



SVEUČILIŠTE U SPLITU

Sveučilište u Splitu, Pomorski fakultet

ELABORAT O STUDIJSKOM PROGRAMU

**SVEUČILIŠNI PRIJEDIPLOMSKI STUDIJ
POMORSKE ELEKTROTEHNIČKE I INFORMATIČKE TEHNOLOGIJE**

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	Pomorske elektrotehničke i informatičke tehnologije
Nositelj studijskoga programa	Sveučilište u Splitu
Izvoditelj/i studijskog programa	Sveučilište u Splitu, Pomorski fakultet
Vrsta	sveučilišni
Razina	Prijediplomski
Razina HKO-a/EQF-a/QF-EHEA	6.sv
Znanstveno ili umjetničko područje i polje studija	Područje tehničkih znanosti, polje tehnologija prometa i transport
Trajanje studija (godina)	3
Broj ECTS bodova koji se stječu završetkom studija	180
Akademski/stručni naziv koji se stječe po završetku studija	Sveučilišni/a prvostupnik/prvostupnica (baccalaureus/baccalaurea) inženjer/inženjerka pomorskih elektrotehničkih i informatičkih tehnologija (univ. bacc. ing. el.)
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)	41

1. UVOD

1.1. Procjena opravdanosti izvođenja studija

Zahtjevi za povećanje sigurnosti i zaštite posade broda, putnika i tereta, sprječavanje mogućeg zagađenja morskog okoliša, podizanje razine sigurnosti rada brodarskih organizacija i informacijskih tokova s jedne strane i sve oštrija tržišna konkurentnost s druge strane nameću uvođenje i primjenu novih tehnologija u pomorstvu. Ovi trendovi zahtijevaju visoku stručnost članova posade brodova i njihovih menadžera te njihovo sve bolje poznavanje elektrotehnike, računarstva, automatskog upravljanja i informatike.

Ovaj studij sintetizira tehničke znanosti s jedne i praktična ostvarenja u pomorskom prometu s druge strane. Završetak studija omogućava studentima zaposlenje na brodovima svjetske flote, u tvrtkama koje se bave tehnologijom pomorskog prometa, obalnoj straži, lukama, kao i tvrtkama koje se bave razvojem, projektiranjem, instaliranjem (brodogradnja) i održavanjem računalnih, elektroničkih, komunikacijskih i navigacijskih sustava te sustava za automatsko upravljanje procesima u pomorstvu. Dodatne su mogućnosti otvorene uvođenjem zvanja časnika elektrotehnike u pomorsku struku.

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, unaprjeđenje ovog studija odgovor je na stalne zahtjeve brodara za kadrovima osposobljenim za rad na suvremenim brodovima koji su složeni tehničko-tehnološki sustavi te detaljno upoznatim s pomorskim poslovanjem sa stajališta svih dionika u pomorstvu.

Studij nalazi primjenu u svim granama gospodarstva koje su povezane s pomorstvom i različitim područjima znanosti te ujedno čini osnovu za uspješno međudjelovanje poduzetništva i mjerodavnih društvenih i državnih struktura. Nakon završetka studija studentima je dobivenim znanjem omogućeno zapošljavanje u ustanovama i u pomorskim, prometnim i gospodarskim tvrtkama koje su povezane s pomorstvom.

1.3. Usklađenost sa zahtjevima strukovnih udruženja

Ovakav prijediplomski studij *Pomorske elektrotehničke i informatičke tehnologije* predstavlja logično, sadržajno poboljšanje postojećeg studija na Pomorskom fakultetu u Splitu. Posebno se vodilo računa o stjecanju zvanja časnika elektrotehnike (STCW III/6).

Pri izradi programa posebno se vodilo računa o usklađivanju nastavnih sadržaja i predmeta s drugim međunarodnim preporukama vodećih svjetskih institucija i to prvenstveno: *International maritime organization* (IMO), *International telecommunication union* (ITU), *Association of computer machinery* (ACM), *Institute of electrical and electronic engineers* (IEEE), *International federation for information processing* (IFIP), UNESCO i *European computer driving licence foundation* (ECDLF).

Nastavni programi prijediplomskog studija u potpunosti su usklađeni s duhom i intencijama STCW konvencije (*International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers*), IMO i ISO standarda, a njihova je specifičnost obrazovanje pomoraca s gledišta povećanja znanja u primjeni elektrotehničkih i informatičkih tehnologija te podizanja razine sigurnosti u pomorskom prometu u najširem smislu.

1.4. Partneri izvan visokoškolskog sustava

Osim poduzeća i ustanova iz uže pomorske industrije (vezanih za rad na moru), tu su i poduzeća iz pomorske industrije vezane za kopno (brodogradilišta, remontni zavodi, elektronički centri, projektne ustanove) te pomorske agencije za ukrcaj i izobrazbu pomoraca.

Tijekom studija, studenti se potiču te imaju mogućnost upoznati se sa radom, te sudjelovati u radu partnerskih istraživačkih centara, partnerskih tvrtki te sudjelovati u znanstvenim istraživanjima i transferu tehnologije. Neki od domaćih partnerskih istraživačkih i industrijskih centara su:

- Hrvatski hidrografski institut (HHI) - državni znanstveno-istraživački institut koji aktivno provodi hidrografska istraživanja, hidrografsko-geodetska istraživanja Jadranskog mora, izrađuje navigacijske karte, obavlja podmorska istraživanja i objavljuje znanstvene publikacije s područja hidrografije.
- Pomorski centar za elektroniku d.o.o. (PCE) - državna tvrtka za razvoj mornaričke elektronike i podršku mornarici koja ima značajnu razvojnu i istraživačku komponentu.
- Končar Institut za elektrotehniku - razvojno-istraživački institut koji se bavi istraživanjima i razvojem elektroenergetske opreme i opreme za korištenje obnovljivih izvora energije.

Neki od istaknutijih domaćih gospodarskih subjekata s kojima Pomorski fakultet u Splitu ima partnerske sporazume su: Jadrolinija d.o.o., Plovput d.o.o., Pasat d.o.o., Sonata d.o.o., Bureau Veritas Croatia d.o.o., Socius d.o.o., Lučka kapetanija Split.

Pomorski fakultet u Splitu je nizom partnerskih sporazuma povezan sa brojnim istraživačkim institucijama i tvrtkama u inozemstvu. Među istaknutim inozemnim partnerima nalaze se: NYK Shipmanagement Pte. Ltd., Tokyo, Japan; CMA CGM Marseille, France; Moscow State Academy of Water Transport.

Studenti također imaju mogućnost sudjelovati u radu partnerskih istraživačkih centara i partnerskih gospodarskih subjekata kroz predmet „Stručna praksa u nastavnoj bazi” gdje mogu steći i nadograditi stručne i istraživačke kompetencije.

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.

Treba naglasiti da je sustav obrazovanja pomorskih stručnjaka u svijetu vrlo raznolik te ne postoje dvije države u kojima je sustav obrazovanja jednak. To se odnosi na gotovo sve sastavnice obrazovanja: uvjete upisa, cilj i svrhu obrazovanja, vrstu i organizaciju studija, trajanje studija, nazive visokoškolskih ustanova itd.

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

- Faculty of Marine Electrical Engineering, Gdynia Maritime Academy, Gdynia, Poljska (poveznica: <https://umg.edu.pl/en/studies-faculty-electrical-engineering>).
- Elektrotehničke i informatičke tehnologije u pomorstvu, Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet (poveznica: http://pfri.hr/web/hr/studij_pre_EL.php).

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

Program prijediplomskog studija usklađen je s odgovarajućim studijima na pomorskim fakultetima u Rijeci i Kotoru, na Odjelu za pomorstvo Sveučilišta u Dubrovniku, Fakultetu prometnih znanosti u Zagrebu, ali i na drugim visokoškolskim ustanovama u svijetu s kojima je Pomorski fakultet Sveučilišta u Splitu uspostavio više oblika suradnje. Nakon završetka prijediplomskog studija studentu se pruža mogućnost studiranja na sveučilišnom diplomskom studiju Pomorskog fakulteta u Splitu, ali i na drugim spomenutim ustanovama.

To pruža jamstvo da upravo s tim ustanovama može započeti ostvarivanje ciljeva Bolonjske deklaracije: kompatibilnost studijskih programa i pokretljivost nastavnika i studenata.

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

Studijski program Pomorskih elektrotehničkih i informatičkih tehnologija 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

Pomorski fakultet u Splitu ima dugogodišnje iskustvo (ranije i kao Visoka pomorska škola) u provođenju veoma sličnih programa, odnosno studija pod nazivima „Brodsko elektroenergetika i elektronika“ u trajanju od dvije godine i „Pomorske elektrotehničke i informacijske tehnologije“ u trajanju 3 godine. Predloženi program predstavlja poboljšanje postojećeg programa studija te pruža mogućnost nastavka i diplomskog studija iz područja pomorskih elektrotehničkih i informatičkih tehnologija.

S obzirom na pomorsku orijentaciju Hrvatske i težnju da ostanemo u svjetskom pomorskom vrhu, smatramo da je vrhunska naobrazba pomoraca u novim tehnologijama temeljni preduvjet za ostvarenje tog cilja. Na Sveučilištu u Splitu nema ovakvih programa.

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	3 godine
Minimalni broj ECTS bodova potreban za završetak studija	180
Uvjeti upisa na studij i razredbeni postupak	Završena četverogodišnja srednja škola.

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

1. Nadgledati, održavati i učinkovito upravljati elektrotehničkim sustavima u pomorstvu.
2. Analizirati sheme elektroničkih sustava za upravljanje i nadzor te otkriti i ukloniti uzroke njihova nepravilna rada.
3. Ispitati rad komunikacijske i navigacijske opreme.
4. Izraditi jednostavnije električne sheme rada i upravljanja niskonaponskim i visokonaponskim elektroenergetskim sustavima na brodu.
5. Analizirati raspodjelu opterećenja u brodskom elektroenergetskom sustavu.
6. Projektirati jednostavnije analogne i digitalne elektroničke sklopove.
7. Nadgledati, održavati i učinkovito upravljati elektroničkim sustavima na brodovima.
8. Potvrditi procese implementacije i održavanja hardverskih i softverskih komponenti računalnih mreža.
9. Kreirati shemu baze podataka u odgovarajućem sustavu za upravljanje bazom podataka te povezati poslovna pravila i uvjete integriteta baze podataka.
10. Realizirati hardversku i softversku podršku (PLC i/ili mikrokontroler) za kontrolu procesa.
11. Planirati i primjenjivati mjere zaštite na radu pri radu s električnim uređajima.
12. Kategorizirati, tumačiti i kritički prosuđivati elemente pomorsko-pravne regulative u svrhu zaštite života na moru.
13. Tumačiti i kritički prosuđivati elemente pomorske međunarodne i nacionalne pravne regulative sa svrhom zaštite mora i morskog okoliša.
14. Pravodobno se uključiti u sustav cjeloživotnog obrazovanja zbog neizbježnih promjena tehničkih zahtjeva radnog okruženja.
15. Prepoznati i identificirati kvarove brodskih elektroenergetskih i elektroničkih sustava te rukovati alatima za popravak istih.
16. Opisati i razlikovati brodske mehaničke i elektrotehničke sustave na brodovima.
17. Klasificirati komunikacijske protokole u skladu s tehničkim standardima.

2.3. Mogućnost zapošljavanja

Studenti koji završe studij mogu se zaposliti u poduzećima iz pomorske industrije (brodogradilišta, remontni zavodi, pomorski elektronički centar, prateći servisi), domaćim i inozemnim brodarskim kompanijama, pomorskim agencijama za ukrcaj i izobrazbu pomoraca, Hrvatskoj vojsci, Hrvatskoj ratnoj mornarici, Obalnoj straži.

2.4. Mogućnost nastavka studija na višoj razini

Pomorski fakultet u Splitu svake godine raspisuje natječaj za upis na sveučilišni diplomski studij Pomorske elektrotehničke i informatičke tehnologije.

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

Prijediplomski studij može upisati osoba sa završenom srednjom školom u trajanju od četiri (4) godine.

2.6. Uvjeti i način studiranja

Prijediplomski studijski program Pomorskih elektrotehničkih i informatičkih tehnologija organiziran je u trajanju od 3 godine, tijekom 6 semestara, na kojem studenti ostvaruju ukupno 180 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.

Broj studenata u studijskim grupama za predavanje ovisi o broju studenata koji su upisali pojedine predmete. Kod predmeta s većim brojem studenata veličina grupe u pravilu ne prelazi 100 studenata. Grupe za vježbe također su prilagođene broju upisanih studenata na predmetima, pri čemu se broj studenata kreće do 30, a iznimno do 36 studenata kada se radi samo o jednoj grupi na predmetu. Grupe za vježbe u računalnim su učionicama manje. Veličina grupa na svim oblicima vježbi omogućava učinkovitost i interaktivnu nastavu sa studentima.

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.

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

Predmeti koje studenti mogu slušati na engleskom jeziku:

- Zaštita mora i morskog okoliša
- Autonomni brodovi
- Medicina za pomorce
- Organizacija rada i upravljanje na brodu
- Pomorske komunikacije
- Brodske visokonaponske tehnologije
- Obrada i analiza signala
- Održavanje brodskih elektroenergetskih sustava
- Održavanje brodskih elektroničkih i upravljačkih sustava.

2.10. Kriteriji i uvjeti prijenosa ECTS bodova

Prijenos ECTS bodova može se provesti između različitih studija. Kriteriji i uvjeti prijenosa ECTS bodova propisuju se pravilnikom Sveučilišta, odnosno Pravilnikom o studiranju na Fakultetu.

2.11. Završetak studija

Način završetka studija	Završni ispit
Uvjeti za prijavu završnoga/diplomskoga rada i/ili završnoga/diplomskoga ispita	Uvjet za prijavu završnog položeni su svi predmeti predviđeni Planom i programom studija.
Postupak vrjednovanja završnoga/ /diplomskoga ispita te vrjednovanja i obrane završnoga/diplomskoga rada	U skladu s Pravilnikom o prijavi i provedbi završnog ispita te Protokolom polaganja završnog ispita.

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		Građa računala i računalnih mreža	Mirko Čorić	30	0	15	0	4
		Matematika I	Tatjana Stanivuk	30	0	45	0	7
		Osnove elektrotehnike I	Igor Vujović	60	0	30	0	8
		Pomorski engleski I	Adelija Čulić-Viskota	30	0	15	0	3
		Tehnička mehanika	Tina Perić	15	0	15	0	3
		Termodinamika	Zdeslav Jurić	30	0	30	0	4
		Tjelesna i zdravstvena kultura I	Mislav Lozovina	0	0	30	0	1
		Ukupno obvezni			195	0	180	0
Izborni								

*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		Brodostrojarstvo	Zdeslav Jurić	45	0	30	0	7
		Elektronički elementi i sklopovi	Hrvoje Dodig	45	0	30	0	7
		Osnove elektrotehnike II	Igor Vujović	30	0	30	0	6
		Pomorski engleski II	Jelena Žanić Mikuličić	15	0	30	0	3
		Pomorski radiosustavi	Ivana Golub Medvešek	45	0	30	0	6
		Tjelesna i zdravstvena kultura II	Mislav Lozovina	0	0	30	0	1
		Ukupno obvezni		180	0	180	0	30
Izborni								

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

Popis kolegija								
Godina studija: 3.								
Semestar: 5.								
Status	Kod	Kolegij	Nositelj/i kolegija	Sati u semestru				ECTS
				P	S	V	T	
Obvezni		Brodске visokonaponske tehnologije	Ivan Pavić	30	0	15	0	4
		Elektronički navigacijski uređaji i sustavi	Ivana Golub Medvešek	15	0	15	0	3
	PFE119	Obrada i analiza signala	Igor Vujović	30	0	30	0	5
		Održavanje brodskih elektroenergetskih sustava	Ivan Pavić	30	0	30	0	5
	PFN314	Organizacija rada i upravljanje na brodu	Pero Vidan	30	0	15	0	4
		Rad na simulatoru i plovidbena praksa	Ivan Pavić	0	0	30	30	2
		Uvod u mehatroniku	Hrvoje Dodig	30	0	15	0	4
	Ukupno obvezni				165	0	150	30
Izborni		Osnove pomorskog prometa	Zvonimir Lušić	30	0	15	0	3
		Stručna praksa u nastavnoj bazi	Luka Vukić, Ivan Pavić	0	0	0	150	6
	PFP147	Tjelesna i zdravstvena kultura	Mislav Lozovina	0	0	30	0	1

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

Popis kolegija								
Godina studija: 3.								
Semestar: 6.								
Status	Kod	Kolegij	Nositelj/i kolegija	Sati u semestru				ECTS
				P	S	V	T	
Obvezni		Autonomni brodovi	Rino Bošnjak, Hrvoje Dodig, Anita Gudelj, Marko Katalinić, Ranka Petrinović, Helena Ukić Boljat	45	0	0	0	4
	PFE221	Elektromotorni pogoni	Ivan Pavić	30	0	15	0	4
		Održavanje brodskih elektroničkih i upravljačkih sustava	Ivan Pavić	30	0	30	0	5
		Računalno upravljanje tehničkim sustavima	Ivan Pavić	30	0	15	0	4
		Završni ispit		0	0	10	0	9
	Ukupno obvezni			135	0	70	0	26
Izborni		Komuniciranje, vođenje i tehnička sredstva u komunikaciji	Mila Nadrljanski	30	0	15	0	3
	PFP406	Pomorsko pravo	Nikola Mandić	30	0	0	0	2
		Računalne mreže	Ivan Pavić	30	0	15	0	4

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

Uvodni razlikovni program

Studenti koji nisu završili srednju pomorsku školu, a žele dobiti brevet D2 i D19 trebaju upisati uvodni razlikovni predmet Temeljna sigurnost i prva pomoć. Ostvareni ECTS bodovi u uvodnom razlikovnom programu ne ulaze u najmanji potrebni broj ECTS bodova koji potreban za završetak studija.

Popis kolegija								
Godina studija: 1.								
Semestar: 1.								
Status	Kod	Kolegij	Nositelj/i kolegija	Sati u semestru				ECTS
				P	S	V	T	
Obvezni								
	Ukupno obvezni							
Izborni		Temeljna sigurnost i prva pomoć	Stipe Galić, Paško Ivančić, Zlatko Kljajić	45	0	25	5	2
*P=Predavanja, S=Seminari, V=Vježbe, T=Terenska nastava								

2.13. Opis predmeta

Naziv kolegija	Građa računala i računalnih mreža					
Kod		Godina studija	1.			
Nositelj/i kolegija	doc. dr. sc. Mirko Čorić	Bodovna vrijednost (ECTS)	4.0			
Suradnici	Toni Mišković	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	Stjecanje detaljnih znanja o građi i principima rada mikroračunala i osobnih računala te načina komunikacije s periferijom.					
Uvjeti za upis kolegija i ulazne kompetencije potrebne za kolegij	Nema uvjeta.					
Ishodi učenja	- Objasniti građu komponenti računala. - Definirati i objasniti princip rada mikroprocesora i računala - Analizirati i objasniti načine adresiranja i vrste instrukcije. - Analizirati tehnike prijenosa podataka između mikroprocesora i periferije - Objasniti načine realizacije i principe rada podsustava za unos, ispis te trajnu pohranu podataka - Analizirati načine realizacije i organizirati rad lokalne računalne mreže - Analizirati protokole za komunikaciju između računala - Analizirati i objasniti principe rada mrežnih uređaja - Definirati i realizirati hardversku i softversku podršku za kontrolu procesa (AVR Studio)					
Sadržaj kolegija detaljno razrađen prema satnici nastave	Predavanja: 1. Predstavljanje kolegija. Mikroprocesor, registri, vrste mikroprocesora, organizacija mikroprocesora oko jedne i više sabirnica. 2. Upravljačka jedinica, aritmetičko logička jedinica, pojam strojne i asemblerske instrukcije, princip rada mikroprocesora (8/16/32-bitni mikroprocesori), odnosno izvođenja programa. 3. Sabirnice mikroračunala. Sinkroni način rada. Vremenska stanja. Vrste sabirnice (MCA, PCI; USB, IEEE1394). 4. Memorije (memorijska piramida, RAM, ROM, priručna i virtualna). 5. Organizacija ulaza/izlaza. Kolokviji. 6. Načini adresiranja i instrukcije mikroprocesora. 7. Tehnike prijenosa podataka (programirani, prekidni i izravni pristup memoriji). 8. Ulazno/izlazni međusklopovi (serijski prijenos, paralelni prijenos, DMA prijenos). 9. Podsustav za pohranu podataka (disk, traka), podsustav za ispis podataka. 10. Sustavni i aplikativni softver,operativni sustav, jezgra operativnog sustava, upravljanje prekidima. 11. PC operativni sustav, funkcije operativnog sustava (upravljanje procesima, upravljanje memorijom, upravljanje u/i jedinicama, upravljanje datotekama). 12. Računalne mreže (osnovni pojmovi, podjela, načini upravljanja). 13. Mrežni protokoli ((ISO/OSI standard); TCP/IP arhitektura. 14. Lokalne mreže (IEEE 802.3 standard, CSMA/CD, IEEE 802.4 standard, IEEE 802.5 standard i IEEE 802.6 standard). 15. Osnove održavanja računala i mreža. Kolokviji.					

	Laboratorijske vježbe: 1. Građa osobnog računala (sastavljanje računala, podešavanje BIOS-a). 2. Instalacija operativnog sustava. 3. Mikroupravljači (blok shema, registri). 4. Mikroupravljači (organizacija memorije, analogni i digitalni U/I portovi). 5. Programiranje mikroupravljača u ASSEMBLER-u (rad s registrima, osnovne asemblerske naredbe). 6. Programiranje mikroupravljača u ASSEMBLER-u (ulazno-izlaznim portovima). 7. Programiranje mikroupravljača – ulaz i izlaz (naredbe za adresiranje ulaza i izlaza mikroupravljača). 8. Kreiranje sheme implementacije mikroupravljača u elektronički krug). 9. Programiranje mikrokontrolera u C jeziku – U/I portovi / LED). 10. Mrežna infrastruktura-UTP kablovi (raspored parica UTP kabela, direktni (<i>straight</i>) i prekriženi (<i>crossover</i>) kablovi, spajanje i testiranje kablova, ostala mrežna infrastruktura). 11. Mrežna oprema (usmjerivač i-router, hub i preklopnik (<i>hub & switch</i>), usmjeravanje mrežnog prometa). 12. Mrežna oprema (mrežni adapter i mrežni adapteri - aktiviranje/deaktiviranje). 13. Adresiranje računala (klase IP adresa, mrežna i računalna IP adresa, rezervirane IP adrese). 14. Primjer podjele mreže na podmreže i <i>on-line</i> servisi. 15. Konfiguriranje mrežne kartice (ručno definiranje IP adrese mrežne kartice, dinamičko dodjeljivanje IP adrese računalu, Auto-konfiguriranje mrežne kartice, status mrežne kartice).					
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/ica: Studentima su predavanja i vježbe obvezni i vodi se evidencija dolazaka na nastavu. Da bi ostvarili pravo pristupanja ispitu, studenti moraju prisustvovati na najmanje 80% predavanja i na 100% vježbi te su dužni položiti praktični rad. U slučaju nedovoljnog broja dolazaka na nastavu studenti nemaju pravo pristupanja ispitu te su dužni ponovno upisati kolegij sljedeće godine. Obveze izvanrednih studenata/ica: Da bi dobili pravo pristupanja ispitu, studenti trebaju biti prisutni na 50 % predavanja i 100% vježbi te su dužni položiti praktični rad. Preostali dio gradiva mogu položiti ili kontinuirano na kolokvijima ili na završnom ispitu (pismenom i usmenom).					
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		Kontinuirano praćenje nastav	1
	Esej		Seminarski rad		Kontinuirano praćenje i provjere znanja	0.5
	Kolokviji	0.5	Usmeni ispit		Završni ispit	0.875
	Pismeni ispit		Projekt			

Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Obveze redovnih studenata:

Ispit se može kontinuirano polagati kolokvijima ili završnim ispitima (pismeni i usmeni ispit). Predviđena su tri kolokvija iz teorijskog dijela ispita te dva kolokvija i programski rad s test pločom iz praktičnog dijela.

Student je dužan pristupiti svim kolokvijima. Na svakom kolokviju potrebno je ostvariti minimalno 50 % bodova za prolaz.

Kolokvij iz teorijskog dijela odvija se u pismenom obliku. Student koji pozitivno riješi sva tri kolokvija oslobođen je pismenog/usmenog ispita. Studentima koji su pozitivno riješili jedan ili dva kolokvija gradivo se priznaje kao dio položenog završnog ispita. Preostali dio gradiva polažu na pismenom dijelu završnog ispita u prvom terminu ispitnog roka predavača, i to uz prijavu na Studomatu, uz uvjet da imaju pravo pristupanja ispitu.

Studenti koji ne polože kolokvije iz teorijskog dijela, a imaju pravo pristupanja ispitu, dužni su izaći na pismeni i/ili usmeni dio ispita.

Za kolokvij s vježbi (praktični dio) organizirat će se popravni rok za one studente koji su postigli manje od 50 % bodova (najviše dvaput).

Ako student ne odradi praktični rad, nema pravo pristupiti ispitu i mora ponovo upisati kolegij sljedeće godine.

Studenti koji su prikupili dovoljan broj bodova tijekom nastave (položili su sve kolokvije iz teoretskog i praktičnog dijela) dužni su na Studomatu prijaviti ispit za prvi ispitni rok nakon predavanja i, ovisno o postignutom rezultatu, ocjena im se upisuje u Studomat.

Završni je ispit u terminu ispitnog roka predavača, i to uz prijavu na Studomatu. Ispit se sastoji od praktičnog (pisanog) i teorijskog (pisanog i/ili usmenog) dijela. Praktični je ispit pisani ispit koji se sastoji od pitanja iz mreža i programskog koda. Za pristupanje teorijskom ispitu potrebno je riješiti najmanje 50 % od ponuđenih zadataka na praktičnom dijelu ispita.

Obveze izvanrednih studenata:

Kriteriji ocjenjivanja i vrednovanja su isti kao i kod redovitih studenata.

Kontinuirano vrednovanje studenata		
Elementi vrednovanja	Uspješnost (min % ili bodovi ukupno)	Udio u ocjeni (%)
Nazočnost na predavanjima i aktivnost na vježbama	Najaktivniji studenti (80 – 100 % dolazaka na predavanja) dobivaju 5 – 10 bodova, ovisno o aktivnosti	10
Provjera laboratorijskih vježbi	50 – 100, ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	1. 1. kolokvij 10 [br] 2. programski kod i rad s pločom 25 [br] 3. 2. kolokvij 10
Kontinuirana provjera predavanja	50 – 100, ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	45
Ukupno		100

Ocjenjivanje		
Bodovi (%)	Kriterij	Ocjena
50<	ne zadovoljava minimalne kriterije	nedovoljan (1)
50 - 61.9	zadovoljava minimalne kriterije	dovoljan (2)
62 - 74.9	prosječan uspjeh s primjetnim nedostacima	dobar (3)
75 - 87.9	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	
	S. Ribarić, Naprednije arhitekture mikroprocesora, Školska knjiga, Zagreb, 1990.	5		
	I. Ribarić, Arhitektura računala RISC i CISC, Školska knjiga, Zagreb, 1996.		DA	
	I. Darko Grundler: Osobna računala - građa i primjena, INA Zagreb 1995.		DA	
Dopunska literatura	1. Mark Minesi: The Complete PC Upgrade and Maintenance Guide, Sybex inc., 2004. 2. Ronald J. Tocci, Frank J. Ambrosio: Microprocessors and Microcomputers-Hardware and Software, Prentice Hal. 2002.			
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: Objasniti građu komponenti računala.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Predavanja: Predstavljanje kolegija. Mikroprocesor, registri, vrste mikroprocesora, organizacija mikroprocesora oko jedne i više sabirnica. Laboratorijske vježbe (lab): Građa osobnog računala (sastavljanje računala, podešavanje BIOS-a)	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	7.00
	Ukupno:			7
I2: Definirati i objasniti princip rada mikroprocesora i računala	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Predavanja: Upravljačka jedinica, aritmetičko logička jedinica, pojam strojne i asemblerske instrukcije, princip rada mikroprocesora (8/16/32-bitni mikroprocesori), odnosno izvođenje programa Vježbe (lab): Instalacija operativnog sustava	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	8.00

	Predavanja: Sabirnice mikroračunala. Sinkroni način rada. Vremenska stanja. Vrste sabirnice (MCA, PCI; USB, IEEE1394). Vježbe (lab): Mikroupravljači (blok shema , registri).	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	8.00
	Vježbe (lab): Mikroupravljači (organizacija memorije, analogni i digitalni U/I portovi).	Vježba	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	3.00
	Vježbe (lab): Programiranje mikroupravljača u ASSEMBLER-u (rad s registrima, osnovne asemblerske naredbe).	Vježba	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	3.00
	Vježbe (lab): Programiranje mikrokontrolera u C jeziku – U/I portovi / LED).	Vježba	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	4.00
	Predavanja: Sustavni i aplikativni softver, operativni sustav, jezgra operativnog sustava, upravljanje prekidima	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	3.00
	Ukupno:			29
I3: Analizirati i objasniti načine adresiranja i vrste instrukcije.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Predavanja: Načini adresiranja i instrukcije mikroprocesora.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	5.00
	Vježbe (lab): Programiranje mikroupravljača u ASSEMBLER-u (rad s registrima, osnovne asemblerske naredbe).	Vježba, Samostalni zadaci	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	3.00
	Vježbe (lab): Programiranje mikroupravljača – ulaz i izlaz (naredbe za adresiranje ulaza i izlaza mikroupravljača).	Vježba, Samostalni zadaci	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	4.00
	Ukupno:			12
I4: Analizirati tehnike prijenosa podataka između mikroprocesora i periferije	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima

	Predavanja: Organizacija ulaza/izlaza.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.00
	Vježbe (lab): Programiranje mikroupravljača u ASSEMBLER-u (ulazno- izlaznim portovima).	Vježba	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	4.00
	Predavanja: Tehnike prijenosa podataka (programirani, prekidni i izravni pristup memoriji).	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	5.00
	Predavanja: Ulazno/izlazni međusklopovi (serijski prijenos, paralelni prijenos, DMA prijenos).	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	5.00
	Ukupno:			18
I5: Objasniti načine realizacije i principe rada podsustava za unos, ispis te trajnu pohranu podataka	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Predavanja: Memorije (memorijska piramida, RAM, ROM, priručna i virtualna). Vježbe: Mikroupravljači (organizacija memorije, analogni i digitalni U/I portovi).	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	5.00
	Predavanja: Podsustav za pohranu podataka (disk, traka), podsustav za ispis podataka.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.00
	Ukupno:			9
I6: Analizirati načine realizacije i organizirati rad lokalne računalne mreže	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Predavanja: PC operativni sustav, funkcije operativnog sustava (upravljanje procesima, upravljanje memorijom, upravljanje u/i jedinicama, upravljanje datotekama).	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	3.00
	Predavanja: Računalne mreže (osnovni pojmovi, podjela, načini upravljanja). Vježbe: Mrežna oprema (mrežni	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	6.00

	adapter i mrežni adapteri - aktiviranje/deaktiviranje).			
	Vježbe: Adresiranje računala (klase IP adresa, mrežna i računalna IP adresa, rezervirane IP adrese).	Vježba	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	4.00
	Predavanja: Lokalne mreže (IEEE 802.3 standard, CSMA/CD, IEEE 802.4 standard, IEEE 802.5 standard i IEEE 802.6 standard). Vježbe: Primjer podjele mreže na podmreže i on-line servisi	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	6.00
	Predavanja: Osnove održavanja računala i mreža	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.00
	Ukupno:			23
I7: Analizirati protokole za komunikaciju između računala	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Predavanja: Mrežni protokoli ((ISO/OSI standard); TCP/IP arhitektura.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.00
	Ukupno:			4
I8: Analizirati i objasniti principe rada mrežnih uređaja	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Vježbe (lab): Mrežna infrastruktura-UTP kablovi (raspored parica UTP kabela, direktni (straight) i prekriženi (crossover) kablovi, spajanje i testiranje kablova, ostala mrežna infrastruktura).	Vježba	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	4.00
	Vježbe (lab): Mrežna oprema (usmjerivač i-router, hub i preklopnik (hub & switch), usmjeravanje mrežnog prometa.	Vježba	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	4.00
	Vježbe (lab): Konfiguriranje mrežne kartice (ručno definiranje IP adrese mrežne kartice, dinamičko dodjeljivanje IP adrese računalu, Auto-konfiguriranje mrežne kartice, status mrežne kartice).	Vježba	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	4.00
	Ukupno:			12

I9: Definirati i realizirati hardversku i softversku podršku za kontrolu procesa (AVR Studio)	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Vježbe (lab): Mikroupravljači (organizacija memorije, analogni i digitalni U/I portovi).	Vježba	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	2.00
	Vježbe (lab): Kreiranje sheme implementacije mikroupravljača u elektronički krug.	Vježba, Samostalni zadaci	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	4.00
	Ukupno:			6
Ukupno:		120 h, 4 ECTS		

Naziv kolegija	Matematika I						
Kod		Godina studija	1.				
Nositelj/i kolegija	prof. dr. sc. Tatjana Stanivuk	Bodovna vrijednost (ECTS)	7.0				
Suradnici	Goran Kovačević, pred. Marina Laušić, v. 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	Usvajanje znanja i stjecanje vještina iz onih područja matematike (osnova algebre, matematičke analize i odgovarajućih matematičkih metoda) koja su nužna za praćenje nastavnih programa ostalih kolegija predviđenih nastavnim planom, te za očekivanu primjenu u praksi.						
Uvjeti za upis kolegija i ulazne kompetencije potrebne za kolegij	Nema uvjeta.						
Ishodi učenja	- Poznavati osnovne koncepte teorije skupova. - Rješavati zadatke unutar skupova realnih i kompleksnih brojeva. - Definirati i opisati elemente linearne algebre (interpretirati rješenja sustava linearnih jednadžbi i matrica te vektorske algebre i analitičke geometrije). - Ispitivati neprekidnost i računati granične vrijednosti funkcija - Analizirati konvergenciju nizova i redova. - Primijeniti diferencijalni račun na ispitivanje svojstava realnih funkcija - Opisati svojstva realnih elementarnih funkcija						
Sadržaj kolegija detaljno razrađen prema satnici nastave	Predavanja: 1. Uvod. 2. Pregled simbola. Skupovi. 3. Realni i kompleksni brojevi. 4. Elementi linearne algebre. (1/2) 5. Elementi linearne algebre. (2/2) 6. Vektorska algebra. 7. Analitička geometrija u prostoru. 8. Pojam funkcije. Elementarne funkcije. 9. Neprekidnost i granične vrijednosti funkcije. 10. Beskonačni nizovi i redovi realnih brojeva. 11. Pojam i značenje derivacije. Tehnike deriviranja elementarnih funkcija. Derivacija kompozicije funkcija. 12. Logaritamsko deriviranje. Derivacija implicitno i parametarski zadane funkcije. Derivacije višeg reda. 13. Tangenta i normala na graf funkcije. Osnovni teoremi diferencijalnog računa. Primjena derivacija u određivanju limesa funkcija. 14. Ispitivanje toka i crtanje grafa funkcija. 15. Pregled gradiva i ponavljanje. Vježbe: 1. Ponavljanje elementarne matematike. 2. Skupovi. 3. Realni i kompleksni brojevi. 4. Matrice i determinante. 5. Sustavi linearnih jednadžbi. 6. Vektorska algebra. 7. Analitička geometrija u prostoru. 8. Elementarne funkcije. 1. kolokvij 9. Neprekidnost i granične vrijednosti funkcije.						

	10. Beskonačni nizovi i redovi realnih brojeva. 11. Tehnike deriviranja elementarnih funkcija. Derivacija kompozicije funkcija. 12. Logaritamsko deriviranje. Derivacija implicitno i parametarski zadane funkcije. Derivacije višeg reda. 13. Tangenta i normala na graf funkcije. Primjena derivacija u određivanju limesa funkcija. 14. Ispitivanje toka i crtanje grafa funkcija. 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	1. Obveze redovnih studenata/ica: 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. U slučaju nedovoljnog broja dolazaka na nastavu student je dužan ponovno upisati kolegij sljedeće akademske godine. 2. Obveze izvanrednih studenata/ica: 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	1.875	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		Kolokvij ili pismeni ispit	5.125
	Esej		Seminarski rad			
	Kolokviji		Usmeni ispit			
	Pismeni ispit		Projekt			
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	1. Ocjenjivanje i vrednovanje rada redovnih studenata/ica: Svaki student pristupa pismenom polaganju ispita. Pismeni ispit (zadaci) sastoji se od dva parcijalna ispita (kolokvija), koja se polažu tijekom nastave (8. 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 maksimalnog broja bodova. Oba položena kolokvija oslobađaju studenta završnog pismenog ispita. Ako je student položio samo jedan kolokvij (od moguća dva), tog je dijela gradiva oslobođen na završnom pismenom ispitu te piše samo onaj dio gradiva koji nije zadovoljio. Ocjena pismenog ispita formira se kao srednja vrijednost bodova ostvarenih putem kolokvija ili bodova ostvarenih na završnom pismenom ispitu (ukoliko student nije položio kolokvije). Za vrijeme nastave prati se dolazak i aktivnost svakog studenta u vezi s nastavnim gradivom, te se isto pridodaje ukupnoj ocjeni nastavnog kolegija.					

2. Ocjenjivanje i vrednovanje rada izvanrednih studenata/ica:

Kriteriji ocjenjivanja i vrednovanja su isti kao i kod redovitih studenata.

Kontinuirano vrednovanje studenata		
Elementi vrednovanja	Uspješnost (min % ili bodovi ukupno)	Udio u ocjeni (%)
Nazočnost na predavanjima i aktivnost za vrijeme nastave	80 - najaktivniji studenti dobivaju 5-10 bodova, ovisno o aktivnosti	10
1. kolokvij	50	45
2. kolokvij	50	45

Završna procjena		
Elementi vrednovanja	Uspješnost (min % ili bodovi ukupno)	Udio u ocjeni (%)
Pismeni ispit	50	90
Prethodne aktivnosti (uključuju sve pokazatelje kontinuirane provjere)	80	10
Ukupno		100

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
MareMathics; https://maremathics.pfst.hr/		DA
Tomašević, M.: Skupovi, brojevi funkcije, VPŠ, 2001.	20	
Tomašević, M.: Diferencijalni račun, VPŠ, 2001.	20	
Tomašević, M.: Matrični i vektorski račun, VPŠ, 1998.	20	
Demidovič, B. P.: Zadaci i riješeni primjeri iz matematičke analize za tehnički fakultete, Zagreb, 1995.	15	DA

Dopunska literatura

1. Pavković, B.; Dakić, B.: Polinomi, Školska knjiga, Zagreb, 1988.
2. Apsen, B.: Riješeni zadaci više matematike 1, Tehnička knjiga, Zagreb, 1989.
3. Ušćumlić, M.; Miličić, P.: Zbirka zadataka iz više matematike, Naučna knjiga, Beograd, 1989.
4. Grupa autora: Matematika II dio, Pomorski fakultet Rijeka, 1993.

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 osnovne koncepte teorije skupova.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Uvod	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	7.00
	Ponavljanje elementarne matematike.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	8.00
	Pregled simbola. Skupovi.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	7.00
	Skupovi.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	8.00
	Ukupno:			30
I2: Rješavati zadatke unutar skupova realnih i kompleksnih brojeva.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Realni i kompleksni brojevi	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	7.00
	Realni i kompleksni brojevi	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	8.00
	Ukupno:			15
I3: Definirati i opisati elemente linearne algebre (interpretirati rješenja sustava linearnih jednadžbi i matrica te vektorske algebre i analitičke geometrije).	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Elementi linearne algebre (1/2)	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	5.00
	Matrice i determinante	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	7.00
	Elementi linearne algebre (2/2)	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	5.00
	Sustavi linearnih jednadžbi	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	7.00
	Vektorska algebra	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	5.00
	Vektorska algebra	Vježba	Kolokvij	7.00
	Analitička geometrija u prostoru	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	5.00
	Analitička geometrija u prostoru	Vježba	Kolokvij	9.00

	Ukupno:			50
I4: Ispitivati neprekidnost i računati granične vrijednosti funkcija	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Pojam funkcije. Elementarne funkcije	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	7.00
	Elementarne funkcije	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	8.00
	Neprekidnost i granične vrijednosti funkcije	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	7.00
	Neprekidnost i granične vrijednosti funkcije.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	8.00
	Ukupno:			30
I5: Analizirati konvergenciju nizova i redova.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Beskonačni nizovi i redovi realnih brojeva	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	7.00
	Beskonačni nizovi i redovi realnih brojeva	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	8.00
	Ukupno:			15
I6: Primijeniti diferencijalni račun na ispitivanje svojstava realnih funkcija	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Pojam i značenje derivacije. Tehnike deriviranja elementarnih funkcija. Derivacija kompozicije funkcija.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	7.00
	Tehnike deriviranja elementarnih funkcija. Derivacija kompozicije funkcija.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	8.00
	Logaritamsko deriviranje. Derivacija implicitno i parametarski zadane funkcije. Derivacije višeg reda.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	7.00
	Logaritamsko deriviranje. Derivacija implicitno i parametarski zadane funkcije. Derivacije višeg reda.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	8.00
	Tangenta i normala na graf funkcije. Osnovni teoremi diferencijalnog računa. Primjena derivacija u određivanju limesa funkcija.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	7.00

	Tangenta i normala na graf funkcije. Primjena derivacija u određivanju limesa funkcija.		Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	8.00
	Ukupno:				45
I7: Opisati svojstva realnih elementarnih funkcija	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima	
	Ispitivanje toka i crtanje grafa funkcija	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	5.00	
	Ispitivanje toka i crtanje grafa funkcija	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	6.00	
	Pregled gradiva i ponavljanje	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	5.00	
	2 kolokvij	Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit	9.00	
	Ukupno:				25
Ukupno:		210 h, 7 ECTS			

Naziv kolegija		Osnove elektrotehnike I				
Kod		Godina studija	1.			
Nositelj/i kolegija	prof. dr. sc. Igor Vujović	Bodovna vrijednost (ECTS)	8.0			
Suradnici	Nediljko Bugarin	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			60	0	30	0
Status kolegija	Obvezni	Postotak primjene e-učenja	0%			
Opis kolegija						
Ciljevi kolegija	Ovladati temeljnim zakonitostima u istosmjernim strujnim krugovima, elektrostatiki i magnetizmu, koji se mogu primijeniti pri izučavanju ostalih kolegija studijskog programa i u praktičnom radu. Temeljito se ukazuje na fizikalna svojstva svih materijala koji se rabe u elektrotehničkim uređajima i sustavima te njihovim sastavnicama. Posebna pažnja posvećena je primjeni stečenih znanja u radu električnih uređaja i sustava na brodovima. STCW 7.08. 1.1.3 Electro-technology and electrical machines theory. 10/75 sati 1.1.4 Fundamentals of electronics and power electronics. 5/45 sati 1.1.5 Electrical power distribution boards and electrical equipment. 3/60 sati 1.1.9 Technology of electrical materials. 14/15 sati 2.1.3 Detection of electric malfunction, location of faults and measures to prevent damage. 10/10 sati 2.1.4 Construction and operation of electrical testing and measuring equipment. 15/15 sati Appendix 1: 1.1.3 Energy, Work and Power. 2/12 sati Appendix 6: 6.1 Basic electricity and electronics. 25/50 sati					
Uvjeti za upis kolegija i ulazne kompetencije potrebne za kolegij	Nema uvjeta.					
Ishodi učenja	- Formulirati i koristiti sve zakonitosti istosmjernih, elektrostatičkih i magnetskih krugova - Analizirati i razumjeti učinak električne struje na pomorske sustave i živa bića - Analizirati i proračunavati složene električne, elektrostatičke i magnetske krugove - Planirati i izvesti mjerenja u električnim strujnim krugovima - Analizirati i razumjeti sve bitne sigurnosne mjere pri korištenju električne struje - Klasificirati elektrotehničke materijale - Znati temeljna svojstva različitih skupina elektrotehničkih materijala - Analizirati i razumjeti utjecaj okoline, radnih uvjeta i svojstava materijala na radne karakteristike - Analizirati i razumjeti utjecaj degradacijskih procesa na svojstva materijala					
Sadržaj kolegija detaljno razrađen prema satnici nastave	Predavanja: 1. Uvod: mjerenje, fizikalne veličine, mjerne jedinice. Međunarodni sustav mjernih jedinica. Klasifikacija materijala koji se koriste u elektrotehnici. Atomska struktura tvari. Periodni sustav elemenata. Izotopi. Agregatna stanja. Kristalične slagaline. Kovalentna, metalna i ionska veza. Podjela elektrotehničkih materijala. Tehnologijska, kemijska i fizikalna svojstva materijala. Ispitivanje i normiranje materijala. Organizacije za standardizaciju. Definicija električne struje. Učinci električne struje. Fiziologijske reakcije pri udaru električne struje. 2. Istosmjerna električna struja: električni strujni krug. Jakost i gustoća električne struje. Električni potencijal. Električni napon. Elektromotorni					

napon. Električni otpor. Električna vodljivost. Ovisnost električnog otpora o vrsti i dimenzijama materijala. Ovisnost električnog otpora o temperaturi. Otpornici: linearni, nelinearni, stalni, promjenljivi, podjele, izrada, označavanje, Renardov niz. Reostat i potencijometar.

3. Zakoni električnih strujnih krugova: Ohmov zakon. Prvi Kirchhoffov zakon. Drugi Kirchhoffov zakon. Radni režimi izvora električne struje, prazni hod i kratki spoj. Serijski, paralelni i mješoviti spojevi otpornika. Spojevi otpornika u zvijezdu i trokut. Transformacije spojeva u zvijezdu i trokut.

4. Serijski, mješoviti i paralelni spojevi vodljivosti. Naponsko i strujno djelilo. Serijski i paralelni spojevi izvora. Realni i idealni instrumenti. Proširenje mjernih područja ampermetra i voltmetra. U-I postupak mjerenja otpora. Wheatstoneov i Thomsonov most. Ommetar. Kompenzator.

5. Rješavanje linearnih istosmjernih mreža. Sastavnice linearnih mreža: grane, čvorovi i neovisne konture. Postupci rješavanja linearnih mreža: izravna primjena Kirchhoffovih zakona, postupak konturnih struja, postupak potencijala čvorova, postupak superpozicije, poučak reciprociteta, Theveninov poučak, Nortonov poučak, Millmanov poučak. Svojstva i primjena vodljivih materijala: Električna provodnost. Osnovna svojstva vodiča. Bakar.

