANI JEZICI	
Materinski jezik	hrvatski
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	engleski (4)

Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	talijanski (3)
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	
KOMPETENCIJE ZA PREDMET	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih kolegija (navesti naziv kolegija, studijskoga programa na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	Pomorski nautički inženjering, Diplomski studiji Nautike
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja kolegija	
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja kolegija (najviše 5 referenca)	Lušić, Zvonimir ; Pušić, Danijel Mooring Area and Mooring Buoys Plan // TransNav, 17 (2023), 1; 147-155. doi: 10.12716/1001.17.01.15 Pušić, Danijel ; Lušić, Zvonimir Multi-Criteria Decision Analysis for Nautical Anchorage Selection // Journal of marine science and engineering, 11 (2023), 4; 11040728, 21. doi: 10.3390/jmse11040728 Pušić, Danijel ; Zvonimir, Lušić DETERMINATION OF MOORING AREAS FOR NAUTICAL VESSELS // 20TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON TRANSPORT SCIENCE CONFERENCE PROCEEDINGS. Portorož: Fakulteta za pomorstvo in promet Univerza v Ljubljani, 2022. str. 300-307 Lušić, Zvonimir ; Vukić, Luka ; Pušić, Danijel ; Skoko, Ivica State and projection of the port traffic in the Port of Split: post-COVID era // The Science and Development of Transport—ZIRP 2021. Cham: Springer, 2022. str. 111-132 . doi: 10.1007/978-3-030-97528-9_8 Vukić, Luka ; Lušić, Zvonimir ; Peronja, Ivan ; Pušić, Danijel Overview of the factors affecting compliance and safety of Pilot Transfer Arrangements (PTA) // NAŠE MORE 2021 CONFERENCE PROCEEDINGS. 2021. str. 360-376 Lušić, Zvonimir ; Leder, Nenad ; Pušić, Danijel ; Bošnjak, Rino ; Influence Of Hydro-Meteorological Elements On The Ship Manoeuvring In The City Port Of Split // Pedagogika (Sofia), 93 (2021), 7s; 36-52. doi: 10.53656/ped21-7s.03infl Bakota, Mario ; Lušić, Zvonimir ; Pušić, Danijel Application of Radio Beacons in SAR Operations // TransNav, 14 (2020), 3; 621-628. doi: 10.12716/1001.14.03.13 Skoko, Ivica ; Lušić, Zvonimir ; Pušić, Danijel Commercial and strategic aspects of the offshore vessels market // Scientific journals of the Maritime University of Szczecin, 62 (2020), 134; 18-25. doi: 10.17402/415
Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave	Galić, Stipe; Lušić, Zvonimir; Pušić, Danijel: Seafarers Market // International Journal of New Trends in Arts, Sports & Science Education (IJTASE) / Teoman

objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	Kesercioğlu (ur.). 2012. 33-39 (predavanje, međunarodna recenzija, objavljeni rad, znanstveni).
Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja kolegija koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	- Znanstveni projekti Naziv projekta: Istraživanje korelacije maritimno-transportnih elemenata u pomorskom prometu. Trajanje projekta: 2007. - 2014. Voditelj projekta: Prof.dr.sc. Serđo Kos, FRIN. Projekt odobren od strane Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa RH, šifra projekta: 112-1121722-3066. Naziv projekta: Istraživanje korelacije maritimno-transportnih elemenata u pomorskom prometu: Segment satelitska navigacija. Voditelj projekta: Prof.dr.sc. Serđo Kos. Potpora Sveučilišta u Rijeci UNIRI, šifra projekta: 13.07.1.2.03. Naziv projekta: Istraživanje okolišnih utjecaja na rad satelitskih navigacijskih sustava u pomorskoj navigaciji. Trajanje projekta: 2019 – 2022. Voditelj projekta: Prof.dr.sc. Serđo Kos, FRIN. Projekt odobren od strane Sveučilišta u Rijeci. Naziv projekta: Primjena radiolociranja u SAR operacijama – Sveučilište u Splitu – Pomorski fakultet, 2018. – ...Voditelj projekta izv. prof. dr. sc. Zvonimir Lušić Naziv projekta: Wrecks4all – projekt ima za cilj stvaranje inovativne turističke ponude temeljene na podvodnoj kulturnoj baštini istočno-jadranske regije., nositelj Pomorski fakultet u Splitu, voditelj izv. prof. dr. Pero Vidan, 2021. Maritimne studije i ostale studije Zvonimir Lušić, Luka Vukić, Danijel Pušić: ENHANCING FREIGHT TRAFFIC FLOWS AND CONNECTIONS BETWEEN THE ADRIATIC PORTS, studija, Pomorski fakultet Split, 2019. Pero Vidan, Zvonimir Lušić, Merica Slišković, Danijel Pušić REKONSTRUKCIJA I PROŠIRENJE SJEVERNE LUKE NA LUČKOM PODRUČJU VRANJIČKO-SOLINSKOG BAZENA POD UPRAVOM LUČKE UPRAVE SPLIT, Pomorski fakultet Split, 2020, Pero Vidan, Zvonimir Lušić, Merica Slišković, Danijel Pušić, Luka Vukić, Marko Katalinić MARITIMNA STUDIJA "Mjere Maritimne sigurnosti tijekom manevriranja i boravka brodova u luci terminala Solin - sveti Kajo", Split 2020. Zvonimir Lušić, Merica Slišković, Danijel Pušić, Luka Vukić, Marko Katalinić STUDIJA IZVODLJIVOSTI ZA DEFINIRANJE SMJERNICA ZA ULAZ U LUKU/VEZIVANJE/PRISTAJANJE/PRIVEZ/ODVEZ BRODOVA S OBZIROM NA RAZLIČITE VREMENSKE UVJETE I PROMJENE MORSKIH I ZRAČNIH VRIJEDNOSTI, Split 2021. Danijel Pušić, Zvonimir Lušić: STUDIJA SIDRIŠTA SPLITSKO-DALMATINSKE ŽUPANIJE – III. FAZA, studija, Pomorski fakultet Split, 2022.
U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko- didaktičko -pedagoške kompetencije?	Projekt Internacionalizacija studijskih programa Morskog ribarstva i Vojnog pomorstva na Sveučilištu u Splitu pedagoško didaktičkih edukacija „NASTAVNI PROCES I KOMPETENCIJE NASTAVNIKA U VISOKOM ŠKOLSTVU“ Split, PFST, od 18.02. – 22.02.2019.
PRIZNANJA I NAGRADE	

Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	
---	--

Titula, ime i prezime nositelja	prof. dr. sc. Maja Krčum
Kolegij koji predaje na predloženom studijskom programu	Obnovljivi izvori energije
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Bijankinijeva 8, Split
Telefon	0912067044
E-mail	mkrcum@pfst.hr
Osobna web stranica	
Godina rođenja	17.03.1958.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	Znanstveni savjetnik, 24.travnja, 2024.
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	Redovita profesorica, 24. travnja, 2024.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	Područje tehničkih znanosti, polje tehnologija prometa i transport, grana pomorski i riječni promet
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Sveučilište u Splitu, Pomorski fakultet
Datum zaposlenja	01.11.1989.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	redovita profesorica - naslovno
Područje rada	elektroenergetski sustavi, primjena visokonaponskih tehnologija, upravljanje kvalitetom , energetska učinkovitost, obnovljivi izvori energije
Funkcija	
PODACI O ŠKOLOVANJU - Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	doktor znanosti
Ustanova	Sveučilište u Rijeci, Pomorski Fakultet
Mjesto	Rijeka
Nadnevak	26.07.2012.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	2016-2022
Mjesto	Split
Ustanova	Hrvatski registar brodova; Sveučilište u Splitu,Tallinn
Područje usavršavanja	Sustav upravljanja kvalitetom; Engleski jezik, Teaching star
MATERINSKI I STRANI JEZICI	
Materinski jezik	hrvatski
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	engleski (5)

Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	talijanski (4)
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	
KOMPETENCIJE ZA PREDMET	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih kolegija (navesti naziv kolegija, studijskoga programa na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	1. Elektromotorni pogoni – studiji pomorske elektrotehničke informatičke tehnologije, preddiplomski studij (Pomorski fakultet) 2. Obnovljivi izvori energije - diplomski studij pomorskih elektrotehničkih i informatičkih tehnologija (PF) 3. Visokonaponske tehnologije u pomorstvu- diplomski studij brodstrojarstva (PF) 4. Upravljanje elektromotornim pogonima- specijalistički studij elektroenergetike – Sveučilište u Splitu, Sveučilišni odjel za stručne studije 5. Izabrana poglavlja iz električnih strojeva - specijalistički studij elektroenergetike – Sveučilište u Splitu, Sveučilišni odjel za stručne studije 6. Brodski elektroenergetski sustavi I - preddiplomski studij brodstrojarstva (PF) 7. Brodski elektroenergetski sustavi II - preddiplomski studij brodstrojarstva (PF)
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja kolegija	1. Krčum, Maja: Repetitorij s laboratorijskim vježbama iz električnih strojeva, Sveučilište u Splitu, Studijski centar za stručne studije, Split, 2009. 2. Krčum, Maja: Električni strojevi, skripta, Sveučilište u Splitu, Studijski centar za stručne studije, Split, 2009. 3. Recenzirani praktikum (priprema za tiskanje) Krčum Maja, Zubčić Marko: Visokonaponske tehnologije u pomorstvu, odobreno 2021. dodijeljen je broj
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja kolegija (najviše 5 referenca)	1. 1. Peša, T.; Krčum, M.; Kero, G.; Šoda, J.: Electric Ferry Fleet Peak Charging Power Schedule Optimization Considering the Timetable and Daily Energy Profile; Applied Science 2024, 15(1), 235; https://doi.org/10.3390/app15010235 2. Bacalja Bašić, B.; Krčum, M.; Jurić, Z.: Propeller Optimization in Marine Power Systems: Exploring Its Contribution and Correlation with Renewable Energy Solutions, J. Mar. Sci. Eng. 2024, 12(5), 843; https://doi.org/10.3390/jmse12050843 3. Knežević, I.; Dlabač, T.; Čalasan, M.; Krčum, M.: Novel approaches to representing the speed–time characteristics of a direct start-up induction machine driving gravitational-type loads, volume 75, Issue number 4, Article number 75402, Brodogradnja, DOI 10.21278/brod75402 4. Plazibat, V., Krčum, M., Bacalja, Bašić, B., Peronja, I.: Feasibility Study of the Organisation of Intercity Fast Ship Lines – the Case of Croatia’s Maritime Passenger Transport, Transactions on Maritime Science, DOI: 10.7225/toms.v13.n01.w07 5. Bacalja Bašić, B.; Krčum, M.; Gudelj, A.: Adaptation of Existing Vessels in Accordance with Decarbonization Requirements—Case Study—Mediterranean Port. J. Mar. Sci. Eng. 2023, 11, 1633. doi: 10.3390/jmse11081633 6. Glavinović, Roko; Krčum, Maja; Vukić, Luka; Karin, Ivan :Cold Ironing Implementation Overview in European Ports—Case Study—Croatian Ports. // Sustainability, 15 (2023), 11; 8472-- doi:10.3390/su15118472 7. Krčum, Maja; Zubčić, Marko; Kaštelan, Nediljko; Gudelj, Anita: Reducing the Dimensions of the Ship’s Main Switchboard—A Contribution to Energy Efficiency // Energies, 14 (2021), 22; 7567, 21 doi:10.3390/en14227567
Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave	. Krčum, M.; Žanić Mikuličić, J.; Kapetanović, V.; Nikčević, J. : Proposal for Standardization of the application of Digital Twins in the Maritime Sector , Zbornik radova INFORMACIONE TEHNOLOGIJE – sadašnjost i budućnost

objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	2024, glavni urednik prof. dr Božo Krstajić, Elektrotehnički fakultet Univerziteta Crne Gore, Izdavač IT društvo Podgorica, Crna Gora www.it.ac.me, CIP - Katalogizacija u publikaciji, Nacionalna biblioteka Crne Gore, Cetinje ISBN 978-9940-87077-4-4, COBIS. CG- ID 28964100, Podgorica , Crna Gora, pp. 62 2. Kapetanović, V.; Krčum, M-; Kordić, S.; Petrović, I.; Dlačač , T.: A Model Proposal for Monitoring Key Performance Indicators - a Case Study of the Faculty of Maritime Studies Kotor, Zbornik radova INFORMACIONE TEHNOLOGIJE – sadašnjost i budućnost 2024, glavni urednik prof. dr Božo Krstajić, Elektrotehnički fakultet Univerziteta Crne Gore, Izdavač IT društvo Podgorica, Crna Gora www.it.ac.me, CIP - Katalogizacija u publikaciji, Nacionalna biblioteka Crne Gore, Cetinje ISBN 978-9940-87077-4-4, COBIS. CG- ID 28964100, Podgorica , Crna Gora, pp. 3. Vera Kapetanović, Maja Krčum,Igor Petrović. Igor Stanovčić, Tatjana Dlačač: Standardization in Maritime Education and Training - the Case Study of Maritime Studies Kotor, 10th International Maritime Science Conference, IMSC, May 8th & 9th 2023 – Solin, Croatia 4. V. Kapetanović, M. Krčum, I. Petrović and T. Dlačač, "The importance of information system for seafarers in Montenegro", 27th International Conference on Information Technology (IT 2023), 15-18 February 2023, Žabljak, Montenegro. 5 I. Knežević, M. Krčum, T. Dlačač, and A. Gudelj, "The use of GeoGebra software to improve teaching in the field of marine electrical engineering", 27th International Conference on Information Technology (IT 2023), 15-18 February 2023, Žabljak, Montenegro.
Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja kolegija koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	1.COST - CA23159 - Decarbonising Waterborne Transportation (DeWaTra) from 17.10.2024. to 16.10.2028. - The main aim and objective of the Action is to How maritime industry reduce GHG emissions and transition to sustainable shipping practices – WP4 - Renewable energy contributions to ship energy efficiency; SG5 - Rules, regulations, safety, human factors – Maja Krčum is leader for subgroup SG5 2. Project: Remote sensing in a function of sustainable development of the maritime sector. Acronyms SARS Project identifier-08 4000143488. Period (from-to): 08.01.2024-07.07.2025 This project's main goal is to establish a modern university subject that will be focused on the application of remote sensing in maritime affairs. This course is a step forward towards creating students' competencies in advanced technologies, creating solid and long-term relationships between advanced Croatian companies and universities, and encouraging students to pursue a career in the maritime (space) industry. Project type: Curriculum development y 3. Project: CEKOM (leader): Competence Centre for Advanced Mobility, KK.01.2.2.03.022, IRA 13: Development and Construction of Compact Marine medium Voltage Switch Block 15/17,5 (MMVSB17,5); Period (from-to) 10/09/2020. – 10/09/2023; Project type: research; Financing Instruments: European Regional Development Foun,2014- 2020.; Project leader: Maja Krčum, PhD, Faculty of Maritime Studies, Split, Croatia 4. Project: DECARBONIZATION OF THE MARITIME SECTOR – GREEN BOKA BAY, Acronyms: DeMS – GBB Web site : https://www.ucg.ac.me/pfkotor/demsgb Project type: scientific and rese Financial program: Ministry of Science of Montenegro, project duration (from-to): 03.01.2024.- 03.01.2027. Project leader: Tatjana Dlačač, PhD, Faculty of Maritime Studies, Kotor, Montenegro 5. Project (member): Research on Innovative Maritime Technologies with Equipping the Research Laboratory at the faculty of Maritime Studies; Period (from – to) 17/04/ 2019. – 17/04/2023; Project type: Dedicated multi-year institutional financing (VIF); Finacing Instruments: MInistry of Science and Education – Croatia; Project leader: Joško Šoda, PhD, Faculty of Maritime Studies, Split, Croatia

U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko- didaktičko -pedagoške kompetencije?	Obrazovni proces i kompetencije nastavnika u visokom obrazovanju, INTERIV projekt, 2019. (30 sati)
PRIZNANJA I NAGRADE	
Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	

Titula, ime i prezime nositelja	prof. dr. sc. Joško Dvornik
Kolegij koji predaje na predloženom studijskom programu	Optimizacija brodskog pogona Strojni kompleks morske tehnologije
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Gospinica 10, Split
Telefon	091/5744532
E-mail	josko@pfst.hr
Osobna web stranica	
Godina rođenja	26.03.1978.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	Znanstveni savjetnik za znanstveno područje tehničkih znanosti, polje tehnologije prometa i transporta, 09. veljače 2011.
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	Redoviti profesor u trajnom zvanju za područje Tehničkih znanosti, polje Tehnologija prometa i transporta, grana Pomorski i riječni promet, 20. prosinca 2018.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	Znanstveno područje tehničkih znanosti, polje tehnologije prometa i transporta
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Sveučilište u Splitu, Pomorski fakultet
Datum zaposlenja	01.12.2001.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	Redoviti profesor u trajnom zvanju
Područje rada	Znanost i obrazovanje. Nositelj nastave iz predmeta, Konstrukcija broda, Sredstva pomorskog prometa, Brodski generatori pare i toplinske turbine, Goriva, maziva i voda i Sustavi jahte I i Pogonski i pomoćni sustavi jahti.
Funkcija	Član Povjerenstva za izdavačku djelatnost
PODACI O ŠKOLOVANJU - Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	doktor znanosti
Ustanova	Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet
Mjesto	Rijeka
Nadnevak	26.05.2006.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	2003-2004
Mjesto	Split
Ustanova	Brodosplit-brodogradilište d.o.o.
Područje usavršavanja	Stručna specijalizacija u tvornici brodskih Diesel motora
MATERINSKI I STRANI JEZICI	
Materinski jezik	hrvatski
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	engleski (4)

Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	
KOMPETENCIJE ZA PREDMET	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih kolegija (navesti naziv kolegija, studijskoga programa na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	Nositelj nastave iz predmeta: Konstrukcija, stabilnost, otpor i propulzija broda- dvogodišnji i četverogodišnji studij pomorske nautike i brodostrojarstva, Konstrukcija broda- preddiplomski studij brodostrojarstva, Otpor i propulzija broda- dvogodišnji stručni studij brodostrojarstva, Konstrukcija, otpor i propulzija jahti- preddiplomski studij pomorskih tehnologija jahta i marina Teorija broda I i II, četverogodišnji studij pomorskih sustava i procesa Sredstva pomorskog prometa I i II- preddiplomski studij pomorske nautike, pomorskog menadžmenta i pomorskih tehnologija jahta i marina. Na poslijediplomskom doktorskom studiju nositelj kolegija Simulacijsko modeliranje brodskih sustava.
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja kolegija	Koautor je (Joško Dvornik i Srđan Dvornik) udžbenika Stabilnost broda. Koautor je (dr. sc. Enco Tireli, dr. sc. Joško Dvornik i mr. sc. Josip Orović) sveučilišnog udžbenika Maziva i njihova primjena na brodu. Postavio je pozitivno ocijenjena predavanja iz kolegija Otpor i propulzija broda, Konstrukcija broda i Konstrukcija, otpor i propulzija jahti na mrežnoj stranici visokog učilišta (www.pfst.hr).
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja kolegija (najviše 5 referenca)	J. Dvornik, S. Dvornik, CONTRIBUTION TO THE DEVELOPMENT OF THE SIMULATION MODEL FOR THE ROTARY CAP BURNER IN THE MARINE STEAM BOILER, Thermal Science - scientific journal, Society of Thermal Engineers of Serbia, Institute for Nuclear Sciences VINČA, POB 522, 11001 Belgrade, Serbia, Vol. 19, 2015, No. 3., pp 813-822, UDC: 621.125:517.957, ISSN 0354-9836. J. Dvornik, V. Viducic, SIMULATION OF TRAFFIC AT THE PORT-TRANSSHIPMENT SYSTEM, XI International conference - Traffic and environmental problems of countries in transition in terms of integration in the European union, Vlačić, Travnik, B&Amp;Amp;Amp;H, May 22-23, 2015, ISSN: 2232-8807, str.40-48 J. Dvornik, S. Dvornik, V. Viducic, CONTRIBUTION TO THE DEVELOPMENT OF THE SIMULATION MODEL OF THE PORT-TRANSSHIPMENT SYSTEM, The 7th International Conference on Urban Planning and Transportation, UPT&Amp;Amp;#039;14, Salerno, Italy, June 3-5,2014, ISBN: 978-960-474-375-9, ISSN: 2227-4359, str. 300 – 307 J. Dvornik, CONTRIBUTION TO THE INVESTIGATION OF THE PERFORMANCE OF THE MARINE DIESEL DRIVE GENERATING SET USING SYSTEM DYNAMICS, 2016 International Conference on Measurement and Test Methodologies, Technologies and Applications (MTMTA2016), April 24-25, 2016, Phuket, Thailand, ISBN: 978-1-60595-345-8, pp. 325-329 J. Dvornik, SIMULATION OF THE VESSELS AUTOMATIC SEA-GOING REGULATION, 3rd International Conference on Automatic Control, Soft Computing and Human-Machine Interaction (ASME&Amp;Amp;#039;15), Salerno, Italy, June 27-29, 2015, ISSN: 1790-5117, ISBN: 978-1-61804-315-3, str. 63-68.