6. Legure bakra. Lemovi. Aluminij. Legure aluminija. Željezo. Materijali za otpornike i žarne elemente. Materijali za električne kontakte. Materijali za termobimetale. Materijali za termoelemente. Materijali za rastalne rastalne osigurače. Materijali za provode kroz staklo. Materijali za posebne primjene. Supravodljivost i supravodiči. Degradacija materijala: zaštita od korozije. Svojstva i primjena izolacijskih i dielektričnih materijala: Podjela izolacijskih i dielektričnih materijala. Polarizacija. Dielektrični gubitci.

7. Dielektrična čvrstoća. Ostala fizikalna i kemijska svojstva. Plinoviti izolacijski materijali. Tekući izolacijski materijali. Čvrsti izolacijski materijali. Anorganski materijali: tinjac, azbest, kvarc, staklo, keramike, tanki slojevi.

8. Organski materijali: voskovi, bitumeni i asfalti, smole, kaučuk i guma, vlaknaste strukture, tekstilni materijali, lakovi, kitovi, ljepila. Silikoni. Tekući kristali. Svojstva i primjena optoelektričnih materijala. Optička vlakna i optički kabeli. Materijali za optička vlakna i kabele. Svojstva i primjena poluvodljivih materijala – Podjela poluvodičkih materijala. Vođenje struje u poluvodičima. Tipovi i spojevi poluvodiča. Pojave u poluvodičima.

9. Načela rada poluvodičke elektronike. Materijali za poluvodičke diode. Materijali za tranzistore. Vrste tranzistora. Materijali za nelinearne otpornike. Fotoelektrični materijali. Fluorescentni materijali. Ugljični proizvodi. Pretvorba električne energije: Električna energija. Električni rad. Električna snaga. Korisnost. Prilagodba trošila izvoru. Jouleov zakon. Proračun snage grijača. Primjena razvijanja Jouleove topline u dobivanju svjetlosti. Osigurači. Bimetali. Posebnosti brodske rasvjete. Dimenzioniranje vodova. Brodski kabeli. Mjerenje snage i rada električne struje.

10. Elektrostatika: Coulombov zakon. Električno polje, tok električnog polja. Gaussov zakon. Električna influencija. Raspodjela naboja na vodiču. Električni potencijal, razlika potencijala.

11. Električni kapacitet. Kondenzatori: vrste, parametri, označavanje. Spojevi kondenzatora: serijski, paralelni, mješoviti, zvijezda i trokut. Višeslojni dielektrik. Zakon loma. Prijelazne pojave kod kondenzatora. Elektrostatičke mreže. Elektrostatička energija. Statički elektricitet. Atmosferski elektricitet.

12. Prolazak električne struje kroz plinove i tekućine: izbijanja u plinovima. Strujno-naponska karakteristika izbijanja u plinovima. Elektroliti. Elektrolitička disocijacija. Pojave na dodirnoj plohi elektroda-elektrolit. Faradeyevi zakoni elektrolize. Napon polarizacije. Galvanostegija. Galvanoplastika. Izvori istosmjerne električne struje: Primarni kemijski izvori: elektrodni potencijali, Leclanchéov članak, Westonov članak, alkalni-MnO₂ članak, živin oksid-cink članak, srebro oksid-cink članak, litijev članak. Sekundarni kemijski izvori: olovni akumulatori, čelični akumulatori, srebrni akumulatori, gel akumulatori, AGM akumulatori, dobrota akumulatora, korisnost akumulatora.

Uporaba i smještaj akumulatora na brodovima. Toplinski izvori električne struje. Svjetlosni izvori električne struje.

13. Magnetski materijali: magneti. Elektromagneti. Magnetske pojave. Zemljin magnetizam. Magnetska deklinacija. Magnetska inklinacija. Magnetsko polje. Magnetska svojstva materijala. Curieva feromagnetska temperatura. Dijamagnetski materijali. Paramagnetski materijali. Feromagnetski materijali, mekomagnetski i tvrdomagnetski materijali. Antiferomagnetski materijali. Ferimagnetski materijali. Gubitci uslijed histereze i vrtložnih struja. Magnetostrikcija.

14. Konstrukcija i načelo rada mjerne i teste opreme. Mjerene greške očitavanja instrumenata.

15. Opis građe standardnih mjernih uređaja za električne veličine.

Opis građe standardnih testnih uređaja za električne veličine. Prevencija oštećenja opreme i degradacije materijala. Zaštita mjernih uređaja.

Auditorne vježbe:

1. Ovisnost električnog otpora o vrsti i dimenzijama materijala te temperaturi.

2. Serijski, paralelni i mješoviti spojevi otpornika i vodljivosti (1).

3. Serijski, paralelni i mješoviti spojevi otpornika i vodljivosti (2).

4. Transformacija trokuta otpora u zvijezdu i obrnuto.

5. Proširenje mjernih područja instrumenata.

6. Izravna primjena Kirchhoffovih zakona.

7. Postupak konturnih struja.

8. Postupak superpozicije. Millmanov postupak.

9. Theveninov poučak.

10. Nortonov poučak. Postupak potencijala čvorova.

11. Snaga, rad i energija. Stupanj iskoristivosti.

12. Sile na električne naboje.

13. Mješoviti spojevi kondenzatora.

14. Elektrostatičke mreže.

15. Proračun jakosti magnetskog polja i magnetske indukcije primjenom zakona protjecanja.

Laboratorijske vježbe:

1. Upute za rad u laboratoriju. Mjere sigurnosti i opreza prilikom izvođenja vježbi. Utjecaj električne struje na ljudski organizam. Građa i kvarovi instrumenata-opće napomene. Prevencija kvarova-opće napomene. Električni simboli i čitanje mjernih (električnih) shema te njihovo spajanje, uključivanje i isključivanje.

2. Vježba 1: Raspoznavanje sastavnih elektroničkih komponenti. Postupak mekog lemljenja. Prevencija kvarova i jednostavni popravci. Električne i sheme tiskanja.

3. Vježba 2: Akumulatori, održavanje, građa, uporaba, mjerenja.

4. Vježba 3: Mjerenje napona i struje analognim i digitalnim instrumentima. Građa i kvarovi instrumenata, prevencija kvarova.

5. Vježba 4: Mjerenje otpora ommetrom i Wheatstoneovim mostom. Građa upotrebljenih instrumenata i mogući kvarovi, prevencija kvarova.

6. Vježba 5: U-I karakteristike linearnih i nelinearnih otpornika.

7. Vježba 6: Jednostavna provjera ispravnosti brodskih kabela-građa, provjera, testiranje, kvarovi, prevencija. Brodski kabeli-tipovi i raspoznavanje.

8. Vježba 7: Kirchhoffovi zakoni.

9. Vježba 8: Proširenje mjernih područja ampermetara i voltmetara

10. Vježba 9: Mjerenje električne otpornosti vodljivih i izolacijskih materijala. Mikrometarski vijak. Tester izolacije.

11. Vježba 10: Mjerenje snage u istosmjernim krugovima.

12. Vježba 11: Postupak konturnih struja.

13. Vježba 12: Theveninov poučak.

14. Vježba 13: Serijski, paralelni i mješoviti spojevi kondenzatora. Punjenje i

	pražnjenje kondenzatora. 15. Vježba 14: Mjerenje dielektričnih i magnetskih svojstava materijala.				
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: Studenti su dužni biti na 95 % predavanja i auditornih vježbi te na 100 % laboratorijskih vježbi. Studenti trebaju nadoknaditi nastavu i vježbe na kojima nisu prisustvovali. Nadoknade se mogu ostvariti u dogovorenom terminu ili tijekom konzultacija, pod uvjetom da se upišu u evidencijski listić. Studenti imaju mogućnost polaganja ispita kontinuiranim vrednovanjem tijekom semestra, i to polaganjem 6 kolokvija. Studenti su dužni pristupiti svim kolokvijima. Studenti koji ne polože sve kolokvije tijekom semestra, a imaju pravo pristupanja ispitu, dužni su izaći na 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 im se upisuje ocjena u Studomat ili mogu odgovarati za veću ocjenu. Obveze izvanrednih studenata: Ukupne obveze izvanrednih studenata iste su kao za redovne studente (kolegij je u okviru STCW konvencije). Način polaganja ispita isti je 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	2.25	Istraživanje	Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat	Izrada izvještaja laboratorijskih vježbi	0.125
	Esej		Seminarski rad	Pismeni ispit (za one koji nisu položili preko kolokvija ili nisu zadovoljni s ocjenom)	2.625
	Kolokviji	5.25	Usmeni ispit	Usmeni ispit (za one koji nisu položili preko kolokvija ili nisu zadovoljni s ocjenom)	2.625
	Pismeni ispit		Projekt	Eksperimentalni rad - vježbe u laboratoriju	0.375
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Polaganje ispita: Tijekom izvođenja nastave predviđeno je polaganje kolokvija koji se održavaju nakon što su na predavanjima i vježbama obrađene određene cjeline gradiva. Prilikom pristupanja laboratorijskim vježbama provjerava se teoretsko znanje koje je temelj za izvođenje pojedine laboratorijske vježbe. Po uspješnom izvođenju laboratorijskih vježbi student piše izvješće o svakoj pojedinoj laboratorijskoj vježbi, što je ujedno i element ocjenjivanja studenta na predmetu. Kolokviji se održavaju u pismenom obliku, a za pozitivnu ocjenu potrebno je ostvariti najmanje 40 %. Student koji pozitivno riješi sve kolokvije oslobođen je pismenog/usmenog ispita i, 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 obuhvaćeno tim kolokvijem priznaje se kao dio položenog završnog ispita. Preostali dio gradiva polaže se na ispitu.

Kontinuirano vrednovanje studenata		
Elementi vrednovanja	Uspješnost (min % ili bodovi ukupno)	Udio u ocjeni (%)
Pohađanje nastave	95	5
Pohađanje laboratorijskih vježbi	100	2.5
Izrada izvještaja s laboratorijskih vježbi	100	2.5
6 kolokvija jednake bodovne vrijednosti	40	90

Završna procjena		
Elementi vrednovanja	Uspješnost (min % ili bodovi ukupno)	Udio u ocjeni (%)
Pohađanje predavanja	95	5
Pohađanje laboratorijskih vježbi	100	5
Pismeni ispit (za one koji nisu položili preko kolokvija ili nisu zadovoljni ocjenom)	40	45
Usmeni ispit (za one koji nisu položili ispit preko kolokvija ili nisu zadovoljni ocjenom)	40	45

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. Kuzmanić, Osnove elektrotehnike i elektronike s odabranim temama iz brodske elektrotehnike, PFST, 2021.		e - knjižara
	I. Kuzmanić. Brodska elektrotehnika i elektronika. Split: Pomorski fakultet u Splitu, 2006.	20	Internetska stranica - izabrane teme
	I. Kuzmanić, I. Vujović. Osnove elektrotehnike – Zbirka riješenih zadataka. Split: Pomorski fakultet u Splitu, 2005.	20	DA
	I. Vujović, I. Kuzmanić. Repetitorij s uputama za laboratorijske vježbe iz Osnova elektrotehnike i Brodske elektrotehnike i	20	Internetska stranica - izabrane teme

	elektronike. Split: Pomorski fakultet u Splitu, 2008.		
	I. Vujović, I. Kuzmanić, Elektrotehnički materijali i tehnologije s primjenom, Sveučilište u Split, PFST, Redak, kolovoz 2023. ISBN 987-953-6655-81-6. https://webknjizara.hr/proizvod/elektrotehnicki-materijali-i-tehnologije-s-primjenom-color-igor-vujovic-ivica-kuzmanic/		Internetska stranica - izabrane teme
Dopunska literatura	1. V. Pinter. Osnove elektrotehnike – knjiga prva. 3. izdanje. Zagreb: Tehnička knjiga,, 1980. 2. V. Pinter. Osnove elektrotehnike – knjiga druga. 3. izdanje, Zagreb: Tehnička knjiga, 1978. 3. M. Barnes. Practical variable speed drives and power electronics. Elsevier, 2003. 4. J. Bird. Electrical circuit theory and technology. Elsevier, 2002. 5. B. K. Bose. Power electronics and motor drives-advances and trends. Elsevier, 2006. 6. N. Ellis. Electrical interference handbook. Second edition.: NEWNES (ISBN-10: 9780750635479) 7. S. W. Fardo,, D. R. Patric. Electrical power systems technology. Lilburn: The Fairmont Press, 2009 8. Ch. A. Gross. Electric machines. FL: CRC Press Taylor & Francis Group, Boca Raton, 2007. 9. D. T. Hall. Practical marine electrical knowledge. London: Witherby & Co. Ltd., 1999. 10. P. Horovitz P., W. Hill. The art of electronics. UK: Cambridge University Press, 1989. 11. C. I. Hubert, W. A. Triebel. Operation, testing and preventive maintenance of electrical power apparatus. Prentice Hall, 2002. 12. L. Jackson, T. D. Morton. General Engineering Knowledge for Marine Engineers. 5th ed. London: Thomas Reed Publications Ltd., 1990. (ISBN 0947 637.761) 13. L. Jackson Instrumentation and control systems. London: Thomas Reed Publications Ltd., 1992. 14. S. Kasap. Principles of electronic materials and devices., Third Edition. McGraw-Hill, 2006. 15. M. P. Kazmierkowski, H. Tunia. Automatic control of converter-fed drives. Elsevier, 1994. 16. Khanna Vinod Kumar, The insulated gate bipolar transistor: IGBT theory and design, John Wiley & Sons, INC., Publication (ISBN 0-470-23845-7) 17. P. Kiamah. Electrical equipment handbook: troubleshooting and maintenance. McGraw-Hill Professional, ISBN: 978-0071396035 18. K. Kossowski. Introduction to the theory of marine turbines. Foundation for the Promotion of Marine Industry. Gdansk, 2005. 19. D. P. Kothari, I. J. Nagrath. Electric machines. New Delhi: McGraw-Hill, 2006. 20. E. G. R. Kraal. Basic electrotechnology for engineers. 3rd Edition. London: Thomas Reed Publications Ltd. 1985. 21. E. Lister, R. Rusch. Electric circuits and machines. New Delhi: McGraw-Hill. (ISBN: 9780028018096) 22. J. McGhee, J. A. Henderson, J. Korczynski, W. Kulesza. Scientific metrology. Lodart S.A., t. 6dz, 1996. 23. N. Mohan. First course on power electronics and drives. NMPERE Minneapolis, 2003. 24. A. S. Morris. Measurement & instrumentation principles. 3rd edition. Butterworth - Heinemann, 2001. 25. E. G. R. Kraal. REED's Volume 6: Basic electrotechnology for engineers.		

	London: Thomas Reed Publications, 1985. (ISBN: 0900335963) 26. E. G. R. Kraal. REED's Volume 7: Advanced electrotechnology for engineers. 2nd Ed., London: Adlard Coles Nautical, 2008. 27. G. J. Roy. Notes on instrumentation and control. London: Stanford Maritime Ltd., 1985. 28. E. Sherman. Advanced marine electrics and electronics troubleshooting: a manual for boat owners and marine technician. International Marine, 2007. 29. E. Sherman Powerboater's Guide to electrical systems: maintenance, troubleshooting, and improvements. International Marine, 2000. 30. The basics of electricity, http://www.recampus.com/ 31. The Physics Classroom, http://www.physicsclassroom.com/ 32. G. O. Watson Marine electrical practice. Butterworth-Heinemann, 1991. 33. J. C Whitaker. Electronic systems maintenance handbook. California, USA: Technical Press Morgan Hill, 2002. 34. J. C Whitaker. The resource handbook of electronics. California, USA: Technical Press Morgan Hill, 2001. 35. R. Zachariason. Electrical materials. Thomson, Delmar Learning, 2007. 36. I. Kuzmanić, R. Vlašić, I. Vujović. Elektrotehnički materijali. Split: Visoka pomorska škola u Splitu, 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: Formulirati i koristiti sve zakonitosti istosmjernih, elektrostatičkih i magnetskih krugova	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Predavanje Uvod: mjerenje, fizikalne veličine, mjerne jedinice. Međunarodni sustav mjernih jedinica. Vježbe Laboratorijske: Električni simboli i čitanje mjernih (električnih) shema te njihovo spajanje, uključivanje i isključivanje.	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Izvješće s laboratorijskih vježbi	2.00
	Predavanje Istosmjerna električna struja: električni strujni krug. Jakost i gustoća električne struje. Električni potencijal. Električni napon. Elektromotorni napon. Električni otpor. Električna vodljivost. Ovisnost električnog otpora o vrsti i dimenzijama materijala. Ovisnost električnog otpora o temperaturi. Otpornici: linearni, nelinearni, stalni, promjenljivi, podjele, izrada, označavanje, Renardov niz. Reostat i potencijometar.	Predavanje, Vježba, Praktični rad	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Praktični rad, Izvješće s laboratorijskih vježbi	18.00

	Vježbe Auditorne: Serijski, paralelni i mješoviti spojevi otpornika i vodljivosti. Laboratorijske: Raspoznavanje sastavnih elektroničkih komponenti. Postupak mekog lemljenja. Prevenција kvarova i jednostavni popravci. Električne i sheme tiskanja.			
	Predavanja Zakoni električnih strujnih krugova: Ohmov zakon. Prvi Kirchhoffov zakon. Drugi Kirchhoffov zakon. Radni režimi izvora električne struje, prazni hod i kratki spoj. Serijski, paralelni i mješoviti spojevi otpornika. Spojevi otpornika u zvijezdu i trokut. Transformacije spojeva u zvijezdu i trokut. Vježbe Auditorne: Serijski, paralelni i mješoviti spojevi otpornika i vodljivosti Laboratorijske: Akumulatori, održavanje, građa, uporaba, mjerenja.	Predavanje, Vježba, Praktični rad	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Praktični rad, Izvješće s laboratorijskih vježbi	15.00
	Predavanja Serijski, mješoviti i paralelni spojevi vodljivosti. Naponsko i strujno djelilo. Serijski i paralelni spojevi izvora. Realni i idealni instrumenti. Proširenje mjernih područja ampermetra i voltmetra. U-I postupak mjerenja otpora. Wheatstoneov i Thomsonov most. Ommetar. Kompenzator. Vježbe Auditorne: Transformacija trokuta otpora u zvijezdu i obrnuto Laboratorijske: Mjerenje napona i struje analognim i digitalnim instrumentima. Građa i kvarovi instrumenata, prevencija kvarova.	Predavanje, Vježba, Praktični rad	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Izvješće s laboratorijskih vježbi	12.00
	Predavanja Pretvorba električne energije: Električna energija. Električni rad. Električna	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	8.00

	snaga. Korisnost. Prilagodba trošila izvoru. Jouleov zakon. Proračun snage grijača. Primjena razvijanja Jouleove topline u dobivanju svjetlosti. Osigurači. Bimetali. Posebnosti brodske rasvjete. Dimenzioniranje vodova. Brodski kabeli. Mjerenje snage i rada električne struje.			
	Predavanja Elektrostatika: Coulombov zakon. Električno polje, tok električnog polja. Gaussov zakon. Električna influencija. Raspodjela naboja na vodiču. Električni potencijal, razlika potencijala.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	8.00
	Predavanja Električni kapacitet. Kondenzatori: vrste, parametri, označavanje. Spojevi kondenzatora: serijski, paralelni, mješoviti, zvijezda i trokut. Višeslojni dielektrik. Zakon loma. Prijelazne pojave kod kondenzatora. Elektrostatičke mreže. Elektrostatička energija. Statički elektricitet. Atmosferski elektricitet. Vježbe Auditorne: Snaga, rad i energija. Stupanj iskoristivosti.	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	15.00
	Predavanja Prolazak električne struje kroz plinove i tekućine: izbijanja u plinovima. Strujno-naponska karakteristika izbijanja u plinovima. Izvori istosmjerne električne struje: Primarni kemijski izvori: elektrodni potencijali, Leclanchéov članak, Westonov članak, alkalni-MnO ₂ članak, živin oksid-cink članak, srebro oksid-cink članak, litijev članak. Sekundarni kemijski izvori: olovni akumulatori, čelični akumulatori, srebreni akumulatori, gel akumulatori, AGM	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	12.00

	akumulatori, dobrota akumulatora, korisnost akumulatora. Uporaba i smještaj akumulatora na brodovima. Toplinski izvori električne struje. Svjetlosni izvori električne struje. Vježbe Auditorne: Sile na električne naboje.			
	Ukupno:			90
I2: Analizirati i razumjeti učinak električne struje na pomorske sustave i živa bića	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Predavanja Ispitivanje i normiranje materijala. Organizacije za standardizaciju. Definicija električne struje. Učinci električne struje. Fiziologijske reakcije pri udaru električne struje. Laboratorijske vježbe Upute za rad u laboratoriju. Mjere sigurnosti i opreza prilikom izvođenja vježbi. Utjecaj električne struje na ljudski organizam. Građa i kvarovi instrumenata-opće napomene. Prevencija kvarova-opće napomene.	Predavanje, Vježba, Praktični rad	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Praktični rad, Izvešće s laboratorijskih vježbi	5.00
	Predavanja Statički elektricitet. Atmosferski elektricitet.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	1.00
	Ukupno:			6
I3: Analizirati i proračunavati složene električne, elektrostatičke i magnetske krugove	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Predavanja Rješavanje linearnih istosmjernih mreža. Sastavnice linearnih mreža: grane, čvorovi i neovisne konture. Postupci rješavanja linearnih mreža: izravna primjena Kirchhoffovih zakona, postupak konturnih struja, postupak potencijala čvorova, postupak superpozicije, poučak reciprociteta, Theveninov poučak, Nortonov poučak, Millmanov poučak.	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	6.00

	Vježbe Auditorne: Proširenje mjernih područja instrumenata.			
	Auditorne: Izravna primjena Kirchhoffovih zakona.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	5.00
	Vježbe Auditorne: Postupak konturnih struja.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	6.00
	Vježbe Auditorne: Postupak superpozicije. Millmanov postupak. Laboratorijske: Kirchhoffovi zakoni.	Vježba, Praktični rad	Kolokvij, Pisani ispit, Praktični rad, Izvješće s laboratorijskih vježbi	8.00
	Vježbe Auditorne: Theveninov poučak. Laboratorijske: Proširenje mjernih područja ampermetara i voltmetara	Vježba, Praktični rad	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Izvješće s laboratorijskih vježbi	9.00
	Vježbe Auditorne: Nortonov poučak. Postupak potencijala čvorova.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	6.00
	Vježbe Laboratorijske: Postupak konturnih struja.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	2.00
	Vježbe Auditorne: Mješoviti spojevi kondenzatora. Laboratorijske: Theveninov poučak.	Vježba, Praktični rad	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Izvješće s laboratorijskih vježbi	6.00
	Vježbe Auditorne: Elektrostatičke mreže.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	4.00
	Vježbe Auditorne: Proračun jakosti magnetskog polja i magnetske indukcije primjenom zakona protjecanja.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	5.00
	Ukupno:			57
I4: Planirati i izvesti mjerenja u električnim strujnim krugovima	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Vježbe Laboratorijske: Mjerenje otpora ometrom i Wheatstoneovim mostom. Građa upotrebljenih	Vježba, Praktični rad	Usmeno ispitivanje, Izvješće s laboratorijskih vježbi	2.00

	instrumenata i mogući kvarovi, prevencija kvarova.			
	Vježbe Laboratorijske: U-I karakteristike linearnih i nelinearnih otpornika.	Vježba, Praktični rad	Usmeno ispitivanje, Izvješće s laboratorijskih vježbi	2.00
	Vježbe Laboratorijske: Mjerenje snage u istosmjernim krugovima.	Vježba, Praktični rad	Usmeno ispitivanje, Izvješće s laboratorijskih vježbi	2.00
	Predavanja Konstrukcija i načelo rada mjerne i teste opreme. Mjerene greške očitavanja instrumenata.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	6.00
	Vježbe Laboratorijske: Serijski, paralelni i mješoviti spojevi kondenzatora. Punjenje i pražnjenje kondenzatora.	Vježba, Praktični rad	Usmeno ispitivanje, Izvješće s laboratorijskih vježbi	2.00
	Ukupno:			14
I5: Analizirati i razumjeti sve bitne sigurnosne mjere pri korištenju električne struje	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Vježbe Laboratorijske: Jednostavna provjera ispravnosti brodskih kabela-građa, provjera, testiranje, kvarovi, prevencija. Brodski kabeli-tipovi i raspoznavanje.	Vježba, Praktični rad	Usmeno ispitivanje, Izvješće s laboratorijskih vježbi	3.00
	Predavanja Opis građe standardnih mjernih uređaja za električne veličine. Opis građe standardnih testnih uređaja za električne veličine. Prevencija oštećenja opreme. Zaštita mjernih uređaja.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	5.00
	Ukupno:			8
I6: Klasificirati elektrotehničke materijale	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Predavanja Klasifikacija materijala koji se koriste u elektrotehnici.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit,	5.00

	Atomska struktura tvari. Periodni sustav elemenata. Izotopi. Agregatna stanja. Kristalične slagaline. Kovalentna, metalna i ionska veza. Podjela elektrotehničkih materijala. Tehnologijska, kemijska i fizikalna svojstva materijala.		Usmeno ispitivanje	
	Ukupno:			5
I7: Znati temeljna svojstva različitih skupina elektrotehničkih materijala	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Predavanja Svojstva i primjena vodljivih materijala: Električna provodnost. Osnovna svojstva vodiča. Bakar.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.00
	Predavanja Legure bakra. Lemovi. Aluminij. Legure aluminija. Željezo. Materijali za otpornike i žarne elemente. Materijali za električne kontakte. Materijali za termobimetale. Materijali za termoelemente. Materijali za rastalne rastalne osigurače. Materijali za provode kroz staklo. Materijali za posebne primjene. Supravodljivost i supravodiči. Svojstva i primjena izolacijskih i dielektričnih materijala: Podjela izolacijskih i dielektričnih materijala. Polarizacija. Dielektrični gubitci.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	8.00
	Predavanja Dielektrična čvrstoća. Ostala fizikalna i kemijska svojstva. Plinoviti izolacijski materijali. Tekući izolacijski materijali. Čvrsti izolacijski materijali. Anorganski materijali: tinjac, azbest, kvarc, staklo, keramike, tanki slojevi.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	8.00
	Predavanja Organski materijali: voskovi, bitumeni i asfalti, smole, kaučuk i guma, vlaknaste strukture, tekstilni materijali, lakovi, kitovi, ljepila. Silikoni. Tekući kristali. Svojstva i primjena optoelektričkih materijala. Optička vlakna i	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	8.00

	optički kabele. Materijali za optička vlakna i kabele. Svojstva i primjena poluvodljivih materijala – Podjela poluvodičkih materijala. Vođenje struje u poluvodičima. Tipovi i spojevi poluvodiča. Pojave u poluvodičima.				
	Predavanja Načela rada poluvodičke elektronike. Materijali za poluvodičke diode. Materijali za tranzistore. Vrste tranzistora. Materijali za nelinearne otpornike. Fotoelektrični materijali. Fluorescentni materijali. Ugljični proizvodi.		Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.00
	Predavanja Elektroliti. Elektrolitička disocijacija. Pojave na dodirnoj plohi elektroda-elektrolit. Faradeyevi zakoni elektrolize. Napon polarizacije. Galvanostegija. Galvanoplastika.		Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	3.00
	Predavanja Magnetski materijali: magneti. Elektromagneti. Magnetske pojave. Zemljin magnetizam. Magnetska deklinacija. Magnetska inklinacija. Magnetsko polje. Magnetska svojstva materijala. Curieva feromagnetska temperatura. Dijamagnetski materijali. Paramagnetski materijali. Feromagnetski materijali, mekomagnetski i tvrdomagnetski materijali. Antiferomagnetski materijali. Ferimagnetski materijali. Gubitci uslijed histereze i vrtložnih struja. Magnetostrikcija.		Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	9.00
	Vježbe Laboratorijske: Mjerenje dielektričnih i magnetskih svojstava materijala.		Vježba, Praktični rad	Usmeno ispitivanje, Izvješće s laboratorijskih vježbi	2.00
	Ukupno:				46
I8: Analizirati i razumjeti utjecaj okoline, radnih uvjeta i svojstava materijala na radne karakteristike	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima	

	Vježbe Auditorne: Ovisnost električnog otpora o vrsti i dimenzijama materijala te temperaturi.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	4.00
	Vježbe Laboratorijske: Mjerenje električne otpornosti vodljivih i izolacijskih materijala. Mikrometarski vijak. Tester izolacije.	Praktični rad	Usmeno ispitivanje, Izvješće s laboratorijskih vježbi	2.00
	Ukupno:			6
I9: Analizirati i razumjeti utjecaj degradacijskih procesa na svojstva materijala	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Predavanja Degradacija materijala: zaštita od korozije.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	5.00
	Predavanja Prevenција oštećenja i degradacije materijala	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	3.00
	Ukupno:			8
Ukupno:		240 h, 8 ECTS		

Naziv kolegija	Pomorski engleski I						
Kod		Godina studija	1.				
Nositelj/i kolegija	dr. sc. Adelija Čulić-Viskota, prof. struč. stud.	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	Ovladati terminologijom i gramatičkim strukturama u vezi sa strukturnim dijelovima broda i brodske opreme, vrstama brodova i njihovim poslovanjem, vrstama tereta i načinima prijevoza morem, brodskom posadom i njenom organizacijom, vremenskim sustavima, morskim mijenama i strujama.						
Uvjeti za upis kolegija i ulazne kompetencije potrebne za kolegij	Nema uvjeta.						
Ishodi učenja	- Identificirati engleske termine za strukturne dijelove broda i brodske opreme. - Razlikovati engleske termine za različite vrste brodova i povezati ih s vrstom poslovanja broda. - Razlikovati engleske termine za različite vrste tereta i načine prijevoza morem, - Kategorizirati engleske termine za članove brodske posade unutar pojedinih brodskih odjela. - Povezati engleske termine za članove brodske posade s njihovim zaduženjima i odgovornostima, - Usporediti na engleskom jeziku glavne vremenske sustave. - Identificirati na engleskom jeziku uzroke i posljedice morskih mijena i struja.						
Sadržaj kolegija detaljno razrađen prema satnici nastave	Predavanja: 1. Ship and Ship Terms I: basic structural terminology 2. Ship and Ship Terms II: more structural terminology and ship measurements 3. Ship and Ship Terms III: Ship's equipment 4. Types of Ships _ Liners 5. Types of Ships - Tramps 6. Types of Ships - Specialized Vessels; 7. Types of Ships IV - Break Bulk Cargo Ships; Container Ships 8. Types of Ships V - Tug, Salvage Tug, Oil Rig Supply Vessel, etc. 9. The Merchant Ship and Its Organization I - Deck Department 10. The Merchant Ship and Its Organization II - Engine Department 11. Manning and different types of crew organisation on board 12. Meteorology: Weather systems 13. Tides; 14. Currents 15. Importance of weather forecasts, and their constituent parts Vježbe: 1. Shipbuilding I 2. Shipbuilding II 3. Shipbuilding III 4. Liners – a Type of Ship Operation 5. Tramp Trade – a Type of Ship Operation						

	6. Specialised Vessels – Different Types of Ship Operations or Cargoes 7. Break bulk cargo ships- a type of ship operation 8. Tugs and Supply Vessels and Their Operation 9. In-term test I 10. Organisation on Board – Deck Department 11. Organisation on Board – Engine and Catering Departments 12. Types of Weather Systems and Their Characteristics 13. Types of Tides; their causes 14. Currents and their characteristics 15. In-term test II					
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 i vodi se evidencija dolazaka na nastavu. Da bi dobili pravo pristupanja ispitu, studenti moraju prisustvovati na minimalno 80 % predavanja i vježbi. U slučaju nedovoljnog broja dolazaka na nastavu studenti nemaju pravo pristupanja ispitu i dužni su ponovno upisati kolegij sljedeće godine. Studenti imaju mogućnost položiti ispit kontinuiranim vrednovanjem tijekom semestra polažući 2 kolokvija. Student je dužan pristupiti svim kolokvijima. Studenti koji ne polože kolokvije tijekom semestra, a imaju pravo pristupanja ispitu, dužni su izaći na pismeni ispit u ispitnom roku. Studenti samostalno ili u timu moraju obraditi zadane teme koristeći e-learning materijal. 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 u Studomat ili mogu odgovarati za veću ocjenu. Obveze izvanrednih studenata: Ukupne obveze pohađanja nastave 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		Pismeni ispit (u slučaju nepoloženih kolokvija)	1
	Esej		Seminarski rad			
	Kolokviji	1	Usmeni ispit	0.875		
	Pismeni ispit		Projekt			
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	PTijekom semestra pišu se 2 kolokvija. Prvi kolokvij, koji obuhvaća gradivo od 1. do 8. predavanja, piše se u 9. tjednu nastave, a drugi kolokvij, koji obuhvaća gradivo od 9. do 14. predavanja, piše se u 15. tjednu nastave. Primjeri pitanja za kolokvij studentima su dostupni na kraju svakog predavanja. Na svakom kolokviju potrebno je ostvariti minimalno 50 % bodova za prolaz. Student koji ne pristupe jednom kolokviju iz objektivnih razloga ili ne ostvare minimalni postotak imaju mogućnost ispravka u terminu u kojem se piše 2. kolokvij. Studenti samostalno ili u timu moraju obraditi zadane teme koristeći e-					

	learning materijal.		
	U konačnu ocjenu ubrajaju se nazočnost na nastavi, rezultati kolokvija i samostalni/timski zadaci.		
	Studenti koji ne polože kolokvije tijekom semestra, a imaju pravo pristupanja 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 dobivanje prava pristupanja ispitu nazočnost je na minimalno 50 % predavanja i vježbi.		
	Ocjenjivanje i vrednovanje isto je kao i kod redovnih studenata.		
	Kontinuirano vrednovanje studenata		
	Elementi vrednovanja	Uspješnost (min % ili bodovi ukupno)	Udio u ocjeni (%)
	Pohađanje nastave	80	10
	Samostalni/timski zadatci	100	10
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
P. C. van Kluijven. The International Maritime Language Programme. Alkmaar, The Netherlands: Alk & Heijnen Publishers, 2003.		17	DA
B. Pritchard. A Maritime English Course , http://www.pfri.uniri.hr/~bopri/			DA
Standard Marine Communication Phrases		6	DA
The International Maritime Language Programme. Alkmaar, The Netherlands: Alk & Heijnen Publishers, 2003.		2	
Dopunska literatura	1. T. Grice. English for the Maritime Industry. Idris, 2012. MarEngPlus downloadable from www.utu.fi 2. J. Luzer, A. Spinčić. Gramatička vježbenica engleskog jezika za pomorce. Rijeka: Pomorski fakultet u Rijeci, 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: Identificirati engleske termine za strukturne dijelove broda i brodske opreme.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Ship and Ship Terms I – general arrangement plan; parts of a ship's structure. Terminology and definitions related to ship measurements. Use of noun-adjective pairs (e.g. long-length, etc.). Use of prepositions and articles.	Predavanje, Vježba, E-učenje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.33
	Ship and Ship Terms II – ship measurements: LOA, beam, displacement, draft, air-draft, buoyancy	Predavanje, Vježba, E-učenje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.33
	Ship and Ship Terms III – engines and propulsion: main engine, auxilliary engines, generators, steering gear	Predavanje, Vježba, E-učenje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.34
	Ukupno:			13
I2: Razlikovati engleske termine za različite vrste brodova i povezati ih s vrstom poslovanja broda.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Types of vessels – Liner trade as a type of ship operation. Terminology related to liner trade.	Vježba, E-učenje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	2.60
	Terminology related to tramp operation. Expressing differentiation between liner and tramp trades.	Vježba, E-učenje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	2.60
	Terminology related to specialized vessels: liquid-bulk carrier, dry-bulk carrier, and vessels for specialized cargoes/activities.	Vježba, E-učenje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	2.60
	Terminology related to break-bulk cargo ships, general cargo ships, container ships. Differentiation by description of cargoes and activities.	Vježba, E-učenje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	2.60
	Terminology related to tug, salvage tug, oil-rig supply	Vježba, E-učenje,	Kolokvij, Pisani ispit,	2.60

	vessel, etc. Differentiation of types of tugs. Description of their specific activities.	Samostalni zadaci	Usmeno ispitivanje	
	Ukupno:			13
I3: Razlikovati engleske termine za različite vrste tereta i načine prijevoza morem,	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Types of vessels – Liner trade as a type of ship operation. Terminology related to liner trade.	Predavanje, Vježba, E-učenje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	3.00
	Terminology related to tramp operation. Expressing differentiation between liner and tramp trades.	Predavanje, Vježba, E-učenje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	3.00
	Terminology related to specialized vessels: liquid-bulk carrier, dry-bulk carrier, and vessels for specialized cargoes/activities.	Predavanje, Vježba, E-učenje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	3.00
	Terminology related to break-bulk cargo ships, general cargo ships, container ships. Differentiation by description of cargoes and activities.	Predavanje, Vježba, E-učenje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	3.00
	Terminology related to tug, salvage tug, oil-rig supply vessel, etc. Differentiation of types of tugs. Description of their specific activities.	Predavanje, Vježba, E-učenje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	3.00
	Ukupno:			15
I4: Kategorizirati engleske termine za članove brodske posade unutar pojedinih brodskih odjela.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Merchant Ship and Its Organisation I – Deck Department, its members	Predavanje, Vježba, E-učenje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	6.00
	Merchant Ship and Its Organisation II – Engine Department, its members	Predavanje, Vježba, E-učenje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	6.00
	Ukupno:			12
I5: Povezati engleske termine za članove brodske posade s	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima

njihovim zaduženjima i odgovornostima,	Merchant Ship and Its Organisation I – Deck Department, its members and their responsibilities	Predavanje, Vježba, E-učenje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	6.50
	Merchant Ship and Its Organisation II – Engine Department, its members and their responsibilities Catering department, its members and their responsibilities	Predavanje, Vježba, E-učenje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	6.50
	Ukupno:			13
I6: Usporediti na engleskom jeziku glavne vremenske sustave.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Meteorology and weather systems: anticyclones and depressions, wind direction and force, sea states, Beaufort scale. Weather-systems related terminology. Atmospheric pressure and measurement units. Use of related nouns and adjectives: e.g. atmosphere-atmospheric, barometre-barometric, etc. Terminology related to ocean currents. Differentiation of ocean currents. Expressing the direction of ocean currents. The use of the definite article with geographical names. Terminology related to tides, different types of tides according to their origin and characteristics. The use of the definite article with geographical names. Use of the 4 language skills: reading, writing, speaking and listening about actual maritime accidents to the extent appropriate for 1st-semester	Predavanje, Vježba, E-učenje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	12.00

	students.			
	Ukupno:			12
I7: Identificirati na engleskom jeziku uzroke i posljedice morskih mijena i struja.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Terminology related to ocean currents. Differentiation of ocean currents. Expressing the direction of ocean currents. The use of the definite article with geographical names.	Predavanje, Vježba, E-učenje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	6.00
	Terminology related to tides, different types of tides according to their origin and characteristics. The use of the definite article with geographical names.	Predavanje, Vježba, E-učenje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	6.00
	Ukupno:			12
Ukupno:		90 h, 3 ECTS		

Naziv kolegija		Tehnička mehanika					
Kod		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	
			15	0	15	0	
Status kolegija	Obvezni	Postotak primjene e-učenja	20%				
Opis kolegija							
Ciljevi kolegija	Upoznati studente s temeljnim zakonima i metodama mehanike te njihovom primjenom u razmatranju djelovanja sila i njihova utjecaja na gibanja i stanja tijela. Razvijanje jednostavnog i logičnog načina razmišljanja studenata pri analizi i rješavanju praktičnih inženjerskih zadataka statike i kinematike brodskih strojnih elemenata. Razjasniti studentima osnove statike fluida. Podučiti ih o silama tlaka te objasniti primjenu osnovnih zakona dinamike fluida što će im omogućiti lakše rješavanje zadataka vezanih za gibanje fluida.						
Uvjeti za upis kolegija i ulazne kompetencije potrebne za kolegij	Nema uvjeta.						
Ishodi učenja	- Objasniti temeljne pojmove, zakone i metode mehanike čvrstih tijela te važnost njihove primjene u pomorskoj tehnici - Definirati osnove statike krutih tijela (ravninski sustav sila i momenata, slaganje i razlaganje, ravnoteža). - Rješavati i analizirati jednostavne primjere ravnoteže, analitički i grafički. - Definirati i razumjeti osnovne kinematičke karakteristike pravocrtnog i krivocrtnog gibanja (položaj, brzina i ubrzanje) tijela u različitim koordinatnim sustavima. - Rješavati i analizirati jednostavne primjere pravocrtnog i krivocrtnog gibanja. - Objasniti temeljne pojmove, zakone i metode mehanike fluida te važnost njihove primjene u pomorskoj tehnici. - Rješavati i analizirati jednostavne primjere iz hidrostatike. - Primijeniti jednadžbu kontinuiteta i Bernoulijevu jednadžbu kod rješavanja praktičkih primjera strujanja i istjecanja tekućine.						
Sadržaj kolegija detaljno razrađen prema satnici nastave	Predavanja: 1. Uvod. Zadatak i podjela mehanike. Elementi i osnovni zakoni mehanike. 2. Statika krutih tijela. Osnovni pojmovi i zadatci. 3. Aksiomi statike. Veze i njihove reakcije. 4. Kolinearni sustav sila. 5. Konkurentni sustav sila. 6. Moment sile. Momentno pravilo. Spreg sila. Redukcija sustava sila. 7. Ravnoteža sustava sila. Rješavanje zadataka ravnoteže. 8. Trenje. Trenje klizanja. 9. Kinematika. Kinematika čestice. Osnovne kinematičke veličine. Pravocrtno gibanje. Jednoliko gibanje. Jednoliko promjenljivo gibanje. 10. Krivocrtno gibanje. Prikazivanje u Descartesovom i u prirodnom koordinatnom sustavu. 11. Mehanika fluida. Uvod. Osnovni pojmovi. 12. Hidrostatika. Tlak. Promjena tlaka u tekućini. 13. Hidrostatski uzgon. Arhimedov zakon. 14. Kinematika fluida. Vrste strujanja. Jednadžba kontinuiteta. Protjecanje fluida kroz cijevi. Venturijeva cijev. 15. Dinamika fluida. Bernulijeva jednadžba za idealne i realne fluide.						

	Vježbe: 1. Uvod. Skalarnе i vektorske veličine. Trigonometrija u statici. 2. Sila. Sastavljanje i rastavljanje sila. 3. Oslobođanje tijela od utjecaja veza. 4. Kolinearni sustav sila. 5. Konkurentni sustav sila. 6. Ravnoteža sustava sila. 7. Ravnoteža sustava sila. 8. Rješavanje zadataka trenja klizanja. 9. Kinematika čestice. Pravocrtno gibanje. 10. Krivocrtno gibanje. 11. Osnovne veličine u hidromehanici. Jedinice viskoziteta. 12. Tlak. Promjena tlaka u tekućini. 13. Hidrostatski uzgon. Arhimedov zakon. 14. Maseni i volumni protok. 15. Jednadžba kontinuiteta i Bernoullijeva jednadžba.				
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: Prisustvovanje predavanjima (najmanje 80 %) i vježbama (80 %) obvezno je i vodi se evidencija o nazočnosti studenata na nastavi (obrazac F04). U slučaju nedovoljnog broja dolazaka, pravo pristupanja ispitu uvjetuje se izradom dodatnih zadataka na nadoknadnoj nastavi. Studenti koji ne prisustvuju nastavi zbog bolesti dužni su donijeti važeću potvrdu od liječnika. Studenti koji ostvare manje od 50 % dolazaka na nastavu nemaju pravo pristupanja ispitu i dužni su ponovno upisati kolegij sljedeće godine. Ako se radi o nastavnim cjelinama koje su u skladu sa STCW konvencijom za redovnog studenta smatra se da nije izvršio svoje obveze ako je izostao s više od 5 % nastavnih sati. Studentima koji polože oba kolokvija priznaje se cjelokupan ispit. Studenti mogu ponovno polagati kolokvij koji nisu položili. Ako student ne položi oba kolokvija, dužan je polagati cjelokupan ispit (pismeni i usmeni). Obveze izvanrednih studenata: Ukupne obveze ne mogu biti manje od polovice broja sati određenih za redovne studente. Ako se radi o nastavnim cjelinama koje su u skladu s STCW konvencijom za izvanrednog studenta vrijede iste obveze kao i za redovnog studenta u toj kategoriji (do 95 % svih oblika 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	0.75	Istraživanje	Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat	Samostalni rad	0.5
	Esej		Seminarski rad	Kolokviji/alternativa pismenog i usmenog ispita	1.75
	Kolokviji		Usmeni ispit	0.75	
	Pismeni ispit	1	Projekt		

Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu

Student može ostvariti uvjete za dobivanje zaključne ocjene predmeta na sljedeća dva načina:

1. PRVI NAČIN–kontinuirana provjera znanja:

Na temelju ostvarenih i ocjenjenih bodova iz kontinuiranog praćenja, vrednovanja nazočnosti na nastavi, samostalnih zadataka te ocjeni iz kolokvija. Tijekom semestra polažu se dva pismena kolokvija (8. i 15. tjedan nastave). Izlazak na kolokvij nije obavezan. Pozitivna ocjena iz oba kolokvija oslobađa studente od završnog ispita.

2. DRUGI NAČIN–završna provjera znanja:

Na temelju ostvarenih i ocjenjenih bodova nastalih s obzirom na nazočnost na nastavi te ocjene prethodnog praćenja rada, pisanja završnog ispita (pismeni dio) i polaganja usmenog ispita. Ako student ne ostvari 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 može pristupiti usmenom dijelu ispitu. Usmeni dio ispit održati će se najkasnije 7 dana od pismenog dijela ispita.

Ocjenjivanje i vrednovanje rada izvanrednih studenata isto je kao i za redovne.

Kontinuirano vrednovanje studenata		
Elementi vrednovanja	Uspješnost (min % ili bodovi ukupno)	Udio u ocjeni (%)
Pohađanje nastave	80 (95)	10
Samostalni zadaci	50	10
1. kolokvij	50	40
2. kolokvij	50	40
*nastavne cjeline koje su u skladu sa STCW konvencijom		

Završna procjena		
Elementi vrednovanja	Uspješnost (min % ili bodovi ukupno)	Udio u ocjeni (%)
Pohađanje nastave	80 (95)*	10
Samostalni zadaci	50	10
Pismeni ispit	50	50
Usmeni ispit	50	30
*nastavne cjeline koje su u skladu sa STCW konvencijom		

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. Tehnička mehanika za pomorce. Split: Pomorski fakultet Sveučilišta u Splitu, 2013.		web stranice fakulteta	
Dopunska literatura	1. J. Hannah, M. J Hillier. Applied Mechanics. Essex: Pearson Education Limited, 1995. 2. O. Muftić. Mehanika I. Zagreb: Tehnička knjiga, 1991. 3. M. Pečornik. Tehnička mehanika fluida. Zagreb: Školska knjiga, , 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: Objasniti temeljne pojmove, zakone i metode mehanike čvrstih tijela te važnost njihove primjene u pomorskoj tehnici	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Uvod. Zadatak i podjela mehanike. Elementi i osnovni zakoni mehanike.	Predavanje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	3.00
	Ukupno:			3
I2: Definirati osnove statike krutih tijela (ravninski sustav sila i momenata, slaganje i razlaganje, ravnoteža).	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Statika krutih tijela. Osnovni pojmovi i zadatci.	Predavanje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	3.00
	Aksiomi statike. Veze i njihove reakcije.	Predavanje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	3.00
	Kolinearni sustav sila.	Predavanje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	3.00
	Konkurentni sustav sila.	Predavanje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	3.00
	Moment sile. Momentno pravilo. Spreg sila. Redukcija sustava sila.	Predavanje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	3.00
	Ravnoteža sustava sila. Rješavanje zadataka ravnoteže.	Predavanje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	3.00
	Trenje. Trenje klizanja.	Predavanje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	3.00
	Ukupno:			21

I3: Rješavati i analizirati jednostavne primjere ravnoteže, analitički i grafički.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Uvod. Skalarnе i vektorske veličine. Trigonometrija u statiki.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Sila. Sastavljanje i rastavljanje sila.	Vježba, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Samostalni zadaci	3.00
	Oslobađanje tijela od utjecaja veza.	Vježba, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Samostalni zadaci	3.00
	Kolinearni sustav sila.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Konkurentni sustav sila.	Vježba, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Samostalni zadaci	3.00
	Ravnoteža sustava sila.	Vježba, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Samostalni zadaci	3.00
	Ravnoteža sustava sila.	Vježba, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Samostalni zadaci	3.00
	Rješavanje zadataka trenja klizanja.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Ukupno:			24
I4: Definirati i razumjeti osnovne kinematičke karakteristike pravocrtnog i krivocrtnog gibanja (položaj, brzina i ubrzanje) tijela u različitim koordinatnim sustavima.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Kinematika. Kinematika čestice. Osnovne kinematičke veličine. Pravocrtno gibanje. Jednoliko gibanje. Jednoliko promjenljivo gibanje.	Predavanje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	3.00
	Krivocrtno gibanje. Prikazivanje u Descartesovom i u prirodnom koordinatnom sustavu.	Predavanje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	3.00
	Ukupno:			6
I5: Rješavati i analizirati jednostavne primjere pravocrtnog i krivocrtnog gibanja.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Kinematika čestice. Pravocrtno gibanje.	Vježba, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Samostalni zadaci	3.00
	Krivocrtno gibanje.	Vježba, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Samostalni zadaci	3.00

		Ukupno:		6
I6: Objasniti temeljne pojmove, zakone i metode mehanike fluida te važnost njihove primjene u pomorskoj tehnici.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Mehanika fluida. Uvod. Osnovni pojmovi.	Predavanje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	3.00
	Hidrostatika. Tlak. Promjena tlaka u tekućini.	Predavanje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	3.00
	Hidrostatski uzgon. Arhimedov zakon.	Predavanje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	3.00
	Kinematika fluida. Vrste strujanja. Jednadžba kontinuiteta. Protjecanje fluida kroz cijevi. Venturijeva cijev.	Predavanje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	3.00
	Dinamika fluida. Bernulijeva jednadžba za idealne i realne fluide.	Predavanje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	3.00
	Ukupno:			15
I7: Rješavati i analizirati jednostavne primjere iz hidrostatičke.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Osnovne veličine u hidromehanici. Jedinice viskoziteta.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Tlak. Promjena tlaka u tekućini.	Vježba, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Samostalni zadaci	3.00
	Hidrostatski uzgon. Arhimedov zakon.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Ukupno:			9
I8: Primijeniti jednadžbu kontinuiteta i Bernoullijevu jednadžbu kod rješavanja praktičkih primjera strujanja i istjecanja tekućine.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Maseni i volumni protok.	Vježba, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Samostalni zadaci	3.00
	Jednadžba kontinuiteta i Bernoullijeva jednadžba.	Vježba, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Samostalni zadaci	3.00
	Ukupno:			6
Ukupno:		90 h, 3 ECTS		

Naziv kolegija		Termodinamika				
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	30	0
Status kolegija	Obvezni	Postotak primjene e-učenja	0%			
Opis kolegija						
Ciljevi kolegija	Razlikovanje svojstava idealnih i realnih plinova (para). Analiza i proračun procesa i ciklusa s idealnim plinovima i parama. Određivanje svojstva smjesa idealnih plinova. Izvršiti procjenu pretvorbe topline u rad (desnokretni ciklusi). Izvršiti raščlamba načina prijenosa topline.					
Uvjeti za upis kolegija i ulazne kompetencije potrebne za kolegij	Nema uvjeta.					
Ishodi učenja	- Analizirati procese i cikluse (idealne i realne) s idealnim i realnim plinovima (parom). - Izračunati pretvorbu i stupanj pretvorbe (učinkovitost) topline u rad. - Izračunati pretvorbu i stupanj pretvorbe (učinkovitost) rada u toplinu (dizalice topline). - Proračunavanje količine izmijene topline i izmjenjivača topline. - Samostalno procjenjivati i provoditi mjere za povećanje energetske učinkovitosti.					
Sadržaj kolegija detaljno razrađen prema satnici nastave	1. Uvodne informacije i definicije. Osnovne termodinamičke veličine (tlak, temperatura, volumen, masa). 2. Idealni plin. Boyl – Mariott, Gay – Lussac i Charles-ov zakon. Jednadžba stanja idealnog plina. 3. Prvi zakon termodinamike. Specifični toplinski kapaciteti. 4. Toplina, rad i unutarnja energija. Pretvorba energije. 5. Proces: izohora, izobara i izoterma. 6. Proces: adijabata i politropa. 7. Otvoreni (protočni) sustavi. Entalpija. Prigušivanje. 8. Para i parni procesi. 9. Parni procesi i parni ciklusi. 10. Rashladni ciklusi. 11. Rashladni i ogrjevni ciklusi. Rashladne tvari. Elementi rashladnog uređaja. 12. Prijenos topline: provođenje i prijelaz topline. 13. Prijenos topline: zračenje i prijenos topline. 14. Prijenos topline: prijenos topline. 15. Tehnički izmjenjivači topline.					
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 sve studente. Prisutnost na nastavi student potvrđuje svojim potpisom na, za to propisanu, evidencijsku listu. Studenti trebaju prisustvovali najmanje 80 % na predavanjima i 80 % na vježbama od					

	propisane satnice. Studentima se tijekom semestra može zadati domaća zadaća koju su dužni donijeti točno riješenu na sljedećim vježbama čime se utvrđuje aktivno sudjelovanje u nastavi. Studenti su ispunili obveze prema predmetu kada zadovolje uvjetima prisustvovanja na nastavi i predajom svih domaćih zadaća. Domaća zadaća smatra se predanom kada se pozitivno ocjene. Studenti koji nisu ispunili obveze prema predmetu nemaju pravo pristupiti na ispit te ponovno upisuju predmet iduće akademske godine. Obveze izvanrednih studenata: Studenti trebaju prisustvovali najmanje 50 % na predavanjima i 50 % na vježbama od propisane satnice. Ostale obveze jednake su obvezama redovitih 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		Kolokviji/alternativa usmenom i pismenom ispitu	2.5	
	Esej		Seminarski rad				
	Kolokviji		Usmeni ispit	1.25			
	Pismeni ispit	1.25	Projekt				
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Konačnom ocjenom obuhvaćeno je pohađanje nastave, ocjene domaćih zadataka, uspjesi na kolokvijima ili ispitu. Sve komponente moraju zadovoljiti najmanje minimalne 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 7., 11. i 15. tjedna nastave). Ukoliko student sve kolokvije riješi s pozitivnom ocjenom oslobađa se ispita. Ukoliko 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, student je položio ispit. Ukoliko student nije riješio s pozitivnom ocjenom više od dva kolokvija, student treba polagati ispit.						
	Kontinuirano vrednovanje studenata						
	Elementi vrednovanja		Uspješnost (min % ili bodovi ukupno)		Udio u ocjeni (%)		
	Pohađanje/aktivno sudjelovanje u nastavi		80		15		
	Domaća zadaća		80		10		
	Kolokvij 1 – 3 (zadaci)		50		4 x 13.33= 40%		
	kolokvij 1 – 3 (teorija)		50		4 x 11.67= 35%		
	Ocjenjivanje						
	Bodovi (%)		Kriterij			Ocjena	
	0 - 49		ne zadovoljava minimalne kriterije			nedovoljan (1)	

	50 - 64	zadovoljava minimalne kriterije		dovoljan (2)
	65 - 79	prosječan uspjeh		dobar (3)
	80 - 94	iznadprosječan uspjeh		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
	O. Fabris: Osnove inženjerske termodinamike, Pomorski fakultet u Dubrovniku 1994.			
	2. Ivan Pivac, Ivan Tolj, Sandro Nižetić: "Zbirka zadataka iz termodinamike i termotehnike", Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje, Split, 2024. (Tisak: Redak d.o.o.)			
Dopunska literatura	1. Bošnjaković, F.: Nauka o toplini I dio; Tehnička knjiga, Zagreb, 1976. 2. Bošnjaković, F.: Nauka o toplini II dio; Tehnička knjiga, Zagreb, 1976.			
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 procese i cikluse (idealne i realne) s idealnim i realnim plinovima (parom).	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Uvodne informacije i definicije. Osnovne termodinamičke veličine.	Predavanje	Usmeno ispitivanje	3.00
	Jedinice SI sustava. Uvodne informacije i definicije. Osnovne termodinamičke veličine.	Vježba	Usmeno ispitivanje	3.00
	Idealni plin. Boyl – Mariott, Gay – Lussac i Charles-ov zakon. Jednadžba stanja idealnog plina.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	3.00
	Jednadžba stanja idealnog plina.	Vježba, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	3.00
	Prvi zakon termodinamike. Specifični toplinski kapacitet.	Predavanje, Vježba	Usmeno ispitivanje	3.00
	Toplina, rad i unutarnja energija.	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	0.50
	Pretvorba energije.	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	3.50

	Procesi: izohora, izobara i izoterma. (APP 3.1.7; 3.1.8)	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	3.00
	Procesi: adijabata i politropa.	Predavanje, Vježba	Usmeno ispitivanje	3.00
	Termodinamički zatvoreni i otvoreni (protočni) sustavi. Entalpija.	Predavanje, Vježba	Usmeno ispitivanje	4.00
	Para i parni procesi.	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	5.00
	Para i parni procesi.	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	5.00
	Ukupno:			39
I2: Izračunati pretvorbu i stupanj pretvorbe (učinkovitost) topline u rad.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Prvi zakon termodinamike. Specifični toplinski kapacitet.	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	3.00
	Toplina, rad i unutarnja energija.	Predavanje, Vježba	Usmeno ispitivanje	4.00
	Pretvorba energije.	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	3.50
	Procesi: izohora, izobara i izoterma.	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	3.00
	Procesi: adijabata i politropa.	Predavanje, Vježba	Usmeno ispitivanje	3.00
	Termodinamički zatvoreni i otvoreni (protočni) sustavi. Entalpija.	Predavanje, Vježba	Usmeno ispitivanje	4.00
	Para i parni procesi.	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	5.00
	Para i parni procesi.	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.00
	Parni ciklusi (Joule-Rankin, Carnot).	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	3.50
	Ukupno:			33
	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
I3: Izračunati pretvorbu i stupanj pretvorbe (učinkovitost) rada u toplinu (dizalice topline).	Para i parni procesi.	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno	1.00

			ispitivanje	
	Parni ciklusi (Joule-Rankin, Carnot).	Predavanje, Vježba, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	7.00
	Ukupno:			8
I4: Proračunavanje količine izmijene topline i izmjenjivača topline.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Prijenos topline: provođenje i prijelaz topline.	Predavanje, Vježba	Usmeno ispitivanje	7.00
	Prijenos topline: zračenje i prijenos topline.	Predavanje, Vježba	Usmeno ispitivanje	7.00
	Prijenos topline: prijenos topline.	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	7.00
	Tehnički izmjenjivači topline.	Predavanje, Vježba	Usmeno ispitivanje	6.00
	Ukupno:			27
I5: Samostalno procjenjivati i provoditi mjere za povećanje energetske učinkovitosti.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Toplina, rad i unutarnja energija.	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	2.50
	Termodinamički zatvoreni i otvoreni (protočni) sustavi. Entalpija.	Predavanje, Vježba	Usmeno ispitivanje	2.00
	Para i parni procesi.	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	2.00
	Para i parni procesi.	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	2.00
	Parni ciklusi (Joule-Rankin, Carnot).	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	3.50
	Tehnički izmjenjivači topline.	Predavanje, Vježba	Usmeno ispitivanje	1.00
	Ukupno:			13
Ukupno:		120 h, 4 ECTS		

Naziv kolegija	Tjelesna i zdravstvena kultura I						
Kod		Godina studija	1.				
Nositelj/i kolegija	izv. prof. dr. sc. Mislav Lozovina	Bodovna vrijednost (ECTS)	1.0				
Suradnici	Marin Barišić	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	Osposobljavanje studenata za samovježbanje na radnom mjestu ili adekvatnom vježbalištu na plovnom objektu na kojemu živi i radi. Osposobljavanje studenata za izbor i doziranje vježbi, posebno za mišićne skupine koje su ugrožene na radnom mjestu. Osposobljavanje studenata za primjenu postupaka i tehnika napuštanja tonućeg plovila, izlazaka iz vode, otvaranja splavi za spašavanje, penjanje u splav, brodicu, ispravljanja prevrnutih splavi, skoka u vodu i plivanja s prslukom za spašavanje, skoka u vodu i plivanja u izotermnom odijelu, ronjenja, preživljavanja u vodi.						
Uvjeti za upis kolegija i ulazne kompetencije potrebne za kolegij	Nema uvjeta.						
Ishodi učenja	- Stjecati opće i specifične motoričke sposobnosti, znanja, vještine i navike - Čuvati i unaprijediti motoriku pojedinca kao preduvjet zdravlja pomoraca na brodu - Prilagoditi vježbe i tehnike vlastitim sposobnostima. - Primijeniti stečena znanja i motoričke navike za samovježbanje na radnom mjestu. - Demonstrirati i primijeniti stečena znanja i tehnike izlazaka iz vode, otvaranja splavi za spašavanje, penjanje u splav, brodicu; ispravljanja prevrnutih splavi, skoka u vodu i plivanja s prslukom za spašavanje, skoka u vodu i plivanja u izotermnom odijelu, ronjenja, preživljavanja u vodi.						
Sadržaj kolegija detaljno razrađen prema satnici nastave	Nastava kolegija Tjelesna i zdravstvena kultura I. izvodi se na različitim lokacijama: bazenu, dvorani, i na moru. Vremenski uvjeti na moru odredit će broj sati mornarskog veslanja. Mogućnost usklađivanja fakultetske satnice i satnice bazena odredit će broj sati plivanja. Dobri vremenski uvjeti dozvolit će održavanje većeg broja sati nastave na moru. Nastava u dvorani bit će u funkciji održavanje zdravlja pomoraca i studenata tjelesnim vježbanjem. Pravila ponašanja na bazenu, skok u vodu, izlazak iz vode, testiranje znanja plivanja. Spašavanje i izvlačenje čovjeka iz vode u slučaju prijetećeg utapanja i pružanje prve pomoći. Plivanje i spašavanje utopljenika. Ronjenje ispod zamišljene uljne mrlje. Oblačenje izotermnog odijela. Izlazak iz vode, otvaranje splavi za spašavanje, penjanje u splav, brodicu; ispravljanje prevrnutih splavi, skok u vodu i plivanje s prslukom za spašavanje, skok u vodu i plivanje u izotermnom odijelu, ronjenje, preživljavanje u vodi. Veslanje u kuterima-elementarna tehnika (veslanje se izvodi ovisno dostupnosti materijalno-tehničkih uvjeta). Osnove kinezioloških transformacija (OKT)-dvorana služi izvođenju nastave kojom se postiže da student vježbanjem postigne takvu psihofizičku formu koja je dostatna za uredno obavljanje poslova i zadataka u okviru struke. Veslanje- napomena! Nastava se izvodi subotom i nedjeljom kako bi izvanredni studenti mogli ispuniti obvezu, a u nastavi veslanja može sudjelovati i svaki redovni student.						

	Veslanje se izvodi u kuteru i/ili brodici. Izvanredni student može izraditi seminarski rad.					
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 vježbe obvezne jer se vodi evidencija dolazaka na nastavu. Da bi dobili pravo pristupanja ispitu, studenti moraju biti prisutni na minimalno 80 % vježbi. U slučaju nedovoljnog broja dolazaka na nastavu studenti nemaju pravo pristupanja ispitu i dužni su upisati kolegij ponovno sljedeće godine. Obveze izvanrednih studenata: Ukupne obveze nazočnosti na nastavi izvanrednih studenata ne mogu biti manje od polovice broja sati određenih za redovne studente. Moguća je izrada seminarskog rada.					
Praćenje rada studenata (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti kolegija)	Pohađanje nastave	0.75	Istraživanje		Praktični rad	0.25
	Eksperimentalni rad		Referat			
	Esej		Seminarski rad			
	Kolokviji		Usmeni ispit			
	Pismeni ispit		Projekt			
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Predmet se ne ocjenjuje. Studenti s uredno izvršenim obvezama ostvaruju pravo pristupanja ispitu.					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov		Broj primjeraka u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija	
	V. Lozovina. Sportovi na vodi. Sveučilišni udžbenik. Split, 2001.		25		DA	
	D. Zec. Sigurnost na moru. Rijeka: Pomorski fakultet u Rijeci, 2001.					
	V. Lozovina, M. Lozovina. Theory and Mathematical Modulation of Sports Training. Saarbrücken, Germany: LAP LAMBERT Academic Publishing, 2012. (ISBN: 978-3-659-24998-3)					
	T. Bompá, C. Buzzichelli. Periodization Training for Sports. USA: Human Kinetics Publishers Champaign, 2005. (ISBN10: 1450469434, ISBN13: 9781450469432).					
Dopunska literatura						
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: Stjecati opće i specifične motoričke sposobnosti, znanja, vještine i navike	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Hidrodinamički uvjeti plivanja. Održavanje pomoraca tjelesnim vježbanjem.	Vježba, Terenska nastava, Praktični rad	Praktični rad	2.00
	Osnove plivanja kraul tehnikom: klizanje, plutanje, disanje. Mjerenje frekvencije srca u mirovanju, nakon napora (trčanja) i nakon oporavka (2min nakon aktivnosti).	Vježba, Terenska nastava, Praktični rad	Praktični rad	2.00
	Osnove i specifičnosti skokova u vodu. Opća i specifična priprema pomoraca	Vježba, Terenska nastava, Praktični rad	Praktični rad	2.00
	Osnove i specifičnosti vaterpolskog kraula. Tipični i nepravilni pokreti	Vježba, Terenska nastava, Praktični rad	Praktični rad	2.00
	Ukupno:			8
I2: Čuvati i unaprijediti motoriku pojedinca kao preduvjet zdravlja pomoraca na brodu	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Upoznavanje studenata s nastavnim planom i programom kolegija, mjestima održavanja nastave i specifičnom opremom. Upoznavanje studenata s pravima i obvezama. Upoznavanje zdravstvenog statusa i (ne)aktivnosti studenata	Vježba, Terenska nastava, Praktični rad	Praktični rad	2.00
	Plivanje i kretanje u vodi. Kako savladavati otpore, a sačuvati zdravlje kralježnice	Vježba, Terenska nastava, Praktični rad	Praktični rad	2.00
	Ukupno:			4
I3: Prilagoditi vježbe i tehnike vlastitim sposobnostima.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Osnove plivanja kraul tehnikom: rad ruku, rad nogu. Let, odraz, doskok kod trčanja na brodu i moguće nezgode	Vježba, Terenska nastava, Praktični rad	Praktični rad	2.00
	Skok na glavu – s ruba bazena, sa startnog bloka.	Vježba, Terenska	Praktični rad	2.00

	Eksplzivna snaga pomoraca i reakcije za vrijeme nezgode na brodu	nastava, Praktični rad		
	Polistrukturalne motoričke aktivnosti Fleksibilnost i ravnoteža organizma	Vježba, Terenska nastava, Praktični rad	Praktični rad	2.00
	Ukupno:			6
I4: Primijeniti stečena znanja i motoričke navike za samovježbanje na radnom mjestu.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Osnove plivanja kraul tehnikom: ispravljanje karakterističnih grešaka u radu nogu, radu ruku i disanju. Trčanje do mjesta uzbune	Vježba, Terenska nastava, Praktični rad	Praktični rad	2.00
	Usklađivanje rada ruku, nogu i disanja u kraul tehnici plivanja. Uspinjanje i silaženje brodskim stepenicama.	Vježba, Terenska nastava, Praktični rad	Praktični rad	2.00
	Usavršavanje plivanja kraul tehnikom. Penjanje i spuštanje niz konop i mornarske ljestve.	Vježba, Terenska nastava, Praktični rad	Praktični rad	2.00
	Usavršavanje tehnike plivanja vaterpolskim kraulom. Vađenje i nošenje vesla	Vježba, Terenska nastava, Praktični rad	Praktični rad	2.00
	Ukupno:			8
I5: Demonstrirati i primijeniti stečena znanja i tehnike izlazaka iz vode, otvaranja splavi za spašavanje, penjanje u splav, brodicu; ispravljanja prevrnutih splavi, skoka u vodu i plivanja s prslukom za spašavanje, skoka u vodu i plivanja u izotermnom odijelu, ronjenja, preživljavanja u vodi.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Izlazak iz vode, otvaranje splavi za spašavanje, penjanje u splav, brodicu; ispravljanje prevrnutih splavi, skok u vodu i plivanje s prslukom za spašavanje, skok u vodu i plivanje u izotermnom odijelu, ronjenje, preživljavanje u vodi. Karakteristike adolescencije i pomorske adolescencije u očuvanju zdravlja i tjelesnom vježbanju	Vježba, Terenska nastava, Praktični rad	Praktični rad	2.00
	Način skoka s broda, ronjenje pod zamišljenim zapaljenim morem od polucije goriva iz broda, način izrona za vrijeme havarije broda.	Vježba, Terenska nastava, Praktični rad	Praktični rad	2.00

	Tehnika mornarsko-veslačkog zaveslaja u kuteru			
	Ukupno:			4
Ukupno:	30 h, 1 ECTS			

Naziv kolegija		Broдостројарство				
Kod		Godina studija	1.			
Nositelj/i kolegija	doc. dr. sc. Zdeslav Jurić	Bodovna vrijednost (ECTS)	7.0			
Suradnici	Srđan Dvornik, pred.	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	Cilj je kolegija upoznati studente s izvedbom glavnih i pomoćnih brodskih strojeva i uređaja koji su u funkciji pogona broda, s brodskim cjevovodima (pogonskim, opće službe i specijalne namjene) pri radnoj i upravljačkoj razini, s izvedbom pomoćnih brodskih strojeva koji su u funkciji prekrcaja tereta, kao i uređaja i sustava sigurnosti na brodovima različitih izvedbi strojnog sustava. Cilj je upoznavanje s eksploatacijom na siguran način i mjerama za zaštitu morskog okolišate upoznavanje s praćenjem rada (lokalnim i daljinskim).					
Uvjeti za upis kolegija i ulazne kompetencije potrebne za kolegij	Nema uvjeta.					
Ishodi učenja	- Objasniti funkciju brodskog cjevovoda te mjernih instrumenata unutar cjevovoda. - Razlikovati izvedbe brodskih cjevovoda. - Objasniti i razlikovati načine rada brodskih dizelskih motora te primijeniti osnove termodinamike pri izračunu snaga, srednjih tlakova i stupnja korisnosti dizelskih motora. - Razlikovati tipove brodskih generatora pare te znati objasniti i shematski skicirati principe regulacije opterećenja, razine vode i regulaciju temperature pregrijanja pare. - Analizirati izvedbe brodskih parnih turbina te skicirati pretvorbu oblika energije u brodskom parnom sustavu parne turbine. - Objasniti i skicirati toplinske procese u plinskoj turbini te analizirati prednosti i nedostatke pojedinih sustava plinske turbine. - Objasniti, skicirati i razlikovati princip rada brodskih pumpi. - Objasniti princip automatskog rada centrifugalnog čistača goriva, uređaja za pročišćavanje zauljenih voda, uređaja za fekalije. - Razlikovati tipove i dijelove rashladnog procesa te znati izračunati i objasniti proces rashladnog uređaja u T-s dijagramu.					
Sadržaj kolegija detaljno razrađen prema satnici nastave	Predavanja: 1. Struktura brodskog energetskeg sustava, podjela brodskih procesa, opća svojstva pogonskog kompleksa broda, brodska pogonska postrojenja, propulzijski kompleksi. 2. Cjevovod, proračun cjevovoda, vrste cijevi u brodogradnji, materijali, izbor materijala za cjevovod, spojevi cijevi, ventili, vrste ventila, označavanje službi cjevovoda bojama na brodu. 3. Osnove termodinamike, promjena stanja idealnih plinova, I. glavni stavak termodinamike, kružni procesi, II. zakon termodinamike. 4. Brodski dizelski motori, podjela brodskih pogonskih dizelskih motora, način rada i pojmovi, termodinamičke osnove dizelskih motora, dizelski proces, sabathe proces, konstrukcijske karakteristike, uštrcavanje i izgaranje goriva u motoru, izmjena radnog medija. Elektronski upravljani brodski dizelski motori. Sustav rashladne vode (morske i slatke), sustav ulja za podmazivanje, sustav goriva, komprimiranog zraka, cjevovodi ispušnih plinova i ispirnog zraka.					

5. Elektronski upravljani brodski dizelski motori. Sustav rashladne vode (morske i slatke), sustav ulja za podmazivanje, sustav goriva, komprimiranog zraka, cjevovodi ispušnih plinova i ispirnog zraka.
6. Sustav pare, kondenzata i napojne vode, podjela generatora pare, priprema i obrada vode za generator pare, uloga kondenzatora, mlaki zdenac, observacioni tank, mjerni uređaji, regulacija napojne vode generatora pare, jednokaskadna, dvokaskadna, trokaskadna, regulacija opterećenja generatora pare, nadzorni i alarmni uređaji razine vode. Izvedba generatora pare na ispušne plinove (utilizatori), povezivanje generatora pare loženog naftom i utilizatora, reguliranje proizvodnje pare kod generatora pare na ispušne plinove.
7. Brodske parne turbine, izvedbe brodskih parnih turbina, toplinski proces, jednostupanjska akcijska, jednostupanjska akcijska sa stupnjevanjem brzine pare, višestupanjska akcijska sa stupnjevanjem tlaka pare, višestupanjska reakcijska, kombinirane turbine. Dijelovi parne turbine: sapnice, lopatice, rotor, brtvenice, ležajevi, kućište, spojke, reduktori, uređaj za preokretanje rotora, sustav regulacije parne turbine.
8. Plinske turbine, otvoreni proces plinske turbine, zagrijavanje zraka nakon kompresije, dvostupanjska ekspanzija, dvostupanjska kompresija i ekspanzija. Glavni dijelovi plinskoturbinskog postrojenja: plinska turbina, kompresori, komore za izgaranje, zagrijači zraka za izgaranje, sustav goriva, sustav podmazivanja, sigurnosni sustav.
9. Brodski pomoćni strojevi, brodske sisaljke, podjela, pogon i regulacija sisaljki, primjena sisaljki na brodu, pretvorba energije, dobavna visina, snaga i stupanj djelovanja, centrifugalne sisaljke, mlazne sisaljke, stapne, klipne sisaljke, zupčaste, vijčane sisaljke. Kompresori i ventilatori, dijelovi kompresora, sanitarni sustav na brodu, sustav slatke vode, hidrofor, evaporator- princip rada, uređaj za uništavanje klica, sustav otpadnih voda, podjela otpadnih voda, princip rada uređaja za biokemijsku obradu fekalnih voda.
10. Brodski rashladni uređaji, osnove rashladnog procesa, namjena i podjela rashladnih sustava na brodu, rashladni uređaj za održavanje živežnih namirnica- provijant, rashladni uređaj za klimatizaciju zraka, rashladni uređaj za hlađenje i zamrzavanje tereta, rashladna sredstva. Glavni dijelovi rashladnog uređaja, kompresor, kondenzator, isparivač, sušilac rashladnog sredstva, regulacijski uređaji.
11. Protupožarni sustavi, automatski sustav za gašenje požara prskanjem, sustav pjene, sustav praha, CO2 sustav, sustav inertnog plina. Uređaji za otkrivanje i dojavu požara.
12. Brodski sustavi na tankerima, brodovima hladnjačama, LNG i LPG brodovima, sustav inertnog plina, sustav pranja tankova sirovom naftom, pranje tankova za prijevoz kemikalija, brodovi za prijevoz ukapljenih plinova, sustav ukapljivanja i kontrole isparavanja, izmjenjivači topline, sustav posušivanja, sisaljke i sustavi za iskrcaj tereta.
13. Daljinski nadzor brodskih strojnih sustava, upravljačka mjesta, komponente digitalnog sustava regulacije brzine vrtnje porivnog motora, elektronski kontrolirani sustav upravljanja, osjetila položaja koljenastog vratila.
14. Specifične izvedbe brodskog strojnog kompleksa, plinskoturbinski pogon, električna propulzija, nuklearni pogon, kombinirani sustavi brodskih pogona.
15. Održavanje i kvarovi brodskih strojnih sustava, pristupi održavanja, korektivno, preventivno održavanje, softverski programi održavanja, troškovi održavanja, krivulja kvarova.

Vježbe:

1. Upoznavanje simulatora brodskog porivnog dizelmotornog sustava za pogon tankera za prijevoz sirove nafte.
2. Sustav komprimiranog zraka (uputni i servisni), priprema i puštanje u rad,

	rashladni sustav morske vode, protupožarni sustav, sustav balasta. 3. Sustav goriva, skladišni tankovi, taložni i dnevni tankovi, separiranje goriva, sustav dobave goriva za glavni motor, generator pare i pomoćne motore. 4. Sustav ulja za podmazivanje glavnog motora, separiranje ulja. Sustav za podmazivanje pomoćnih motora. Kontrola i analiza ulja na brodu. 5. Sustav rashladne vode glavnog motora, niskotemperaturni i visokotemperaturni krug. Tretman rashladne vode glavnog motora na brodu. 6. Sustav uputnog i kontrolnog zraka glavnog motora. Priprema i upućivanje glavnog motora. Mjesta upravljanja glavnog motora. Sustav za upućivanje, prekrat i manevriranje. 7. Sustav generatora pare, napojna voda, para, kondenzat, sustav loženog kotla, priprema i upućivanje. Tretman napojne vode generatora pare. 8. Sustav kotla na ispušne plinove, sustav turbogeneratora. Sustav održavanja kotla na ispušne plinove glavnog motora (utilizatora). 9. Sustav za desalinizaciju morske vode (evaporator). Sustav hidrofora. Sustav brodske ledenice. Sustav klimatizacije i ventilacije na brodu. 10. Sustav kaljuže u strojarnici, princip rada kajužnog separatora, princip rada separatora otpadnih voda, uređaja za biokemijsku obradu fekalnih voda. Sustav spaljivanja otpadnog ulj i goriva na brodu. Upoznavanje s Oil Record Book. 11. Izvori električne energije na brodu. Paralelan rad generatora električne energije. 12. Kormilarski uređaj, kormilarenje u nuždi i sustav statvene cijevi. 13. Sustav inertnog plina, priprema i puštanje u rad. Sustav za pranje tankova tereta, kaljužni i balastni sustav. 14. Protupožarni sustavi, sustav pjene, sustav praha, CO2 sustav, sustav inertnog plina. Uređaji za otkrivanje i dojavu požara. 15. Otklanjanje osnovnih grešaka na pojedinim sustavima.
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 dobili pravo pristupanja ispitu, studenti moraju prisustvovati na najmanje 80 % predavanja i 100 % vježbi. U slučaju nedovoljnog broja dolazaka na nastavu dobivanje prava pristupanja ispitu uvjetuje se izradom dodatnih zadataka (tzv. pojačani samostalni rad). Studenti koji zbog bolesti ne dođu na predavanja moraju donijeti važeću ispričnicu od liječnika. Studenti koji ostvare manje od 80 % dolazaka na nastavu nemaju pravo pristupanja ispitu i dužni su upisati kolegij ponovno sljedeće godine. Studenti mogu položiti ispit na dvama kolokvijima. Studenti mogu ponovno polagati samo jedan kolokvij koji nisu položili. Ako student ne položi kolokvije, dužan je izaći na pismenii usmeni dio ispita. Obveze izvanrednih studenata: Ukupne obveze nazočnosti 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. Student neće ostvariti pravo pristupanja ispitu ako nije bio nazočan na više od 5 % ukupnog trajanja programa obrazovanja i ako praktični dio obrazovanja ili izobrazbe nije pohađao u cijelosti.

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	1.125		
	Kolokviji	2	Usmeni ispit	1		
	Pismeni ispit	1	Projekt			
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Ocjenjivanje i vrednovanje rada redovnih studenata: Pohađanje nastave je obvezno za redovne studente. Uvjet je za ostvarivanje prava pristupanja ispitu nazočnost na najmanje 80 % predavanja i vježbi. Tijekom semestra pišu se dva kolokvija. Prvi kolokvij piše se u osmom tjednu nastave, a obuhvaća gradivo kojim se ostvaruje prvih pet ishoda učenja, drugi kolokvij piše se u predzadnjem tjednu nastave, a obuhvaća gradivo kojim se ostvaruju ishodi definirani na popisu od brojeva šest do devet. Primjeri pitanja za kolokvij studentima su dostupni na mrežnoj stranici Fakulteta i na kraju svakog predavanja. Na svakom kolokviju potrebno je ostvariti minimalno 50 % bodova za prolaz. Student koji ne pristupe jednom kolokviju iz objektivnih razloga ili ne ostvare minimalni postotak imaju mogućnost ispravka. U konačnu ocjenu ubrajaju se nazočnost na nastavi, rezultati kolokvija, pismeni ispit, seminarski rad te usmeni ispit. Studenti koji ne polože kolokvije tijekom semestra, a imaju pravo pristupanja 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/izvanrednih studenata Izvanredni student treba biti nazočan na 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			20	
	1. kolokvij	50			15	
	2. kolokvij	50			15	
	Usmeni ispit	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	
	D. Martinović. Brodski strojni sustavi. Rijeka: Pomorski fakultet u Rijeci, 2005.					
	D. Martinović. Brodski rashladni uređaji. Zagreb: Školska knjiga,1994.					

	M. Matković. Protupožarna zaštita na brodovima,. Rijeka: Pomorski fakultet u Rijeci, 1996.			
	E. Tireli, D. Martinović. Brodske toplinske turbine,. Rijeka: Visoka pomorska škola, 2001.			
	L. Milić. Brodski dizelski motori I i II. Dubrovnik: Veleučilište Dubrovnik,1998.			
	Z. Prelec Brodski generatori pare. Zagreb; Školska knjiga, 1990.			
Dopunska literatura	1. D. Martinović, P. Stanković. Sustav inertnog plina. Rijeka: Pomorski fakultet, 1995. 2. D. Martinović, P. Stanković. Sigurnost na tankerima. Rijeka: Pomorski fakultet, 1995. 3. D. Martinović, P. Stanković. Pranje tankova sirovom naftom. Rijeka: Pomorski fakultet, 1996. 4. V. Ozretić. Brodski pomoćni strojevi i uređaji. Split: Split ship management, 2004. 5. K. Jurišić. Termodinamika. Split: Pomorski fakultet, 2004.			
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: Objasniti funkciju brodskog cjevovoda te mjernih instrumenata unutar cjevovoda.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Struktura brodskog energetskog sustava, podjela brodskih procesa, opća svojstva pogonskog kompleksa broda, brodska pogonska postrojenja, propulzijski kompleksi.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	6.00
	Upoznavanje simulatora brodskog porivnog dizelmotornog sustava za pogon tankera za prijevoz sirove nafte.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.00
	Ukupno:			10
I2: Razlikovati izvedbe brodskih cjevovoda.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Cjevovod, proračun cjevovoda, vrste cijevi u brodogradnji, materijali, izbor materijala za cjevovod, spojevi cijevi, ventili, vrste ventila, označavanje službi cjevovoda bojama na brodu.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	7.00
	Sustav komprimiranog zraka (uputni i servisni), priprema i	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit,	5.00

	puštanje u rad, rashladni sustav morske vode, protupožarni sustav, sustav balasta.		Usmeno ispitivanje	
	Ukupno:			12
I3: Objasniti i razlikovati načine rada brodskih dizelskih motora te primijeniti osnove termodinamike pri izračunu snaga, srednjih tlakova i stupnja korisnosti dizelskih motora.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Osnove termodinamike, promjena stanja idealnih plinova, I. glavni stavak termodinamike, kružni procesi, II. zakon termodinamike.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	9.00
	Sustav goriva, skladišni tankovi, taložni i dnevni tankovi, separiranje goriva, sustav dobave goriva za glavni motor, generator pare i pomoćne motore.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	6.00
	Brodski dizelski motori, podjela brodskih pogonskih dizelskih motora, način rada i pojmovi, termodinamičke osnove dizelskih motora, dizelski proces, sabathe proces, konstrukcijske karakteristike, uštrcavanje i izgaranje goriva u motoru, izmjena radnog medija. Elektronski upravljani brodski dizelski motori. Sustav rashladne vode (morske i slatke), sustav ulja za podmazivanje, sustav goriva, komprimiranog zraka, cjevovodi ispušnih plinova i ispirog zraka.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	9.00
	Sustav ulja za podmazivanje glavnog motora, separiranje ulja. Sustav za podmazivanje pomoćnih motora. Kontrola i analiza ulja na brodu.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	6.00
	Elektronski upravljani brodski dizelski motori. Sustav rashladne vode (morske i slatke), sustav ulja za podmazivanje, sustav goriva, komprimiranog zraka, cjevovodi ispušnih plinova i ispirog zraka.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Seminarski rad	9.00
	Sustav rashladne vode glavnog motora, niskotemperaturni i visokotemperaturni krug. Tretman rashladne vode glavnog motora na brodu.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	6.00

	Sustav uputnog i kontrolnog zraka glavnog motora. Priprema i upućivanje glavnog motora. Mjesta upravljanja glavnog motora. Sustav za upućivanje, prekret i manevriranje.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	6.00
	Daljinski nadzor brodskih strojnih sustava, upravljačka mjesta, komponente digitalnog sustava regulacije brzine vrtnje porivnog motora, elektronski kontrolirani sustav upravljanja, osjetila položaja koljenastog vratila.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	9.00
	Ukupno:			60
I4: Razlikovati tipove brodskih generatora pare te znati objasniti i shematski skicirati principe regulacije opterećenja, razine vode i regulaciju temperature pregrijanja pare.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Sustav pare, kondenzata i napojne vode, podjela generatora pare, priprema i obrada vode za generator pare, uloga kondenzatora, mlaki zdenac, observacioni tank, mjerni uređaji, regulacija napojne vode generatora pare, jednokaskadna, dvokaskadna, trokaskadna, regulacija opterećenja generatora pare, nadzorni i alarmni uređaji razine vode. Izvedba generatora pare na ispušne plinove (utilizatori), povezivanje generatora pare loženog naftom i utilizatora, reguliranje proizvodnje pare kod generatora pare na ispušne plinove.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Seminarski rad	10.00
	Sustav generatora pare, napojna voda, para, kondenzat, sustav loženog kotla, priprema i upućivanje. Tretman napojne vode generatora pare.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Seminarski rad	6.00
	Sustav kotla na ispušne plinove, sustav turbogeneratora. Sustav održavanja kotla na ispušne plinove glavnog motora (utilizatora).	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	6.00
	Ukupno:			22
I5: Analizirati izvedbe brodskih parnih turbina te skicirati pretvorbu oblika energije u	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima

brodskom parnom sustavu parne turbine.	Brodske parne turbine, izvedbe brodskih parnih turbina, toplinski proces, jednostupanjska akcijska, jednostupanjska akcijska sa stupnjevanjem brzine pare, višestupanjska akcijska sa stupnjevanjem tlaka pare, višestupanjska reakcijska, kombinirane turbine. Dijelovi parne turbine: sapnice, lopatice, rotor, brtvenice, ležajevi, kućište, spojke, reduktori, uređaj za prekretnanje rotora, sustav regulacije parne turbine.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Seminarski rad	10.00
	Ukupno:			10
I6: Objasniti i skicirati toplinske procese u plinskoj turbini te analizirati prednosti i nedostatke pojedinih sustava plinske turbine.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Plinske turbine, otvoreni proces plinske turbine, zagrijavanje zraka nakon kompresije, dvostupanjska ekspanzija, dvostupanjska kompresija i ekspanzija. Glavni dijelovi plinskoturbinskog postrojenja: plinska turbina, kompresori, komore za izgaranje, zagrijači zraka za izgaranje, sustav goriva, sustav podmazivanja, sigurnosni sustav.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	10.00
	Specifične izvedbe brodskog strojnog kompleksa, plinskoturbinski pogon, električna propulzija, nuklearni pogon, kombinirani sustavi brodskih pogona.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Seminarski rad	7.00
	Ukupno:			17
I7: Objasniti, skicirati i razlikovati princip rada brodskih pumpi.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Brodske pomoćne strojevi, brodske sisaljke, podjela, pogon i regulacija sisaljki, primjena sisaljki na brodu, pretvorba energije, dobavna visina, snaga i stupanj djelovanja, centrifugalne sisaljke, mlazne sisaljke, stapne, klipne sisaljke, zupčaste, vijčane sisaljke. Kompresori i ventilatori, dijelovi kompresora, sanitarni sustav na brodu, sustav slatke	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Seminarski rad	9.00

	vode, hidrofor, evaporator-princip rada, uređaj za uništavanje klica, sustav otpadnih voda, podjela otpadnih voda, princip rada uređaja za biokemijsku obradu fekalnih voda.			
	Protupožarni sustavi, automatski sustav za gašenje požara prskanjem, sustav pjene, sustav praha, CO2 sustav, sustav inertnog plina. Uređaji za otkrivanje i dojavu požara.		Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Seminarski rad 9.00
	Brodski sustavi na tankerima, brodovima hladnjačama, LNG i LPG brodovima, sustav inertnog plina, sustav pranja tankova sirovom naftom, pranje tankova za prijevoz kemikalija, brodovi za prijevoz ukapljenih plinova, sustav ukapljivanja i kontrole isparavanja, izmjenjivači topline, sustav posušivanja, sisaljke i sustavi za iskrcaj tereta.		Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Seminarski rad 9.00
	Kormilarski uređaj, kormilarenje u nuždi i sustav statvene cijevi.		Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Seminarski rad 5.00
	Sustav inertnog plina, priprema i puštanje u rad. Sustav za pranje tankova tereta, kaljužni i balastni sustav.		Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje 5.00
	Protupožarni sustavi, sustav pjene, sustav praha, CO2 sustav, sustav inertnog plina. Uređaji za otkrivanje i dojavu požara.		Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Seminarski rad 5.00
	Ukupno:			42
I8: Objasniti princip automatskog rada centrifugalnog čistača goriva, uređaja za pročišćavanje zauljenih voda, uređaja za fekalije.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Sustav za desalinizaciju morske vode (evaporator). Sustav hidrofora. Sustav brodske ledenice. Sustav klimatizacije i ventilacije na brodu.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Seminarski rad	5.00

	Sustav kaljuže u strojarnici, princip rada kajužnog separatora, princip rada separatora otpadnih voda, uređaja za biokemijsku obradu fekalnih voda. Sustav spaljivanja otpadnog ulj i goriva na brodu. Upoznavanje s Oil Record Book.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Seminarski rad	5.00
	Izvori električne energije na brodu. Paralelan rad generatora električne energije.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Seminarski rad	4.00
	Održavanje i kvarovi brodskih strojnih sustava, pristupi održavanja, korektivno, preventivno održavanje, softverski programi održavanja, troškovi održavanja, krivulja kvarova.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Seminarski rad	8.00
	Ukupno:			22
I9: Razlikovati tipove i dijelove rashladnog procesa te znati izračunati i objasniti proces rashladnog uređaja u T-s dijagramu.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Brodski rashladni uređaji, osnove rashladnog procesa, namjena i podjela rashladnih sustava na brodu, rashladni uređaj za održavanje živežnih namirnica- provijant, rashladni uređaj za klimatizaciju zraka, rashladni uređaj za hlađenje i zamrzavanje tereta, rashladna sredstva. Glavni dijelovi rashladnog uređaja, kompresor, kondenzator, isparivač, sušilac rashladnog sredstva, regulacijski uređaji.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Seminarski rad	10.00
	Otklanjanje osnovnih grešaka na pojedinim sustavima.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	5.00
	Ukupno:			15
Ukupno: 210 h, 7 ECTS				

Naziv kolegija	Elektronički elementi i sklopovi						
Kod		Godina studija	1.				
Nositelj/i kolegija	izv. prof. dr. sc. Hrvoje Dodig	Bodovna vrijednost (ECTS)	7.0				
Suradnici	Nediljko Kaštelan	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	Upoznavanje osnovnih svojstava poluvodičkih materijala i principa rada osnovnih elektroničkih komponenata. Analiza sklopova s diodama u statičkim i dinamičkim uvjetima rada. Sposobnost analize elektroničkih sklopova s bipolarnim i s tranzistorima s efektom polja u statičkim i dinamičkim uvjetima. Analiza osnovnih sklopova s operacijskim pojačalima. Osnovni poluvodički elektronički sklopovi u pomorstvu.						
Uvjeti za upis kolegija i ulazne kompetencije potrebne za kolegij	Nema uvjeta.						
Ishodi učenja	- Navesti osnovna svojstva poluvodičkih materijala. - Objasniti princip rada osnovnih elektroničkih elemenata. - Proračunati osnovne parametre poluvodičkih i elektroničkih elemenata. - Primijeniti nadomjesne modele elektroničkih elemenata za proračun elementarnih izvedbi pojačala s bipolarnim i s tranzistorima s efektom polja. - Opisati utjecaj frekvencije na rad pojačala s bipolarnim i unipolarnim tranzistorom. - Objasniti rad operacijskih pojačala i osnovnih sklopova s operacijskim pojačalom. - Objasniti osnovne poluvodičke elektroničke sklopove s namjenom u pomorstvu.						
Sadržaj kolegija detaljno razrađen prema satnici nastave	Predavanja: 1. Uvod. Povijesni pregled razvoja elektroničkih i poluvodičkih elemenata. Poluvodički materijali, intrinzični i ekstrinzični poluvodič. Mobilnost nositelja naboja. Energetske vrpce u poluvodičkom materijalu. Manjinski i većinski nositelji. 2. PN spoj i potencijalna barijera. PN spoj pod naponom. Poluvodička dioda. Reverzna struja zasićenja. Shocklyeva jednadžba. 3. Probojni napon diode. Usporedba karakteristika Ge, Si i GaAs dioda. Utjecaj temperature na strujno naponsku karakteristiku diode. Idealne i stvarne diode. Statički otpor diode. Dinamički otpor diode. Ukupni otpor diode. 4. Prosječni otpor diode. Ekvivalentni krugovi diode. Kapacitet diode i uticaj na frekvenciju rada sklopa. Reverzno vrijeme oporavka diode. Proizvođačke specifikacije dioda. Kućišta dioda. Testiranje dioda. Zenner diode. LED diode. Dioda za velike snage. 5. Elektronički sklopovi s diodama. Analiza linije tereta. I i II vrata u diodnoj tehnici. Poluvalni ispravljač. Rezni sklopovi. Pritezni sklopovi. 6. Elektronički sklopovi s kombiniranim DC i AC izvorima. Sklopovi sa Zenner diodama. Zennerov regulator. 7. Bipolarni tranzistor. Osnovno funkcioniranje bipolarnog tranzistora. Spoj zajedničke baze. Spoj zajedničkog emitera. Spoj zajedničkog kolektora. Pojačanje u sklopu zajedničkog emitera. Limiti rada tranzistora s obzirom na snagu tranzistora. DC analiza rada tranzistora. 8. DC analiza pojačala u spoj u zajedničkog emitera s uzemljenim emiterom.						