	ANALYSIS OF THE OPERATION OF THE ME-GI TWO-STROKE SLOW-SPEED DIESEL ENGINE IN THE LNG TANKER, Joško Dvornik, Srđan Dvornik, 11th International Maritime Science Conference, IMSC 2025, 8-9th May 2025, Split, Croatia.
Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	
Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja kolegija koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	
U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko- didaktičko -pedagoške kompetencije?	U nastavi na sveučilišnim i stručnim studijima (dodiplomskim, poslijediplomskim , diplomskim i preddiplomskim studijima) odradio je od zaposlenja, više tisuća norma sati nastave i vježbi.
PRIZNANJA I NAGRADE	
Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	

Titula, ime i prezime nositelja	doc. dr. sc. Ivana Golub Medvešek
Kolegij koji predaje na predloženom studijskom programu	Nove tehnologije u dijagnostici i upravljanju
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Put štalija 2, Kaštel Stari
Telefon	0953838473
E-mail	igolub@pfst.hr
Osobna web stranica	
Godina rođenja	28.11.1983.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	Znanstveni suradnik 06.12.2021.
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	Docent 01.05.2022.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	Tehničke znanosti, tehnologija prometa i transport
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Sveučilište u Splitu, Pomorski fakultet
Datum zaposlenja	01.04.2008.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	docent
Područje rada	Tehnologija prometa i transport
Funkcija	nastavnik na preddiplomskom, diplomskom i doktorskom studiju
PODACI O ŠKOLOVANJU - Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	doktor znanosti
Ustanova	Sveučilište u Splitu, Pomorski fakultet u Splitu
Mjesto	Split
Nadnevak	16.07.2021.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	
Mjesto	
Ustanova	
Područje usavršavanja	
MATERINSKI I STRANI JEZICI	
Materinski jezik	hrvatski
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	engleski (5)
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5	talijanski (3)

(izvršno)	
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvršno)	
KOMPETENCIJE ZA PREDMET	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih kolegija (navesti naziv kolegija, studijskoga programa na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	Iskustvo u nositeljstvu kolegija Automatizacija u pomorskom prometu koji se izvodi na diplomskom studiju PM i PTJM, Automatizacija brodskih strojnih sustava koji se izvodi na Vojnom pomorskom učilištu, te napredno upravljanje i dijagnostika na diplomskom studiju PEIT.
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja kolegija	
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja kolegija (najviše 5 referenca)	Golub Medvešek, Ivana; Šoda, Joško; Karin, Ivan; Maljković, Mislav The State of the Hydrographic Survey and Assessment of the Potentially Risky Region for Navigation Safety // Journal of marine science and engineering, 2023 (2023), 11; 1498, 17. doi: 10.3390/jmse11081498 Golub Medvešek, Ivana A Method of Hydrographic Survey Technology Selection Based on the Decision Tree Supervised Learning / Dodig, Hrvoje ; Leder, Nenad (mentor). Split, Pomorski fakultet u Splitu, 2021 Golub Medvešek, Ivana ; Vujović, Igor ; Šoda, Joško ; Krčum, Maja A Novel Method on Hydrographic Survey Technology Selection Based on the Decision Tree Supervised Learning // Applied sciences (Basel), 11 (2021), 11; 4966, 19. doi: 10.3390/app11114966 Perić, Tina ; Mihanović, Vice ; Golub Medvešek, Ivana Analysis of cruise ship traffic in the Port of Split // Journal of applied engineering science, 17 (2019), 3; 304-310. doi: 10.5937/jaes17-22822
Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	
Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja kolegija koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	
U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko- didaktičko -pedagoške kompetencije?	Edukacija na temu „Suvremene nastavne strategije i metode u visokoškolskoj nastavi“
PRIZNANJA I NAGRADE	
Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	