	Statička radna točka. DC analiza pojačala u spoju zajedničkog emitera sa emitterskim otporom. Analiza stabilnosti statičke radne točke. 9. DC analiza pojačala u spoju zajedničkog emitera sa naponskim djelilom u krugu baze. Egzaktna metoda DC analize pojačanja. Aproksimativna metoda DC analize pojačanja. Kolektorska povratna sprega. Darlingtonov sklop. 10. Strujna zrcala. Strujni izvori sa tranzistorima. Tranzistor kao sklopka. Stabilizacija radne točke. Praktični sklopovi s tranzistorima. 11. Uvod u Uvod u AC analizu sklopova s tranzistorima. Energetska bilansa pojačanja tranzistora u AC domeni. Mali signalni model tranzistora. AC analiza tranzistora u spoju zajedničkog emitera. 12. Emittersko slijedilo. Utjecaj tereta i utjecaj otpora generatora na tranzistorsko pojačalo. Strujno pojačanje pojačala. Kaskade pojačala. Darlingtonov spoj u AC uvjetima. 13. Tranzistori s efektom polja. MOSFET tranzistori. MOSFET tranzistor obogaćenog tipa. CMOS tranzistori. MESFET tranzistor. DC analiza FET i JFET tranzistora. DC analiza rada MOSFET tranzistora. Pojačala sa naponski reguliranim pojačanjem. Sklopovi za kašnjenje sa JFET tranzistorom. Primjena FET tranzistora za fiber optičke komunikacije. 14. Mali signalni model JFET i MOSFET tranzistora. AC analiza sklopova sa JFET tranzistorom. 15. Operacijska pojačala. Prednosti operacijskog pojačala nad tranzistorskim pojačalom. Neinvertirajuće operacijsko pojačalo. Invertirajuće operacijsko pojačalo. Praktična primjena operacijskih pojačala na brodskim komunikacijskim sustavima. Vježbe: 1. Poluvodička dioda. Zener dioda. LED dioda. Zadatci. 2. Tranzistor u spoju zajedničke baze. Tranzistor u spoju zajedničkog emitera. Tranzistor u spoju zajedničkog kolektora. Zadatci. 3. Tranzistor kao sklopka. Tranzistor kao pojačalo. Zadatci. 4. Emitterski spregnuti par. Darlingtonov par. Zadatci. 5. Tranzistori s efektom polja. FET kao otpornik. Zadatci. 6. Tranzistorsko pojačalo u ZE-spoju. Zadatci. 7. Rezni i pritezni sklopovi. Zadaci. 8. Diferencijalno pojačalo. Diferencijalno pojačalo izvedeno pomoću FET-a. Zadatci. 9. Operacijsko pojačalo. Primjene operacijskog pojačala. Zadatci. 10. Visokofrekvencijski odziv tranzistorskog pojačala. Zadatci. 11. Visokofrekvencijski odzivi pojačala s FET-om. Zadatci. 12. Pojačalo s povratnom vezom. Zadatci. 13. Oscilatori s faznim pomakom. Oscilatori s Wien-ovim mostom. Zadatci. 14. Poluvalni ispravljač. Punovalni ispravljač. Stabilizatori. Zadatci. 15. Simulacije i analize analognih sklopova pomoću EWB-a.
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: Studenti su dužni biti na 80 % predavanja i auditornih vježbi, osim za teme iz STCW-a za koje je nazočnost 100 %. Nazočnost je na laboratorijskim vježbama 100 % (STCW). Obveze izvanrednih studenata: Uvjet je za dobivanje prava pristupanja ispitu nazočnost na najmanje 50 %

	predavanja i vježbi, osim za teme iz STCW-a za koje je nazočnost 100 %. Nazočnost je na laboratorijskim vježbama 100 % (STCW).						
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	0.75	Laboratorijske vježbe	0.75	
	Esej		Seminarski rad				
	Kolokviji	2.625	Usmeni ispit				
	Pismeni ispit	1	Projekt				
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Tijekom izvođenja nastave predviđeno je polaganje kolokvija koji se održavaju nakon što su na predavanjima i vježbama obrađene određene cjeline gradiva.						
	Prilikom pristupanja laboratorijskim vježbama provjerava se teorijsko znanje koje je temelj za izvođenje pojedine laboratorijske vježbe. Po uspješnom izvođenju laboratorijskih vježbi student piše izvješće o svakoj pojedinoj laboratorijskoj vježbi, što je ujedno i element ocjenjivanja studenta na predmetu.						
	Predviđena su tri kolokvija iz teorije i zadataka (navedene u izvedbenom planu). Kolokvij se održava u pismenom obliku, a za pozitivnu ocjenu potrebno je ostvariti najmanje 50 % točnih i obrazloženih odgovora. Student koji pozitivno riješi sve kolokvije oslobođen je pismenog/usmenog ispita i, 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 obuhvaćeno tim kolokvijem priznaje se kao dio položenog završnog ispita. Preostali dio gradiva polaže se na praktičnom i teorijskom ispitu.						
	Studenti koji ne polože kolokvije tijekom semestra, a imaju pravo pristupanja 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 (%)	
	Nazočnost na predavanjima i aktivnost na vježbama	Najaktivniji studenti (80 – 100 % dolazaka na predavanja) dobivaju 5 do 10 bodova, ovisno o aktivnosti.				5	
Provjera pripreme i znanja potrebnog za izvođenje laboratorijskih vježbi	100				10		
Izvođenje laboratorijskih vježbi i pisanje izvještaja sa laboratorijskih vježbi	100				5		
Polaganje kolokvija	50				80		
Završna procjena							
Elementi vrednovanja	Uspješnost (min % ili bodovi ukupno)				Udio u ocjeni (%)		

	Nazočnost na predavanjima i aktivnost na vježbama	Najaktivniji studenti (80 – 100 % dolazaka na predavanja) dobivaju 5 – 10 bodova, ovisno o aktivnosti.		5
	Provjera pripreme i znanja potrebnog za izvođenje laboratorijskih vježbi	100		10
	Izvođenje laboratorijskih vježbi i pisanje izvještaja sa laboratorijskih vježbi	100		5
	Pismeni ispit	50		80
	Ocjenjivanje			
	Bodovi (%)	Kriterij	Ocjena	
	0 - 49	ne zadovoljava minimalne kriterije	nedovoljan (1)	
	50 - 63	zadovoljava minimalne kriterije	dovoljan (2)	
	64 - 80	prosječan uspjeh s primjetnim nedostacima	dobar (3)	
	81 - 90	iznadprosječan uspjeh s ponekom greškom	vrlo dobar (4)	
91 - 100	izniman uspjeh	izvrstan (5)		
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	J. Millman, A. Grabel, Microelectronics. New Delhi: McGraw-Hill, 1987.			
	D. Kovačević. Elementi elektronike. PFS, 2000.		DA	
	D. Kovačević. Analogna elektronika, predavanja.		DA	
Dopunska literatura	1. A. S. Sedra, K. C. Smith. Microelectronic Circuits. 6th edition. UK: Oxford University Press, 2009. 2. P. Horowitz, W. Hill. The art of electronics. UK: Cambridge University Press, 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)	Studentski radovi za domaće i strane stručne konferencije.			
Konstruktivno poravnanje				
I1: Navesti osnovna svojstva poluvodičkih materijala.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Predavanje: Uvod. Povijesni pregled razvoja elektroničkih i poluvodičkih elemenata. Poluvodički materijali, intrinzični i ekstrinzični poluvodič. Mobilnost nositelja naboja. Energetske vrpce u	Predavanje, Vježba, Praktični rad	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Izvješće s laboratorijskih vježbi	14.00

	poluvodičkom materijalu. Manjinski i većinski nositelji.			
	Vježbe: Poluvodička dioda. Zener dioda. LED dioda. Zadatci.			
	Ukupno:			14
I2: Objasniti princip rada osnovnih elektroničkih elemenata.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Predavanje: PN spoj i potencijalna barijera. PN spoj pod naponom. Poluvodička dioda. Reverzna struja zasićenja. Shocklyeva jednadžba. Vježbe: Tranzistor u spoju zajedničke baze. Tranzistor u spoju zajedničkog emitera. Tranzistor u spoju zajedničkog kolektora. Zadatci.	Predavanje, Vježba, Praktični rad	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Izvješće s laboratorijskih vježbi	14.00
	Predavanje: Probojni napon diode. Usporedba karakteristika Ge, Si i GaAs dioda. Utjecaj temperature na strujno naponsku karakteristiku diode. Idealne i stvarne diode. Statički otpor diode. Dinamički otpor diode. Ukupni otpor diode Vježbe: Tranzistor kao sklopka. Tranzistor kao pojačalo. Zadatci.	Predavanje, Vježba, Praktični rad	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Izvješće s laboratorijskih vježbi	14.00
	Predavanje: Prosječni otpor diode. Ekvivalentni krugovi diode. Kapacitet diode i uticaj na frekvenciju rada sklopa. Reverzno vrijeme oporavka diode. Proizvođačke specifikacije dioda. Kućišta dioda. Testiranje dioda. Zenner diode. LED diode. Dioda za velike snage. Vježbe: Emitterski spregnuti par. Darlingtonov par. Zadatci.	Predavanje, Vježba, Praktični rad	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Izvješće s laboratorijskih vježbi	7.00

	Predavanje: Bipolarni tranzistor. Osnovno funkcioniranje bipolarnog tranzistora. Spoj zajedničke baze. Spoj zajedničkog emitera. Spoj zajedničkog kolektora. Pojačanje u sklopu zajedničkog emitera. Limiti rada tranzistora s obzirom na snagu tranzistora. DC analiza rada tranzistora. Vježbe: Rezni i pritezni sklopovi. Zadaci.	Predavanje, Vježba, Praktični rad	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Izvješće s laboratorijskih vježbi	14.00
	Predavanje: Tranzistori s efektom polja. MOSFET tranzistori. MOSFET tranzistor obogaćenog tipa. CMOS tranzistori. MESFET tranzistor. DC analiza FET i JFET tranzistora. DC analiza rada MOSFET tranzistora. Pojačala sa naponski reguliranim pojačanjem. Sklopovi za kašnjenje sa JFET tranzistorom. Primjena FET tranzistora za fiber optičke komunikacije. Vježbe: Oscilatori s faznim pomakom. Oscilatori s Wien-ovim mostom. Zadaci.	Predavanje, Vježba, Praktični rad	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Izvješće s laboratorijskih vježbi	7.00
	Predavanje: Operacijska pojačala. Prednosti operacijskog pojačala nad tranzistorskim pojačalom. Neinvertirajuće operacijsko pojačalo. Invertirajuće operacijsko pojačalo. Praktična primjena operacijskih pojačala na brodskim komunikacijskim sustavima. Vježbe: Simulacije i analize analognih sklopova pomoću EWB-a.	Predavanje, Vježba, Praktični rad	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Izvješće s laboratorijskih vježbi	7.00
	Ukupno:			63
I3: Proračunati osnovne parametre poluvodičkih i elektroničkih elemenata.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima

	Predavanje: Prosječni otpor diode. Ekvivalentni krugovi diode. Kapacitet diode i uticaj na frekvenciju rada sklopa. Reverzno vrijeme oporavka diode. Proizvođačke specifikacije dioda. Kućišta dioda. Testiranje dioda. Zenner diode. LED diode. Diode za velike snage. Vježbe: Emitterski spregnuti par. Darlingtonov par. Zadatci.	Predavanje, Vježba, Praktični rad	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Zadaća, Izvješće s laboratorijskih vježbi	7.00
	Predavanje: Elektronički sklopovi s diodama. Analiza linije tereta. I i III vrata u diodnoj tehnici. Poluvalni ispravljač. Rezni sklopovi. Pritezni sklopovi. Vježbe: Tranzistori s efektom polja. FET kao otpornik. Zadatci.	Predavanje, Vježba, Praktični rad	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Izvješće s laboratorijskih vježbi	7.00
	Predavanje: Elektronički sklopovi s kombiniranim DC i AC izvorima. Sklopovi sa Zenner diodama. Zennerov regulator. Vježbe: Tranzistorsko pojačalo u ZE-spoju. Zadatci.	Predavanje, Vježba, Praktični rad	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Praktični rad, Izvješće s laboratorijskih vježbi	7.00
	Ukupno:			21
I4: Primijeniti nadomjesne modele elektroničkih elemenata za proračun elementarnih izvedbi pojačala s bipolarnim i s tranzistorima s efektom polja.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Predavanje: DC analiza pojačala u spoj u zajedničkog emitera s uzemljenim emiterom. Statička radna točka. DC analiza pojačala u spoju zajedničkog emitera sa emitterskim otporom. Analiza stabilnosti statičke radne točke. Vježbe: Diferencijalno pojačalo. Diferencijalno pojačalo	Predavanje, Vježba, Praktični rad	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Izvješće s laboratorijskih vježbi	14.00

	izvedeno pomoću FET-a. Zadatci.			
	Predavanje: DC analiza pojačala u spoju zajedničkog emitera sa naponskim djelilom u krugu baze. Egzaktna metoda DC analize pojačanja. Aproksimativna metoda DC analize pojačanja. Kolektorska povratna sprega. Darlingtonov sklop. Vježbe: Operacijsko pojačalo. Primjene operacijskog pojačala. Zadatci.	Predavanje, Vježba, Praktični rad	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Izvješće s laboratorijskih vježbi	14.00
	Predavanje: Tranzistori s efektom polja. MOSFET tranzistori. MOSFET tranzistor obogaćenog tipa. CMOS tranzistori. MESFET tranzistor. DC analiza FET i JFET tranzistora. DC analiza rada MOSFET tranzistora. Pojačala sa naponski reguliranim pojačanjem. Sklopovi za kašnjenje sa JFET tranzistorom. Primjena FET tranzistora za fiber optičke komunikacije. Vježbe: Oscilatori s faznim pomakom. Oscilatori s Wien-ovim mostom. Zadatci.	Predavanje, Vježba, Praktični rad	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Izvješće s laboratorijskih vježbi	7.00
	Ukupno:			35
15: Opisati utjecaj frekvencije na rad pojačala s bipolarnim i unipolarnim tranzistorom.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Predavanje: Uvod u Uvod u AC analizu sklopova s tranzistorima. Energetska bilansa pojačanja tranzistora u AC domeni. Mali signalni model tranzistora. AC analiza tranzistora u spoju zajedničkog emitera. Vježbe: Visokofrekvencijski odzivi pojačala s FET-om. Zadatci.	Predavanje, Vježba, Praktični rad	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Izvješće s laboratorijskih vježbi	14.00

	Predavanje: Mali signalni model JFET i MOSFET tranzistora. AC analiza sklopova sa JFET tranzistorom. Vježbe: Poluvalni ispravljač. Punovalni ispravljač. Stabilizatori. Zadatci.	Predavanje, Vježba, Praktični rad	Kolokvij, Pisani ispit, Izvješće s laboratorijskih vježbi	14.00
	Ukupno:			28
I6: Objasniti rad operacijskih pojačala i osnovnih sklopova s operacijskim pojačalom.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Predavanje: Operacijska pojačala. Prednosti operacijskog pojačala nad tranzistorskim pojačalom. Neinvertirajuće operacijsko pojačalo. Invertirajuće operacijsko pojačalo. Praktična primjena operacijskih pojačala na brodskim komunikacijskim sustavima. Vježbe: Simulacije i analize analognih sklopova pomoću EWB-a.	Predavanje, Vježba, Praktični rad	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Izvješće s laboratorijskih vježbi	7.00
	Ukupno:			7
I7: Objasniti osnovne poluvodičke elektroničke sklopove s namjenom u pomorstvu.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Predavanje: Elektronički sklopovi s diodama. Analiza linije tereta. I i II vrata u diodnoj tehnici. Poluvalni ispravljač. Rezni sklopovi. Pritezni sklopovi. Vježbe: Tranzistori s efektom polja. FET kao otpornik. Zadatci.	Predavanje, Vježba, Praktični rad	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Izvješće s laboratorijskih vježbi	7.00
	Predavanje: Elektronički sklopovi s kombiniranim DC i AC izvorima. Sklopovi sa Zenner diodama. Zennerov regulator. Vježbe:	Predavanje, Vježba, Projekt	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Izvješće s laboratorijskih vježbi	7.00

	Tranzistorsko pojačalo u ZE-spoju. Zadatci.			
	Predavanje: Strujna zrcala. Strujni izvori sa tranzistorima. Tranzistor kao sklopka. Stabilizacija radne točke. Praktični sklopovi s tranzistorima. Vježbe: Visokofrekvencijski odziv tranzistorskog pojačala. Zadatci.	Predavanje, Vježba, Projekt	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Projekt, Izvješće s laboratorijskih vježbi	14.00
	Predavanje: Emitorsko slijedilo. Utjecaj tereta i utjecaj otpora generatora na tranzistorsko pojačalo. Strujno pojačanje pojačala. Kaskade pojačala. Darlingtonov spoj u AC uvjetima. Vježbe: Pojačalo s povratnom vezom. Zadatci.	Predavanje, Vježba, Praktični rad	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Projekt, Izvješće s laboratorijskih vježbi	14.00
	Ukupno: 42			
Ukupno: 210 h, 7 ECTS				

Naziv kolegija	Osnove elektrotehnike II						
Kod		Godina studija	1.				
Nositelj/i kolegija	prof. dr. sc. Igor Vujović	Bodovna vrijednost (ECTS)	6.0				
Suradnici	doc. dr. sc. Miro Petković	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T	
			30	0	30	0	
Status kolegija	Obvezni	Postotak primjene e-učenja	0%				
Opis kolegija							
Ciljevi kolegija	Ovladati temeljnim zakonitostima koje vrijede u izmjeničnim strujnim krugovima, a mogu se primijeniti pri izučavanju ostalih kolegija studijskog programa i u praktičnom radu. Posebna pažnja posvećena je primjeni stečenih znanja u radu električnih uređaja i sustava na brodovima. STCW 7.08 1.1.3. Electro-technology and electrical machines theory. 25/75 sati 1.1.5. Electrical power distribution boards and electrical equipment. 4/60 sati 2.1.6. The interpretation of electrical and electronic diagrams. 10/30 sati Appendix 1: Energy, Work and Power. 4/12 sati Appendix 6. Basic electricity and electronics. 2,5/50 sati						
Uvjeti za upis kolegija i ulazne kompetencije potrebne za kolegij	Nema uvjeta.						
Ishodi učenja	- Definirati i koristiti sve zakonitosti izmjeničnih strujnih krugova. - Analizirati i proračunavati složene izmjenične krugove. - Planirati i izvoditi mjerenja u izmjeničnim, jednofaznim i trofaznim, sustavima. - Analizirati i razumjeti rad električnih strojeva. - Ovladati mjerama sigurnosti pri radu s izmjeničnom strujom.						
Sadržaj kolegija detaljno razrađen prema satnici nastave	Predavanja: 1. Magnetizam. Magneti. Elektromagneti. Magnetske pojave. Zemljin magnetizam. Magnetska deklinacija. Magnetska inklinacija. Magnetsko polje. Prikaz magnetskog polja. Jakost magnetskog polja. 2. Magnetski tok. Gustoća magnetskog toka. Magnetsko polje ravnog vodiča i zavojnice. Pravilo desne ruke. Permeabilnost. Ohmov zakon za magnetske krugove. Zakon protjecanja. Biot – Savartov zakon. Elektromagnetska indukcija. 3. Faradayev zakon elektromagnetske indukcije. Napon rotacije. Napon pomicanja. Samoindukcija. Međuindukcija. Sile u magnetskom polju. Induktivitet u strujnom krugu. Energija magnetskog polja. Vrtložne struje. Posljedice i utjecaj na brodsku opremu. 4. Izmjenični električni strujni krugovi. Promjenljive struje. Periodičke veličine. Frekvencija. Kružna frekvencija. Načelo nastanka izmjeničnih struja. Srednja vrijednost. Elektrolitska srednja vrijednost. Efektivna vrijednost. Faktor oblika. Tjemeni faktor. Srednji faktor. 5. Simbolički postupak prikazivanja. Izmjenične veličine opisane kompleksnim brojevima. Osnovne zakonitosti primijenjene u izmjeničnim strujnim krugovima. Impedancija. Reaktancije. Fazni kut. 6. Opterećenja izmjeničnih izvora. Površinski učinak. Pojedinačna opterećenja u izmjeničnim strujnim krugovima: djelatno trošilo, zavojnica i kondenzator. Trokut otpora. Serijski spojevi pojedinih vrsti opterećenja. Paralelni spojevi pojedinačnih opterećenja. Mješoviti spojevi. Fazorski dijagrami. 7. Rezonancija. Serijska (naponska) rezonancija. Paralelna (strujna) rezonancija. Titrajni krugovi. Energija titrajnih krugova: s gušenjem i bez						

gušenja.

8. Snaga u izmjeničnim strujnim krugovima. Radna, jalova i prividna snaga. Trokut snaga. Faktor snage. Kompenzacija faktora snage. Poučak o maksimalnoj snazi. Primjene u brodskim sustavima.

9. Rješavanje mreža izmjeničnih struja. Pretvorba serijskog u paralelni krug, i obrnuto. Naponski i strujni izvor. Strujno i naponsko djelilo. Transformacija trokut-zvijezda i obrnuto. Složene mreže.

10. Prijelazne pojave u izmjeničnom krugu. Prijelazne pojave u izmjeničnim strujnim krugovima. Nesinusoidalne periodičke struje i naponi.

11. Četveropoli. Jednadžbe četveropola. Vrste parametara. Uvjet simetričnosti četveropola. Nadomjesne sheme četveropola. Ulazna i izlazna karakteristična impedancija četveropola.

12. Trofazni sustavi. Nastanak trofaznog sustava. Simetrična trošila. Simetrično trošilo spojeno u zvijezdu. Simetrično trošilo spojeno u trokut. Postupak jednofaznog prikaza trofaznih sustava.

13. Nesimetrična trošila. Snaga u trofaznim sustavima. Brodski trofazni sustavi.

14. Grafički simboli - ponavljanje. Simboli u elektroenergetici: generatora, motora, transformatora, kontakta, prekidača, releja, osigurača, rasvjete. Grafički simboli u elektronici. Dioda, tranzistora. TRIAC, MOSFET, IGCT, IGBT.

15. Temeljne razlike između električnih dijagrama: blok, sustav, *circuit*, *wiring* (*connection*), *view* (*layout*).

Auditorne vježbe:

1. Proračun jakosti magnetskog polja i magnetske indukcije primjenom zakona protjecanja.

2. Magnetski krugovi.

3. Elektromagnetska indukcija.

4. Trenutne vrijednosti izmjeničnih veličina.

5. Verzorski dijagrami serijskih kombinacija trošila.

6. Verzorski dijagrami paralelnih kombinacija trošila.

7. Verzorski dijagrami mješovitih spojeva trošila.

8. Snaga u izmjeničnim strujnim krugovima-1. dio.

9. Snaga u izmjeničnim strujnim krugovima-2. dio.

10. Kompenzacija faktora snage.

11. Rezonancija.

12. Izmjenične mreže-1. dio.

13. Izmjenične mreže-2. dio.

14. Četveropoli.

15. Simetrični trofazni sustavi.

Laboratorijske vježbe:

1. Uvod, mjere sigurnosti i pravila. Sheme i njihova interpretacija.

2. Vježba 1: Mjerenja visokih struja u magnetskom krugu.

3. Vježba 2: Mjerenje izmjeničnih veličina osciloskopom.

4. Vježba 3: Podešavanje različitih valnih oblika s pomoću osciloskopa.

5. Vježba 4: Serijski spoj otpornika, kondenzatora i zavojnice.

6. Vježba 5: Paralelni spoj otpornika, kondenzatora i zavojnice.

7. Vježba 6: Serijska rezonancija.

8. Vježba 7: Paralelna rezonancija.

9. Vježba 8: Simulacija i animacija elektromagnetnih valova i titrajnih krugova.

10. Vježba 9: Snaga u izmjeničnim strujnim krugovima.

11. Vježba 10: Kompenzacija faktora snage.

12. Vježba 11: Trofazni izvor.

13. Vježba 12: Jednofazni transformator.

14. Vježba 13: Trofazno trošilo spojeno u trokut.

15. Vježba 14: Trofazno trošilo spojeno u zvijezdu.

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: Studenti su dužni biti na 80 % predavanja i auditornih vježbi, osim za teme iz STCW-a za koje je nazočnost 100 %. Nazočnost je na laboratorijskim vježbama 100 % (STCW). Studenti trebaju nadoknaditi nastavu i vježbe kojima nisu prisustvovali. Nadoknade se mogu ostvariti u dogovorenom terminu ili tijekom konzultacija, pod uvjetom da se potpišu u evidencijski listić. Studenti imaju mogućnost položiti ispit kontinuiranim vrednovanjem tijekom semestra polažući kolokvije. Studenti su dužni pristupiti svim kolokvijima. Studenti koji ne polože sve kolokvije tijekom semestra, a imaju pravo pristupa ispitu, dužni su izaći na 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 im se upisuje ocjena u Studomat ili mogu odgovarati za veću ocjenu. Obveze izvanrednih studenata: Ukupne obveze izvanrednih studenata iste su kao za redovne studente (kolegij je dijelom u okviru STCW konvencije). Način polaganja ispita isti je 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	Izvođenje laboratorijskih vježbi	0.5
	Esej		Seminarski rad	Pismeni ispit (za one koji nisu položili preko kolokvija ili nisu zadovoljni s ocjenom)	2
	Kolokviji	4	Usmeni ispit	Usmeni ispit (za one koji nisu položili preko kolokvija ili nisu zadovoljni s ocjenom)	2
	Pismeni ispit		Projekt		
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Polaganje ispita: Tijekom izvođenja nastave predviđeno je polaganje kolokvija koji se održavaju nakon što su na predavanjima i vježbama obrađene određene cjeline gradiva. Prilikom pristupanja laboratorijskim vježbama provjerava se teorijsko znanje koje je temelj za izvođenje pojedine laboratorijske vježbe. Nakon uspješna izvođenja laboratorijskih vježbi student piše izvješće o svakoj pojedinoj laboratorijskoj vježbi, što je ujedno i element ocjenjivanja studenta na predmetu. Kolokviji se održavaju u pismenom obliku, a za pozitivnu ocjenu potrebno je ostvariti najmanje 40 %. Student koji pozitivno riješi sve kolokvije oslobođen je pismenog/usmenog ispita i, 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 obuhvaćeno tim kolokvijem priznaje se kao dio položenog završnog ispita. Preostali dio gradiva polaže se na ispitu. Ocjenjivanje i vrednovanje rada redovnih i izvanrednih studenata/tica isto je.				

	Kontinuirano vrednovanje studenata		
	Elementi vrednovanja	Uspješnost (min % ili bodovi ukupno)	Udio u ocjeni (%)
	Pohađanje nastave	95	5
	Pohađanje laboratorijskih vježbi	100	2.5
	Izrada izvještaja s laboratorijskih vježbi	100	2.5
	Kolokviji jednake bodovne vrijednosti	40	90
	Završna procjena		
	Elementi vrednovanja	Uspješnost (min % ili bodovi ukupno)	Udio u ocjeni (%)
	Pohađanje predavanja	95	5
	Pohađanje laboratorijskih vježbi	100	5
	Pismeni ispit	40	45
	Usmeni ispit	40	45
	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. Kuzmanić, Osnove elektrotehnike i elektronike s odabranim temama iz brodske elektrotehnike, PFST, 2021.		e - knjižara
	I. Kuzmanić. Brodska elektrotehnika i elektronika. Split: Pomorski fakultet u Splitu, 2006.	20	DA
	I. Kuzmanić, I. Vujović. Osnove elektrotehnike – Zbirka riješenih zadataka. Split: Pomorski fakultet u Splitu, 2005.	20	DA
	I. Vujović, I. Kuzmanić. Repetitorij s uputama za laboratorijske vježbe iz Osnova elektrotehnike i Brodske elektrotehnike i elektronike. Split: Pomorski fakultet u Splitu, 2008.	20	DA
	I. Vujović, I. Kuzmanić, Elektrotehnički materijali i tehnologije s primjenom, Sveučilište u Split, PFST, Redak, kolovoz 2023. ISBN 987-953-6655-81-6. https://webknjizara.hr/proizvod/elektrotehni		Internetska stranica

	cki-materijali-i-tehnologije-s-primjenom-color-igor-vujovic-ivica-kuzmanic/			
Dopunska literatura	1. V. Pinter. Osnove elektrotehnike-knjiga prva. 3. izdanje. Zagreb: Tehnička knjiga, 1980. 2. V. Pinter. Osnove elektrotehnike-knjiga druga. 3. izdanje. Zagreb: Tehnička knjiga, 1978. 3. J. Bird. Electrical circuit theory and technology. Elsevier 2002. 4. S. W. Fardo, D. R. Patric. Electrical power systems technology. Lilburn: The Fairmont Press, 2009. 5. Ch. A. Gross. Electric machines. Boca Raton, FL: CRC Press Taylor Francis Group, 2007. 6. P. Horovitz, W. Hill. The art of electronics. UK: Cambridge University Press, 1989. 7. S. Kasap. Principles of electronic materials and devices. Third Edition. New Delhi: McGraw-Hill, 2006. 8. D. P. Kothari, I. J. Nagrath. Electric machines. New Delhi: McGraw-Hill, 2006. 9. E. Lister, R. Rusch. Electric circuits and machines. New Delhi: McGraw-Hill (ISBN: 9780028018096) 10. E. G. R. Kraal. REED's Volume 6: Basic electrotechnology for engineers. London: Thomas Reed Publications, 1985. (ISBN: 0900335963) 11. E. G. R. Kraal. REED's Volume 7: Advanced electrotechnology for engineers. 2nd Ed., London: Adlard Coles Nautical, 2008. 12. The basics of electricity, http://www.recampus.com/ 13. The Physics Classroom, http://www.physicsclassroom.com/ 14. I. Kuzmanić, R. Vlašić, I. Vujović. Elektrotehnički materijali. Split: Visoka pomorska škola u Splitu, 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: Definirati i koristiti sve zakonitosti izmjeničnih strujnih krugova.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Predavanja Izmjenični električni strujni krugovi. Promjenljive struje. Periodičke veličine. Frekvencija. Kružna frekvencija. Načelo nastanka izmjeničnih struja. Srednja vrijednost. Elektrolitska srednja vrijednost. Efektivna vrijednost. Faktor oblika. Tjemeni faktor. Srednji faktor. Auditorne vježbe Trenutne vrijednosti izmjjeničnih veličina. Laboratorijske vježbe Podešavanje različitih valnih oblika s pomoću	Predavanje, Vježba, Praktični rad	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Izvješće s laboratorijskih vježbi	12.00

	osciloskopa.			
	Predavanja Simbolički postupak prikazivanja. Izmjenične veličine opisane kompleksnim brojevima. Osnovne zakonitosti primijenjene u izmjeničnim strujnim krugovima. Impedancija. Reaktancije. Fazni kut. Auditorne vježbe Verzorski dijagrami serijskih kombinacija trošila.	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	9.00
	Predavanja Opterećenja izmjeničnih izvora. Površinski učinak. Pojedinačna opterećenja u izmjeničnim strujnim krugovima: djelatno trošilo, zavojnica i kondenzator. Trokut otpora. Serijski spojevi pojedinih vrsti opterećenja. Paralelni spojevi pojedinačnih opterećenja. Mješoviti spojevi. Fazorski dijagrami. Auditorne vježbe Verzorski dijagrami paralelnih kombinacija trošila.	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	9.00
	Predavanja Rezonancija. Serijska (naponska) rezonancija. Paralelna (strujna) rezonancija. Titrajni krugovi. Energija titrajnih krugova: s gušenjem i bez gušenja. Auditorne vježbe Verzorski dijagrami mješovitih spojeva trošila.	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	9.00
	Laboratorijske vježbe Simulacija i animacija elektromagnetnih valova i titrajnih krugova.	Vježba, Praktični rad	Usmeno ispitivanje, Izvješće s laboratorijskih vježbi	3.00
	Predavanja Temeljne razlike između električnih dijagrama: blok, sustav, circuit, wiring (connection), view (layout).	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	6.00
	Ukupno:			48
I2: Analizirati i proračunavati složene izmjenične krugove.	Sadržaj	Metode poučavanja i	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u

		učenja		satima
	Predavanja Snaga u izmjeničnim strujnim krugovima. Radna, jalova i prividna snaga. Trokut snaga. Faktor snage. Kompenzacija faktora snage. Poučak o maksimalnoj snazi. Primjene u brodskim sustavima. Auditorne vježbe Snaga u izmjeničnim strujnim krugovima-1. dio.	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	9.00
	Predavanja Rješavanje mreža izmjeničnih struja. Pretvorba serijskog u paralelni krug, i obrnuto. Naponski i strujni izvor. Strujno i naponsko djelilo. Transformacija trokut-zvijezda i obrnuto. Složene mreže. Auditorne vježbe Snaga u izmjeničnim strujnim krugovima-2. dio.	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	9.00
	Predavanja Prijelazne pojave u izmjeničnom krugu. Prijelazne pojave u izmjeničnim strujnim krugovima. Nesinusoidalne periodičke struje i naponi. Auditorne vježbe Kompenzacija faktora snage.	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	9.00
	Predavanja Četveropoli. Jednadžbe četveropola. Vrste parametara. Uvjet simetričnosti četveropola. Nadomjesne sheme četveropola. Ulazna i izlazna karakteristična impedancija četveropola. Auditorne vježbe: Rezonancija.	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	9.00
	Predavanja Trofazni sustavi. Nastanak trofaznog sustava. Simetrična trošila. Simetrično trošilo spojeno u zvijezdu. Simetrično trošilo spojeno u trokut. Postupak jednofaznog prikaza trofaznih sustava. Auditorne vježbe	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	9.00

	Izmjenične mreže-1. dio.			
	Predavanja Nesimetrična trošila. Snaga u trofaznim sustavima. Brodski trofazni sustavi. Auditorne vježbe Izmjenične mreže-2. dio.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	9.00
	Auditrone vježbe Četverpoli.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	3.00
	Auditorne vježbe Simetrični trofazni sustavi	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	3.00
	Ukupno:			60
I3: Planirati i izvoditi mjerenja u izmjeničnim, jednofaznim i trofaznim, sustavima.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Laboratorijske vježbe Mjerenja visokih struja u magnetskom krugu.	Vježba, Praktični rad	Usmeno ispitivanje, Izvešće s laboratorijskih vježbi	3.00
	Laboratorijske vježbe Mjerenje izmjeničnih veličina osciloskopom.	Vježba, Praktični rad	Usmeno ispitivanje, Izvešće s laboratorijskih vježbi	3.00
	Laboratorijske vježbe Serijski spoj otpornika, kondenzatora i zavojnice.	Vježba, Praktični rad	Usmeno ispitivanje, Izvešće s laboratorijskih vježbi	3.00
	Laboratorijske vježbe Paralelni spoj otpornika, kondenzatora i zavojnice.	Vježba, Praktični rad	Usmeno ispitivanje, Izvešće s laboratorijskih vježbi	3.00
	Laboratorijske vježbe Serijska rezonancija.	Vježba, Praktični rad	Usmeno ispitivanje, Izvešće s laboratorijskih vježbi	3.00
	Laboratorijske vježbe: Paralelna rezonancija.	Vježba, Praktični rad	Usmeno ispitivanje, Izvešće s laboratorijskih vježbi	3.00
	Laboratorijske vježbe Snaga u	Vježba, Praktični rad	Usmeno ispitivanje, Izvešće s	3.00

	izmjeničnim strujnim krugovima.		laboratorijskih vježbi	
	Laboratorijske vježbe Kompenzacija faktora snage.	Vježba, Praktični rad	Usmeno ispitivanje, Izvešće s laboratorijskih vježbi	3.00
	Laboratorijske vježbe Trofazno trošilo spojeno u trokut.	Vježba, Praktični rad	Usmeno ispitivanje, Izvešće s laboratorijskih vježbi	3.00
	Laboratorijske vježbe Trofazno trošilo spojeno u zvijezdu.	Vježba, Praktični rad	Usmeno ispitivanje, Izvešće s laboratorijskih vježbi	3.00
	Ukupno:			30
I4: Analizirati i razumjeti rad električnih strojeva.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Predavanja Magnetizam. Magneti. Elektromagneti. Magnetske pojave. Zemljin magnetizam. Magnetska deklinacija. Magnetska inklinacija. Magnetsko polje. Prikaz magnetskog polja. Jakost magnetskog polja. Auditorne vježbe Proračun jakosti magnetskog polja i magnetske indukcije primjenom zakona protjecanja.	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	9.00
	Predavanja Magnetski tok. Gustoća magnetskog toka. Magnetsko polje ravnog vodiča i zavojnice. Pravilo desne ruke. Permeabilnost. Ohmov zakon za magnetske krugove. Zakon protjecanja. Biot – Savartov zakon. Elektromagnetska indukcija. Auditorne vježbe Magnetski krugovi.	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	9.00
	Predavanja Faradayev zakon elektromagnetske indukcije. Napon rotacije. Napon pomicanja. Samoindukcija. Međuindukcija. Sile u magnetskom polju. Induktivitet u strujnom krugu. Energija magnetskog	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	8.10

	polja. Vrtložne struje. Auditorne vježbe Elektromagnetska indukcija.			
	Laboratorijske vježbe Trofazni izvor.	Vježba, Praktični rad	Usmeno ispitivanje, Izvešće s laboratorijskih vježbi	3.00
	Laboratorijske vježbe Jednofazni transformator.	Vježba, Praktični rad	Usmeno ispitivanje, Izvešće s laboratorijskih vježbi	3.00
	Ukupno:			32.1
I5: Ovladati mjerama sigurnosti pri radu s izmjeničnom strujom.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Laboratorijske vježbe: Uvod, mjere sigurnosti i pravila. Sheme i njihova interpretacija.	Vježba	Usmeno ispitivanje	3.00
	Predavanja Posljedice i utjecaj na brodsku opremu.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	0.90
	Predavanja Grafički simboli - ponavljanje. Simboli u elektroenergetici: generatora, motora, transformatora, kontakta, prekidača, releja, osigurača, rasvjete. Grafički simboli u elektronici. Dioda, tranzistora. TRIAC, MOSFET, IGCT, IGBT.	Predavanje	Usmeno ispitivanje	6.00
	Ukupno:			9.9
Ukupno:		180 h, 6 ECTS		

Naziv kolegija		Pomorski engleski II				
Kod		Godina studija	1.			
Nositelj/i kolegija	dr. sc. Jelena Žanić Mikuličić, v. pred.	Bodovna vrijednost (ECTS)	3.0			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			15	0	30	0
Status kolegija	Obvezni	Postotak primjene e-učenja	10%			
Opis kolegija						
Ciljevi kolegija	Stjecanje temeljnih i specijalističkih jezičnih znanja i vještina potrebnih za osposobljavanja studenata za stjecanje svjedodžbi i ovlaštenja za najviša časnička zvanja (prema zahtjevima iz STCW konvencije 1995 s izmjenama i dopunama); engleski kao jezik službene komunikacije u svjetskom pomorstvu. Osposobiti studenta za prezentiranje pomorskih tema na engleskom jeziku. Poticanje i razvijanje kognitivnih sposobnosti studenata, kao i razvijanje osnovnih četiriju jezičnih vještina: čitanja, slušanja, pisanja i govorenja.					
Uvjeti za upis kolegija i ulazne kompetencije potrebne za kolegij	Nema uvjeta.					
Ishodi učenja	- Razlikovati termine koji se odnose na sidrenje, privezivanje i isplovljavanje broda iz luke. - Identificirati uređaje na navigacijskom mostu, komentirati njihov rad i integraciju u navigacijski sustav. - Komentirati najznačajnije izume u povijesti navigacije i povezati ih s tehnikama navigacije i uporabom nautičkih karata. - Identificirati termine za sustave plutača. - Izdvojiti i klasificirati zadaće zapovjednika i članova posade kod plovidbe tijekom nevremena. - Razlikovati brodske sustave sigurnosti i komentirati pravila izbjegavanja sudara na moru. - Razlikovati vrste pomorskih komunikacija i VHF poruka u izvanrednim okolnostima. - Diskutirati o uzrocima i posljedicama zagađenja mora i morskog okoliša. - Identificirati osnovne vrste pomorskih dokumenata.					
Sadržaj kolegija detaljno razrađen prema satnici nastave	Predavanja: 1. Types of navigation 2. Anchoring/Anchors 3. Leaving berth. Underway 4. The navigating bridge; design and equipment 5. Electronic Aids to Navigation 6. Radar and radar errors 7. Sea charts 8. Understanding sea chart symbols 9. Safety at sea: buoyage 10. Ship motions in heavy weather 11. Safety systems on board ships: life-saving and fire-fighting appliances 12. Different types of VHF messages in emergencies: distress, urgency and safety messages 13. Maritime pollution. 14. Collision regulations; Accident report 15. Injuries and first aid administration on board ship. Vježbe:					

	1. Tenses: Revision / Describing types of navigation 2. Narrative Tenses / Describing anchors, berthing 3. Conditional Sentences: Types 0 & 1 / Presenting the procedures while leaving berth and while underway 4. Conditional Sentences: Type 2 / Identifying parts of the ship's navigating bridge 5. Conditional Sentences: Type 3 / Identifying electronic aids to navigation 6. Modals: Present Deductions / Presenting marine radars 7. Modals: Past Deductions / Describing types of sea charts 8. In-term test I 9. Gerunds & Infinitives / Defining buoyage systems 10. Expressions of Quantity / Defining ship's motions and stresses in heavy weather 11. Reported Speech: Statements / Presenting safety equipment 12. Reported Speech: Commands / Transmitting distress, urgency and safety messages 13. Reported Speech: Questions / Discussing causes of maritime pollution and possible solutions 14. Defining / Non-defining Relative clauses / Filling in a form 15. In-term test II					
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	Za studente je obvezno redovno pohađanje i aktivno sudjelovanje u nastavi, nošenje nastavnih materijala i priprema zadataka. Minimalna nazočnost na 80 % nastave. U slučaju da ne ostvare pravo pristupanja na ispitu, studenti su dužni upisati i slušati kolegij ponovno sljedeće 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	1.125	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		Samostalno učenje i domaći	0.25
	Esej		Seminarski rad	0.25	Pismeni ispit (u slučaju nepoloženih kolokvija)	1
	Kolokviji	1	Usmeni ispit	0.375		
	Pismeni ispit		Projekt			
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata: Ispit sadrži dva dijela: pismeni i usmeni dio. Pismeni dio ispita studenti mogu polagati kolokvijima. Građa koja se ispituje obrađena je u nastavnim materijalima i obuhvaća stručni leksik (vokabular) te jezičnu (gramatičku) građu. Studenti imaju mogućnost položiti pismeni dio ispita i stručnu terminologiju prije početka ispitnih rokova. U tom slučaju na ispitnom roku polažu samo usmeni dio ispita (lekcije). Ako student ne položi pismeni ispit parcijalno, a ispuni minimalne nastavne obveze kroz semestar, polagat će cjelovit ispit kroz pismenu zadaću i usmeni dio ispita u predviđenim ispitnim rokovima. Na kolokviju/ispitu potrebno je ostvariti minimalno 50 % bodova da bi student mogao pristupiti usmenom ispitu.					