Titula, ime i prezime nositelja	izv. prof. dr. sc. Luka Vukić
Kolegij koji predaje na predloženom studijskom programu	Stručna praksa u nastavnoj bazi
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Split, Papandopulova 29
Telefon	021619463
E-mail	lvukic@pfst.hr
Osobna web stranica	
Godina rođenja	09.01.1989.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	354292
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	viši znanstveni suradnik 20.03.2025.
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	izvanredni profesor 21.03.2025.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	područje tehničkih znanosti, znanstveno polje tehnologija prometa i transport
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Sveučilište u Splitu, Pomorski fakultet
Datum zaposlenja	01.04.2016.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	izvanredni profesor
Područje rada	Tehnologija prometa i transport
Funkcija	Prodekan za razvoj i međunaordnu suradnju
PODACI O ŠKOLOVANJU - Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	doktor znanosti
Ustanova	Pomorski fakultet u Rijeci
Mjesto	Rijeka
Nadnevak	31.05.2019.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	2021
Mjesto	Bremen, Njemačka
Ustanova	HSB Hochschule Bremen
Područje usavršavanja	Nastavničke i znanstvene kompetencije
MATERINSKI I STRANI JEZICI	
Materinski jezik	hrvatski
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	engleski (5)
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5	talijanski (4)

(izvrsno)	
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	
KOMPETENCIJE ZA PREDMET	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih kolegija (navesti naziv kolegija, studijskoga programa na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	Robni tokovi, prijediplomski studij, Pomorski menadžment Prometna geografija, prijediplomski studij, Pomorski menadžment Lučka logistika, prijediplomski studij, Pomorski menadžment Lučko poslovanje, diplomski studij Pomorski menadžment i Pomorska nautika Integralni i multimodalni transport, diplomski studij Pomorski menadžment i Pomorska nautika
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja kolegija	
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja kolegija (najviše 5 referenca)	1. Vukić, L., Poletan Jugović, T., Guidi, G. & Oblak, R. (2020) Model of Determining the Optimal, Green Transport Route among Alternatives: Data Envelopment. Journal of marine science and engineering, 8 (10), 735, 16 doi:10.3390/jmse8100735. 2. Vukić, L., Glavinović, R. Peronja, I. (2022) Validation of changes in the cost behavior of different transport modes during the crisis. U: Ivošević, Š. (ur.)Book of Abstracts 2nd Kotor International Maritime Conference November 27–30, 2022, Kotor, Montenegro. 3. Brodarić Ivačić, M. & Vukić, L. (2022) The Impact of Covid-19 Pandemic on the Financial Indicators of Maritime Companies in Croatia. U: International Conference on Sustainable Transport, Book of Abstracts. 4. Vukić, L., Stazić, L., Pijaca, M. & Peronja, I. (2021) Modelling the optimal delivery of spare parts to vessels: Comparison of three different scenarios. Cogent Engineering, 8 (1), 1-19 5. Vukić, L. & Cerbán, M. (2022) Economic and environmental competitiveness of container shipping on alternative maritime routes in the Asia-Europe trade flow. Maritime Transport Research, 3, 100070, 16 doi:10.1016/j.martra.2022.100070.
Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	
Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja kolegija koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	EU projekt - "SIROCCO- Održivi međuregionalni obalni i kruzing turizam kroz suradnju i zajedničko planiranje", program transnacionalne suradnje Mediteran MED Znanstveni projekt Pomorskog fakulteta u Rijeci uz potporu Sveučilišta u Rijeci – "Utjecaj i efekti eksternih troškova i kvalitete usluge na valorizaciju prometnog pravca". Projekt „CHARGE“ - Capitalization and Harmonization of the Adriatic Region Gate of Europe, EU projekt „Development of Energy Efficiency Plan and Services for the mobility for the Adriatic MARINAs (DEEPSEA)“
U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko- didaktičko -pedagoške kompetencije?	Projekt „Internacionalizacija studijskih programa Morskog ribarstva i Vojnog pomorstva“ na Sveučilištu u Splitu - Radionica Pedagoško didaktičkih kompetencija (30 sati)

PRIZNANJA I NAGRADE	
Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	Nagrada za znanost Sveučilišta u Splitu, za dosadašnji znanstveni doprinos u području tehničkih znanosti (2022. godina)