	Da bi se pristupilo polaganju tijekom ispitnog roka i da bi se unijela ocjena u sustav, studenti su dužni ispit prijaviti za rok na kojem polažu ispit. Prijava i odjava ispita obavlja se internetski na Studomatu.		
	Kontinuirano vrednovanje studenata		
	Elementi vrednovanja	Uspješnost (min % ili bodovi ukupno)	Udio u ocjeni (%)
	Nazočnost na predavanjima i aktivnost na vježbama	80	10
	Kolokvij	najmanje 50 %	30
	Kontinuirana provjera seminarskih radova		10
	Ukupno		50 (u ovom je slučaju student oslobođen pismenog ispita)
	Završna procjena		
	Elementi vrednovanja	Uspješnost (min % ili bodovi ukupno)	Udio u ocjeni (%)
	Praktični ispit (pismeni)	50	50
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Teorijski ispit (pismeni i/ili usmeni)	50	50
	Prethodne aktivnosti (uključuju sve pokazatelje kontinuirane provjere)	100	50 (zamjenjivo završnim pismenim ispitom)
	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)
	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
Dopunska literatura	P.C. van Kluijven. International Maritime English Programme. Alkmaar: De Alk&Heinen. , 2003.		DA
	B. Pritchard. Maritime English 1. Zagreb: Školska knjiga, 1995.		DA
	1. B. Pritchard. Hrvatsko-engleski rječnik pomorskog nazivlja. Zagreb: Školska knjiga, 1989. 2. P. C. van Kluiven. The International Maritime Dictionary Part 2. Alkmaar: De Alk & Heijnen, 2011. 3. T. Carić, B. Plančić. Englesko-hrvatski pomorski slikovni rječnik. Split: Pomorski fakultet Sveučilišta u Splitu, 2008.		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih	Sveučilišna anketa, evidencijska lista studenata, nadzor nastave od strane Povjerenstva za nastavu, samoevaluacija nastavnika, analiza prolaznosti na		

ishoda učenja	kraju akademske godine, vanjsko vrednovanje procesa ocjenjivanja.			
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)				
Konstruktivno poravnanje				
I1: Razlikovati termine koji se odnose na sidrenje, privezivanje i isplovljavanje broda iz luke.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Predavanja: - Anchoring/Anchors, Berthing; - Leaving Berth, Underway Vježbe: - Narrative Tenses/Describing anchors, berthing; - Conditional Sentences: Types 0 &1/Presenting the procedures while leaving berth and while underway	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	5.00
	Predavanja: - Anchoring/Anchors, Berthing; - Leaving Berth, Underway Vježbe: - Narrative Tenses/Describing anchors, berthing; - Conditional Sentences: Types 0 &1/Presenting the procedures while leaving berth and while underway	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	5.00
	Ukupno:			10
I2: Identificirati uređaje na navigacijskom mostu, komentirati njihov rad i integraciju u navigacijski sustav.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Predavanja: - Introduction to Navigation; - The Navigating Bridge; - Electronic Aids to Navigation; - Marine Radar Vježbe: - Tenses: Revision/Describing types navigation; - Conditional Sentences: Type 2/Identifying parts of the ship's navigating bridge; - Conditional Sentences: Type 3/Identifying electronic aids to navigation;	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	2.00

	- Modals: Present Deductions/Presenting marine radars			
	Predavanja: - Introduction to Navigation; - The Navigating Bridge; - Electronic Aids to Navigation; - Marine Radar Vježbe: - Tenses: Revision/Describing types navigation; - Conditional Sentences: Type 2/Identifying parts of the ship's navigating bridge; - Conditional Sentences: Type 3/Identifying electronic aids to navigation; - Modals: Present Deductions/Presenting marine radars	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	2.00
	Predavanja: - Introduction to Navigation; - The Navigating Bridge; - Electronic Aids to Navigation; - Marine Radar Vježbe: - Tenses: Revision/Describing types navigation; - Conditional Sentences: Type 2/Identifying parts of the ship's navigating bridge; - Conditional Sentences: Type 3/Identifying electronic aids to navigation; - Modals: Present Deductions/Presenting marine radars	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	2.00
	Predavanja: - Introduction to Navigation; - The Navigating Bridge; - Electronic Aids to Navigation; - Marine Radar	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	2.00

	Vježbe: - Tenses: Revision/Describing types navigation; - Conditional Sentences: Type 2/Identifying parts of the ship's navigating bridge; - Conditional Sentences: Type 3/Identifying electronic aids to navigation; - Modals: Present Deductions/Presenting marine radars			
	Ukupno:			8
I3: Komentirati najznačajnije izume u povijesti navigacije i povezati ih s tehnikama navigacije i uporabom nautičkih karata.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Predavanja: - Sea charts; - Revision Vježbe: Modals: - Past Deductions/Describing types of sea charts; - Mid-term test	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	5.00
	Predavanja: - Sea charts; - Revision Vježbe: Modals: - Past Deductions/Describing types of sea charts; - Mid-term test	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	5.00
	Ukupno:			10
I4: Identificirati termine za sustave plutača.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Predavanje: - Buoyage system Vježbe: - Gerunds & Infinitives/Defining buoyage systems	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	10.00
	Ukupno:			10
I5: Izdvojiti i klasificirati zadaće zapovjednika i članova posade kod plovidbe tijekom nevremena.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Predavanja: - Meeting heavy weather Vježbe: - expressions of Quantity/Defining ship's	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	12.00

	motions and stresses in heavy weather			
	Ukupno:			12
I6: Razlikovati brodske sustave sigurnosti i komentirati pravila izbjegavanja sudara na moru.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Predavanja: - Safety at Sea Vježbe: - Reported Speech: Statements/Presenting safety equipment	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	10.00
	Ukupno:			10
I7: Razlikovati vrste pomorskih komunikacija i VHF poruka u izvanrednim okolnostima.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Predavanja: - Maritime Communication Vježbe: - Reported Speech: Commands/Transmitting distress, urgency and safety messages	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	10.00
	Ukupno:			10
I8: Diskutirati o uzrocima i posljedicama zagađenja mora i morskog okoliša.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Predavanja: Maritime Environmental Protection Vježbe: Reported Speech: Questions/Discussing causes of maritime pollution and possible solutions	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	10.00
	Ukupno:			10
I9: Identificirati osnovne vrste pomorskih dokumenata.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Predavanja: - Documents; - Revision Vježbe: - Defining/Non-defining relative clauses/Filling in a form; - end-term test	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	5.00

	Predavanja: - Documents; - Revision Vježbe: - Defining/Non-defining relative clauses/Filling in a form; - end-term test	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	5.00
	Ukupno:			10
Ukupno:	90 h, 3 ECTS			

Naziv kolegija	Pomorski radiosustavi					
Kod		Godina studija	1.			
Nositelj/i kolegija	doc. dr. sc. Ivana Golub Medvešek	Bodovna vrijednost (ECTS)	6.0			
Suradnici		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	Poznavanje osnovnih procesa i sastavnica radiokomunikacijskih uređaja. Osposobljenost za ispitivanje i održavanje brodskih radiokomunikacijskih uređaja.					
Uvjeti za upis kolegija i ulazne kompetencije potrebne za kolegij	Nema uvjeta.					
Ishodi učenja	- Objasniti temeljne značajke radiokomunikacijskih sustava. - Definirati i razumjeti šum i izobličenje u radiosustavu. - Definirati i razumjeti modulacijske postupke. - Definirati i razumjeti osnovne strukture radiouređaja. - Definirati i razumjeti prijenosne linije i prilagođenje impedancije. - Definirati i razumjeti komunikacijske antene i prostiranje elektromagnetskog vala. - Analizirati i izračunati osnovne sklopove radiosustava. - Definirati i razumjeti digitalne radiokomunikacijske sustave - Analizirati i izračunati parametre pomorske radioveze. - Vrednovati specifikacije i ispitivanje brodskih radiouređaja.					
Sadržaj kolegija detaljno razrađen prema satnici nastave	Predavanja: 1. Uvod u radiokomunikacijske sustave; Električni šum u radiosustavu; Izobličenje signala u radiosustavu; Sastavnice i procesi radiosustava. Električni signali i sustavi. Moduliranje i detektiranje signala. Pregled RF tehnologija. Termički šum. Šum u linearnim sustavima. Temperatura šuma i faktor šuma. Šum kaskadno spojenih sklopova. Intermodulacijsko izobličenje. Izobličenje kaskadno spojenih sklopova. Dinamičko područje. 2. Modulacijski postupci; Multipleksiranje i višestruki pristup; Analogna modulacija. Binarna digitalna modulacija. Višeznakovna digitalna modulacija. Multipleksiranje na osnovi podjele vremena, frekvencije i koda. Višestruki pristup. 3. Osnovne strukture radioprijemnika; Osnovne strukture radioodašiljača; Osnovne strukture primopredajnika; Superheterodinska struktura. Homodinska struktura. Struktura s niskom međufrekvencijom. Struktura s uzorkovanjem u propusnom pojasu. Električni parametri prijemnika. Električni parametri odašiljača. Primjeri radiouređaja. 4. Prijenosne linije i mikrovalne mreže; Transformiranje i prilagođenje impedancije; Prijenosne linije. Smithov dijagram. Valovodi. Analiza mikrovalnih mreža. Serijski i paralelni rezonantni krug. Mikrovalni rezonatori. Prilagođenje elementima s koncentriranim parametrima. Prilagođenje elementima s raspodijeljenim parametrima. RF i mikrovalni filtri. 5. Tehnika antena; Prostiranje elektromagnetskog vala; Elektromagnetska polja i ravni val. Odašiljačka i prijemna antena. Dipolne i petljaste antene. Nizovi antena. Antene s putujućim valom i širokopojasne antene. Otvor antene. Aktivne antene. Propagacija radiovalova. 6. Poluvodički radiofrekvencijski elementi i tehnologije; Pasivne radiofrekvencijske komponente; RF diode, bipolarni tranzistori i unipolarni tranzistori. RF i mikrovalni integrirani sklopovi. Konektori i valovodne					

	spojnice. Atenuatori i zaključenja. Djelila/spajala snage. Usmjereni sprežnici. Ferimagnetske komponente. 7. Radiofrekvencijska niskošumna pojačala; Pojačanje i stabilnost RF sklopova. Topologije pojačala i izvor napajanja. Načela niskošumnog pojačanja. Prilagođenje impedancije na ulazu. Uskopojasna pojačala. Širokopojasna pojačala. 8. Miješala; Množila frekvencije; Načela konverzije frekvencije. Šum u miješalu. Topologije i primjeri miješala. Diodna množila frekvencije. Aktivna množila frekvencije. Sklop za dijeljenje frekvencije. 9. Oscilatori; Fazom sinkronizirana petlja; Sintezatori frekvencije; Povratna veza i negativni otpor. Fazni šum. Temeljne topologije oscilatora. Generiranje jednobočnog i kvadraturnog signala. Postupci sinteze frekvencije. Fazom sinkronizirana petlja. Strukture RF sintezatora. 10. Sklopovi za upravljanje amplitudom signala; Zakretači faze; Atenuatori i sklopke. Pojačala s promjenjivim pojačanjem. Vrsti zakretača faze. Usporedba zakretača faze. 11. Radiofrekvencijska pojačala snage; Klasifikacija pojačala snage. Pojačala snage velike efikasnosti. Prilagođavanje impedancije za veliki signal. Postupci lineariziranja. 12. Digitalni radiokomunikacijski sustavi; Obrada signala u osnovnom frekvencijskom pojasu; Signali i spektri. Formatiranje i moduliranje u osnovnom frekvencijskom pojasu. Demoduliranje/detektiranje u osnovnom frekvencijskom pojasu. 13. Obrada signala u propusnom frekvencijskom pojasu; Kodiranje kanala; Moduliranje u propusnom frekvencijskom pojasu. Demoduliranje/detektiranje u propusnom frekvencijskom pojasu. Vrsti kodova za kodiranje kanala. Kompromis između moduliranja i kodiranja kanala. 14. Proračun radioveze; Sinkroniziranje; Radiokanal. Analiza proračuna veze. Primjeri proračuna veze. Načela sinkroniziranja. Sinkroniziranje prijemnika. Sinkroniziranje mreže. 15. Radiofrekvencijska mjerenja i ispitivanje brodskih radiouređaja; Temeljna RF mjerna oprema. Ključna RF mjerenja. Mjerenje parametara i otklanjanje kvarova brodskih RF i mikrovalnih uređaja. Elektromagnetska kompatibilnost brodskih radiouređaja. Vježbe: 1. Pasivni RF elementi i mikrovalne komponente. 2. Prijenosne linije i prilagođenje impedancije. 3. Mjerenje parametara antena. 4. Mjerenje parametara filtara. 5. Mjerenje parametara RF pojačala. 6. Mjerenje parametara oscilatora i fazom sinkronizirane petlje 7. Mjerenje parametara radiouređaja. 8. Analogna modulacija. 9. Analogno-digitalna pretvorba. 10. Digitalni prijenos u osnovnom frekvencijskim pojasu. 11. Digitalni prijenos frekvencijski ograničenim kanalom. 12. Digitalna modulacija. 13. Kapacitet kanala i kodiranje. 14. Modeliranje komunikacijskog sustava. 15. Elektromagnetska kompatibilnost brodskih radiouređaja.
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 pa se vodi evidencija dolazaka na nastavu. Da bi dobili pravo pristupanja ispitu, studenti moraju biti prisutni na najmanje 80 % sati predavanja i 100 % sati laboratorijskih vježbi. Za studente koji su opravdano izostali s 2 do 3 vježbe organizira se nadoknada u 15. tjednu nastave. U slučaju nedovoljnog broja dolazaka na nastavu studenti nemaju pravo pristupanja ispitu i dužni su upisati kolegij ponovno sljedeće godine. Obveze izvanrednih studenata: Studenti moraju biti prisutni na najmanje 50 % sati predavanja i 100 % sati laboratorijskih vježbi. Polaganje kolokvija i pisanog ispita obavlja se po istim pravilima 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	1.875	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		Laboratorijske vježbe	1.125
	Esej		Seminarski rad			
	Kolokviji	1	Usmeni ispit	1		
	Pismeni ispit	1	Projekt			
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Studenti moraju položiti I. i II. kolokvij laboratorijskih vježbi koji se sastoji od praktične provedbe mjerenja i simuliranja rada radiokomunikacijskih uređaja. Teorijski dio moguće je položiti na dvama kolokvijima ili na pisanom ispitu u ispitnom roku.					
	Kontinuirano vrednovanje studenata					
	Elementi vrednovanja		Uspješnost (min % ili bodovi ukupno)		Udio u ocjeni (%)	
	Pohađanje nastave		80		10	
	Kolokvij laboratorijske vježbe I		50		22.5	
	Kolokvij laboratorijske vježbe II		50		22.5	
	Kolokvij I		50		22.5	
	Kolokvij II		50		22.5	
	Završna procjena					
	Elementi vrednovanja		Uspješnost (min % ili bodovi ukupno)		Udio u ocjeni (%)	
	Praktični ispit (kolokviji laboratorijske vježbe)		50		45	
	Teorijski ispit (pismeni)		50		45	
	Prethodne aktivnosti		100		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	
	F. Ellinger. Radio Frequency Integrated Circuits and Technologies.Heidelberg: Springer-Verlag, 2010.		DA	
	B. Sklar. Digital Communications. 2nd ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2001.		DA	
Dopunska literatura	R. Vlašić. Brodski radiokomunikacijski uređaji: Autorizirana predavanja. Split: Pomorski fakultet, 2004.			
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: Objasniti temeljne značajke radiokomunikacijskih sustava.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Uvod u radiokomunikacijske sustave; Električni šum u radiosustavu; Izobličenje signala u radiosustavu; Sastavnice i procesi radiosustava. Električni signali i sustavi. Moduliranje i detektiranje signala. Pregled RF tehnologija. Termički šum. Šum u linearnim sustavima. Temperatura šuma i faktor šuma. Šum kaskadno spojenih sklopova. Intermodulacijsko izobličenje. Izobličenje kaskadno spojenih sklopova. Dinamičko područje.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	3.00
	Ukupno:			3
I2: Definirati i razumjeti šum i izobličenje u radiosustavu.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Uvod u radiokomunikacijske sustave; Električni šum u radiosustavu; Izobličenje signala u radiosustavu; Sastavnice i procesi radiosustava. Električni signali i sustavi. Moduliranje i detektiranje signala. Pregled RF tehnologija. Termički šum. Šum u linearnim sustavima. Temperatura šuma i faktor šuma. Šum kaskadno spojenih sklopova. Intermodulacijsko	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.00

	izobličenje. Izobličenje kaskadno spojenih sklopova. Dinamičko područje.			
	Ukupno:			4
I3: Definirati i razumjeti modulacijske postupke.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Modulacijski postupci; Multipleksiranje i višestruki pristup; Analogna modulacija. Binarna digitalna modulacija. Višeznakovna digitalna modulacija. Multipleksiranje na osnovi podjele vremena, frekvencije i koda. Višestruki pristup.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	6.00
	Analogna modulacija.	Vježba	Zadaća	6.00
	Digitalna modulacija.	Vježba	Zadaća	6.00
	Ukupno:			18
I4: Definirati i razumjeti osnovne strukture radiouređaja.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Osnovne strukture radioprijemnika; Osnovne strukture radioodašiljača; Osnovne strukture primopredajnika; Superheterodinska struktura. Homodinska struktura. Struktura s niskom međufrekvencijom. Struktura s uzorkovanjem u propusnom pojasu. Električni parametri prijemnika. Električni parametri odašiljača. Primjeri radiouređaja.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	6.00
	Ukupno:			6
I5: Definirati i razumjeti prijenosne linije i prilagođenje impedancije.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Prijenosne linije i prilagođenje impedancije.	Vježba	Zadaća, Laboratorijske vježbe	6.00
	Prijenosne linije i mikrovalne mreže; Transformiranje i prilagođenje impedancije; Prijenosne linije. Smithov dijagram. Valovodi. Analiza mikrovalnih mreža. Serijski i paralelni rezonantni krug. Mikrovalni rezonatori. Prilagođenje elementima s koncentriranim parametrima. Prilagođenje elementima s	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	6.00

	raspodijeljenim parametrima. RF i mikrovalni filtri.			
	Ukupno:			12
I6: Definirati i razumjeti komunikacijske antene i prostiranje elektromagnetskog vala.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Pasivni RF elementi i mikrovalne komponente.	Vježba	Zadaća, Laboratorijske vježbe	6.00
	Mjerenje parametara antena.	Vježba	Zadaća, Laboratorijske vježbe	6.00
	Tehnika antena; Prostiranje elektromagnetskog vala; Elektromagnetska polja i ravni val. Odašiljačka i prijemna antena. Dipolne i petljaste antene. Nizovi antena. Antene s putujućim valom i širokopojasne antene. Otvor antene. Aktivne antene. Propagacija radiovalova.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	6.00
	Ukupno:			18
I7: Analizirati i izračunati osnovne sklopove radiosustava.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Mjerenje parametara filtara.	Vježba	Zadaća	6.00
	Mjerenje parametara RF pojačala.	Predavanje, Vježba	Zadaća, Laboratorijske vježbe	6.00
	Poluvodički radiofrekvencijski elementi i tehnologije; Pasivne radiofrekvencijske komponente; RF diode, bipolarni tranzistori i unipolarni tranzistori. RF i mikrovalni integrirani sklopovi. Konektori i valovodne spojnice. Atenuatori i zaključnja. Djelila/spajala snage. Usmjereni sprežnici. Ferimagnetske komponente.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	9.00
	Mjerenje parametara oscilatora i fazom sinkronizirane petlje	Predavanje, Vježba	Zadaća, Laboratorijske vježbe	6.00
	Radiofrekvencijska niskošumna pojačala; Pojačanje i stabilnost RF sklopova. Topologije pojačala i izvor napajanja. Načela niskošumnog pojačanja. Prilagođenje impedancije na	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	9.00

	ulazu. Uskopojasna pojačala. Širokopojasna pojačala.			
	Miješala; Množila frekvencije; Načela konverzije frekvencije. Šum u miješalu. Topologije i primjeri miješala. Diodna množila frekvencije. Aktivna množila frekvencije. Sklop za dijeljenje frekvencije.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	9.00
	Oscilatori; Fazom sinkronizirana petlja; Sintezatori frekvencije; Povratna veza i negativni otpor. Fazni šum. Temeljne topologije oscilatora. Generiranje jednobočnog i kvadraturnog signala. Postupci sinteze frekvencije. Fazom sinkronizirana petlja. Strukture RF sintezatora.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	9.00
	Sklopovi za upravljanje amplitudom signala; Zakretači faze; Atenuatori i sklopke. Pojačala s promjenjivim pojačanjem. Vrsti zakretača faze. Usporedba zakretača faze.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	9.00
	Radiofrekvencijska pojačala snage; Klasifikacija pojačala snage. Pojačala snage velike efikasnosti. Prilagođavanje impedancije za veliki signal. Postupci lineariziranja.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	9.00
	Modeliranje komunikacijskog sustava.	Predavanje, Vježba	Zadaća, Laboratorijske vježbe	6.00
	Ukupno:			78
I8: Definirati i razumjeti digitalne radiokomunikacijske sustave	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Analogno-digitalna pretvorba.	Vježba	Zadaća	6.00
	Digitalni radiokomunikacijski sustavi; Obrada signala u osnovnom frekvencijskom pojasu; Signali i spektri. Formatiranje i moduliranje u osnovnom frekvencijskom pojasu. Demoduliranje/detektiranje u osnovnom frekvencijskom pojasu.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	6.00

	Obrada signala u propusnom frekvencijskom pojasu; Kodiranje kanala; Moduliranje u propusnom frekvencijskom pojasu. Demoduliranje/detektiranje u propusnom frekvencijskom pojasu. Vrsti kodova za kodiranje kanala. Kompromis između moduliranja i kodiranja kanala.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	6.00
	Ukupno:			18
I9: Analizirati i izračunati parametre pomorske radioveze.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Digitalni prijenos u osnovnom frekvencijskom pojasu.	Vježba	Zadaća	2.00
	Digitalni prijenos frekvencijski ograničenim kanalom.	Vježba	Zadaća	2.00
	Kapacitet kanala i kodiranje.	Vježba	Zadaća	2.00
	Proračun radioveze; Sinkroniziranje; Radiokanal. Analiza proračuna veze. Primjeri proračuna veze. Načela sinkroniziranja. Sinkroniziranje prijemnika. Sinkroniziranje mreže.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	6.00
	Ukupno:			12
I10: Vrednovati specifikacije i ispitivanje brodskih radiouređaja.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Mjerenje parametara radiouređaja.	Vježba	Zadaća	6.00
	Radiofrekvencijska mjerenja i ispitivanje brodskih radiouređaja; Temeljna RF mjerna oprema. Ključna RF mjerenja. Mjerenje parametara i otklanjanje kvarova brodskih RF i mikrovalnih uređaja. Elektromagnetska kompatibilnost brodskih radiouređaja.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	3.00
	Elektromagnetska kompatibilnost brodskih radiouređaja.	Vježba	Zadaća, Laboratorijske vježbe	2.00
	Ukupno:			11
Ukupno:		180 h, 6 ECTS		

Naziv kolegija		Tjelesna i zdravstvena kultura II				
Kod		Godina studija	1.			
Nositelj/i kolegija	izv. prof. dr. sc. Mislav Lozovina	Bodovna vrijednost (ECTS)	1.0			
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	Osposobljavanje studenata za samovježbanje na radnom mjestu ili adekvatnom vježbalištu na plovnom objektu na kojemu živi i radi. Osposobljavanje studenata za izbor i doziranje vježbi, posebno za mišićne skupine koje su ugrožene na radnom mjestu. Upoznati studente s važnošću kontinuiranog održavanja zdravlja pomoraca tjelesnim vježbanjem, temeljnim, općim te specifičnim motoričkim znanjima koja uključuju: penjanje po užetu i mornarskim ljestvama, spašavanje utopljenika, plivanje, mornarsko veslanje. Adekvatnim kineziološkim aktivnostima zadovoljiti potrebe studenata za kretanjem kao izrazom zadovoljenja općih potreba kojima se uvećavaju adaptivne i stvaralačke sposobnosti u suvremenim uvjetima života i studiranja. Pored toga, cilj je kolegija studentima prenijeti temeljne informacije za zdravlje, radne i obrambene sposobnosti neophodne za život.					
Uvjeti za upis kolegija i ulazne kompetencije potrebne za kolegij	Nema uvjeta.					
Ishodi učenja	- Stjecati opće i specifične motoričke sposobnosti, znanja, vještine i navike - Rješavati motoričke zadatke u pogibelnim situacijama - Stjecati znanja o čimbenicima koji uvjetuju nastanak ozljeda i bolesti - Prilagoditi vježbe i tehnike vlastitim sposobnostima - Primijeniti stečena znanja i motoričke navike za samovježbanje na radnom mjestu					
Sadržaj kolegija detaljno razrađen prema satnici nastave	Nastava kolegija Tjelesna i zdravstvena kultura II. izvodi se na različitim lokacijama: bazenu, dvorani i moru. Vremenski uvjeti na moru odredit će broj sati mornarskog veslanja. Mogućnost usklađivanja fakultetske satnice i satnice bazena odredit će broj sati plivanja. Dobri vremenski uvjeti omogućit će održavanje većeg broja sati nastave na moru. Nastava u dvorani bit će u funkciji održavanje zdravlja pomoraca i studenata tjelesnim vježbanjem. Seminarski rad mogu pisati izvanredni studenti. Program je koncipiran tako da student vježbanjem postigne psihofizičku formu koja je dostatna za uredno obavljanje poslova i zadataka u okviru struke. Sadržaji su koji se primjenjuju sljedeći: prirodni oblici kretanja, vježbe oblikovanja, plivanje, veslanje i ronjenje. Let, odraz, doskok kod trčanja po brodu i moguće nezgode. Trčanje do mjesta uzbune. Uspinjanje i silaženje brodskim stepenicama. Rad, umor, odmor. Penjanje uz i spuštanje niz konop i mornarske ljestve. Opća i specifična tjelesna priprema pomoraca. Eksplozivna snaga pomoraca i reakcije za vrijeme nezgode na brodu. Fleksibilnost, ravnoteža organizma. Preciznost. Brzina pokreta pomoraca. Dizanje tereta. Tipični pravilni i nepravilni pokreti. Vježbe disanja. Prsno disanje. Trbušno disanje. Provjera i testiranje motoričkih znanja i funkcionalnih sposobnosti organizma. Mornarsko veslanje u brodici za spašavanje primjereno znanjima i sposobnostima. Pravila ponašanja na bazenu, skok u vodu, izlazak iz vode, testiranje znanja					

	plivanja, spašavanje i izvlačenje čovjeka iz vode u slučaju prijetećeg utapanja i pružanje prve pomoći. Održavanje zdravlja pomoraca tjelesnim vježbanjem. Mjerenje frekvencije srca u mirovanju, nakon napora (trčanja) i nakon oporavka (2 minute iza trčanja). Plivačke vježbe - Način skoka s broda, ronjenje pod zamišljenim zapaljenim morem od polucije goriva iz broda, način izrona za vrijeme havarije broda. Plivačke vježbe klizanje, plutanje, tehnika disanja, rad ruku, rad nogu, ispravljanje tipičnih grešaka disanja, zaveslaja i nogu. Plivačke vježbe kod bolova razolikih dijelova kralježnice: vratna, križna, trtična. Plivačke vježbe za usklađivanje disanja, tehnike zaveslaja rukama, rad nogu. Ronjenje na dah, vrijeme i dužinu. Spašavanje utopljenika. Oprezni prilaz utopljeniku. Hvat utopljenika. Način gušenja u moru i vodama. Osnove kinezioloških transformacija (OKT)-Dvorana služi izvođenju nastave kojom se postiže da student vježbanjem postigne takvu psihofizičku formu koja je dostatna za uredno obavljanje poslova i zadataka u okviru struke. Tehnika mornarsko-veslačkog zaveslaja. Vađenje i nošenje vesla. Pravilno opterećenje kutera: pramac, sredina, krma, lijeva i desna strana. Osnovno usklađivanje zaveslaja. Osnovni početni položaj: pozicija ruku, trupa nogu i vesla. Aktivna i pasivna faza zaveslaja. Veslanje veslača pramca, sredine i krme. Osnovni mornarsko-veslački zaveslaji. Kratki, srednji, dugi i jaki, snažni zaveslaji. Veslački start, okret, cilj. Veslanje- napomena! Nastava se izvodi subotom i nedjeljom kako bi izvanredni studenti mogli ispuniti obvezu, a u nastavi veslanja može sudjelovati i svaki redovni student. Veslanje se izvodi u kuteru i/ili brodici. Izvanredni student može izraditi seminarski rad.					
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 vježbe obvezne jer se vodi evidencija dolazaka na nastavu. Da bi ostvarili pravo pristupanja ispitu, studenti moraju obvezno prisustvovati na minimalno 80 % vježbi. U slučaju nedovoljnog broja dolazaka na nastavu studenti nemaju pravo pristupanja ispitu i dužni su ponovno upisati kolegij sljedeće godine. Obveze izvanrednih studenata: Ukupne obveze nazočnosti na nastavi 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	0.25
	Eksperimentalni rad		Referat			
	Esej		Seminarski rad			
	Kolokviji		Usmeni ispit			
	Pismeni ispit		Projekt			
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Predmet se ne ocjenjuje. Studenti s uredno izvršenim obvezama ostvaruju pravo pristupanja na ispitu.					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov		Broj primjeraka u knjižnici		Dostupnost putem ostalih medija	

	V. Lozovina. Sportovi na vodi. Sveučilišni udžbenik. Split, 2001.	25	DA	
	D. Zec Sigurnost na moru. Rijeka: Pomorski fakultet u Rijeci, 2001.			
	V. Lozovina, M. Lozovina. Theory and Mathematical Modulation of Sports Training. Paradigm of Methodological Theory and Mathematical Modulation of Sports Training. Saarbrücken, Germany: LAP LAMBERT Academic Publishing, , 2012. (ISBN: 978-3-659-24998-3)			
	T. Bomp, C. Buzzichelli. Periodization Training for Sports. Champaign, United States: Human Kinetics Publishers, 2015. (ISBN10: 1450469434, ISBN13: 9781450469432)			
Dopunska literatura				
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: Stjecati opće i specifične motoričke sposobnosti, znanja, vještine i navike	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Osnove leđne tehnike plivanja. Razvoj repetitivne snage ruku, ramenog pojasa i nogu.	Vježba, Terenska nastava, Praktični rad	Praktični rad	2.00
	Osnove leđne tehnike plivanja. Razvoj repetitivne snage ruku, ramenog pojasa i nogu.	Vježba, Terenska nastava, Praktični rad	Praktični rad	2.00
	Metodika obuke ronjenja u apneji. Pravilno opterećenje kutera: pramac, sredina, krma, lijeva i desna strana	Vježba, Terenska nastava, Praktični rad	Praktični rad	2.00
	Pravila ponašanja na bazenu, skok u vodu, izlazak iz vode, testiranje znanja plivanja. Osobni izvedbeni program kontinuiranog tjelesnog vježbanja pomoraca za vrijeme plovidbe (2, 4, 6, 8 mjesečni programi).	Vježba, Terenska nastava, Praktični rad	Praktični rad	2.00
	Polistrukturalna motorička aktivnost: Vaterpolo elementarna tehnika	Vježba, Terenska	Praktični rad	2.00

	Provjera i vrednovanje motoričkih sposobnosti organizma	nastava, Praktični rad		
	Ukupno:			10
I2: Rješavati motoričke zadatke u pogibelnim situacijama	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Spašavanje i izvlačenje čovjeka iz vode u slučaju prijetećeg utapanja i pružanje prve pomoći. Provjera i testiranje motoričkih znanja i funkcionalnih sposobnosti.	Vježba, Terenska nastava, Praktični rad	Praktični rad	2.00
	Ozljede u ronjenju u apneji. Osnovno usklađivanje zaveslaja	Vježba, Terenska nastava, Praktični rad	Praktični rad	2.00
	Ukupno:			4
I3: Stjecati znanja o čimbenicima koji uvjetuju nastanak ozljeda i bolesti	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Specifične karakteristike vode i njihove manifestacije. Primjena staničnog treninga za razvoj psihomotoričkih sposobnosti pomoraca	Vježba, Terenska nastava, Praktični rad	Praktični rad	2.00
	Specifičnosti zarona u dubinu. Tehnike izjednačavanja tlaka zraka u ušima. Veslački start, okret, cilj.	Vježba, Terenska nastava, Praktični rad	Praktični rad	2.00
	Ukupno:			4
I4: Prilagoditi vježbe i tehnike vlastitim sposobnostima	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Leđna tehnika plivanja: rad nogu, rad ruku. Razvoj brzine i fleksibilnosti	Vježba, Terenska nastava, Praktični rad	Praktični rad	2.00
	Leđna tehnika plivanja: tehnika disanja, ispravljanje tipičnih grešaka. Osnovne kineziološke transformacije	Vježba, Terenska nastava, Praktični rad	Praktični rad	2.00
	Usavršavanje plivanja leđnom tehnikom. Vježbe oblikovanja	Vježba, Terenska nastava, Praktični rad	Praktični rad	2.00

	Ronjenje u apneji na udaljenost i trajanju zarona. Aktivna i pasivna faza zaveslaja.	Vježba, Terenska nastava, Praktični rad	Praktični rad	2.00
	Ukupno:			8
I5: Primijeniti stečena znanja i motoričke navike za samovježbanje na radnom mjestu	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Leđna tehnika plivanja: start iz vode. Primjena kružnog treninga za razvoj psihomotoričkih sposobnosti pomoraca	Vježba, Terenska nastava, Praktični rad	Praktični rad	2.00
	Usavršavanje starta iz vode u leđnoj tehnici plivanja. Primjena intervalnog treninga za razvoj psihomotoričkih sposobnosti pomoraca	Vježba, Terenska nastava, Praktični rad	Praktični rad	2.00
	Ukupno:			4
Ukupno:		30 h, 1 ECTS		

Naziv kolegija	Automatizacija broda I						
Kod	PFE107	Godina studija	2.				
Nositelj/i kolegija	izv. prof. dr. sc. Petar Matić	Bodovna vrijednost (ECTS)	5.0				
Suradnici	Mario Miličević	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T	
			30	0	30	0	
Status kolegija	Obvezni	Postotak primjene e-učenja	0%				
Opis kolegija							
Ciljevi kolegija	Shvatiti osnovne zakonitosti upravljanja i regulacije te postupke ispitivanja stabilnosti sustava. Potrebno je da studenti ovladaju osnovama rada automatskih sustava upravljanja kojih ima u izboru na brodovima trgovačke mornarice te da se osposobe za praćenje dostignuća na tom području.						
Uvjeti za upis kolegija i ulazne kompetencije potrebne za kolegij	Preduvjet za upis su odslušani predmeti „Matematika I“ i „Osnove elektrotehnike II“.						
Ishodi učenja	- Formulirati i razumjeti temeljne pojmove i načela automatske regulacije i upravljanja - Analizirati i razumjeti matematički prikaz i opis kontinuiranih sustava. - Analizirati i proračunavati, u vremenskom i frekvencijskom području, sustave automatske regulacije i upravljanja. - Planirati, izraditi i analizirati frekvencijske dijagrame komponenti i sustava automatike. - Analizirati i razumjeti analogije između različitih sustava (mehaničkih, hidrauličkih, električnih) i njihovu primjenu u praksi. - Analizirati i razumjeti utjecaj brodske sredine i morskog okoliša na uređaje automatske regulacije i upravljanja.						
Sadržaj kolegija detaljno razrađen prema satnici nastave	Predavanja: 1. Temeljni pojmovi i načela automatskog upravljanja sustavima. Suština automatskog upravljanja. Objekti automatskog upravljanja. Primjeri regulacijskih objekata. 2. Osnovna načela upravljanja. Načelo otvorenog sustava. Načelo kompenzacije. Načelo povratne veze. 3. Posredna i neposredna regulacija. Osnovni algoritmi funkcioniranja. Stabilizacija. Programska regulacija. Slijedni sustavi. 4. Podjela SAR. Kontinuirani i diskretni sustavi. Linearni i nelinearni sustavi. Determinirani i stohastički sustavi. Adaptivni sustavi. Zahtjevi glede dinamičkih svojstava sustava automatske regulacije. 5. Matematički opis kontinuiranih linearnih sustava, matematički pristup dinamičkim sustavima. Statički i dinamički režimi rada. Fizikalne analogije. 6. Diferencijalne jednačbe jednostavnijih sustava, linearizacija sustava. 7. Analiza u vremenskom području. Standardne pobudne funkcije. Prijelazne funkcije. Vremenski odzivi elementarnih dinamičkih komponenti sustava automatskog upravljanja. 8. Analiza u području kompleksne varijable. Laplaceova transformacija. Primjena Laplaceove transformacije. Prijenosna funkcija. 9. Prijenosne funkcije elementarnih dinamičkih komponenti sustava automatskog upravljanja. Algebra blokova. 10. Analiza u frekvencijskom području. Sinusna prijenosna funkcija. Grafički prikazi frekvencijskog odziva. Frekvencijski odzivi elementarnih sustava. 11. Stabilnost, točnost i osjetljivost. Pojam stabilnosti. Algebarski kriteriji stabilnosti. Frekvencijski kriteriji stabilnosti. 12. Amplitudna i fazna pričuva. Točnost. Trajno regulacijsko odstupanje. Osjetljivost.						

	13. Ocjene kvalitete procesa upravljanja. Logičke operacije. 14. Analiza sustava upravljanja u prostoru stanja. Vektor stanja i prostor stanja. Opis tehničkih sustava u prostoru stanja. Matrica prijenosa. Osmotrivost i upravljivost linearnih sustava. 15. Osnove automatizacije broda. Faze razvoja. Hijerarhijske razine. Objekti automatizacije. Funkcionalna shema sustava automatizacije broda. Vježbe: 1. Fizikalne analogije. 2. Prijelazne funkcije. 3. Vremenski odzivi elementarnih dinamičkih komponenti sustava automatske regulacije. 4. Laplaceova transformacija. 5. Primjena Laplaceove transformacije. 6. Prijenosne funkcije elementarnih dinamičkih komponenti sustava automatskog upravljanja. 7. Strukturni prikaz. 8. Algebra blokova. 9. Modeliranje prijenosnim funkcijama. 10. Analitički kriteriji stabilnosti. 11. Grafoanalitički kriteriji stabilnosti. Nyquistov dijagram. 12. Bodeovi dijagrami. 13. Točnost. 14. Osjetljivost. 15. Propisi registara za automatizaciju brodova.				
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: Studenti su dužni biti nazočni na 80 % predavanja i vježbi. Studenti trebaju nadoknaditi nastavu i vježbe kojima nisu prisustvovali. Nadoknade se mogu ostvariti u dogovorenom terminu ili tijekom konzultacija, pod uvjetom da se student potpiše u evidencijski listić. Studenti imaju mogućnost položiti ispit kontinuiranim vrednovanjem tijekom semestra polažući 2 kolokvija. Studenti/ice su dužni/ne pristupiti svim kolokvijima. Studenti/ice koji ne polože sve kolokvije tijekom semestra, a imaju pravo pristupanja ispitu, dužni su izaći na ispit u ispitnom roku. Studenti/ice 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 u Studomat ili mogu odgovarati za veću ocjenu. Obveze izvanrednih studenata: Ukupne obveze izvanrednih studenata su: nazočnost na predavanjima i vježbama 50 %, osim dva predavanja koja su vezana uz STCW, prilikom čega je nazočnost 95 %. Nadoknade se mogu ostvariti u dogovorenom terminu ili tijekom konzultacija, pod uvjetom da se svakako potpišu u evidencijski listić. 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	1.5	Istraživanje	Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat	Pismeni ispit (za one koji nisu položili na kolokvijima	1.75

ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti kolegija)				ili nisu zadovoljni ocjenom)	
	Esej		Seminarski rad	Usmeni ispit (za one koji nisu položili preko kolokvija ili nisu zadovoljni s ocjenom)	1.75
	Kolokviji	3.5	Usmeni ispit		
	Pismeni ispit		Projekt		
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Ocjenjivanje i vrjednovanje rada redovnih studenata: Kolokviji se provode nakon 7. i 15. tjedna nastave. Ocjenjivanje i vrednovanje rada redovnih i izvanrednih studenata isto je.				
	Kontinuirano vrednovanje studenata				
	Elementi vrednovanja			Uspješnost (min % ili bodovi ukupno)	Udio u ocjeni (%)
	Pohađanje nastave			80 (95)	10
	2 kolokvija jednake bodovne vrijednosti			40	90
	Pismeni ispit (za one koji nisu položili na kolokvijima ili nisu zadovoljni ocjenom)*			40	45
	Usmeni ispit (za one koji nisu položili ispit na kolokvijima ili nisu zadovoljni ocjenom)*			40	45
	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. Kuzmanić. Automatizacija. Split: Pomorski fakultet u Splitu, 2005.			10	DA
	Z. Vukić, Lj. Kuljača. Automatsko upravljanje-analiza linearnih sustava. Zagreb; Kigen d. o. o., 2005.			30	DA
Dopunska literatura	1. T. Šurina. Automatska regulacija. Zagreb: Školska knjiga, 1987. 2. W. S. Levine (ed.). The Control Handbook. Boca Raton: CRS Press, 1996.				
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: Formulirati i razumjeti temeljne pojmove i načela	Sadržaj		Metode poučavanja i	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u

automatske regulacije i upravljanja		učenja		satima
	Temeljni pojmovi i načela automatskog upravljanja sustavima. Suština automatskog upravljanja. Objekti automatskog upravljanja. Primjeri regulacijskih objekata.	Predavanje, Vježba, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	9.38
	Osnovna načela upravljanja. Načelo otvorenog sustava. Načelo kompenzacije. Načelo povratne veze.	Predavanje, Vježba, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	9.38
	Posredna i neposredna regulacija. Osnovni algoritmi funkcioniranja. Stabilizacija. Programska regulacija. Slijedni sustavi.	Predavanje, Vježba, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	9.38
	Podjela SAR. Kontinuirani i diskretni sustavi. Linearni i nelinearni sustavi. Determinirani i stohastički sustavi. Adaptivni sustavi. Zahtjevi glede dinamičkih svojstava sustava automatske regulacije.	Predavanje, Vježba, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	9.38
	Ukupno:			37.52
I2: Analizirati i razumjeti matematički prikaz i opis kontinuiranih sustava.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Diferencijalne jednadžbe jednostavnijih sustava, linearizacija sustava.	Predavanje, Vježba, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	9.38
	Analiza u području kompleksne varijable. Laplaceova transformacija. Primjena Laplaceove transformacije. Prijenosna funkcija.	Predavanje, Vježba, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	9.38
	Prijenosne funkcije elementarnih dinamičkih komponenti sustava automatskog upravljanja. Algebra blokova.	Predavanje, Vježba, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	9.38
	Analiza sustava upravljanja u prostoru stanja. Vektor stanja i prostor stanja. Opis tehničkih sustava u prostoru stanja. Matrica prijenosa. Osmotrivost i upravljivost linearnih sustava.	Predavanje, Vježba, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	9.38
	Ukupno:			37.52

I3: Analizirati i proračunavati, u vremenskom i frekvencijskom području, sustave automatske regulacije i upravljanja.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Analiza u vremenskom području. Standardne pobudne funkcije. Prijelazne funkcije. Vremenski odzivi elementarnih dinamičkih komponenti sustava automatskog upravljanja.	Predavanje, Vježba, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	9.38
	Stabilnost, točnost i osjetljivost. Pojam stabilnosti. Algebarski kriteriji stabilnosti. Frekvencijski kriteriji stabilnosti.	Predavanje, Vježba, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	9.38
	Amplitudna i fazna pričuva. Točnost. Trajno regulacijsko odstupanje. Osjetljivost.	Predavanje, Vježba, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	9.38
	Ocjene kvalitete procesa upravljanja. Logičke operacije.	Predavanje, Vježba, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	9.38
	Ukupno:			37.52
I4: Planirati, izraditi i analizirati frekvencijske dijagrame komponenti i sustava automatike.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Analiza u frekvencijskom području. Sinusna prijenosna funkcija. Grafički prikazi frekvencijskog odziva. Frekvencijski odzivi elementarnih sustava.	Predavanje, Vježba, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	9.38
	Ukupno:			9.38
I5: Analizirati i razumjeti analogije između različitih sustava (mehaničkih, hidrauličkih, električnih) i njihovu primjenu u praksi.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Matematički opis kontinuiranih linearnih sustava, matematički pristup dinamičkim sustavima. Statički i dinamički režimi rada. Fizikalne analogije.	Predavanje, Vježba, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	9.38
	Ukupno:			9.38
I6: Analizirati i razumjeti utjecaj brodske sredine i morskog okoliša na uređaje automatske regulacije i upravljanja.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Ocjene kvalitete procesa upravljanja. Logičke operacije.	Predavanje, Vježba,	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno	9.38

	operacije.	Samostalni zadaci	ispitivanje	
	Osnove automatizacije broda. Faze razvoja. Hijerarhijske razine. Objekti automatizacije. Funkcionalna shema sustava automatizacije broda.	Predavanje, Vježba, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	9.38
	Ukupno:			18.76
Ukupno:	150.08 h, 5 ECTS			

Naziv kolegija		Baze podataka i programiranje				
Kod		Godina studija	2.			
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	30	0
Status kolegija	Obvezni	Postotak primjene e-učenja	20%			
Opis kolegija						
Ciljevi kolegija	Cilj je predmeta upoznati studente s osnovnim pojmovima iz teorije baze podataka koja je temelj za izgradnju sustava za upravljanje bazama podataka. Studenti će se upoznati s metodoama konceptualnog, logičkog i fizičkog oblikovanja relacijske baze podataka. Od studenata se očekuje da mogu samostalno kreirati i upravljati relacijskom bazom podataka (ažuriranje, pretraživanje, prikaz rezultata) korištenjem sustava za upravljanje bazama podataka (MS Access, MS SQL).					
Uvjeti za upis kolegija i ulazne kompetencije potrebne za kolegij	Nema uvjeta.					
Ishodi učenja	- Razlikovati modele baza podataka. - Potvrditi strukturalnu, operativnu i integritetnu komponentu modela za relacijske baze podataka - Primijeniti relacijsku algebru kao upitni jezik. - Primijeniti model entiteta i veza na konkretan problem iz područja pomorstva. - Kreirati shemu baze podataka u relacijskom modelu uz primjenu normalnih formi. - Izgraditi aplikaciju primjenom odgovarajućeg sustava za upravljanje bazom podataka.					
Sadržaj kolegija detaljno razrađen prema satnici nastave	Predavanja: 1. Uvod u kolegij. Sadržaj. Literatura. Oblici nastave i ocjenjivanje. Osnovni pojmovi i definicije. Sustav za upravljanje bazom podataka. 2. Modeliranje podataka i modeli podataka. 3. Konceptualno modeliranje BP. Model entiteti-veze. 4. Relacijski model podataka (uvod, struktura, integritet). 5. Pretvaranje konceptualne sheme u relacijsku. 6. Relacijska algebra-1.dio 7. Relacijska algebra-2.dio 8. Funkcijske zavisnosti. 9-10. Normalizacija. 11. KOLOKVIJ. SQL jezik baza podataka. Tipovi podataka. 12. SQL-formiranje i rad s tablicama. Unos podataka. Ažuriranje i brisanje podataka u tablici. 13. SQL-selekcija, uvjetni izrazi. Agregatne funkcije. 14. Grupni upiti, „having“ uvjetni izrazi. 15. Osnove fizičke organizacije podataka. Vježbe: 1. Uvod. 2. Uvod u MS Visio: modeliranje podataka-pojam entiteti, atributi, tipovi podataka. 3. Dijagrami entiteti-veze-različiti primjeri. 4. KOLOKVIJ. Uvod u MS Access. 5. Kreiranje tablica. Relacije.					

	6. Obrasci za unos. Rad s upitima. 7. Upiti-različiti primjeri. Izvještaji. 8. Vježba za 2. kolokvij. 9. KOLOKVIJ. 10. Normalizacija baze podataka. 11. SQL jezik. Naredbe: <i>CREATE, ALTER, DROP</i> . 12. Naredbe: <i>INSERT, UPDATE, DELETE</i> . 13. Pogledi (View). Upiti – naredba <i>SELECT</i> nad jednom tablicom <i>WHERE</i> klauzula 14. Grupni upiti, „having“ uvjetni izraz. Zadatci za vježbu. 15. 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: Studentima su predavanja i vježbe obvezni i vodi se evidencija dolazaka na nastavu. Da bi ostvario pravo pristupanja ispitu, student mora biti nazočan na najmanje 80 % predavanja i na 100 % vježbi. U slučaju nedovoljnog broja dolazaka na nastavu student nema pravo pristupanja ispitu i dužan je ponovno upisati kolegij sljedeće godine. Ispit se može polagati ili kontinuiranim vrednovanjem tijekom semestra na kolokvijima ili završnim ispitom (pismenim i usmenim). Predviđen je jedan kolokvij iz teoretskog dijela ispita i tri kolokvija iz praktičnog dijela (vježbe na računalima iz sljedećih područja: MS Visio, Access, SQL). Student je dužan pristupiti svim kolokvijima. Na svakom kolokviju potrebno je ostvariti minimalno 50 % bodova za prolaz. Studentu koji pozitivno riješi jedan ili dva kolokvija iz praktičnog dijela gradivo se priznaje kao dio položenog završnog ispita. Preostali dio gradiva polaže se na završnom ispitu u terminu ispitnog roka predavača, i to uz prijavu na Studomatu, uz uvjet da student ima pravo pristupanja ispitu. Kolokvij iz teoretskog dijela održava se u pismenom obliku. Studentima koji su pozitivno riješili kolokvij gradivo se priznaje kao dio položenog završnog ispita. Studenti koji su prikupili dovoljan broj bodova tijekom nastave (položili sve kolokvije iz teoretskog i praktičnog dijela) dužni su prijaviti ispit na Studomatu za prvi ispitni rok nakon predavanja i, ovisno o postignutom rezultatu, ocjena im se upisuje u studomat. Završni je ispit u terminu ispitnog roka predavača, i to uz prijavu na Studomatu. Ispit se sastoji od praktičnog (rad na računalu) i teorijskog (pisanog i/ili usmenog) dijela. Studenti koji ne polože kolokvije iz vježbi polažu praktični dio ispita (ispit na računalu). Za pristupanje teorijskom ispitu potrebno je riješiti najmanje 50 % ponuđenih zadataka na praktičnom dijelu ispita. Obveze izvanrednih studenata: Da bi ostvarili pravo pristupanja ispitu, studenti su obvezni biti nazočni na 50 % predavanja i 100 % vježbi. 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	1.5	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		Aktivnosti na nastavi	0.5

ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti kolegija)	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 redovnih studenata: Pohađanje nastave obvezno je za redovne studente. Da bi ostvarili pravo pristupanja ispitu, studenti moraju biti nazočni na najmanje 80 % predavanja (12 puta) i na 100 % vježbi (15 puta). U semestru se pišu tri kolokvija iz vježbi i jedan kolokvij iz teorijskog dijela kolegija. Kolokviji iz vježbi pokrivaju praktičan rad na računalu i polažu se kako slijedi: izrada ER modela u 4. tjednu nastave, kolokvij iz Accessa u 9. tjednu nastave, Kolokvij iz SQL-a u 15. tjednu nastave. Kolokvij iz teorijskog dijela gradiva piše se u 11. tjednu nastave. Studenti koji ne polože kolokvije dužni su izaći na pisani i/ili usmeni dio ispita u terminu ispitnog roka.					
	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 (%)	
	Nazočnost na predavanjima i aktivnost na vježbama		80 % dolazaka na predavanja, ovisno o aktivnosti		10	
	Provjera laboratorijskih vježbi		50		1. kolkvij 15 [br] 2. kolokvij 25 [br] 3. kolokvij 25	
	Kontinuirana provjera predavanja		50		25	
	Ukupno				100	
	Završna procjena					
	Elementi vrednovanja		Uspješnost (min % ili bodovi ukupno)		Udio u ocjeni (%)	
Praktični ispit (pismeni)		50		65		
Teorijski ispit (pismeni i/ili usmeni)		50		25		
Prethodne aktivnosti (uključuju nazočnost predavanjima i provjere laboratorijskih vježbi)		50		10		
Ukupno				100		
Ocjenjivanje						
Bodovi (%)		Kriterij			Ocjena	
0 - 49		ne zadovoljava minimalne kriterije			nedovoljan (1)	
50 - 61.9		zadovoljava minimalne kriterije			dovoljan (2)	
62 - 74.9		prosječan uspjeh s primjetnim nedostacima			dobar (3)	
75 - 87.9		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	
	Prezentacije s predavanja i vježbi.		DA	
	S. Tkalac. Relacijski model podataka. Zagreb; DRIP, 1992.		DA	
	M. Pavić. Oblikovanje baze podataka. Rijeka: Odjel za informatiku Sveučilišta u Rijeci, 2013.		DA	
Dopunska literatura	1. M. Varga. Baze podataka-konceptualno, logičko i fizičko modeliranje podataka. Zagreb: DRIP, 1994. 2. M. Radovan. Baza podataka-relacijski pristup i SQL. Zagreb: Informator, 1993. 3. H. Garcia-Molina,J. D. Ullman, J. Widom. Database Systems: The Complete Book. New Jersey: 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)				
Konstruktivno poravnanje				
I1: Razlikovati modele baza podataka.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Predavanja: Uvod u kolegij.Sadržaj. Literatura. Oblici nastave i ocjenjivanje. Osnovni pojmovi i definicije. Sustav za upravljanje bazom podataka. Vježba: Uvod.	Predavanje, Vježba, E-učenje	Kolokvij, Pisani ispit, Praktični rad	4.00
	Predavanja: Modeliranje podataka i modeli podataka Vježba: MS Visio: Modeliranje podataka - pojam entiteti, atributi, tipovi podataka.	Predavanje, Vježba, E-učenje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Usmeno ispitivanje, Praktični rad, E-learning test	5.00
	Predavanje: Konceptualno modeliranje BP. Model entiteti-veze.	Predavanje, E-učenje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje, E-learning test	3.00
	Predavanja: Veze i skupovi veza. Funkcionalnost veza.	Predavanje, E-učenje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje, E-learning test	3.00
	Ukupno:			15

I2: Potvrditi strukturalnu, operativnu i integritetnu komponentu modela za relacijske baze podataka	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Predavanja: Relacijski model podataka (uvod, struktura, integritet) Vježba: Uvod u MS Access. Modeliranje podataka u Accessu	Predavanje, Vježba, E-učenje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Praktični rad, E-learning test	5.00
	Predavanja: Pretvaranje konceptualne sheme u relacijsku. Vježba: Prevođenje ER-dijagrama u relacijski model.	Predavanje, Vježba, E-učenje, Praktični rad, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Zadaća	10.00
	Ukupno:			15
I3: Primijeniti relacijsku algebru kao upitni jezik.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Vježba: Obrasci za unos. Rad s upitima.	Vježba, Praktični rad, Samostalni zadaci	Praktični rad, Zadaća	6.00
	Predavanja: Relacijska algebra Vježba: Upiti - različiti primjeri. Izvještaji	Predavanje, Vježba, E-učenje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje, Praktični rad, Zadaća, E-learning test	10.00
	Predavanja: Relacijska algebra	Predavanje, E-učenje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje, E-learning test	5.00
	Ukupno:			21
I4: Primijeniti model entiteta i veza na konkretan problem iz područja pomorstva.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Vježba: Dijagrami entiteta-veze-različiti primjeri.	Vježba, Praktični rad, Samostalni zadaci	Kolokvij, Istraživanje, Zadaća	6.00
	Vježba: Kolokvij	Vježba, Praktični rad, Samostalni zadaci	Kolokvij, Istraživanje, Zadaća	18.00
	Ukupno:			24
I5: Kreirati shemu baze podataka u relacijskom modelu uz primjenu normalnih formi.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Predavanje: Postupak i normalizacije normalne forme.	Predavanje, E-učenje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	4.00

	Vježba: Vježba za 2. kolokvij.	Vježba, Praktični rad	Praktični rad, Zadaća	6.00
	Vježba: KOLOKVIJ: Izrada relacijskog modela i dizajniranje BP u Accessu.	Vježba, Praktični rad	Kolokvij, Praktični rad, Zadaća	16.00
	Ukupno:			26
I6: Izgraditi aplikaciju primjenom odgovarajućeg sustava za upravljanje bazom podataka.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Predavanje: SQL jezik baza podataka. Tipovi podataka.	Predavanje, E-učenje	Kolokvij	4.00
	Predavanje: SQL (DDL) - Definiranje baze podataka. Vježba: SQL jezik. Naredbe: CREATE, ALTER, DROP.	Predavanje, Vježba, E-učenje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Praktični rad, Zadaća	6.00
	Predavanje: SQL (DML) - Izmjena i brisanje tablice. Primarni i strani ključevi. Vježba: Naredbe: INSERT, UPDATE, DELETE	Predavanje, Vježba, E-učenje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Praktični rad, Zadaća	6.00
	Predavanje: SQL (QL) – Jednostavni upiti. Upiti nad više tablica. Agregatne funkcije. Vježba: Pogledi (View). Upiti – naredba SELECT nad jednom tablicom WHERE klauzula	Predavanje, Vježba, E-učenje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Praktični rad, Zadaća	8.00
	Predavanje: Grupni upiti, "having" uvjetni izrazi. Vježba: Grupni upiti, 'having' uvjetni izraz. Zadaci za vježbu.	Predavanje, Vježba, Praktični rad, Samostalni zadaci	Kolokvij, Praktični rad, Zadaća	10.00
	Predavanje: Makro naredbe. Vježba: KOLOKVIJ	Predavanje, Vježba, Zadaća, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Praktični rad, Zadaća	15.00
	Ukupno:			49
	Ukupno: 150 h, 5 ECTS			

Naziv kolegija	Električne instalacije i rasvjeta						
Kod		Godina studija	2.				
Nositelj/i kolegija	doc. dr. sc. Ivan Pavić	Bodovna vrijednost (ECTS)	4.0				
Suradnici	Nur Assani Luka Čulić dr. sc. Marko Zubčić	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	Znanja u izradi i planiranju projektno-tehničke dokumentacije-elektrotehničke instalacije.						
Uvjeti za upis kolegija i ulazne kompetencije potrebne za kolegij	Nema uvjeta.						
Ishodi učenja	- Obrazložiti osnovne pojmove, veličine i zakonitosti iz područja električnih instalacija i rasvjete (znanje i razumijevanje). - Opisati načine upravljanja električnom rasvjetom i dijelom električne instalacije (razumijevanje). - Izvesti mjerenja na električnim instalacijama i rasvjeti (primjena). - Napraviti ukupni mjerni prikaz svih mjerenja na dijelu električne instalacije, (analiza). - Predvidjeti odgovarajuću zaštitnu opremu, odnosno uređaje koji će udovoljiti tehnološkim zahtjevima (sinteza). - Analizirati uvjete okoline u kojima se električna instalacija i rasvjeta postavljaju. - Izabrati inženjerski pristup u rješavanju problema, polazeći od usvojenih znanja iz inženjerske fizike, matematike i elektroenergetskih sustava (vrednovanje).						
Sadržaj kolegija detaljno razrađen prema satnici nastave	Predavanja: 1. Elektrotehnička regulativa Elektrotehnička regulativa. Zakoni, propisi, standardi, norme. Definicije pojmova i podjela niskonaponskih elektroenergetskih mreža i instalacija. Klasifikacija i karakteristike niskonaponskih trošila. Električne sheme. Označavanje elemenata. 2. Elektroinstalacijski materijal i pribor Goli provodnici. Kabeli i kabelski pribor. Pad napona i strujno opterećenje kabela. Instalacione cijevi i pribor. Priključni uređaji. Struktura i elementi niskonaponskih elektroenergetskih mreža i instalacija. 3. Osigurači. Prekidači. FID sklopke. Odvodnici prenapona. Elementi gromobranske instalacije. Komponente <i>European Installation Bus (EIB)</i> . 4. Zaštita u električnim mrežama Djelovanje električne energije na ljudski organizam. Prva pomoć pri električnom udaru. Zaštita od direktnog dodira. Zaštita od indirektnog udara. Istovremena zaštita od direktnog i indirektnog dodira. Označavanje mehaničke zaštite 5. Uređaji električnih instalacija Brojila električne energije. Razvodni uređaji. Kućni priključak. Izjednačavanje potencijala u objektu. Pomoćni izvori električne energije. EIB instalacijski sustav i njegovo programiranje. 6. Telefonske centrale i telefonska instalacija. Sustavi kabelaške televizije Interfoni. Vatrodojavna centrala i instalacija vatrodojave. Uređaji za stalni nadzor. Izolacije. Ostali sustavi. 7. Vodovi i mreže niskog napona. Sklopni aparati i razvodni uređaji niskog napona.						

	Zaštita od kratkog spoja i prenapona, te uzemljenje u niskonaponskim mrežama.8. Tehnologija građenja električnih instalacija. Električne instalacije u stambenim, industrijskim i posebnim specifičnim građevinama, električne instalacije u prostorima ugroženim eksplozivnim smjesama. 9. Izvođenje elektromonterskih radova Izrada uzemljenja. Montaža gromobranske instalacije. Polaganje kabela, kabelskih snopova. Izvedba električne instalacije. Izvedba telekomunikacijskih i signalnih instalacija 10. Električna rasvjeta. Fizikalne osnove svjetlosti Uvodna razmatranja. Spektar i teorija zračenja. Spektar vidljivog zračenja. Generiranje svjetlosti. Svjetlost i boja. Temperatura boje. Ljudsko oko, vid, Percepcija. 11. Svjetlosne veličine i jedinice raspodjele svjetlosti u prostoru Uvod. Fotometrijske jednadžbe. Svjetlosni tok. Jakost svjetlosti. Rasvijetljenost. Luminacija. Ostale svjetlotehničke veličine; opća svojstva materijala. 12. Električni svjetlosni izvori Podjela i svojstva. Žarulje sa žarnom niti. Žarulje na izboj u plinu (niskotlačne natrijeve, visokotlačne, štedne...). Svjetiljke. Izvedba. Fotometrijske karakteristike 13. Projektiranje rasvjete Karakteristike svjetlosti i zahtjevi pravilne i dobre rasvjete. Unutarnja rasvjeta. Vanjska rasvjeta. Javna rasvjeta prometnica 14. Svjetlotehnička mjerenja. 15. Primjer projekta električne instalacije i električne rasvjete. Vježbe: 1. Električne sheme - osnovni simboli, prospekti različitih proizvođača - stambeni objekti - poslovni prostori - niskonaponske mreže - industrijski prostori - javni objekti – vrtići , škole, hoteli... - sheme klimatizacije i ventilacije 2. Proračun struje kratkog spoja 3. Proračun pada napona 4. Odabir elementa zaštite strujnog kruga 5. Projektno-tehnička dokumentacija elektrotehničkih instalacija 6. Proračun rasvjete – odgovarajući program - unutarnje - vanjske - odabir svjetiljki 7. Projektiranje električnih instalacija - AUTOCAD 8. Projektiranje električnih instalacija - AUTOCAD
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 je nastave obvezno i vodi se evidencija o nazočnosti studenata na nastavi (obrazac F04). Redovni student nije ispunio svoje obveze propisane studijskim programom ako je izostao s više od 20 % nastavnih sati

	predavanja i auditornih vježbi. Na laboratorijskim vježbama (praktična nastava) student mora biti prisutan na 100 % nastave. Ako se radi o nastavnim cjelinama koje su u skladu sa STCW konvencijom za redovnog se studenta smatra da nije izvršio svoje obveze ako je izostao s više od 5 % nastavnih sati predavanja i auditornih vježbi. Na laboratorijskim vježbama mora biti prisutan na 100 % 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	0.5
	Eksperimentalni rad		Referat		Auditorne vježbe	0.5
	Esej		Seminarski rad		Pisme ili usmeni ispit su alternativa kolokviju	
	Kolokviji	1.875	Usmeni ispit			
	Pismeni ispit		Projekt			
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	1. PRVI NAČIN - kontinuirana provjera znanja: Na temelju ostvarenih i ocjenjenih bodova iz kontinuiranog praćenja, vrednovanju nazočnosti na nastavi, izradi i prezentaciji seminara te ocjeni iz kolokvija. Tijekom semestra pišu se dva kolokvija koji su kombinacija teorijskog znanja i praktične primjene (zadatci, proračuni, električne sheme). Prilikom kontinuiranog praćenja važno je napomenuti da svako pitanje nosi dva boda po pojedinom pitanju kolokvija i pozitivno riješen kolokvij predstavlja 50 % riješenih zadataka na kolokviju, ali sakupljenih po posebnim nastavnim cjelinama, a ne samo uz određenu nastavnu cjelinu (ključno je poznavanje čitavog gradiva, a ne samo pojedinih dijelova). Studenti koji ne budu nazočni na prvom kolokviju ne mogu pristupiti pisanju drugog kolokvija dok se kolokvij koji uključuje zadatke može organizirati tijekom semestra više puta. U konačnu ocjenu ubraja se nastavna aktivnost koja podrazumijeva nazočnost na predavanjima, auditornim i laboratorijskim vježbama te rezultate kolokvija. *Nastava je u skladu sa STCW konvencijom. U slučaju nedovoljnog broja dolazaka na nastavu studenti nemaju pravo pristupanja ispitu i dužni su ponovno upisati kolegij sljedeće godine. 2. DRUGI NAČIN: Na temelju ostvarenih i ocjenjenih bodova nastalih s obzirom na nazočnost na nastavi te ocjene prethodnog praćenja rada, pisanja završnog ispita (pismeni dio) i polaganja usmenog ispita. Ako student ne ostvari 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 može pristupiti usmenom dijelu ispita. Usmeni dio ispita održat će se najkasnije 5 dana od pismenog dijela ispita. U slučaju nedovoljnog broja dolazaka na nastavu studenti nemaju pravo pristupanja ispitu i dužni su ponovno upisati kolegij sljedeće godine. Obveze izvanrednih studenata: Izvanredni student nije ispunio svoje obveze propisane studijskim programom ako je izostao s više od 50 % predavanja i auditornih vježbi. Na laboratorijskim vježbama (praktična nastava) student mora biti prisutan na 100 % nastave. Ako se radi o nastavnim cjelinama koje su u skladu sa STCW konvencijom, za izvanrednog studenta vrijede iste obveze kao i za redovnog studenta u toj kategoriji (do 95 % nazočnosti na svim oblicima nastave i 100 % nazočnosti					

	na laboratorijskim vježbama).			
	U slučaju nedovoljnog broja dolazaka na nastavu studenti nemaju pravo pristupanja ispitu i dužni su ponovno upisati kolegij sljedeće godine.			
	Kontinuirano vrednovanje studenata			
	Elementi vrednovanja	Uspješnost (min % ili bodovi ukupno)	Udio u ocjeni (%)	
	Nastavna aktivnost (predavanja, auditorne vježbe)	80 – 100 (95 – 100 - u skladu sa STCW konvencijom))	12	
	Rad u laboratoriju-priprema, kolokvij	100	8	
	1. kolokvij	50 – 100	40	
	2. kolokvij	50 – 100	40	
	Završna procjena			
	Elementi vrednovanja	Uspješnost (min % ili bodovi ukupno)	Udio u ocjeni (%)	
	Praktični ispit (pismeni)	50 – 100	40	
	Teorijski ispit (pismeni 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	
	V. Srb. Električne instalacije i niskonaponske mreže. Zagreb: Tehnička knjiga, 1991.	1		
	Svjetlotehnički priručnik. Maribor: Elektrokovina, 1985.		DA	
Dopunska literatura	1. B, Tomić. Električne instalacije, Zagreb: Školska knjiga, 1987. 2. B, Tomić. Električna rasvjeta, Zagreb: Školska knjiga, 1987.			
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: Obrazložiti osnovne pojmove, veličine i zakonitosti iz područja električnih	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima

instalacija i rasvjete (znanje i razumijevanje).	Elektrotehnička regulativa; Elektrotehnička regulativa. Zakoni, propisi, standardi, norme. Definicije pojmova i podjela niskonaponskih elektroenergetskih mreža i instalacija. Klasifikacija i karakteristike niskonaponskih trošila. Električne sheme. Označavanje elemenata.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	7.00
	Električne sheme - osnovni simboli, prospekti različitih proizvođača - stambeni objekti - poslovni prostori - niskonaponske mreže - industrijski prostori - javni objekti – vrtići , škole, hoteli... - sheme klimatizacije i ventilacije	Vježba, Praktični rad, Samostalni zadaci	Kolokvij	1.00
	Elektroinstalacijski materijal i pribor; Goli provodnici. Kabeli i kabelski pribor. Pad napona i strujno opterećenje kabela Instalacione cijevi i pribor. Priključni uređaji. Struktura i elementi niskonaponskih elektroenergetskih mreža i instalacija.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	7.00
	Električne sheme - osnovni simboli, prospekti različitih proizvođača - stambeni objekti - poslovni prostori - niskonaponske mreže - industrijski prostori - javni objekti – vrtići , škole, hoteli... - sheme klimatizacije i ventilacije	Vježba, Praktični rad, Samostalni zadaci	Kolokvij	3.00
	Električne sheme - osnovni simboli, prospekti različitih proizvođača - stambeni objekti - poslovni prostori - niskonaponske mreže - industrijski prostori - javni objekti – vrtići , škole, hoteli... - sheme klimatizacije i ventilacije	Vježba, Praktični rad, Samostalni zadaci	Kolokvij	3.00
	Električne sheme - osnovni simboli, prospekti različitih proizvođača - stambeni objekti	Vježba, Praktični rad,	Kolokvij	3.00

	- poslovni prostori - niskonaponske mreže - industrijski prostori - javni objekti – vrtići , škole, hoteli... - sheme klimatizacije i ventilacije	Samostalni zadaci		
	Električne sheme - osnovni simboli, prospekti različitih proizvođača - stambeni objekti - poslovni prostori - niskonaponske mreže - industrijski prostori - javni objekti – vrtići , škole, hoteli... - sheme klimatizacije i ventilacije	Vježba, Praktični rad, Samostalni zadaci	Kolokvij	2.00
	Električna rasvjeta. Fizikalne osnove svjetlosti: Uvodna razmatranja. Spektar i teorija zračenja. Spektar vidljivog zračenja. Generiranje svjetlosti. Svjetlost i boja. Temperatura boje. Ljudsko oko, vid, Percepcija.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	7.00
	Ukupno:			33
I2: Opisati načine upravljanja električnom rasvjetom i dijelom električne instalacije (razumijevanje).	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Osigurači. Prekidači. FID sklopke. Odvodnici prenapona. Elementi gromobranske instalacije. Komponente European Installation Bus (EIB).	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	7.00
	Proračun struje kratkog spoja	Vježba, Praktični rad, Samostalni zadaci	Kolokvij	1.00
	Proračun struje kratkog spoja	Vježba, Praktični rad, Samostalni zadaci	Kolokvij	1.00
	Proračun struje kratkog spoja	Vježba, Praktični rad, Samostalni zadaci	Kolokvij	1.00
	Električni svjetlosni izvori. Podjela i svojstva. Žarulje sa žarnom niti. Žarulje na izboj u plinu (niskotlačne natrijeve, visokotlačne, štedne...). Svjetiljke. Izvedba. Fotometrijske karakteristike.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	7.00

	Ukupno:			17
I3: Izvesti mjerenja na električnim instalacijama i rasvjeti (primjena).	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Proračun rasvjete – odgovarajući program - unutarnje - vanjske - odabir svjetiljki	Vježba, Praktični rad, Samostalni zadaci	Kolokvij	2.00
	Svjetlotehnička mjerenja.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	6.00
	Primjer projekta električne instalacije i električne rasvjete.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	6.00
	Ukupno:			14
I4: Napraviti ukupni mjerni prikaz svih mjerenja na dijelu električne instalacije, (analiza).	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Uređaji električnih instalacija. Brojila električne energije. Razvodni uređaji. Kućni priključak. Izjednačavanje potencijala u objektu. Pomoćni izvori električne energije. EIB instalacijski sustav i njegovo programiranje.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	6.00
	Svjetlosne veličine i jedinice raspodjele svjetlosti u prostoru. Uvod. Fotometrijske jednadžbe. Svjetlosni tok. Jakost svjetlosti. Rasvjetljenost. Luminacija. Ostale svjetlotehničke veličine; opća svojstva materijala.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	6.00
	Projektno-tehnička dokumentacija elektrotehničkih instalacija	Vježba, Praktični rad, Samostalni zadaci	Kolokvij	2.00
	Ukupno:			14
I5: Predvidjeti odgovarajuću zaštitnu opremu, odnosno uređaje koji će udovoljiti tehnološkim zahtjevima (sinteza).	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Zaštita u električnim mrežama. Djelovanje električne energije na ljudski organizam. Prva pomoć pri električnom udaru. Zaštita od direktnog dodira. Zaštita od indirektnog udara. Istovremena zaštita od	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	6.00

	direktnog i indirektnog dodira. Označavanje mehaničke zaštite			
	Vodovi i mreže niskog napona. Sklopni aparati i razvodni uređaji niskog napona. Zaštita od kratkog spoja i prenapona, te uzemljenje u niskonaponskim mrežama.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	6.00
	Proračun pada napona	Vježba, Praktični rad, Samostalni zadaci	Kolokvij	2.00
	Ukupno:			14
I6: Analizirati uvjete okoline u kojima se električna instalacija i rasvjeta postavljaju.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Tehnologija građenja električnih instalacija. Električne instalacije u stambenim, industrijskim i posebnim specifičnim građevinama, električne instalacije u prostorima ugroženim eksplozivnim smjesama.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	6.00
	Odabir elementa zaštite strujnog kruga	Vježba, Praktični rad, Samostalni zadaci	Kolokvij	1.00
	Odabir elementa zaštite strujnog kruga	Vježba, Praktični rad, Samostalni zadaci	Kolokvij	1.00
	Projektiranje rasvjete. Karakteristike svjetlosti i zahtjevi pravilne i dobre rasvjete. Unutarnja rasvjeta. Vanjska rasvjeta. Javna rasvjeta prometnica	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	6.00
	Projektiranje električnih instalacija - AUTOCAD	Vježba, Praktični rad, Samostalni zadaci	Kolokvij	1.00
	Ukupno:			15
I7: Izabrati inženjerski pristup u rješavanju problema, polazeći od usvojenih znanja iz inženjerske fizike, matematike i elektroenergetskih sustava (vrednovanje).	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Telefonske centrale i telefonska instalacija. Sustavi kabela televizije. Interfoni. Vatrodojavna centrala i	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	6.00

	instalacija vatrodojave. Uređaji za stalni nadzor. Izolacije. Ostali sustavi.			
	Izvođenje elektromonterskih radova. Izrada uzemljenja. Montaža gromobranske instalacije. Polaganje kabela, kabelskih snopova. Izvedba električne instalacije. Izvedba telekomunikacijskih i signalnih instalacija.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	6.00
	Projektiranje električnih instalacija - AUTOCAD	Vježba, Praktični rad, Samostalni zadaci	Kolokvij	1.00
	Ukupno:			13
Ukupno:		120 h, 4 ECTS		

Naziv kolegija		Matematika II				
Kod		Godina studija	2.			
Nositelj/i kolegija	prof. dr. sc. Tatjana Stanivuk	Bodovna vrijednost (ECTS)	6.0			
Suradnici	dr. sc. Matko Maleš	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			15	0	45	0
Status kolegija	Obvezni	Postotak primjene e-učenja	10%			
Opis kolegija						
Ciljevi kolegija	Usvajanje znanja i stjecanje vještina iz onih područja matematike (osnova algebre, matematičke analize i odgovarajućih matematičkih metoda) koja su nužna za praćenje nastavnih programa ostalih kolegija predviđenih nastavnim planom, te za očekivanu primjenu u praksi.					
Uvjeti za upis kolegija i ulazne kompetencije potrebne za kolegij	Preduvjet za upis je odslušan predmet „Matematika I“.					
Ishodi učenja	- Definirati primitivnu funkciju i izračunati neodređeni integral. - Interpretirati metode integriranja i primijeniti Newton-Leibnizovu formulu u rješavanju određenih integrala. - Prepoznati i riješiti nepravne integrale. - Primjenjivati određene integrale u izračunavanju površina, duljina luka, obujma i površina rotacijskih tijela. - Analizirati i rješavati probleme iz funkcija dviju i više varijabli. - Interpretirati rješenje diferencijalnih jednadžbi prvog i drugog reda i objasniti njihovo značenje.					
Sadržaj kolegija detaljno razrađen prema satnici nastave	Predavanje: 1. Uvod. Pojam neodređenog integrala i njegova svojstva. Osnovni integrali. 2. Metoda supstitucije. Metoda parcijalne integracije. 3. Integriranje racionalnih funkcija. Integriranje nekih iracionalnih funkcija. 4. Integriranje trigonometrijskih funkcija. Određeni integrali i njihova svojstva. 5. Veza određenog i neodređenog integrala, Newton - Leibnizova formula. Nepravni integrali. 6. Primjena određenog integrala: Izračunavanje površine likova u ravnini. Izračunavanje duljine luka krivulje. 7. Izračunavanje volumena i površine rotacijskih tijela. 8. Funkcije više varijabli: Područje definicije funkcije i grafički prikaz. Parcijalne derivacije. 9. Totalni diferencijali funkcije. Parcijalne derivacije složenih funkcija. 10. Ekstremi funkcija dviju varijabli: Obični ekstremi. Uvjetni (vezani) ekstremi. 11. Diferencijalne jednadžbe: Diferencijalne jednadžbe I. reda: Diferencijalne jednadžbe sa separiranim varijablama. 12. Homogene, linearne, Bernoullijeve i egzaktne diferencijalne jednadžbe. 13. Diferencijalne jednadžbe II. reda: Diferencijalne jednadžbe II. reda koje se svode na diferencijalne jednadžbe I. reda. 14. Linearne dif. jedn. II. reda s konst. koeficijentima: Homogene i nehomogene linearne dif. jedn. II. reda s konst. koeficijentima. 15. Pregled gradiva i ponavljanje. Vježbe: 1. Neodređeni integrali: Osnovne metode integriranja. 2. Metoda supstitucije. Metoda parcijalne integracije. 3. Integriranje racionalnih i nekih iracionalnih funkcija. 4. Integriranje trigonometrijskih funkcija.					

	5. Veza određenog i neodređenog integrala: Supstitucija u određenom integralu. Parcijalna integracija u određenom integralu. Nepravi integrali. 6. Primjena određenog integrala: Izračunavanje površine likova u ravnini. Izračunavanje duljine luka krivulje. 7. Izračunavanje volumena i površine rotacijskih tijela. 8. Funkcije više varijabli: Područje definicije funkcije i grafički prikaz. <i>1. kolokvij</i> 9. Parcijalne derivacije. Totalni diferencijali funkcije. Parcijalne derivacije složenih funkcija. 10. Ekstremi funkcija dviju varijabli: Obični ekstremi. Uvjetni (vezani) ekstremi. 11. Diferencijalne jednačbe: Diferencijalne jednačbe I. reda: Diferencijalne jednačbe sa separiranim varijablama. 12. Homogene, linearne, Bernoullijeve i egzaktne diferencijalne jednačbe. 13. Diferencijalne jednačbe II. reda: Diferencijalne jednačbe II. reda koje se svode na diferencijalne jednačbe I. reda. 14. Linearne dif. jedn. II. reda s konst. koeficijentima: Homogene i nehomogene linearne dif. jedn. II. reda s konst. koeficijentima. 15. <i>2. kolokvij</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 redovnih studenata/ica 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 nositelja predmeta i to uz prijavu na Studomatu. U slučaju nedovoljnog broja dolazaka na nastavu student je dužan ponovno upisati kolegij sljedeće akademske godine. Obveze izvanrednih studenata/ica 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	1.5	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		Kolokvij ili pismeni ispit	4.5
	Esej		Seminarski rad			
	Kolokviji		Usmeni ispit			
	Pismeni ispit		Projekt			
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Ocjenjivanje i vrednovanje rada redovnih studenata/ica: Svaki student pristupa pismenom i usmenom polaganju ispita. Pismeni ispit (zadaci) sastoji se od dva parcijalna ispita (kolokvija), koja se polažu tijekom nastave (8. 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 maksimalnog					

broja bodova. Oba položena kolokvija oslobađaju studenta završnog pismenog ispita. Ukoliko 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 (ukoliko student nije položio kolokvije). Ispitu mogu pristupiti studenti koji su položili Matematiku 1.

Za vrijeme nastave prati se dolazak i aktivnost svakog studenta u svezi s nastavnim gradivom, te se isto pridodaje ukupnoj ocjeni nastavnog kolegija.

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 (%)
Nazočnost na predavanjima i aktivnost za vrijeme nastave	80	10
1. kolokvij	50	45
2. kolokvij	50	45

Završna procjena		
Elementi vrednovanja	Uspješnost (min % ili bodovi ukupno)	Udio u ocjeni (%)
Pismeni ispit	50	90
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
	Merlin; https://moodle.srce.hr/2021-2022/		DA
	MareMathics; https://maremathics.pfst.hr/		DA
	Demidovič, B.P.: Zadaci i riješeni primjeri iz matematičke analize za tehnički fakultete, Zagreb, 1995.	15	DA
	Grupa autora: Matematika II dio, Pomorski fakultet Rijeka, 1993.	6	

Dopunska literatura	1. Apsen, B.: Riješeni zadaci više matematike 2, Tehnička knjiga, Zagreb, 1991. 2. Uščumlić, M.; Miličić, P.: Zbirka zadataka iz više matematike I, Naučna knjiga, Beograd, 1989. 3. Kurepa, S.: Matematička analiza 1. sv., Tehnička knjiga, Zagreb, 1970.

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 primitivnu funkciju i izračunati neodređeni integral.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Uvod. Pojam neodređenog integrala i njegova svojstva. Osnovni integrali.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	4.00
	Neodređeni integrali: Osnovne metode integriranja.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	7.00
	Metoda supstitucije. Metoda parcijalne integracije.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	4.00
	Metoda supstitucije. Metoda parcijalne integracije	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	8.00
	Ukupno:			23
I2: Interpretirati metode integriranja i primijeniti Newton-Leibnizovu formulu u rješavanju određenih integrala.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Integriranje racionalnih funkcija. Integriranje nekih iracionalnih funkcija.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	4.00
	Integriranje racionalnih i nekih iracionalnih funkcija.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	7.00
	Integriranje trigonometrijskih funkcija. Određeni integrali i njihova svojstva.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	4.00
	Integriranje trigonometrijskih funkcija.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	7.00
	Veza određenog i neodređenog integrala, Newton - Leibnizova formula. Nepravi integrali.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	4.00
	Veza određenog i neodređenog integrala: Supstitucija u određenom integralu. Parcijalna integracija u određenom integralu. Nepravi integrali.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	8.00
	Ukupno:			34
I3: Prepoznati i riješiti nepravne integrale.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima

	Veza određenog i neodređenog integrala, Newton - Leibnizova formula. Nepravi integrali.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	5.00
	Veza određenog i neodređenog integrala: Supstitucija u određenom integralu. Parcijalna integracija u određenom integralu. Nepravi integrali.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	8.00
	Ukupno:			13
I4: Primjenjivati određene integrale u izračunavanju površina, duljina luka, obujma i površina rotacijskih tijela.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Primjena određenog integrala: Izračunavanje površine likova u ravnini. Izračunavanje duljine luka krivulje.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	4.00
	Primjena određenog integrala: Izračunavanje površine likova u ravnini. Izračunavanje duljine luka krivulje.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	7.00
	Izračunavanje volumena i površine rotacijskih tijela.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	4.00
	Izračunavanje volumena i površine rotacijskih tijela.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	8.00
	Ukupno:			23
I5: Analizirati i rješavati probleme iz funkcija dviju i više varijabli.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Funkcije više varijabli: Područje definicije funkcije i grafički prikaz. Parcijalne derivacije.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	4.00
	Funkcije više varijabli: Područje definicije funkcije i grafički prikaz.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	7.00
	Parcijalne derivacije složenih funkcija.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	4.00
	Parcijalne derivacije. Parcijalne derivacije složenih funkcija.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	7.00
	Ekstremi funkcija dviju varijabli: Obični ekstremi. Uvjetni (vezani) ekstremi.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	4.00
	Ekstremi funkcija dviju varijabli: Obični ekstremi. Uvjetni (vezani) ekstremi.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	8.00
	Ukupno:			34

I6: Interpretirati rješenje diferencijalnih jednađbi prvog i drugog reda i objasniti njihovo značenje.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Diferencijalne jednađbe: Diferencijalne jednađbe I. reda: Diferencijalne jednađbe sa separiranim varijablama	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	4.00
	Diferencijalne jednađbe: Diferencijalne jednađbe I. reda: Diferencijalne jednađbe sa separiranim varijablama.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	7.00
	Diferencijalne jednađbe: Diferencijalne jednađbe I. reda: Diferencijalne jednađbe sa separiranim varijablama	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	4.00
	Homogene, linearne, Bernoullijeve i egzaktne diferencijalne jednađbe.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	7.00
	Diferencijalne jednađbe II. reda: Diferencijalne jednađbe II. reda koje se svode na diferencijalne jednađbe I. reda.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	4.00
	Diferencijalne jednađbe II. reda: Diferencijalne jednađbe II. reda koje se svode na diferencijalne jednađbe I. reda.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	7.00
	Linearne dif. jedn. II. reda s konst. koeficijentima: Homogene i nehomogene linearne dif. jedn. II. reda s konst. koeficijentima.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	4.00
	Linearne dif. jedn. II. reda s konst. koeficijentima: Homogene i nehomogene linearne dif. jedn. II. reda s konst. koeficijentima.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	7.00
	Pregled gradiva i ponavljanje.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	4.00
	2 kolokvij	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	5.00
	Ukupno:			53
Ukupno:	180 h, 6 ECTS			

Naziv kolegija	Pomorski engleski III						
Kod		Godina studija	2.				
Nositelj/i kolegija	dr. sc. Adelija Čulić-Viskota, prof. struč. stud.	Bodovna vrijednost (ECTS)	2.0				
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T	
			15	0	15	0	
Status kolegija	Obvezni	Postotak primjene e-učenja	10%				
Opis kolegija							
Ciljevi kolegija	Ovladati engleskom terminologijom i gramatičkim strukturama u vezi s brodskim električni sustavom, distribucijom, sigurnošću i održavanjem, generatorima i glavnim prekidačima kruga, motorima. Osposobiti studenta za prezentiranje pomorskih tema na engleskom jeziku. Poticanje i razvijanje kognitivnih sposobnosti studenata, kao i razvijanje osnovnih četiriju jezičnih vještina: čitanja, slušanja, pisanja i govorenja.						
Uvjeti za upis kolegija i ulazne kompetencije potrebne za kolegij	Preduvjet za upis su odslušani predmeti „Pomorski engleski I” i „Pomorski engleski II”.						
Ishodi učenja	- Opisati brodski električni sustav. - Opisati sustav distribucije. - Izdvojiti i klasificirati zadaće broskog električara pri održavanju električnih strojeva i opreme s ciljem povećanja sigurnosti na moru. - Nabrojiti i opisati vrste generatora i glavnih prekidača kruga. - Razlikovati vrste brodskih motora i njihove osobine.						
Sadržaj kolegija detaljno razrađen prema satnici nastave	Predavanja: 1. Ship's electrical systems; electrical diagrams, 2. Electric shock,insulation resistance, circuit and insulation testing. 3. Multimeters, clampmeters. 4. Maintenance of electrical equipment and breakdown diagnostics. 5. Electrical power distribution and distribution systems. 6. Earth failure, circuit breakers, transformers, instrument transformers. 7. Shore power connection; cables. 8. Generators and main circuit breakers: alternating generator operation, design and cooling. 9. Excitation methods, automatic voltage regulation. 10. Generators in parallel, emergency generators, generator protection, generator maintenance, main switchboard, main circuit breakers. 11. Motors and their starters. 12. Induction motor operation, starting modes. 13. Speed regulation, motor protection. 14. Propulsion auxiliaries, and maintenance. 15. Single-phase motors, and maintenance. Vježbe: 1. Ship's ancillary electrical devices. 2. Special procedures on oil, gas and chemical carriers. 3. Special safety measures and protection. 4. Use of electrical measuring devices in hazardous areas. 5. Electrical survey on board. 6. SOLAS-electrical requirements. 7. Classification societies and their requirements. 8. Revision and in-term test I. 9. Motors and starters. 10. Steering gear, navigation lights and UMS.						

	11. Electric propulsion and HV. 12. Ship's electrical supply system. 13. Propulsion plant. 14. Auxiliary services. 15. Revision and in-term test II.					
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 studenata: Za studente je obvezno redovno pohađanje i aktivno sudjelovanje u nastavi, nošenje nastavnih materijala i priprema zadataka. Najmanja je dopuštena nazočnost na nastavi 80 %. U slučaju da ne ostvare pravo pristupanja ispitu, studenti su dužni ponovno upisati i slušati kolegij sljedeće 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	0.75	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		Pismeni ispit (u slučaju nepoloženih kolokvija)	1
	Esej		Seminarski rad			
	Kolokviji	1	Usmeni ispit	0.25		
	Pismeni ispit		Projekt			
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata: Ispit sadrži dva dijela: pismeni i usmeni. Pismeni dio ispita studenti mogu polagati na kolokvijima. Građa koja se ispituje obrađena je u nastavnim materijalima i obuhvaća stručni leksik (vokabular) te jezičnu (gramatičku) građu. Studenti imaju mogućnost položiti pismeni dio ispita i stručnu terminologiju prije početka ispitnih rokova. U tom slučaju na ispitnom roku polažu samo usmeni dio ispita (lekcije). Ako student ne položi pismeni ispit parcijalno, a ispuni minimalne nastavne obveze kroz semestar, polagat će cjelovit ispit kroz pismenu zadaću i usmeni dio ispita u predviđenim ispitnim rokovima. Na kolokviju/ispitu potrebno je ostvariti minimalno 50 % bodova da bi student mogao pristupiti usmenom ispitu. Da bi se pristupilo polaganju tijekom ispitnog roka i da bi se unijela ocjena u sustav, studenti su dužni ispit prijaviti za rok na kojem polažu ispit. Prijava i odjava ispita obavlja se internetski na Studomatu.					
	Kontinuirano vrednovanje studenata					
	Elementi vrednovanja	Uspješnost (min % ili bodovi ukupno)		Udio u ocjeni (%)		
	Nazočnost na predavanjima i aktivnost na vježbama	80		10		
	Kolokviji	50		30		
	Kontinuirana provjera seminarskih radova			10		

	Ukupno		50 (u ovom slučaju student je oslobođen pismenog ispita)	
	Završna procjena			
	Elementi vrednovanja		Uspješnost (min % ili bodovi ukupno)	Udio u ocjeni (%)
	Praktični ispit (pismeni)		50	50
	Teorijski ispit (pismeni i/ili usmeni)		50	50
	Prethodne aktivnosti (uključuju sve pokazatelje kontinuirane provjere)		100	50 (zamjenjivo završnim pismenim ispitom)
	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.T. Hall. Practical Marine Electrical Knowledge. UK: Witherby Publishers, 2014.,			DA
	e-materijal Electrical and Electronic Engineering u izdanju OceanTG			Internetska stranica
Dopunska literatura	1. D. C. Green. Electrical and Electronic Principles for Technicians. Vol. 2. Essex: Longman Scientific&Technical, 1992. 2. Lj. Bartolić. Technical English in Electronics and Electrical Power Engineering. Zagreb: Školska knjiga, 1994. 3. J. C. Payne. The Marine Electrical and Electronics Bible. 3rd Edition. USA: Sheridan House, 2007.			
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: Opisati brodski električni sustav.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Ship's electrical systems; electrical diagrams	Predavanje, Vježba, E-učenje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	3.00
	Electric shock,insulation	Predavanje, Vježba, E-	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno	3.00

	resistance, circuit and insulation testing.	učenje, Samostalni zadaci	ispitivanje	
	Multimeters, clampmeters.	Predavanje, Vježba, E-učenje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	3.00
	Earth failure, circuit breakers, transformers, instrument transformers.	Predavanje, Vježba, E-učenje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	3.00
	Ukupno:			12
I2: Opisati sustav distribucije.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Shore power connection; cables.	Predavanje, Vježba, E-učenje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	12.00
	Ukupno:			12
I3: Izdvojiti i klasificirati zadaće brodskog električara pri održavanju električnih strojeva i opreme s ciljem povećanja sigurnosti na moru.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Electric shock, insulation resistance, circuit and insulation testing.	Predavanje, Vježba, E-učenje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.00
	Multimeters, clampmeters.	Predavanje, Vježba, E-učenje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.00
	Maintenance of electrical equipment and breakdown diagnostics.	Predavanje, Vježba, E-učenje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.00
	Ukupno:			12
I4: Nabrojiti i opisati vrste generatora i glavnih prekidača kruga.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Generators and main circuit breakers: alternating generator operation, design and cooling.	Predavanje, Vježba, E-učenje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	6.00

	Generators in parallel, emergency generators, generator protection, generator maintenance, main switchboard, main circuit breakers.	Predavanje, Vježba, E-učenje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	6.00
	Ukupno:			12
I5: Razlikovati vrste brodskih motora i njihove osobine.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Motors and their starters.	Predavanje, Vježba, E-učenje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	3.00
	Induction motor operation, starting modes.	Predavanje, Vježba, E-učenje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	3.00
	Speed regulation, motor protection.	Predavanje, Vježba, E-učenje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	3.00
	Single-phase motors, maintenance	Predavanje, Vježba, E-učenje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	3.00
	Ukupno:			12
Ukupno:		60 h, 2 ECTS		

Naziv kolegija		Sigurnost na moru					
Kod	PFN201	Godina studija	2.				
Nositelj/i kolegija	doc. dr. sc. Srđan Vukša	Bodovna vrijednost (ECTS)	5.0				
Suradnici	Toni Meštrović	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T	
			45	0	15	0	
Status kolegija	Obvezni	Postotak primjene e-učenja	20%				
Opis kolegija							
Ciljevi kolegija	Osposobiti studente za poznavanje međunarodnog sustava sigurnosti plovidbe, upravljanje postupcima gašenja požara, poznavanje postupaka sigurnosne zaštite na brodu i upravljanje postupcima sigurnosne zaštite na brodu.						
Uvjeti za upis kolegija i ulazne kompetencije potrebne za kolegij	Preduvjet za upis je odslušan predmet „Temeljna sigurnost i prva pomoć“ iz Uvodnog razlikovnog programa (ili posjedovanje D2 – Svjedodžbe o osposobljenosti za Temeljnu sigurnost na brodu).						
Ishodi učenja	- Komentirati i razumjeti pravnu regulativu međunarodnog sustava sigurnosti plovidbe - Opisati funkcionalna svojstva, tehnološke značajke, korištenje i održavanje protupožarnih sredstava na brodovima. - Opisati procedure upravljanja gašenjem požara na brodovima. - Isplanirati, provesti i analizirati vježbe gašenja požara i napuštanja broda. - Razumjeti značaj, organizaciju i postupke posade na osnovnoj razini sigurnosne zaštite. - Provesti i analizirati procedure upravljanja procesom sigurnosne zaštite.						
Sadržaj kolegija detaljno razrađen prema satnici nastave	Predavanja: 1. Uvod u predmet. Međunarodna konvencija o zaštiti života na moru - kratki opis. Obveze za obavljanje periodičkih pregleda i održavanje važećih svjedodžbi. Certifikati i drugi dokumenti prema međunarodnim konvencijama čije se posjedovanje zahtijeva na brodu. 2. Obveze za održavanje zapisnika. Obveze i prava zapovjednika. Konvencija o Međunarodnim pravilima za izbjegavanje sudara na moru (COLREG) 1972. Temeljito poznavanje propisa SOLAS konvencije (Poglavlje II, III, XI-2). 3. Brodska organizacija protupožarne zaštite. Mjesta na kojima se nalaze protupožarni uređaji i putevi za hitnu evakuaciju. Planovi protupožarne zaštite. Održavanje operativnosti sustava za spašavanje, protupožarnu zaštitu i ostalih sustava sigurnosti. Organizacija protupožarnih vježbi i vježbi za napuštanje broda. Postupci koje je potrebno poduzeti za zaštitu svih osoba na brodu u slučajevima nužde. Dužnosti ETO u slučajevima nužde u opasnom okružju i izrada plana za obavljanje opasnih zadataka. 4. Elementi požara i eksplozija, vrste i izvori zapaljenja. Teorija gorenja: Uvjeti i načela gorenja. Svojstva gorivih tvari. Zapaljivi materijali, opasnost od požara i širenja vatre. Planiranje događaja i reakcije brodske posade u nuždi u slučaju požara. Ograničavanje štete i njihovo otklanjanje nakon požara ili eksplozije. 5. Potreba za stalnom pažnjom. Radnje koje treba poduzeti na brodu – prepoznavanje signala za uzbunu, procedurama i vježbama propisane dužnosti i radnje. Postupak i radnje - napuštanje broda. Dužnosti ETO u slučajevima nužde u opasnom okružju i izrada plana za obavljanje opasnih zadataka. 6. Svrha, struktura i i funkcije sustava za detekciju požara. Metode i pomagala za sprečavanje, otkrivanje i gašenje požara. Sustavi otkrivanja požara i dima, automatski alarmni sustavi. Opasnost od požara i njegovog širenja. Funkcije i korištenje sredstava za spašavanje.						