Titula, ime i prezime nositelja	doc. dr. sc. Mario Filipović
Kolegij koji predaje na predloženom studijskom programu	Poslovni sustavi
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Matice hrvatske 9a, 21000 Split
Telefon	095 / 196 59 35
E-mail	mfilipovi@pfst.hr
Osobna web stranica	
Godina rođenja	27.06.1988.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	377014
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	Docent (21.09.2021.)
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	Znanstveno područje društvenih znanosti, polje ekonomija, grana računovodstvo.
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Sveučilište u Splitu, Pomorski fakultet
Datum zaposlenja	01.10.2021.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	docent
Područje rada	Znanstveno područje društvenih znanosti, polje ekonomija, grana računovodstvo
Funkcija	nastavnik na preddiplomskom i diplomskom studiju
PODACI O ŠKOLOVANJU - Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	doktor znanosti
Ustanova	Ekonomski fakultet u Osijeku
Mjesto	Osijek
Nadnevak	31.05.2019.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	-
Mjesto	-
Ustanova	-
Područje usavršavanja	-
MATERINSKI I STRANI JEZICI	
Materinski jezik	hrvatski
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	engleski (5)

Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	
KOMPETENCIJE ZA PREDMET	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih kolegija (navesti naziv kolegija, studijskoga programa na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	Od ak. god. 2019./2020. do 2020./2021. na Pomorskom fakultetu Sveučilišta u Splitu kao vanjski suradnik izvodio vježbe iz kolegija „Računovodstvo i financije I” (Preddiplomski sveučilišni studij; Pomorske tehnologije jahta i marina / Pomorski menadžment).
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja kolegija	Filipović, I., Bartulović, M., Filipović, M. (2018.). Revizija: mehanizam nadzora i povjerenja. Split: Redak. ISBN: 978-953- 336-458-2. Filipović, I., Anđelinović, M., Filipović, M. (2017). Platni promet. Harlow: Pearson. ISBN: 978-1-726-390-1. Filipović I., Šušak, T., Filipović, M. (2023.). Računovodstvo banaka. Split: Redak. ISBN: 978-953-336-932-7.
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja kolegija (najviše 5 referenca)	Filipović, M. (2021) Istraživanje odnosa upravljačkih struktura i eksterne revizije u korporativnom upravljanju. Ekonomski pregled, Vol. 72, No. 4, str. 522-549
Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	
Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja kolegija koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	
U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko- didaktičko -pedagoške kompetencije?	
PRIZNANJA I NAGRADE	
Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	

3.4. Optimalan broj studenata

Optimalan broj je 20 studenata.

3.5. Procjena troškova studija po studentu

Procijenjeni trošak studija prema Odluci o uvjetima, kriterijima i načinu subvencioniranja i sufinanciranja materijalnih troškova po studentu po akademskoj godini iznosi 1.061,78 EUR-a.

3.6. Način praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe studijskog programa

Prema Europskim standardima i smjernicama za unutarnje osiguravanje kvalitete u visokim učilištima (prema „Standardi i smjernice za osiguranje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja“), na temelju kojih Sveučilište u Splitu utvrđuje postupke upravljanja kvalitetom, predlagatelj studijskoga programa dužan je sastaviti plan postupaka osiguranja kvalitete studijskoga programa.	
Dokumentacija na kojoj se temelji sustav osiguranja kvalitete sastavnice:	
- Pravilnik o sustavu osiguranja kvalitete sastavnice (priložiti ako postoji): https://www.pfst.unist.hr/dokumenti/akti-fakulteta/PFST%20-%20Pravilnik%20-%20Sustav%20osiguravanja%20kvalitete.pdf - Priručnik o sustavu osiguranja kvalitete sastavnice: - Priručnik sustava upravljanja kvalitetom (ISO:9001): https://www.pfst.unist.hr/dokumenti/kvaliteta/PFST%20-%20Prirucnik%20sustava%20upravljanja%20kvalitetom%20ISO9001.pdf - Pravilnik o unutarnjoj periodičnoj prosudbi sustavu osiguravanja kvalitete na Pomorskom fakultetu Sveučilišta u Splitu: https://www.pfst.unist.hr/dokumenti/kvaliteta/Prirucnik_Kvaliteta_PFST-sok.pdf	
Opis postupaka kojima se vrjednuje kvaliteta izvedbe studijskoga programa:	
- za svaki postupak potrebno je opisati metodu (najčešće anketa za studente ili nastavnike, samoevaluacijski upitnik), navesti izvoditelje (sastavnica, sveučilišni ured), način obrade rezultata i informiranja te vremenski plan provedbe - ako je opisan u nekom priloženom dokumentu, navesti ime dokumenta i članak.	
Vrjednovanje rada nastavnika i suradnika	Studentsko vrednovanja nastavnog rada (članak 6.9 u Priručniku) Anketiranje se provodi jednom u svakom semestru. Izvođač: Ured za kvalitetu Sveučilišta, Centar, Odbor za unapređenje kvalitete Fakulteta (u daljnjem tekstu: Odbor). Postupak anketiranja nastavnika i suradnika o njihovim pogledima na nastavu, opterećenja, znanstveni/umjetnički i stručni rad, kao i o uvjetima napredovanja (članak 6.7. u Priručniku, Obrazac za vrednovanje nastavnika o uvjetima rada (Prilog u Priručniku) Izvođač: Ured za kvalitetu, Odbor. Postupak se provodi svake dvije godine. Rezultati se prezentiraju na Fakultetskom vijeću i objavljuju na mrežnim stranicama Fakulteta. https://www.pfst.unist.hr/fakultet/kvaliteta/aktivnosti-izvjesca
Praćenje ocjenjivanja i usklađenosti ocjenjivanja s očekivanim ishodima učenja	Povjerenstvo za nastavu s izabranim predstavnikom studenta studijskog smjera prati usklađenost ocjenjivanja s ishodima učenja.
Vrjednovanje dostupnosti resursa (prostornih, ljudskih, informacijskih) za proces učenja i poučavanja	Studentsko vrednovanje rada administrativnih i stručnih službi (članak 6.10; Prilog 9 u Priručniku) Izvođač: Ured za kvalitetu, Odbor. Postupak se provodi krajem akademske godine. Rezultati se prezentiraju Fakultetskom vijeću i objavljuju na mrežnoj stranici Fakulteta. https://www.pfst.unist.hr/fakultet/kvaliteta/aktivnosti-izvjesca Vrednovanje knjižničnih usluga i analiza rezultata (članak 5.3.15: Obrazac za

	anketiranje studenata o zadovoljstvu knjižničnih usluga, Prilog 9 u Priručniku) Izvođač: voditelj knjižnice, Odbor.
Dostupnost i vrjednovanje podrške studentima (mentorstvo, tutorstvo, savjetovanje)	Postupak studentskog vrednovanja cjelokupnog studija (članak 6.5 u Priručniku). Izvođač: Ured za kvalitetu, Odbor
Praćenje studentske prolaznosti po predmetima i na studiju u cjelini	Postupak se provodi prema članku 6.6 u Priručniku. Izvođač: voditelji studija, Studentska služba, prodekan za nastavu. Prodekan za nastavu na Odboru i Fakultetskom vijeću prezentira Izvješće o rezultatima uspješnosti polaganja ispita (po studiju) kao i predložene mjere poboljšanja. Analiza se provodi najmanje jednom godišnje.
Zadovoljstvo studenata programom u cjelini	Postupak studentskog vrednovanja cjelokupnog studija (članak 6.5 u Priručniku) Izvođač: Ured za kvalitetu, Odbor. Postupak se provodi nakon obrane završnog/diplomskog rada, jednom godišnje. Sumarno Izvješće o postupku vrednovanja s predloženim mjerama za poboljšanje i s usporedbama s rezultatima iz prethodnih akademskih godina prezentira se i usvaja na sastanku Odbora i na sjednici Fakultetskog vijeća. https://www.pfst.unist.hr/fakultet/kvaliteta/aktivnosti-izvjesca
Postupci za dobivanje povratnih informacija od vanjskih dionika (alumni, poslodavci, tržište rada i ostale relevantne organizacije)	Anketiranje poslodavaca (Članak 6.5; Prilog "Obrazac za anketiranje poslodavaca" u Priručniku) Anketiranje ALUMNI članova Jednom godišnje provodi se analiza o zapošljivosti diplomiranih studenata anketom za diplomirane studente, anketom za članove Alumnija i anketom za poslodavce; analizom podataka od Zavoda za zapošljavanje (čl. 5.3.10, Obrazac za anketiranje diplomiranih studenata i ALUMNI u Priručniku). Izvođač: Odbor. Rezultati se prezentiraju na Fakultetskom vijeću i objavljuju na mrežnoj stranici Fakulteta. https://www.pfst.unist.hr/fakultet/kvaliteta/aktivnosti-izvjesca
Vrjednovanje studentske prakse, ako postoji (kratki opis postupaka provođenja i ocjenjivanja te osiguravanje kvalitete)	Fakultet u suradnji s nastavnim bazama organizira stručnu praksu (Pravilnik o stručnoj praksi studenata) Analiza kvalitete stručne prakse (Članak 16. u Pravilniku), Nakon obavljene stručne prakse, student popunjava i predaje mentoru s Fakulteta Anketu o zadovoljstvu stručnom praksom, koja je sastavni dio Pravilnika o stručnoj praksi studenata Sveučilišta u Splitu. Prodekan za razvoj i međunarodnu suradnju obrađene ankete dostavlja Odboru. Temeljem analize kvalitete stručne prakse i zadovoljstva studenata Uprava Fakulteta/Fakultetsko vijeće donosi odluku o nastavku suradnje s prihvatnom organizacijom ili nastavnom bazom (Članak 17. u Pravilniku).
Ostali postupci vrjednovanja koje provodi predlagatelj	Analiza zainteresiranosti potencijalnih studenata za njihovo upisivanje (čl. 5.2.1 u Priručniku) Anketiranje studenata i nastavnika u dolaznoj i odlaznoj mobilnosti (Obrasci, Prilog 9 u Priručniku)
Opis postupaka informiranja vanjskih dionika o studijskom programu (studenti, poslodavci, alumni)	Javno objavljivati izvedbene planove svakog studijskog programa (čl. 5.2.2 u Priručniku) Sastanci s radnim skupinama za praćenje ishoda studija. Članovi radnih skupina vanjski su dionici.