7. Klasifikacija požara i odgovarajuća sredstva gašenja. Nadzor požara na brodovima. Područja požarne opasnosti. Mjere požarne predostrožnosti.
8. Sredstva za gašenje požara: protupožarni uređaji, oprema i njen smještaj na brodu. Demonstrirati uporabu raznih vrsta prijenosnih aparata za gašenje požara i aparata za disanje. Odjeća za gašenje požara i osobna oprema. Svrha, struktura i funkcije sustava za detekciju kisika i drugih plinova. Fiksne/ugrađene instalacije za gašenje požara.
9. Metode gašenja požara: gašenje manjih požara i gašenje većih požara uporabom vodenih mlaznica. Gašenje požara pjenom, prahom ili bilo kojim drugim odgovarajućim kemijskim sredstvom. Postupci gašenja: Brod u plovidbi. Brod u luci. Opasni tereti na brodu. Tankeri za ulja. Načelo rada fotoelektričnih sustava za detekciju ulja.
10. Postupci gašenja požara. Ulaženja i prolaženja kroz odjeljak u koji je ubrizgana visokoekspanzijska pjena sa sigurnosnim užetom ali bez aparata za disanje. Gašenje požara s vodenom maglom ili bilo kojim drugim odgovarajućim protupožarnim sredstvom u smještajnoj prostoriji ili simuliranoj strojarnici s požarom i gustim dimom.
11. Uporaba aparata za disanje u gašenju požara i spašavanju. Gašenje požara u zatvorenim prostorima ispunjenim dimom noseći aparat za disanje. Spašavanje u prostorima ispunjenim dimom noseći aparat za disanje. Metode nadzora eksplozivnih uvjeta u strojarnici
12. Održavanje radne ispravnosti sredstva za spašavanje, protupožarnih i drugih sigurnosnih sustava na brodu.
Doprinos unaprijeđenju sigurnosti putem pojačane osviještenosti.
13. Prepoznavanje prijetnji sigurnosti. Razumijevanje potrebe za održavanjem svijesti o sigurnosti i oprezom te njihovih metoda. Plan sigurnosne zaštite broda.
14. Održavanje uvjeta propisanih planom sigurnosne zaštite broda. Prepoznavanje sigurnosnih rizika i prijetnji.
15. Poduzimanje redovitih sigurnosnih inspekcija broda. Ispravno korištenje sigurnosne opreme i sustava (ako postoje, ovisno o vrsti broda).

Vježbe:

1. Brodska organizacija protupožarne zaštite. SOLAS priručnik za obavljanje vježbi.
2. Mjesta na kojima se nalaze protupožarni uređaji.
3. Putevi za hitnu evakuaciju
4. Moguće opasnosti, vježbe i predostrožnosti. Radnje koje treba poduzeti na brodu.
5. Sredstva za gašenje požara
6. Uporaba raznih vrsta prijenosnih aparata za gašenje požara.
7. Gašenje manjih požara
8. Aparat za disanje i njegova uporaba.
9. Spašavanje u prostorijama ispunjenim dimom noseći aparat za disanje.
10. Ulaženje i prolaženje kroz odjeljak u koji je ubrizgana visoko-ekspanzijska pjena sa sigurnosnim užetom, ali bez aparata za disanje.
11. Gašenje požara vodenom maglom ili bilo kojim drugim odgovarajućim protupožarnim sredstvom u smještajnoj prostoriji ili simuliranoj strojarnici s požarom i gustim dimom. Gašenje požara ulja aplikatorom vodene magle i mlaznicama za prskanje, suhim kemijskim prahom ili aplikatorom pjene.
12. Osnovno poznavanje pomorskih razina zaštite (engl. security levels).
13. Osnovno poznavanje tehnika koje se koriste za zaoblazanje sigurnosnih mjera.
14. Prepoznavanje postupaka za vršenje inspekcija i pretraživanja i za kontrolu i praćenje sigurnosnih aktivnosti navedenih u planu sigurnosne zaštite broda.
15. Poznavanje metoda za nadzor ukrcaja, iskrcaja i pristupa osoba i njihovih predmeta na brodu.

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: Predavanja i vježbe obvezne su i vodi se evidencija dolazaka na nastavu. Da bi ostvarili pravo pristupanja ispitu i ostvarili pravo na izdavanje svjedodžbi o osposobljenosti, studenti moraju obvezno biti nazočni na najmanje 95% predavanja i 100% vježbi (auditorne i praktične u kabinetu). Praktični dio vježbi studenti su odradili na poligonu kroz kolegij Temeljna sigurnost i prva pomoć. Da bi ostvarili pravo pristupanja ispitu, studenti moraju obvezno biti nazočni na najmanje 80% predavanja i 80% vježbi. U slučaju nedovoljne nazočnosti na predavanjima i vježbama studenti nemaju pravo pristupanja ispitu i dužni su ponovno upisati kolegij u sljedećoj akademskoj godini. Pismena opravdanja (ispricičnice) ne mogu opravdati ni zamijeniti nazočnost na nastavi. Studentima koji zbog bolesti ili nekog drugog opravdanog razloga nisu zadovoljili uvjete za ostvarivanje prava pristupanja ispitu, a imaju manje od 20% izostanaka, moći će se (uz pismeno opravdanje) nadoknaditi taj dio gradiva u dopunskoj nastavi, tijekom semestra ili poslije, ali ne kasnije od mjesec dana od završetka nastave. Obveze izvanrednih studenata/ica: Izvanredni studenti dužni su biti nazočni na najmanje 50 % predavanja i 50% vježbi kako bi ostvarili pravo pristupanja ispitu. Ako žele ostvariti pravo na svjedodžbe, za izvanredne studente vrijede ista pravila 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	1.5	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat			
	Esej		Seminarski rad			
	Kolokviji	3.5	Usmeni ispit			
	Pismeni ispit		Projekt			
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Ocjenjivanje i vrednovanje rada redovitih studenata/ica: U semestru se pišu dva kolokvija. Prvi kolokvij koji obuhvaća od 1. do 7. predavanja piše se u osmom tjednu nastave, a drugi kolokvij koji obuhvaća od 8. do 15. predavanja piše se u petnaestom tjednu nastave. Na svakom kolokviju potrebno je ostvariti minimalno 50% bodova za prolaz. Studenti koji ne polože prvi kolokvij mogu pristupiti pisanju drugog kolokvija. Ako student ne položi jedan kolokvij i ostvari pravo pristupanja ispitu, na pismenom ispitu može rješavati samo onaj dio koji nije položio. Polaganje ispita na ovakav način vrijedi do završetka ispitnih rokova u tekućoj akademskoj godini. Studenti koji ne polože kolokvije, a ostvaruju pravo pristupanja ispitu, mogu pristupiti pismenom ispitu u ispitnim rokovima. Studenti koji su položili oba kolokvija dužni su prijaviti ispit na Studomatu i u terminu ispita doći na upis ocjene ili polagati cjelovit ispit za višu ocjenu. Za ispitni rok vrijede isti kriteriji ocjenjivanja kao i za kontinuiranu provjeru znanja. Ocjenjivanje i vrednovanje rada izvanrednih studenata/ica: 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		7.5
	Praktičan rad	100		2.5
	Kolokvij I	50		45
	Kolokvij II	50		45
	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
	Zec, D.: Sigurnost na moru, Pomorski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2001.		20	
	IMO: SOLAS, Consolidated Edition 2020, IMO Publishing, London, United Kingdom, 2020		1	
	Pravila za statutarnu certifikaciju pomorskih brodova, Dio 31 – Sigurnosna zaštita brodova, Hrvatski registar brodova			DA
	Pavić, I.: Sigurnost na moru, predavanja, nastavni materijali u formatu PPT prezentacija, teme prema izvedbenom programu, PFST, 2022.			DA
Dopunska literatura	1. The Naval Handbook for Ship Firefighters, 8th Edition, The Nautical Institute, London, 2006 2. IMO: FSS Code, International Code for Fire Safety Systems, 2015 Edition, IMO Publishing, 2015 3. Mojaš, N., et.al., Sigurnosna zaštita na brodu, "Naše more" 60(3-4)/2013. - Supplement, pp. 39-45 4. IMO: Guide to Maritime Security and the ISPS Code, 2012 Edition, IMO Publishing, 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: Komentirati i razumjeti pravnu regulativu međunarodnog sustava sigurnosti plovidbe	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Uvod u predmet. Međunarodna konvencija o zaštiti života na moru - kratki opis. Obveze za obavljanje	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	7.00

	periodičkih pregleda i održavanje važećih svjedodžbi. Certifikati i drugi dokumenti prema međunarodnim konvencijama čije se posjedovanje zahtijeva na brodu.			
	Obveze za održavanje zapisnika. Obveze i prava zapovjednika. Konvencija o Međunarodnim pravilima za izbjegavanje sudara na moru (COLREG) 1972. Temeljito poznavanje propisa SOLAS konvencije (Poglavlje II, III, XI-2).	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	8.00
	Osnovno poznavanje pomorskih razina zaštite (engl. security levels).	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Prepoznavanje postupaka za vršenje inspekcija i pretraživanja i za kontrolu i praćenje sigurnosnih aktivnosti navedenih u planu sigurnosne zaštite broda.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Ukupno:			21
I2: Opisati funkcionalna svojstva, tehnološke značajke, korištenje i održavanje protupožarnih sredstava na brodovima.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Brodsko organizacija protupožarne zaštite. SOLAS priručnik za obavljanje vježbi.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	2.00
	Brodsko organizacija protupožarne zaštite. Mjesta na kojima se nalaze protupožarni uređaji i putevi za hitnu evakuaciju. Planovi protupožarne zaštite. Održavanje operativnosti sustava za spašavanje, protupožarnu zaštitu i ostalih sustava sigurnosti. Organizacija protupožarnih vježbi i vježbi za napuštanje broda. Postupci koje je potrebno poduzeti za zaštitu svih osoba na brodu u slučajevima nužde. Dužnosti ETO u slučajevima nužde u opasnom okružju i izrada plana za obavljanje opasnih zadataka.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	7.00
	Sredstva za gašenje požara.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Svrha, struktura i funkcije sustava za detekciju požara. Metode i pomagala za	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	7.00

	sprečavanje, otkrivanje i gašenje požara. Sustavi otkrivanja požara i dima, automatski alarmni sustavi. Opasnost od požara i njegovog širenja. Funkcije i korištenje sredstava za spašavanje.			
	Sredstva za gašenje požara: protupožarni uređaji, oprema i njen smještaj na brodu. Demonstrirati uporabu raznih vrsta prijenosnih aparata za gašenje požara i aparata za disanje. Odjeća za gašenje požara i osobna oprema. Svrha, struktura i funkcije sustava za detekciju kisika i drugih plinova. Fiksne/ugrađene instalacije za gašenje požara.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	7.00
	Aparat za disanje i njegova uporaba.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Ukupno:			29
I3: Opisati procedure upravljanja gašenjem požara na brodovima.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Klasifikacija požara i odgovarajuća sredstva gašenja. Nadzor požara na brodovima. Područja požarne opasnosti. Mjere požarne predostrožnosti.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	7.00
	Gašenje manjih požara.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Metode gašenja požara: gašenje manjih požara i gašenje većih požara uporabom vodenih mlaznica. Gašenje požara pjenom, prahom ili bilo kojim drugim odgovarajućim kemijskim sredstvom. Postupci gašenja: Brod u plovidbi. Brod u luci. Opasni tereti na brodu. Tankeri za ulja. Načelo rada fotoelektričnih sustava za detekciju ulja.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	7.00
	Spašavanje u prostorijama ispunjenim dimom noseći aparat za disanje.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	2.00
	Postupci gašenja požara. Ulaženja i prolaženja kroz odjeljak u koji je ubrizgana visokoekspanzijska pjena s sigurnosnim užetom ali bez aparata za disanje. Gašenje požara s vodenom maglom ili bilo kojim drugim	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	7.00

	odgovarajućim protupožarnim sredstvom u smještajnoj prostoriji ili simuliranoj strojarnici s požarom i gustim dimom.			
	Ulaženje i prolaženje kroz odjeljak u koji je ubrizgana visoko-ekspanzijska pjena sa sigurnosnim užetom, ali bez aparata za disanje.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Ukupno:			29
I4: Isplanirati, provesti i analizirati vježbe gašenja požara i napuštanja broda.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Putevi za hitnu evakuaciju.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Elementi požara i eksplozija, vrste i izvori zapaljenja. Teorija gorenja: Uvjeti i načela gorenja. Svojstva gorivih tvari. Zapaljivi materijali, opasnost od požara i širenja vatre. Planiranje događaja i reakcije brodske posade u nuždi u slučaju požara. Ograničavanje štete i njihovo otklanjanje nakon požara ili eksplozije.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	7.00
	Moguće opasnosti, vježbe i predostrožnosti. Radnje koje treba poduzeti na brodu.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Potreba za stalnom pažnjom. Radnje koje treba poduzeti na brodu – prepoznavanje signala za uzbunu, procedurama i vježbama propisane dužnosti i radnje. Postupak i radnje - napuštanje broda. Dužnosti ETO u slučajevima nužde u opasnom okruženju i izrada plana za obavljanje opasnih zadataka.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	7.00
	Uporaba aparata za disanje u gašenju požara i spašavanju. Gašenje požara u zatvorenim prostorima ispunjenim dimom noseći aparat za disanje. Spašavanje u prostorima ispunjenim dimom noseći aparat za disanje. Metode nadzora eksplozivnih uvjeta u strojarnici	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	7.00
	Gašenje požara vodenom maglom ili bilo kojim drugim odgovarajućim protupožarnim sredstvom u smještajnoj prostoriji ili simuliranoj	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	2.00

	strojarnici s požarom i gustim dimom. Gašenje požara ulja aplikatorom vodene magle i mlaznicama za prskanje, suhim kemijskim prahom ili aplikatorom pjene.			
	Ukupno:			29
I5: Razumjeti značaj, organizaciju i postupke posade na osnovnoj razini sigurnosne zaštite.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Mjesta na kojima se nalaze protupožarni uređaji.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Održavanje radne ispravnosti sredstva za spašavanje, protupožarnih i drugih sigurnosnih sustava na brodu. Doprinos unaprijeđenju sigurnosti putem pojačane osviještenosti.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	7.00
	Održavanje uvjeta propisanih planom sigurnosne zaštite broda. Prepoznavanje sigurnosnih rizika i prijetnji.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	8.00
	Poznavanje metoda za nadzor ukrcaja, iskrcaja i pristupa osoba i njihovih predmeta na brodu.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Ukupno:			21
I6: Provesti i analizirati procedure upravljanja procesom sigurnosne zaštite.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Uporaba raznih vrsta prijenosnih aparata za gašenje požara.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Prepoznavanje prijetnji sigurnosti. Razumijevanje potrebe za održavanjem svijesti o sigurnosti i oprezom te njihovih metoda. Plan sigurnosne zaštite broda.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	7.00
	Osnovno poznavanje tehnika koje se koriste za zaobilaženje sigurnosnih mjera.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Poduzimanje redovitih sigurnosnih inspekcija broda. Ispravno korištenje sigurnosne opreme i sustava (ako postoje, ovisno o vrsti broda).	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	8.00
	Ukupno:			21

Ukupno:	150 h, 5 ECTS

Naziv kolegija	Medicina za pomorce						
Kod	PFP142	Godina studija	2.				
Nositelj/i kolegija	doc. dr. sc. Zlatko Kljajić	Bodovna vrijednost (ECTS)	3.0				
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	Ovladati metodama pružanja medicinske prve pomoći i medicinske skrbi. Ne naštetiti pri pružanju prve pomoći i skrbi. Provjeriti i osigurati mjesto nesreće. Orijentacijski pregledati ozlijeđene ili bolesne osobe i postaviti radnu dijagnozu. Primijeniti neodgodive postupke prve pomoći. Identificirati stanje sigurne i prividne smrti. Primijeniti reanimaciju kada je identificirana prividna smrt. Odrediti prioritete zbrinjavanja ako ima više ozlijeđenih. Pregledati ozlijeđenog i bolesnog i postaviti radnu dijagnozu. Organizacija i provođenje medicinske skrbi unesrećenih. Prepoznati simptome najčešćih bolesti. Procijeniti kada i kako davati lijekove i kada treba promijeniti terapiju. Identificirati učinak lijekova, odrediti način primjene i najčešće nuspojave lijekova koji se nalaze u brodskoj ljekarni. Obraditi manje rane.						
Uvjeti za upis kolegija i ulazne kompetencije potrebne za kolegij	Preduvjet za upis je odslušan predmet „Temeljna sigurnost i prva pomoć“ iz Uvodnog razlikovnog programa (ili posjedovanje D19 – Svjedodžbe o osposobljenosti za Pružanje medicinske prve pomoći).						
Ishodi učenja	- Procijeniti zdravstveno stanje unesrećenog ili bolesnog. - Provesti medicinsku prvu pomoć u životno ugrožavajućim situacijama. - Koristiti osnovnu medicinsku opremu na brodu. - Protumačiti traženje i provedbu Radio- medicinskog savjeta. - Identificirati životno ugrožavajuća stanja i ozljede i primijeniti metode prve pomoći i medicinske skrbi. - Identificirati različita zdravstvena stanja na brodu i provesti odgovarajuće postupke korištenjem osnovne medicinske opreme i lijekova na brodu. - Procijeniti kada i kako davati lijekove i kada treba promijeniti terapiju. - Procijeniti potrebu unesrećenog za transport helikopterom. - Identificirati znakove smrti (rani i kasni znakovi smrti, prividna smrt, uzroci smrti) i organizirati postupak s truplom (pregled tijela umrloga, postupak s tijelom, pogreb u moru).						
Sadržaj kolegija detaljno razrađen prema satnici nastave	Predavanja: 1. Uvod u pomorsku medicinu. Osnovni pojmovi iz pomorske medicine. Važnost i obveza pružanja prve pomoći na brodu. Razlika u postupcima i stavovima između postupaka kod pružanja prve pomoći i skrbi na moru i kopnu. 2. Prva pomoć. Stanja koja zahtijevaju hitnu intervenciju (prestanak disanja i rada srca, jako krvarenje, šok i besvjesno stanje). Kontrola vitalnih funkcija. Reanimacija. 3. Upoznavanje s maskom za oživljavanje i aparatom za primjenu kisika. Upoznavanje sa sredstvima za zaustavljanje vanjskih krvarenja. 4. Skrb o unesrećenima: opći principi njege bolesnika; njega bolesnika; ozljede glave i kralježnice; ozljede uha, nosa, grla i očiju; unutarnje i vanjsko krvarenje; tamponada nosa; opekline, oparotine i smrzotine; prijelomi, iščašenja i uganuća; vrste rana, zacjeljivanje, postupak s ranama; suzbijanje bolova; postupak kod akutnog abdomena; mali kirurški zahvati; zavoji i previjanje; mjerenje tlaka; mjerenje pulsa. 5. Skrb o bolesnima: postupak sa zaraznim bolesnikom na brodu; postupak s duševnim bolesnikom na brodu; mjerenje tjelesne temperature; mjerenje						

volumena mokraćne; postupak s inficiranim ranama; postupak sa spašenim utopljenikom.

6. Bolesti: načini stjecanja i prenošenja infekcije. Spolno prenosive bolesti, tropske i zarazne bolesti, uključujući crijevne zarazne bolesti.

7. Klinička slika i terapija. AIDS, hepatitis A, B i C. Angina pectoris i srčani udar. Akutni abdomen. Mjere sprečavanja i suzbijanja zaraznih bolesti. Opće mjere za sprečavanje zaraznih bolesti, posebne mjere za sprečavanje zaraznih bolesti, cijepljenje, sprečavanje bolesti preventivnim uzimanjem lijekova (kemoprofilaksa).

8. Zloupotreba alkohola i droga. Čimbenici koji dovode do ovisnosti. Oštećenja organizma koja uzrokuju sredstva ovisnosti. Sprečavanje. Znakovi predoziranja i postupak prve pomoći.

9. Njega zubi. Postupak kod krvarenja iz rane nakon vađenja zuba, postupak kod ispadanja plombe i zubobolje, zubobolja s oteklinom, nadražaj desni zubnom protezom.

10. Medicinska skrb o spašenim osobama uključujući pogibao, hipotermiju i izlaganje trudnoći. Postupak kod politraumatiziranog bolesnika. Hipotermija i smrznutost. Mehanizmi pothlađivanja i mehanizmi obrane organizma od hipotermije. Postupak i skrb s pothlađenikom u nesvijesti.

11. Smrt na moru. Znakovi smrti, rani i kasni znakovi smrti, prividna smrt, uzroci smrti, postupak s truplom, pregled tijela umrloga, postupak s tijelom, pogreb u moru. Navigacijske procedure ISM.

12. Pomoć od strane trećih osoba: radio-medicinski savjet; transport ozlijeđenih i bolesnih uključujući prijevoz helikopterom; skrb o bolesnim i unesrećenim pomorcima uključujući suradnju s lučkim vlastima ili zdravstvenim ustanovama. Navigacijske procedure ISM.

13. Provjera okoliša na brodu. Brodska kuhinja, kontrola čistoće, opskrba broda vodom za piće, kontrola kakvoće vode za piće, postupak s otpadnim tvarima na brodu, mjere za uništavanje glodavaca – deratizacija, insekata – dezinsekcija, štetnih mikroorganizama – dezinfekcija. Sprečavanje zaraznih bolesti. Navigacijske procedure ISM.

14. Propisi i vođenje bilježki: vođenje zdravstvenog brodske dnevnika; vođenje knjige narkotika; poznavanje međunarodnih zdravstvenih pomorskih propisa. Lijekovi i medicinska oprema. Vrste lijekova - analgetici, antibiotici, antipiretici, spazmolitici itd. Oblici i način uzimanja lijekova. Moguće nuspojave i postupak kod nuspojava. Anafilaktički (penicilinski) šok i postupak kod pojave. Navigacijske procedure ISM.

15. Kirurška oprema, instrumenti i potrepštine. Upoznavanje s kirurškim instrumentima. Mali kirurški zahvati - obrada rane, incizija. Postupci asepse i antiseptike. Održavanje instrumenata. Uporaba različitih vidova usluga zdravstvenih savjeta. Upoznavanje s mogućim načinima traženja zdravstvenih savjeta. Navigacijske procedure ISM.

Vježbe:

1. Kontrola vitalnih funkcija. Postupak provjere rada srca. Određivanje mjesta za vanjsku masažu srca. Izvođenje vanjske masaže srca na lutki. Reanimacija na lutki za reanimaciju.

2. Pomoć kod gušenja. Demonstracija metoda umjetnog disanja.

3. Upoznavanje s maskom za oživljavanje i aparatom za primjenu kisika.

4. Upoznavanje sa sredstvima za zaustavljanje vanjskih krvarenja. Određivanje mjesta digitalne kompresije kao metode zaustavljanja krvarenja.

5. Imobilizacija kod prijeloma udova, imobilizacija kod sumnje na ozljedu kralježnice.

6. Postupak kod otvorenih ozljeda glave, postupak s otvorenim i zatvorenim opeklinama.

7. Obrada i šivanje rane, dezinfekcija kože i okoline rane, sredstva za dezinfekciju kože, postupak kod incizije gnojne nakupine.

8. Određivanje mjesta za mjerenje pulsa. Testiranje mokraćne testnim trakama.

9. Mjerenje krvnog tlaka.

	10. Simulacija davanja intramuskularne injekcije. Određivanje mjesta davanja. 11. Uzimanje povijesti bolesti. Pregled bolesnika. 12. Provjera okoliša na brodu. Upoznavanje sa sredstvima i metodama za provođenje dezinsekcije i deratizacije. Navigacijske procedure ISM. 13. Simulacija postupka kod krvarenja iz rane nakon vađenja zuba, postupak kod ispadanja plombe i zubobolje. 14. Upoznavanje s oblicima i dozama lijekova. Upoznavanje s Pravilnikom o minimalnoj opremi i sadržaju brodske ljekarne. Upoznavanje s načinima. 15. Traženje radio-medicinskog savjeta, postupak, ispunjavanje obrazaca. Navigacijske procedure ISM.					
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 i vodi se evidencija dolazaka na nastavu. Da bi imali pravo pristupanja ispitu, studenti moraju obvezno prisustvovati na najmanje 95 % predavanja i 100% vježbi. U slučaju nedovoljnog broja dolazaka na nastavu studenti nemaju pravo pristupiti ispitu i dužni su upisati kolegij ponovno 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 pristupanja ispitu, dužni su izaći na pismeni ispit u ispitnom roku. Studenti koji su ispunili kriterij prisutnosti nastavi i položili ispit, dužni su prijaviti ispit na Studomatu da bi im se mogla unijeti ocjena u sustav. Obveze izvanrednih studenata: Ukupne obveze i prisutnost na nastavi izvanrednih studenata su iste kao 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		Pismeni ispit (alt. kolokviji)	1
	Esej		Seminarski rad	0.375	Usmeni ispit (alt. kolokviji)	0.5
	Kolokviji	1.5	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. Uvjet je za dobivanje prava pristupanja ispitu nazočnost na najmanje 95 % predavanja i 100% vježbi. U semestru se pišu dva kolokvija. Prvi kolokvij koji obuhvaća gradivo od 1. do 6. predavanja piše se u sedmom tjednu nastave, a drugi kolokvij koji obuhvaća gradivo od 7. do 15. predavanja piše se u petnaestom tjednu nastave. Primjeri pitanja za kolokvij studentima su dostupni na kraju svakog predavanja. Na svakom kolokviju potrebno je ostvariti najmanje 60 % bodova za prolaz. Student koji ne pristupe jednom kolokviju iz objektivnih razloga ili ne ostvare minimalni postotak imaju mogućnost ispravka. Za ove će se studente u 7. i 15. tjednu organizirati ispravak. Student koji ne polože					

	prvi kolokvij ne mogu pristupiti pisanju drugog kolokvija. U konačnu ocjenu ubrajaju se prisutnost na nastavi, rezultati kolokvija i seminarski zadatci. Studenti koji ne polože kolokvije tijekom semestra, a imaju pravo pristupanja 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 dobivanje prava pristupanja ispitu nazočnost je na najmanje 95 % 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	100	7.5	
	Seminarski rad	100	2.5	
	Kolokvij I	60	45	
	Kolokvij II	60	45	
	Ocjenjivanje			
	Bodovi (%)	Kriterij	Ocjena	
0 - 59	ne zadovoljava minimalne kriterije	nedovoljan (1)		
60 - 70	zadovoljava minimalne kriterije	dovoljan (2)		
71 - 80	prosječan uspjeh s primjetnim nedostacima	dobar (3)		
81 - 90	iznadprosječan uspjeh s ponekom greškom	vrlo dobar (4)		
91 - 100	izniman uspjeh	izvrstan (5)		
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	R. Mulić, Medicinska skrb na brodovima trgovačke i ratne mornarice. Pomorski fakultet u Splitu, 2020.	10	DA	
	International Medical Guide for Ships, 3rd edition, World Health Organization, Geneva 2007.		DA	
Dopunska literatura	1. International maritime law embodied in international conventions. 2. International Health Regulations, World Health Organization Geneva, 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)	Prema iskazanoj zainteresiranosti studenata nastava na predmetu može se izvoditi i na engleskom jeziku, prema dopusnici Sveučilišta u Splitu.			
Konstruktivno poravnanje				
I1: Procijeniti zdravstveno stanje unesrećenog ili bolesnog.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Predavanja: Uvod u pomorsku medicinu.	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit,	8.00

	Osnovni pojmovi iz pomorske medicine. Značaj i obveza pružanja prve pomoći na brodu. Razlika u postupcima i stavovima između postupaka kod pružanja prve pomoći i skrbi na moru i kopnu Vježbe: Kontrola vitalnih funkcija. Postupak provjere rada srca. Određivanje mjesta za vanjsku masažu srca. Izvođenje vanjske masaže srca na lutki. Reanimacija na lutki za reanimaciju.		Usmeno ispitivanje	
	Ukupno:			8
I2: Provesti medicinsku prvu pomoć u životno ugrožavajućim situacijama.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Predavanja: Prva pomoć. Stanja koja zahtijevaju hitnu intervenciju (prestanak disanja i rada srca, jako krvarenje, šok i besvjesno stanje). Kontrola vitalnih funkcija. Reanimacija. Vježbe: Pomoć kod gušenja. Demonstracija metoda umjetnog disanja.	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	10.00
	Ukupno:			10
I3: Koristiti osnovnu medicinsku opremu na brodu.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Predavanja: Upoznavanje s maskom za oživljavanje i aparatom za primjenu kisika. Upoznavanje sa sredstvima za zaustavljanje vanjskih krvarenja. Vježbe: Upoznavanje s maskom za oživljavanje i aparatom za primjenu kisika.	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	10.00
	Ukupno:			10
I4: Protumačiti traženje i provedbu Radio- medicinskog savjeta.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Predavanja: Skrb o unesrećenima: opći principi njege bolesnika, njega bolesnika, ozljede glave i	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	5.00

	kralježnice, ozljede uha, nosa, grla i očiju, unutarnje i vanjsko krvarenje; tamponada nosa, opekline, oparotine i smrztotine, prijelomi, iščašenja i uganuća, vrste rana, zacjeljivanje, postupak s ranama, suzbijanje bolova, postupak kod akutnog abdomena, mali kirurški zahvati, zavoji i previjanje, mjerenje tlaka, mjerenje pulsa. Vježbe: Upoznavanje sa sredstvima za zaustavljanje vanjskih krvarenja. Određivanje mjesta digitalne kompresije kao metode zaustavljanja krvarenja.			
	Predavanja: Skrb o unesrećenima: opći principi njega bolesnika, njega bolesnika, ozljede glave i kralježnice, ozljede uha, nosa, grla i očiju, unutarnje i vanjsko krvarenje; tamponada nosa, opekline, oparotine i smrztotine, prijelomi, iščašenja i uganuća, vrste rana, zacjeljivanje, postupak s ranama, suzbijanje bolova, postupak kod akutnog abdomena, mali kirurški zahvati, zavoji i previjanje, mjerenje tlaka, mjerenje pulsa. Vježbe: Upoznavanje sa sredstvima za zaustavljanje vanjskih krvarenja. Određivanje mjesta digitalne kompresije kao metode zaustavljanja krvarenja.	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	5.00
	Ukupno:			10
I5: Identificirati životno ugrožavajuća stanja i ozljede i primijeniti metode prve pomoći i medicinske skrbi.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Predavanje: Skrb o bolesnika: postupak sa zaraženim bolesnikom na brodu; postupak s duševnim bolesnikom na brodu; mjerenje tjelesne temperature; mjerenje volumena mokraće; postupak s inficiranim ranama; postupak sa spašenim utopljenikom. Bolesti. Načini stjecanja i prenošenja infekcije.	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.00

	Spolno prenosive bolesti, tropske i zarazne bolesti, uključujući crijevne zarazne bolesti. Vježbe: Imobilizacija kod prijeloma udova, imobilizacija kod sumnje na ozljedu kralježnice. Postupak kod otvorenih ozljeda glave, postupak s otvorenim i zatvorenim opeklinama.			
	Predavanje: Skrb o bolesnima: postupak sa zaraženim bolesnikom na brodu; postupak s duševnim bolesnikom na brodu; mjerenje tjelesne temperature; mjerenje volumena mokraće; postupak s inficiranim ranama; postupak sa spašenim utopljenikom. Bolesti. Načini stjecanja i prenošenja infekcije. Spolno prenosive bolesti, tropske i zarazne bolesti, uključujući crijevne zarazne bolesti. Vježbe: Imobilizacija kod prijeloma udova, imobilizacija kod sumnje na ozljedu kralježnice. Postupak kod otvorenih ozljeda glave, postupak s otvorenim i zatvorenim opeklinama.	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.00
	Predavanje: Skrb o bolesnima: postupak sa zaraženim bolesnikom na brodu; postupak s duševnim bolesnikom na brodu; mjerenje tjelesne temperature; mjerenje volumena mokraće; postupak s inficiranim ranama; postupak sa spašenim utopljenikom. Bolesti. Načini stjecanja i prenošenja infekcije. Spolno prenosive bolesti, tropske i zarazne bolesti, uključujući crijevne zarazne bolesti. Vježbe: Imobilizacija kod prijeloma udova, imobilizacija kod sumnje na ozljedu kralježnice. Postupak kod otvorenih ozljeda glave, postupak s otvorenim i zatvorenim opeklinama.	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.00

	Ukupno:			12
I6: Identificirati različita zdravstvena stanja na brodu i provesti odgovarajuće postupke korištenjem osnovne medicinske opreme i lijekova na brodu.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Predavanja: Klinička slika i terapija. AIDS, hepatitis A, B i C. Angina pectoris i srčani udar. Akutni abdomen. Mjere sprječavanja i suzbijanja zaraznih bolesti. Opće mjere za sprječavanje zaraznih bolesti, posebne mjere za sprječavanje zaraznih bolesti, cijepljenje, sprječavanje bolesti preventivnim uzimanjem lijekova (kemoprofilaksa). Zloupotreba alkohola i droga. Čimbenici koji dovode do ovisnosti. Oštećenja organizma koja uzrokuju sredstva ovisnosti. Sprječavanje. Znakovi predoziranja i postupak prve pomoći. Vježbe: Obrada i šivanje rane, dezinfekcija kože i okoline rane, sredstva za dezinfekciju kože, postupak kod incizije gnojne nakupine. Određivanje mjesta za mjerenje pulsa. Testiranje mokraće test trakama.	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	5.00
	Predavanja: Klinička slika i terapija. AIDS, hepatitis A, B i C. Angina pectoris i srčani udar. Akutni abdomen. Mjere sprječavanja i suzbijanja zaraznih bolesti. Opće mjere za sprječavanje zaraznih bolesti, posebne mjere za sprječavanje zaraznih bolesti, cijepljenje, sprječavanje bolesti preventivnim uzimanjem lijekova (kemoprofilaksa). Zloupotreba alkohola i droga. Čimbenici koji dovode do ovisnosti. Oštećenja organizma koja uzrokuju sredstva ovisnosti. Sprječavanje. Znakovi predoziranja i postupak prve pomoći. Vježbe: Obrada i šivanje rane, dezinfekcija kože i okoline rane, sredstva za dezinfekciju kože, postupak kod incizije gnojne nakupine. Određivanje mjesta za mjerenje pulsa. Testiranje mokraće test trakama.	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	5.00
	Ukupno:			10

I7: Procijeniti kada i kako davati lijekove i kada treba promijeniti terapiju.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Predavanja: Njega zubi. Postupak kod krvarenja iz rane nakon vađenja zuba, postupak kod ispadanja plombe i zubobolje, zubobolja s oteklinom, nadražaj desni zubnom protezom. Medicinska skrb o spašenim osobama uključujući pogibao, hipotermiju i izlaganje trudnoći. Postupak kod politaumatiziranog bolesnika. Hipotermija i smrzotine. Mehanizmi pothlađivanja i mehanizmi obrane organizma od hipotermije. Postupak i skrb s pothlađenikom u nesvijesti. Vježbe: Mjerenje krvnog tlaka. Simulacija davanja intramuskularne injekcije. Određivanje mjesta davanja.	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Istraživanje	3.33
	Predavanja: Njega zubi. Postupak kod krvarenja iz rane nakon vađenja zuba, postupak kod ispadanja plombe i zubobolje, zubobolja s oteklinom, nadražaj desni zubnom protezom. Medicinska skrb o spašenim osobama uključujući pogibao, hipotermiju i izlaganje trudnoći. Postupak kod politaumatiziranog bolesnika. Hipotermija i smrzotine. Mehanizmi pothlađivanja i mehanizmi obrane organizma od hipotermije. Postupak i skrb s pothlađenikom u nesvijesti. Vježbe: Mjerenje krvnog tlaka. Simulacija davanja intramuskularne injekcije. Određivanje mjesta davanja.	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Istraživanje	3.33
	Predavanja: Njega zubi. Postupak kod krvarenja iz rane nakon vađenja zuba, postupak kod ispadanja plombe i zubobolje, zubobolja s oteklinom, nadražaj desni zubnom protezom. Medicinska skrb o spašenim osobama uključujući pogibao, hipotermiju i izlaganje trudnoći. Postupak kod politaumatiziranog bolesnika.	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Istraživanje	3.34

	Hipotermija i smrzotine. Mehanizmi pothlađivanja i mehanizmi obrane organizma od hipotermije. Postupak i skrb s pothlađenikom u nesvijesti. Vježbe: Mjerenje krvnog tlaka. Simulacija davanja intramuskularne injekcije. Određivanje mjesta davanja.			
	Ukupno:			10
I8: Procijeniti potrebu unesrećenog za transport helikopterom.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Predavanja: Smrt na moru. Znakovi smrti, rani i kasni znakovi smrti, prividna smrt, uzroci smrti, postupak s truplom, pregled tijela umrloga, postupak s tijelom, pogreb u moru. Navigacijske procedure ISM. Pomoć od strane trećih osoba: radio-medicinski savjet; transport ozlijeđenih i bolesnih uključujući prijevoz helikopterom; skrb o bolesnim i unesrećenim pomorcima uključujući suradnju s lučkim vlastima ili zdravstvenim ustanovama. Navigacijske procedure ISM. Vježbe: Uzimanje povijesti bolesti. Pregled bolesnika. Provjera okoliša na brodu. Upoznavanje sa sredstvima i metodama za provođenje dezinsekcije i deratizacije. Navigacijske procedure ISM.	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	3.33
	Predavanja: Smrt na moru. Znakovi smrti, rani i kasni znakovi smrti, prividna smrt, uzroci smrti, postupak s truplom, pregled tijela umrloga, postupak s tijelom, pogreb u moru. Navigacijske procedure ISM. Pomoć od strane trećih osoba: radio-medicinski savjet; transport ozlijeđenih i bolesnih uključujući prijevoz helikopterom; skrb o bolesnim i unesrećenim pomorcima uključujući suradnju s lučkim vlastima ili zdravstvenim ustanovama. Navigacijske procedure ISM. Vježbe: Uzimanje povijesti	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	3.33

	bolesti. Pregled bolesnika. Provjera okoliša na brodu. Upoznavanje sa sredstvima i metodama za provođenje dezinsekcije i deratizacije. Navigacijske procedure ISM.			
	Predavanja: Smrt na moru. Znakovi smrti, rani i kasni znakovi smrti, prividna smrt, uzroci smrti, postupak s truplom, pregled tijela umrloga, postupak s tijelom, pogreb u moru. Navigacijske procedure ISM. Pomoć od strane trećih osoba: radio-medicinski savjet; transport ozlijeđenih i bolesnih uključujući prijevoz helikopterom; skrb o bolesnim i unesrećenim pomorcima uključujući suradnju s lučkim vlastima ili zdravstvenim ustanovama. Navigacijske procedure ISM. Vježbe: Uzimanje povijesti bolesti. Pregled bolesnika. Provjera okoliša na brodu. Upoznavanje sa sredstvima i metodama za provođenje dezinsekcije i deratizacije. Navigacijske procedure ISM.	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	3.34
	Ukupno:			10
I9: Identificirati znakove smrti (rani i kasni znakovi smrti, prividna smrt, uzroci smrti) i organizirati postupak s truplom (pregled tijela umrloga, postupak s tijelom, pogreb u moru).	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Predavanja: Propisi i vođenje bilješki: vođenje zdravstvenog brodskeg dnevnika; vođenje knjige narkotika; poznavanje međunarodnih zdravstvenih pomorskih propisa. Lijekovi i medicinska oprema. Vrste lijekova-analgetici, antibiotici, antipiretici, spazmolitici itd. Oblici i način uzimanja lijekova. Moguće nuspojave i postupak kod nuspojava. Anafilaktički (penicilinski) šok i postupak kod pojave. Navigacijske procedure ISM. Kirurška oprema, instrumenti i potrepštine. Upoznavanje s kirurškim instrumentima. Mali kirurški zahvati-obrađa rane, incizija. Postupci asepse i antiseptice. Održavanje instrumenata. Uporaba različitih vidova usluga	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	5.00

	zdravstvenih savjeta. Upoznavanje s mogućim načinima traženja zdravstvenih savjeta. Navigacijske procedure ISM. Vježbe: Upoznavanje s oblicima i dozama lijekova. Upoznavanje s Pravilnikom o minimalnoj opremi i sadržaju brodske ljekarne. Upoznavanje s načinima. Traženje radio-medicinskog savjeta, postupak, ispunjavanje obrazaca. Navigacijske procedure ISM.			
	Predavanja: Propisi i vođenje bilješki: vođenje zdravstvenog broorskog dnevnika; vođenje knjige narkotika; poznavanje međunarodnih zdravstvenih pomorskih propisa. Lijekovi i medicinska oprema. Vrste lijekova-analgetici, antibiotici, antipiretici, spazmolitici itd. Oblici i način uzimanja lijekova. Moguće nuspojave i postupak kod nuspojava. Anafilaktički (penicilinski) šok i postupak kod pojave. Navigacijske procedure ISM. Kirurška oprema, instrumenti i potrepštine. Upoznavanje s kirurškim instrumentima. Mali kirurški zahvati-obrada rane, incizija. Postupci asepse i antiseptice. Održavanje instrumenata. Uporaba različitih vidova usluga zdravstvenih savjeta. Upoznavanje s mogućim načinima traženja zdravstvenih savjeta. Navigacijske procedure ISM. Vježbe: Upoznavanje s oblicima i dozama lijekova. Upoznavanje s Pravilnikom o minimalnoj opremi i sadržaju brodske ljekarne. Upoznavanje s načinima. Traženje radio-medicinskog savjeta, postupak, ispunjavanje obrazaca. Navigacijske procedure ISM.	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	5.00
	Ukupno:			10

Ukupno:	90 h, 3 ECTS

Naziv kolegija		Pomorski sustav						
Kod		Godina studija	2.					
Nositelj/i kolegija	doc. dr. sc. Veljko Plazibat	Bodovna vrijednost (ECTS)	4.0					
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T		
			45	0	0	0		
Status kolegija	Izborni	Postotak primjene e-učenja	0%					
Opis kolegija								
Ciljevi kolegija	Upoznati studente s djelatnostima koje su predmet izučavanja znanstvene discipline tehnologije prometa i transporta, a koje označava pojam pomorstva, posebno pomorskog gospodarstva. Studentima se omogućava priprema za obavljanje upravljačkih poslova u pomorskom gospodarstvu.							
Uvjeti za upis kolegija i ulazne kompetencije potrebne za kolegij	Nema uvjeta.							
Ishodi učenja	- Komentirati teoriju sustava i vrste sustava. - Klasificirati vrste sustava prema različitim kriterijima. - Identificirati ulogu pomorskog sustava u gospodarstvu. - Razlikovati strukturu podsustava pomorskog sustava. - Razlikovati prometne (uslužne) i proizvodne djelatnosti u pomorstvu. - Komentirati ulogu morskog brodarstva, morske brodogradnje, morske luke, nautički turizam i marine, morskog ribarstva, pomorskih agencija i brokera, spašavanje i tegljenje, eksploataciju morskih resursa i pomorsku politiku.							
Sadržaj kolegija detaljno razrađen prema satnici nastave	Predavanja: 1. Osnovne značajke pomorstva 2. Sustav i vrste sustava 3. Osnovna obilježja Pomorskog sustava 4. Morsko brodarstvo kao podsustav 5. Morske luke kao podsustav 6. Pomorsko otpremništvo kao podsustav 7. Pomorska agencija kao podsustav 8. Brodogradnja kao podsustav 9. Nautički turizam i marine kao podsustav 10. Eksploatacija morskih resursa kao podsustav 11. Zaštita morskog okoliša i sigurnost pomorskog prometa kao podsustav 12. Pomorski obrazovni sustav 13. Otoci i razvojna politika otoka kao podsustav 14. Pomorska politika-morsko brodarstvo i morske luke 15. Pomorska politika-morska brodogradnja i nautički turizam							
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 su obvezna jer se vodi evidencija dolazaka na nastavu. Da bi dobili pravo pristupanja ispitu, studenti moraju obvezno prisustvovati na najmanje 80 % predavanja. U slučaju nedovoljnog broja dolazaka na nastavu studenti nemaju pravo pristupanja ispitu i dužni su upisati kolegij ponovno							

	sljedeće godine. Studenti imaju mogućnost položiti ispit kontinuiranim vrednovanjem tijekom semestra polažući tri kolokvija. Student je dužan pristupiti svim kolokvijima. Studenti koji ne polože kolokvije tijekom semestra, a imaju pravo pristupanja ispitu, dužni su izaći na 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 im se upisuje ocjena u Studomat ili mogu odgovarati za veću ocjenu. Obveze izvanrednih studenata: Ukupne obveze nazočnosti na nastavi izvanrednih studenata ne mogu biti manje od polovice broja sati određenih za redovne studente. Načini polaganja ispita su isti 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	1.25	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: Pohađanje nastave je obvezno za redovne studente. Uvjet je za dobivanje prava pristupanja ispitu nazočnost na najmanje 80 % predavanja (12 puta). U semestru se pišu tri kolokvija. Prvi kolokvij koji obuhvaća gradivo od 1. do 4. predavanja piše se u petom tjednu nastave, drugi kolokvij koji obuhvaća gradivo od petog do devetog predavanja piše se u desetom tjednu nastave i treći kolovij koji obuhvaća gradivo od desetog do petnaestog predavanja piše se u petnaestom tjednu. Primjeri pitanja za kolokvij studentima su dostupni na kraju svakog predavanja. Na svakom kolokviju potrebno je ostvariti najmanje 50 % bodova za prolaz. Student koji ne pristupe jednom kolokviju iz objektivnih razloga ili ne ostvare minimalni postotak imaju mogućnost ispravka. Za ove studente u 10. i 15 . tjednu organizirat će se ispravak. Student koji ne polože prvi kolokvij ne mogu pristupiti pisanju drugog i trećeg kolokvija. Studenti koji nisu položili gradivo na kolokvijima, a ostvarili su pravo pristupanja ispitu, imaju usmeni ispit. U konačnu ocjenu ubrajaju se nazočnost na nastavi i rezultati kolokvija ili usmenog ispita. Studenti koji ne polože kolokvije tijekom semestra, a imaju pravo pristupanja ispitu, dužni su izaći na ispit u ispitnom roku. Za ispitni rok vrijede isti kriteriji ocjenjivanja kao i za kontinuiranu provjeru znanja. Ocjenjivanje i vrednovanje rada izvanrednih studenata: Uvjet je za dobivanje prava pristupanja ispitu nazočnost na najmanje 50 % predavanja. Ocjenjivanje i vrednovanje isti su kao i kod redovnih 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>Pohađanje nastave</td><td>80</td><td>10</td></tr><tr><td>1. kolokvij</td><td>50</td><td>30</td></tr><tr><td>2. kolokvij</td><td>50</td><td>30</td></tr><tr><td>3. kolokvij</td><td>50</td><td>30</td></tr></table>						Kontinuirano vrednovanje studenata			Elementi vrednovanja	Uspješnost (min % ili bodovi ukupno)	Udio u ocjeni (%)	Pohađanje nastave	80	10	1. kolokvij	50	30	2. kolokvij	50	30	3. kolokvij	50
Kontinuirano vrednovanje studenata																							
Elementi vrednovanja	Uspješnost (min % ili bodovi ukupno)	Udio u ocjeni (%)																					
Pohađanje nastave	80	10																					
1. kolokvij	50	30																					
2. kolokvij	50	30																					
3. kolokvij	50	30																					

	Ukupno		100-u ovom slučaju student je oslobođen usmenog ispita	
	Završna procjena			
	Elementi vrednovanja		Uspješnost (min % ili bodovi ukupno)	Udio u ocjeni (%)
	Ispit ili kolokvij (usmeni)		100	90
	Prethodne aktivnosti (uključuju sve pokazatelje kontinuirane provjere)		100	10
	Ukupno			100
	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
	Č. Dundović. Pomorski sustav i pomorska politika. Rijeka: Pomorski fakultet u Rijeci, 2003.		20	
	E. Mrnjavac. Pomorski sustav. Rijeka: Pomorski fakultet u Rijeci, 1998.		10	
Dopunska literatura	1. R. Zelenika. Prometni sustavi. Rijeka: Ekonomski fakultet u Rijeci, 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: Komentirati teoriju sustava i vrste sustava.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Osnovne značajke pomorstva Sustav i vrste sustava (1. dio)	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	7.00
	Ukupno:			7
I2: Klasificirati vrste sustava prema različitim kriterijima.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Sustav i vrste sustava (2. dio)	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	5.00

	Ukupno:			5
I3: Identificirati ulogu pomorskog sustava u gospodarstvu.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Osnovna obilježja pomorskog sustava	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	10.00
	Ukupno:			10
I4: Razlikovati strukturu podsustava pomorskog sustava.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Morsko brodarstvo kao podsustav	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	8.00
	Morske luke kao podsustav	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	8.00
	Pomorstvo otpremništvo kao podsustav	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	8.00
	Pomorska agencija kao podsustav	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	8.00
	Brodogradnja kao podsustav	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	8.00
	Nautički turizam kao podsustav	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	8.00
	Ukupno:			48
I5: Razlikovati prometne (uslužne) i proizvodne djelatnosti u pomorstvu.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Eksploatacija morskih resursa kao podsustav	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	8.00
	Zaštita morskog okoliša i sigurnost pomorskog prometa kao podsustav	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	8.00
	Pomorski obrazovni sustav	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	8.00
	Otoci i razvojna politika otoka kao podsustav	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	10.00
	Ukupno:			34
I6: Komentirati ulogu morskog brodarstva, morske brodogradnje, morske luke, nautički turizam i marine,	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima

morskog ribarstva, pomorskih agencija i brokera, spašavanje i tegljenje, eksploataciju morskih resursa i pomorsku politiku.	Pomorska politika – morsko brodarstvo i morske luke	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	8.00
	Pomorska politika – morska brodogradnja i nautički turizam	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	8.00
	Ukupno:			16
Ukupno:		120 h, 4 ECTS		

Naziv kolegija		Automatizacija broda II					
Kod		Godina studija	2.				
Nositelj/i kolegija	prof. dr. sc. Danko Kezić	Bodovna vrijednost (ECTS)	5.0				
Suradnici	Nur Assani	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T	
			30	0	30	0	
Status kolegija	Obvezni	Postotak primjene e-učenja	0%				
Opis kolegija							
Ciljevi kolegija	Usvajanje znanja potrebnih za razumijevanje principa rada sustava automatskog upravljanja brodskih strojnih sustava. Razumijevanje principa rada senzora, regulatora, aktuatora te osnova podešavanja sustava automatizacije. Usvajanje odgovarajućih znanja propisana STCW i IMO Model Courses 7.08 za službu časnika brodske elektrotehnike.						
Uvjeti za upis kolegija i ulazne kompetencije potrebne za kolegij	Preduvjet za upis su odslušani predmeti „Osnove elektrotehnike I“ i „Matematika I“ te upisan predmet „Automatizacija broda I“.						
Ishodi učenja	- Identificirati osnovne komponente krugova automatske regulacije. - Prezenterati temeljne principe rada senzora i aktuatora u brodskom pogonu. - Nacrtati otvoreni sustav automatizacije, sustav sa kompenzacijom poremećaja i sustav regulacije sa zatvorenom petljom. - Usporediti sustave upravljanja procesa prvog, drugog i višeg reda. - Razlikovati karakteristike P, PI PID regulatora. - Identificirati parametre koji utječu na stabilnost sustava automatskog upravljanja. - Komentirati načine podešavanja senzora i mjernih davača. - Razlikovati osnovne tehnike podešavanja regulatora.						
Sadržaj kolegija detaljno razrađen prema satnici nastave	Predavanja: 1. Ponavljanje podjela sustava P0, P1, P2, I0, I1, I2, D0, D1, D2, sustav s mrtvim vremenom. 2. Pojam regulatora. Blok shema regulatora. Dijelovi regulatora. Dvopoložajni regulator. Hidraulička, pneumatska i električka izvedba. P-regulator. Proporcionalno pojačanje. Odziv P regulatora na odskočnu pobudu. Odziv sustava s povratnom vezom s P regulatorom na odskočnu pobudu. 3. I-regulator, D-regulator. PI, PD i PID regulator. Integracijsko i derivacijsko pojačanje i integracijsko i derivacijsko vrijeme. Odziv regulatora na odskočnu pobudu. Odziv sustava sa zatvorenom petljom. Primjeri. 4. Podešavanje regulatora u otvorenoj i zatvorenoj petlji (Ziegler-Nichelson, Cohen-Coon). Kaskadna regulacija-primjeri na brodu. 5. Diskretni sustavi vođeni vremenom i događajima. Osnovne strukture digitalnih sustava upravljanja. Digitalni regulatori. 6. Senzori i pretvornici. Ulazne, izlazne i prijenosne karakteristike senzora. Senzori temperature (otporni, termoparovi). Senzori tlaka. Induktivni, kapacitivni, piezoelektrični pretvornici. 7. Senzori pomaka, brzine, sile, momenta, viskoznosti. Senzori vode u ulju. Viskozimetar. Senzori za dojavu požara. 8. Aktuatori-princip rada (električki, hidraulički pneumatski). Hidraulička i pneumatska pojačala (sustav sapnice i zaporce). Releji, pneumatski pilot releji, pneumatsko upravljani ventil, troputi ventil, solenoid ventil. 9. Blok shema pneumatskog sustava. Elektro-pneumatski i pneumatski-električni pretvornici. Primjer računalnog upravljanja pneumatskog sustava. 10. Blok shema hidrauličkog sustava. Elektro-hidraulički i hidrauličko-						

	električni pretvornici. Primjer računalnog upravljanja hidrauličkog sustava. 11. Centralizirana, distribuirana i integrirana automatizacija. Primjer integrirane automatizacije sustava za generiranje pare, hlađenja i podmazivanja motora. 12. Sustavi automatizacije na brodu-dobivanje goriva, sustav klimatizacije, elektroenergetski sustav. 13. Sustavi automatizacije na brodu-sustav automatskog pilota. Hijerarhijski distribuirani sustav automatskog upravljanja-slojevi. Industrijska računalna mreža. 14. Sustavi upravljanja s tolerancijom kvara. Adaptivni i ekspertni sustavi upravljanja. Sustavi neizrazitog upravljanja. 15. Diagnostika i održavanje sustava automatike Vježbe: 1. Modeliranje sustava automatske regulacije u Matlab/Simulinku. 2. Vremenski odziv sustava automatske regulacije – analiza prijelaznog i ustaljenog stanja. Identifikacija sustava temeljem vremenskog odziva sustava, 3. Frekvencijski odziv sustava-analiza stabilnosti pomoću računala u Matlabu. 4. Izrada simulacijskog modela elektro-mehaničkog sustava u Matlabu. 5. Projektiranje i podešavanje regulatora metodom ručnog podešavanja pomoću simulacijskog modela u Matlabu. 6. Projektiranje i podešavanje regulatora metodom Ziegler-Nichols metodom otvorene petlje. 7. Projektiranje i podešavanje regulatora metodom Ziegler-Nichols metodom zatvorene petlje. 8. Analiza rada sustava automatske regulacije hlađenja glavnog motora. 9. Analiza rada sustava automatske regulacije hlađenja glavnog motora. 10. Analiza rada sustava automatske regulacije dobave goriva za glavni motor. 11. Analiza rada sustava automatske regulacije dobave goriva za glavni motor. 12. Analiza rada sustava automatske regulacije sustava za generiranje pare. 13. Analiza rada sustava automatske regulacije sustava za generiranje pare. 14. Analiza rada automatske regulacije elektroenergetskog sustava. 15. Analiza rada automatske regulacije elektroenergetskog sustave.					
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. Uvjet je za dobivanje pravo pristupanja ispitu nazočnost na najmanje 80 % predavanja, auditornih i laboratorijskih vježbi. Obveze izvanrednih studenata: Uvjet je za dobivanje pravo pristupanja ispitu nazočnost 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	1.5	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat			
	Esej		Seminarski rad			
	Kolokviji	3.5	Usmeni ispit			

	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 obuhvaća teorijska pitanja s ciklusa od prvog do sedmog predavanja i zadatke iz auditornih vježbi te se piše u sedmom tjednu nastave. Drugi kolokvij obuhvaća teorijska pitanja s ciklusa od osmog do petnaestog predavanja i zadatke iz auditornih vježbi te se piše u petnaestom tjednu nastave. Primjeri pitanja za kolokvij studentima dostupni su na platformi za e-učenje Merlin. Na svakom kolokviju potrebno je ostvariti najmanje 50 % bodova za prolaz. Studenti koji ne pristupe jednom kolokviju iz objektivnih razloga ili ne ostvare minimalni postotak imaju mogućnost ispravka. Za ove će se studente u petnaestom tjednu organizirati ispravak. U konačnu ocjenu ubrajaju se nazočnost na nastavi i rezultati kolokvija. Studenti koji ne polože kolokvije tijekom semestra, a imaju pravo pristupanja 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		10	
	1. kolokvij	45		45	
	2. kolokvij	45		45	
	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. Antić. Automatizacija broda II. 2. pon. izd. Split: Pomorski fakultet u Splitu, 2007.	10			
	Z. Vukić, Lj. Kuljača. Automatsko upravljanje-analiza linearnih sustava. Zagreb: Kigen d.o.o, 2004.	5			
	R. Antić. Brodostrojski simulator PPS2000-upute za korištenje. Split: VPŠ, 2001.	10			
Dopunska literatura	1. L. Jackson, T. Reed: Instrumentation and control systems, 2002. (ISBN: 0947637869) 2. R. G. Smith. Application of automatic machinery and alarm equipment in ships. Institute of marine engineers. (ISBN:0900976152) 3. D. A. Taylor, Bill. Marine control practice. Butterworth-Heinemann. (ISBN: 978-0408013130)				

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: Identificirati osnovne komponente krugova automatske regulacije.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Modeliranje sustava automatske regulacije u Matlab/Simulinku.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	4.00
	Vremenski odziv sustava automatske regulacije – analiza prijelaznog i ustaljenog stanja. Identifikacija sustava	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	4.00
	Frekvencijski odziv sustava- analiza stabilnosti pomoću računala u Matlabu.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	4.00
	Izrada simulacijskog modela elektro-mehaničkog sustava u Matlabu.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	4.00
	Diskretni sustavi vođeni vremenom i događajima. Osnovne strukture digitalnih sustava upravljanja. Digitalni regulatori.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	6.00
	Blok shema pneumatskog sustava. Elektro-pneumatski i pneumatski-električni pretvornici. Primjer računalnog upravljanja pneumatskog sustava	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	6.00
	Blok shema hidrauličkog sustava. Elektro-hidraulički i hidrauličko-električni pretvornici. Primjer računalnog upravljanja hidrauličkog sustava.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	6.00
	Centralizirana, distribuirana i integrirana automatizacija. Primjer integrirane automatizacije sustava za generiranje pare, hlađenja i podmazivanja motora.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	6.00
	Sustavi automatizacije na brodu-dobivanje goriva,	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit,	6.00

	sustav klimatizacije, elektroenergetski sustav.		Usmeno ispitivanje	
	Sustavi automatizacije na brodu–sustav automatskog pilota. Hijerarhijski distribuirani sustav automatskog upravljanja-slojevi. Industrijska računalna mreža.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	6.00
	Sustavi automatizacije na brodu–sustav automatskog pilota. Hijerarhijski distribuirani sustav automatskog upravljanja-slojevi. Industrijska računalna mreža.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	6.00
	Ukupno:			58
I2: Prezentirati temeljne principe rada senzora i aktuatora u brodskom pogonu.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Senzori temperature (otporni, termoparovi). Senzori tlaka. Induktivi, kapacitivni, piezoelektrični pretvornici	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	3.00
	Senzori pomaka, brzine, sile, momenta, viskoznosti. Senzori vode u ulju. Viskozimetar. Senzori za dojavu požara.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	6.00
	Aktuatori-princip rada (električki, hidraulički pneumatski). Hidraulička i pneumatska pojačala (sustav sapnice i zaporke). Releji, pneumatski pilot releji, pneumatsko upravljani ventil, troputi ventil, solenoid ventil.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	6.00
	Analiza rada sustava automatske regulacije hlađenja glavnog motora.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	4.00
	Analiza rada sustava automatske regulacije hlađenja glavnog motora.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	4.00
	Analiza rada sustava automatske regulacije dobave goriva za glavni motor.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	4.00
	Analiza rada sustava automatske regulacije dobave goriva za glavni motor.	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	4.00

	Analiza rada sustava automatske regulacije sustava za generiranje pare.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	4.00
	Analiza rada sustava automatske regulacije sustava za generiranje pare.	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	4.00
	Analiza rada automatske regulacije elektroenergetskog sustava.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.00
	Analiza rada automatske regulacije elektroenergetskog sustave.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	4.00
	Ukupno:			47
I3: Nacrtao otvoreni sustav automatizacije, sustav sa kompenzacijom poremećaja i sustav regulacije sa zatvorenim petljom.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Pojam regulatora. Blok shema regulatora. Dijelovi regulatora. Dvopoložajni regulator. Hidraulička, pneumatska i električka izvedba. P-regulator.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	3.00
	Ukupno:			3
I4: Usporediti sustave upravljanja procesa prvog, drugog i višeg reda.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Ponavljanje podjela sustava P0, P1, P2, I0, I1, I2, D0, D1, D2, sustav s mrtvim vremenom.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	6.00
	Ukupno:			6
I5: Razlikovati karakteristike P, PI PID regulatora.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Proporcionalno pojačanje. Odziv P regulatora na odskočnu pobudu. Odziv sustava s povratnom vezom s P regulatorom na odskočnu pobudu.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	3.00
	I-regulator, D-regulator. PI, PD i PID regulator. Integracijsko i derivacijsko pojačanje i integracijsko i derivacijsko vrijeme. Odziv regulatora na odskočnu pobudu. Odziv sustava sa	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	6.00

	zatvorenom petljom.			
	Primjeri.			
	Ukupno:			9
I6: Identificirati parametre koji utječu na stabilnost sustava automatskog upravljanja.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Podešavanje regulatora u otvorenoj i zatvorenoj petlji (Ziegler-Nichelson, Cohen-Coon). Kaskadna regulacija-primjeri na brodu.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	6.00
	Projektiranje i podešavanje regulatora metodom ručnog podešavanja pomoću simulacijskog modela u Matlabu.	Vježba, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit	4.00
	Projektiranje i podešavanje regulatora metodom Ziegler-Nichols metodom otvorene petlje.	Vježba, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit	4.00
	Projektiranje i podešavanje regulatora metodom Ziegler-Nichols metodom zatvorene petlje.	Vježba, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit	4.00
	Ukupno:			18
I7: Komentirati načine podešavanja senzora i mjernih davača.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Senzori i pretvornici. Ulazne, izlazne i prijenosne karakteristike senzora.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	3.00
	Ukupno:			3
I8: Razlikovati osnovne tehnike podešavanja regulatora.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Diagnostika i održavanje sustava automatike	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	6.00
	Ukupno:			6
Ukupno:		150 h, 5 ECTS		

Naziv kolegija		Brodski električni strojevi i sustavi				
Kod	PFE210	Godina studija	2.			
Nositelj/i kolegija	izv. prof. dr. sc. Petar Matić	Bodovna vrijednost (ECTS)	6.0			
Suradnici		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	Tumačenje osnovnih fizikalnih zakona kao temelja rada električnih strojeva. Poznavanje građe i načina rada strojeva uz mogućnost obrazloženja temeljem nadomjesnih shema, jednadžbi i proračunom. Poznavanje razmještaja i funkcija električne opreme na brodovima. Tumačenje shema razvoda električne energije na brodovima. Razumijevanje simbola i čitanje strujnih upravljačkih shema i analiza načina rada upravljačkih sustava. Razlikovanje brodskih električnih sustava te njihovih osnovnih svojstava. Poznavanje načina rada i razlikovanje sklopne opreme te mjera zaštite na radu za niskonaponske i visokonaponske brodske električne sustave. Poznavanje rada i upravljanje brodom električnom centralom, postupkom sinkronizacije generatora i upravljanja njihovim radom. Poznavanje sustava električne propulzije broda, izvedbi, načina rada i upravljanja.					
Uvjeti za upis kolegija i ulazne kompetencije potrebne za kolegij	Preduvjet za upis su položeni kolegiji „Osnove elektrotehnike I” i „Osnove elektrotehnike II”, te odslušani kolegiji „Matematika I” i „Matematika II”.					
Ishodi učenja	- Protumačiti osnovne fizikalne zakone na kojima se temelji rad električnih strojeva i povezati ih s načinom rada stroja. - Opisati način rada električnih strojeva koji se koriste na brodovima. - Pripremiti sinkrone generatore za paralelan rad i upravljati brodom električnom centralom ovisno o fazama eksploatacije broda. - Analizirati električne sheme razvoda, kao i strujne upravljačke sheme. - Razlikovati sklopne uređaje te njihova svojstva. - Razlikovati brodske električne sustave te opisati njihova svojstva. - Primijeniti mjere opreza u radu s nisko i visoko-naponskom brodom opremom.					
Sadržaj kolegija detaljno razrađen prema satnici nastave	Predavanja: 1. Uvodno predavanje: sadržaj predmeta, prava i obveze studenata. Povijesni pregled elektrifikacije broda od prvih primjena električne energije na brodovima do danas. Pregled brodskih električnih sustava na brodovima danas, brodske električne opreme, specifičnosti rada na brodu i poslovi oficira elektrotehnike na brodu. Teorija električnih strojeva: magnetizam i elektromagnetska indukcija. Osnovni zakoni fizike na kojima se temelji rad električnih strojeva: zakon protjecanja, elektromagnetske indukcije, pojave sile na vodič i primjeri manifestacije tih zakona kod električnih strojeva. (STCW, IMO Model Course 7.08 ETO: 1.1.3.4-3 sata). 2. Teorija električnih strojeva: osnove rada električnih strojeva, definicija, konstrukcija, podjela brodskih električnih strojeva. Materijali od kojih su građeni strojevi i svojstva materijala. Grijanje i hlađenje električnih strojeva. Gubitci energije. (STCW, IMO Model Course 7.08 ETO: 1.1.3.5-3 sata). 3. Teorija električnih strojeva: izmjenični električni strojevi, transformatori-građa i način rada te podjela. Načelna shema idealnog i realnog transformatora, vektorski dijagram i opis rada u osnovnim pogonskim stanjima. Trofazni transformatori: izvedbe, spojevi i primjena. Primjena					

transformatora na brodovima, ispitivanje ispravnosti i poslovi redovnog održavanja. (STCW, IMO Model Course 7.08 ETO: 1.1.3.7-3 sata).

4. Teorija električnih strojeva: izmjenični električni strojevi, asinkroni motori. Okretno magnetsko polje. Trofazni asinkroni motori, kavezni: građa, izvedbe i način rada. Momentna karakteristika i pokretanje trofaznih kaveznih elektromotora. Strujne upravljačke sheme i osnovni spojevi za pokretanje motora. Upravljanje brzinom vrtnje. Frekvencijski pretvarači. Klizno-kolutne izvedbe trofaznih asinkronih elektromotora: građa, način rada, specifičnosti, pokretanje, prednosti i nedostaci u odnosu na kaveznu izvedbu. (STCW, IMO Model Course 7.08 ETO: 1.1.3.8-3 sata).

5. Teorija električnih strojeva: izmjenični električni strojevi, asinkroni motori. jednofazni asinkroni motori: građa i način rada (okretno magnetsko polje kod jednofaznih motora), izvedbe. Prilagodbe za rad trofaznog asinkronog stroja na jednofaznom sustavu. Primjena asinkronih strojeva na brodovima. Ispitivanje ispravnosti, poslovi redovnog održavanja asinkronih strojeva na brodu. (STCW, IMO Model Course 7.08 ETO: 1.1.3.8-3 sata).

6. Teorija električnih strojeva: izmjenični električni strojevi, sinkroni. Sinkroni generatori: građa, način rada, unutarnja i vanjska karakteristika, nadomjesna shema, reakcija armature, izvedbe, sustav uzbude. Poslovi održavanja brodskih generatora. Sinkroni motori: građa, način rada, izvedbe, sustav uzbude, pokretanje i regulacija brzine vrtnje, momentna karakteristika, kut opterećenja, primjena na brodovima. (STCW, IMO Model Course 7.08 ETO: 1.1.3.9-3 sata).

7. Teorija električnih strojeva: istosmjerni električni strojevi: građa, način rada, izvedbe, reakcija armature, mjere za poboljšanje komutacije. Istosmjerni generatori: građa, način rada, izvedbe i karakteristike s obzirom na realizaciju uzbude. Istosmjerni elektromotori: građa, način rada, izvedbe, karakteristike s obzirom na realizaciju uzbude, pokretanje i regulacija brzine vrtnje. (STCW, IMO Model Course 7.08 ETO: 1.1.3.6-3 sata).

8. Proizvodnja električne energije na brodu: osnovni i pomoćni izvori električne energije na brodu, rad generatora i upravljanje, uzbuda generatora, upravljanje naponom i frekvencijom. (STCW, IMO Model Course 7.08 ETO: 1.3.1-3 sata).

9. Proizvodnja električne energije na brodu: upravljanje procesom proizvodnje i potrošnje električne energije na brodu, glavna sklopna ploča, spajanje generatora na mrežu, paralelni rad, sinkronizacija i raspodjela snage, kompenzacija faktora snage. (STCW, IMO Model Course 7.08 ETO: 1.3.2-3 sata).

10. Razvod električne energije na brodu i sklopna oprema: brodska električna mreža, osnovni električni parametri, procesi i utjecaj okoline. (STCW, IMO Model Course 7.08 ETO: 1.1.5.1-3 sata).

11. Razvod električne energije na brodu i sklopna oprema: Izvedbe brodskih električnih sustava s obzirom na veličinu i namjenu broda te tip propulzije. brodska električna centrala, sklopne ploče, glavna sklopna ploča, polja trošila i grupnih uputnika, ostale sklopne ploče. (STCW, IMO Model Course 7.08 ETO: 1.1.5.2-3 sata).

12. Razvod električne energije na brodu i sklopna oprema: sklopni uređaji: osigurači, prekidači, sklopnici, releji, sklopke, sabirnički rastavljači, karakteristike i način rada. (STCW, IMO Model Course 7.08 ETO: 1.1.5.3-3 sata).

13. Razvod električne energije na brodu i sklopna oprema: brodski električni kabele, podjela, svojstva, polaganje. (STCW, IMO Model Course 7.08 ETO: 1.1.5.4-3 sata).

14. Razvod električne energije na brodu i sklopna oprema: ostala brodska električna oprema. Pomoćni izvori električne energije na brodu. Priključak na kopno. Akumulatori. (STCW, IMO Model Course 7.08 ETO: 1.1.5.5-3 sata).

15. Sustavi električne propulzije: Izvedbe električnih propulzijskih sustava i strojeva za električnu propulziju. Sustavi za upravljanje električnom propulzijom, izravni i neizravni frekvencijski pretvarači. Održavanje sustava

električne propulzije. (STCW, IMO Model Course 7.08 ETO: 1.4.3-3 sata).

Auditorne vježbe:

1. Teorija električnih strojeva: Osnove rada električnih strojeva. Proračun magnetskih krugova, zakon protjecanja, elektromagnetska indukcija, pojava sile na vodič. (STCW, IMO Model Course 7.08 ETO: 1.1.3.5-1 sata).
2. Teorija električnih strojeva: izmjenični električni strojevi, transformatori. Zadaci proračuna električnih i magnetskih krugova transformatora. (STCW, IMO Model Course 7.08 ETO: 1.1.3.7-1 sat).
3. Interpretacija električnih dijagrama: interpretacija osnovnih simbola i načina čitanja električnih dijagrama (STCW, IMO Model Course 7.08 ETO: 2.1.6.1-1 sat).
4. Interpretacija električnih dijagrama: interpretacija shema za upućivanje asinkronih motora (STCW, IMO Model Course 7.08 ETO: 2.1.6.2-1 sat).
5. Interpretacija električnih dijagrama: interpretacija upravljačke sheme za pokretanje motora (STCW, IMO Model Course 7.08 ETO: 2.1.6.4-1 sat).
6. Teorija električnih strojeva: izmjenični električni strojevi, asinkroni. Proračun gubitaka trofaznog asinkronog motora (bilanca snage). (STCW, IMO Model Course 7.08 ETO: 1.1.3.8-1 sat).
7. Interpretacija električnih dijagrama: interpretacija rada generatora temeljem dijagrama za različite izvedbe sustave uzbude (STCW, IMO Model Course 7.08 ETO: 2.1.6.3-1 sat).
8. Interpretacija električnih dijagrama: sustav uzbude generatora (STCW, IMO Model Course 7.08 ETO: 2.1.6.4-1 sat).
9. Teorija električnih strojeva: izmjenični električni strojevi, sinkroni. Proračun gubitaka trofaznog sinkronog generatora (bilanca snage). (STCW, IMO Model Course 7.08 ETO: 1.1.3.8-1 sat).
10. Teorija električnih strojeva: istosmjerni električni strojevi, proračun parametara istosmjernog motora. (STCW, IMO Model Course 7.08 ETO: 1.1.3.6-1 sat).
11. Teorija električnih strojeva: istosmjerni električni strojevi, proračun parametara istosmjernog generatora. (STCW, IMO Model Course 7.08 ETO: 1.1.3.6-1 sat).
12. Interpretacija električnih dijagrama: interpretacija brodskog električnog sustava temeljem jednopolnog dijagrama (STCW, IMO Model Course 7.08 ETO: 2.1.6.4-1 sat).
13. Razvod električne energije na brodu i sklopna oprema: skiciranje jednopolnog dijagrama razvoda električne energije na brodu. (STCW, IMO Model Course 7.08 ETO: 1.1.5.2-1 sata).
14. Razvod električne energije na brodu i sklopna oprema: brodski električni kabeli. (STCW, IMO Model Course 7.08 ETO: 1.1.5.4-1 sata).
15. Razvod električne energije na brodu i sklopna oprema: akumulatori. (STCW, IMO Model Course 7.08 ETO: 1.1.5.5-1 sata).

Laboratorijske vježbe:

Rad na brodostorjarskom simulatoru Kongsberg ERS-L11 MAN B&W-5L90MC-VLCC.

1. Upoznavanje s brodskom električnom centralom, razvodom električne energije na brodu i sustavima u službi brodske električne centrale. (STCW, IMO Model Course 7.08 ETO: 1.3.1-1 sata).
2. Upućivanje generatora za nuždu i razvod električne energije za nuždu, uključivanje rasvjete, ventilacije za nuždu. (STCW, IMO Model Course 7.08 ETO: 1.3.2-1 sata).
3. Priprema pomoćnih sustava nužnih za rad dizel generatora (DG1): pred-podmazivanje i grijanje pogonskog stroja. (STCW, IMO Model Course 7.08 ETO: 1.2.1-1 sata).
4. Priprema pomoćnih sustava nužnih za rad dizel generatora (DG1): sustav goriva. (STCW, IMO Model Course 7.08 ETO: 1.2.1-1 sata).
5. Priprema pomoćnih sustava nužnih za rad dizel generatora (DG1): sustav

	zraka za upućivanje. (STCW, IMO Model Course 7.08 ETO: 1.2.1-1 sata). 6. Priprema pomoćnih sustava nužnih za rad dizel generatora (DG1): sustav mora i rashladne vode. (STCW, IMO Model Course 7.08 ETO: 1.2.1-1 sata). 7. Opskrba brodske električne mreže električnom energijom pomoću dizel generatora (DG1); upućivanje dizel generatora i prelazak s opskrbe za nuždu na redovnu opskrbu električnom energijom, opterećenje generatora i regulacija parametara mreže. (STCW, IMO Model Course 7.08 ETO: 1.3.2-1 sata). 8. Priprema pomoćnih sustava nužnih za rad dizel generatora (DG2): pred-podmazivanje i grijanje pogonskog stroja,. (STCW, IMO Model Course 7.08 ETO: 1.2.1-1 sata). 9. Priprema pomoćnih sustava nužnih za rad dizel generatora (DG2): upućivanje pogonskog stroja i uključivanje uzbude – postavljanje generatora (DG2) u pogonsko stanje praznog hoda. (STCW, IMO Model Course 7.08 ETO: 1.2.1-1 sata). 10. Upravljanje radom generatora: priključivanje generatora (DG2) u praralelni rad, sinkronizacija i raspodjela opterećenja. (STCW, IMO Model Course 7.08 ETO: 1.3.1-1 sata). 11. Upravljanje radom generatora: regulacija parametara mreže pri paralelnom radu generatora. (STCW, IMO Model Course 7.08 ETO: 1.3.1-1 sata). 12. Upravljanje radom generatora: ispitivanje zaštita generatora. (STCW, IMO Model Course 7.08 ETO: 1.3.1-1 sata). 13. Upravljanje brodskom električnom centralom: nestanak električne energije na brodu (engl. Black-out) i ponovna uspostava redovne opskrbe (STCW, IMO Model Course 7.08 ETO: 1.3.2-1 sata). 14. Upravljanje brodskom električnom centralom: poluautomatsko upravljanje radom generatora (STCW, IMO Model Course 7.08 ETO: 1.3.1-1 sata). 15. Automatsko upravljanje brodskom električnom centralom, različiti režimi rada (STCW, IMO Model Course 7.08 ETO: 1.3.1-1 sata).				
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: Predmet se izvodi kroz 45 sati predavanja, 15 sati auditornih i 15 sati laboratorijskih vježbi koje podrazumijevaju rad na simulatoru brodske strojarne te u potpunosti pokriva sadržaj propisan STCW konvencijom pa je stopostotna nazočnost studenata na nastavi obvezna. Također, u okviru stjecanja prava na potpis (prava polaganja ispita), studenti su obvezni položiti kolokvij iz vježbi na simulatoru. Nazočnost na nastavi evidentira se, a kolokvij se iz rada na simulatoru ocjenjuje. Studenti izostanak moraju opravdati i nadoknaditi. Nadoknade se organiziraju izvan termina nastave u dogovoru s nastavnikom. Obveze izvanrednih studenata su jednake 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	1.875	Istraživanje	Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat	Rad na simulatoru	1

	Esej		Seminarski rad		Pismeni i usmeni ispit (alt. kolokviji)	3.125
	Kolokviji	3.125	Usmeni ispit			
	Pismeni ispit		Projekt			
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Polaganje ispita: Studenti/ imaju mogućnost položiti ispit kontinuiranim vrednovanjem tijekom semestra za što su predviđena tri kolokvija i kolokvij iz laboratorijskih vježbi ili na završnoj procjeni u ispitnom roku. Kolokviji se sastoje od 10 teorijskih pitanja koja se boduju od 0 do 1, a uključuju i 2 zadatka koji nose težinsku vrijednost od 3 boda pa ukupno kolokvij nosi 13 bodova. Ukupna ocjena dobije se kao aritmetička sredina ostvarenih bodova. U konačnu ocjenu ubraja se nastavna aktivnost koja podrazumijeva nazočnost na predavanjima, auditornim i laboratorijskim vježbama i rezultati kolokvija.					
	Završna procjena: Studenti koji ne polože kolokvije tijekom semestra, a ostvarili su to pravo, mogu pristupiti polaganju ispita na redovnim ispitnim rokovima, pri čemu se ispit sastoji od pismenog i usmenog dijela. Pismeni ispit sastoji se od zadataka za proračun i teorijskih pitanja s omjerom 3:10. Na usmenom ispitu nastavnik ima pravo provjere bilo kojeg dijela gradiva. Student koji je pozitivno ocijenjen na pismenom ispitu može pristupiti usmenom dijelu ispita. Način ocjenjivanja i raspodjela bodova jednaki su kao i kod ocjenjivanja kolokvija. Usmeni ispit u pravilu se održava najviše sedam dana nakon pismenog ispita.					
	Kontinuirano vrednovanje studenata					
	Elementi vrednovanja	Uspješnost (min % ili bodovi ukupno)				Udio u ocjeni (%)
	Pohađanje nastave	80				5
Laboratorijske vježbe na simulatoru	50				20	
1. kolokvij	40				25	
2. kolokvij	40				25	
3. kolokvij	40				25	
Ocjenjivanje						
Bodovi (%)	Kriterij				Ocjena	
0 - 39	ne zadovoljava minimalne kriterije				nedovoljan (1)	
40 - 58	zadovoljava minimalne kriterije				dovoljan (2)	
59 - 74	prosječan uspjeh s primjetnim nedostacima				dobar (3)	
75 - 88	iznadprosječan uspjeh s ponekom greškom				vrlo dobar (4)	
89 - 100	izniman uspjeh				izvrstan (5)	
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	M. Milković. Brodski električni uređaji i sustavi. Dubrovnik: Pomorski fakultet u Dubrovniku, 1996.			1	DA	
	I. Mandić,, V. Tomljenović, M. Pužar. Sinkroni i asinkroni električni strojevi. Zagreb: TVZ				DA	

	Elektrotehnički odjel, 2012.			
	D. T. Hall. Practical Marine Electrical Knowledge. London: Witherby, 1999.		DA	
	A. K. Ådnanes. Maritime Electrical Installations And Diesel Electric Propulsion. ABB AS, 2004.		DA	
	ERS, Engine Room Simulator. L11 5L90MC–VLCC. Operator’s Manual Part 1-3. Machinery & Operation, Kongsberg Maritime, Doc. no. SO-1136-D/11-Oct-05, 2005.		DA	
Dopunska literatura	1. S. Chapman. Electric machinery fundamentals. Tata McGraw-Hill Education, 2005. 2. R. Wolf. Osnove električnih strojeva. Zagreb: Školska knjiga, 1995. 3. M. R. Patel. Shipboard electrical power systems. CRC Press, 2011. 4. A. Yakimchuk. Ship Automation For Marine Engineers and ETOs. Scotland, UK: Witherby Seamanship Int., 2012. 5. A. F. Molland, ed. The maritime engineering reference book: a guide to ship design, construction and operation. Elsevier, 2011. 6. H. D. McGeorge. Marine Electrical Equipment and Practice. London: Stanford Maritime, 1986. 7. D. Vučetić. Brodski električni strojevi i sustavi. Rijeka: Pomorski fakultet, 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: Protumačiti osnovne fizikalne zakone na kojima se temelji rad električnih strojeva i povezati ih s načinom rada stroja.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Povijesni pregled elektrifikacije broda od prvih primjena električne energije na brodovima do danas. Pregled brodskih električnih sustava na brodovima danas, brodske električne opreme, specifičnosti rada na brodu i poslovi oficira elektrotehnike na brodu. Teorija električnih strojeva: magnetizam i elektromagnetska indukcija. Osnovni zakoni fizike na kojima se temelji rad električnih strojeva: zakon protjecanja, elektromagnetske indukcije, pojave sile na vodič i primjeri manifestacije tih zakona kod električnih strojeva. Proračun magnetskih krugova, zakon protjecanja, elektromagnetska indukcija, pojava sile na vodič.	Predavanje, Vježba, Vježbe na simulatoru	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	12.00

	Upoznavanje s brodskom električnom centralom, razvodom električne energije na brodu i sustavima u službi brodske električne centrale.			
	Ukupno:			12
I2: Opisati način rada električnih strojeva koji se koriste na brodovima.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Osnove rada električnih strojeva, definicija, konstrukcija, podjela brodskih električnih strojeva. Materijali od kojih su građeni strojevi i svojstva materijala. Grijanje i hlađenje električnih strojeva. Gubitci energije. Zadatci proračuna električnih i magnetskih krugova transformatora.	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	9.60
	Izmjenični električni strojevi, transformatori, građa i način rada te podjela. Načelna shema idealnog i realnog transformatora, vektorski dijagram i opis rada u osnovnim pogonskim stanjima. Trofazni transformatori: izvedbe, spojevi i primjena. Primjena transformatora na brodovima, ispitivanje ispravnosti i poslovi redovnog održavanja.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	7.20
	Izmjenični električni strojevi, asinkroni motori. Okretno magnetsko polje. Trofazni asinkroni motori, kavezni: građa, izvedbe i način rada. Momentna karakteristika i pokretanje trofaznih kaveznih elektromotora. Strujne upravljačke sheme i osnovni spojevi za pokretanje motora. Upravljanje brzinom vrtnje. Frekvencijski pretvarači. Klizno-kolutne izvedbe trofaznih asinkronih elektromotora: građa, način rada, specifičnosti, pokretanje, prednosti i nedostaci u odnosu na kaveznu izvedbu.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	7.20
	Izmjenični električni strojevi, asinkroni motori. jednofazni asinkroni motori: građa i način	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit,	7.20

	rada (okretno magnetsko polje kod jednofaznih motora), izvedbe. Prilagodbe za rad trofaznog asinkronog stroja na jednofaznom sustavu. Primjena asinkronih strojeva na brodovima. Ispitivanje ispravnosti, poslovi redovnog održavanja asinkronih strojeva na brodu		Usmeno ispitivanje	
	Izmjenični električni strojevi, sinkroni. Sinkroni generatori: građa, način rada, unutarnja i vanjska karakteristika, nadomjesna shema, reakcija armature, izvedbe, sustav uzbude. Poslovi održavanja brodskih generatora. Sinkroni motori: građa, način rada, izvedbe, sustav uzbude, pokretanje i regulacija brzine vrtnje, momentna karakteristika, kut opterećenja, primjena na brodovima. Izmjenični električni strojevi, asinkroni. Proračun gubitaka trofaznog asinkronog motora (bilanca snage)	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	9.60
	Istosmjerni električni strojevi: građa, način rada, izvedbe, reakcija armature, mjere za poboljšanje komutacije. Istosmjerni generatori: građa, način rada, izvedbe i karakteristike s obzirom na realizaciju uzbude. Istosmjerni elektromotori: građa, način rada, izvedbe, karakteristike s obzirom na realizaciju uzbude, pokretanje i regulacija brzine vrtnje.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	7.20
	Izmjenični električni strojevi, sinkroni. Proračun gubitaka trofaznog sinkronog generatora (bilanca snage)	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	2.40
	Istosmjerni električni strojevi, proračun parametara istosmjernog motora.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	2.40
	Istosmjerni električni strojevi, proračun parametara istosmjernog generatora.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	2.40
	Ukupno:			55.2
I3: Pripremiti sinkrone generatore za paralelan rad i upravljati brodom	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima

električnom centralom ovisno o fazama eksploatacije broda.	Upućivanje generatora za nuždu i razvod električne energije za nuždu, uključanje rasvjete, ventilacije za nuždu.	Vježba, Vježbe na simulatoru	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	2.40
	Priprema pomoćnih sustava nužnih za rad dizel generatora (DG1): predpodmazivanje i grijanje pogonskog stroja.	Vježba, Vježbe na simulatoru	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	2.40
	Priprema pomoćnih sustava nužnih za rad dizel generatora (DG1): sustav goriva.	Vježba, Vježbe na simulatoru	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	2.40
	Priprema pomoćnih sustava nužnih za rad dizel generatora (DG1): sustav zraka za upućivanje.	Vježba, Vježbe na simulatoru	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	2.40
	Priprema pomoćnih sustava nužnih za rad dizel generatora (DG1): sustav mora i rashladne vode.	Vježba, Vježbe na simulatoru	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	2.40
	Opskrba brodske električne mreže električnom energijom pomoću dizel generatora (DG1); upućivanje dizel generatora i prelazak s opskrbe za nuždu na redovnu opskrbu električnom energijom, opterećenje generatora i regulacija parametara mreže.	Vježba, Vježbe na simulatoru	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	2.40
	Osnovni i pomoćni izvori električne energije na brodu, rad generatora i upravljanje, uzbuda generatora, upravljanje naponom i frekvencijom. Priprema pomoćnih sustava nužnih za rad dizel generatora (DG2): predpodmazivanje i grijanje pogonskog stroja.	Predavanje, Vježba, Vježbe na simulatoru	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	9.60
	Upravljanje procesom proizvodnje i potrošnje električne energije na brodu, glavna sklopna ploča, spajanje generatora na mrežu, paralelni rad, sinkronizacija i raspodjela snage, kompenzacija faktora snage. Priprema pomoćnih sustava nužnih za rad dizel generatora (DG2): upućivanje	Predavanje, Vježba, Vježbe na simulatoru	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	9.60

	pogonskog stroja i uključivanje uzbude – postavljanje generatora (DG2) u pogonsko stanje praznog hoda.			
	Upravljanje radom generatora: priključivanje generatora (DG2) u praralelni rad, sinkronizacija i raspodjela opterećenja.	Vježba, Vježbe na simulatoru	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	2.40
	Upravljanje radom generatora: regulacija parametara mreže pri paralelnom radu generatora.	Vježba, Vježbe na simulatoru	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	2.40
	Upravljanje radom generatora: ispitivanje zaštita generatora.	Vježba, Vježbe na simulatoru	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	2.40
	Nestanak električne energije na brodu (engl. Black-out) i ponovna uspostava redovne opskrbe	Vježba, Vježbe na simulatoru	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	2.40
	Upravljanje brodskom električnom centralom: poluautomatsko upravljanje radom generatora	Vježba, Vježbe na simulatoru	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	2.40
	Automatsko upravljanje brodskom električnom centralom, različiti režimi rada	Vježba, Vježbe na simulatoru	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	2.40
	Ukupno:			48
I4: Analizirati električne sheme razvoda, kao i strujne upravljačke sheme.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Interpretacija električnih dijagrama: interpretacija osnovnih simbola i načina čitanja električnih dijagrama	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	2.40
	Interpretacija električnih dijagrama: interpretacija shema za upućivanje asinkronih motora	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	2.40
	Interpretacija električnih dijagrama: interpretacija upravljačke sheme za pokretanje motora	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	2.40
	Interpretacija električnih dijagrama: interpretacija rada generatora temeljem dijagrama za različite izvedbe sustave uzbude	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	2.40
	Interpretacija električnih dijagrama: sustav uzbude generatora	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	2.40

	Razvod električne energije na brodu i sklopna oprema: brodska električna mreža, osnovni električni parametri, procesi i utjecaj okoline.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	7.20
	Razvod električne energije na brodu i sklopna oprema: Izvedbe brodskih električnih sustava s obzirom na veličinu i namjenu broda te tip propulzije. brodska električna centrala, sklopne ploče, glavna sklopna ploča, polja trošila i grupnih uputnika, ostale sklopne ploče.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	7.20
	Interpretacija električnih dijagrama: interpretacija broskog električnog sustava temeljem jednopolnog dijagrama	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	2.40
	Skiciranje jednopolnog dijagrama razvoda električne energije na brodu.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	2.40
	Ukupno:			31.2
I5: Razlikovati sklopne uređaje te njihova svojstva.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Razvod električne energije na brodu i sklopna oprema: sklopni uređaji: osigurači, prekidači, sklopnici, releji, sklopke, sabirnički rastavljači, karakteristike i način rada.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	7.20
	Ukupno:			7.2
I6: Razlikovati brodske električne sustave te opisati njihova svojstva.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Ostala brodska električna oprema. Pomoćni izvori električne energije na brodu. Priključak na kopno. Akumulatori.	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	9.60
	Sustavi električne propulzije: Izvedbe električnih propulzijiskih sustava i strojeva za električnu propulziju. Sustavi za upravljanje električnom propulzijom, izravni i neizravni frekvencijski pretvarači.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.80
	Ukupno:			14.4

I7: Primijeniti mjere opreza u radu s nisko i visoko-naponskom brodskom opremom.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Brodski električni kabele, podjela, svojstva, polaganje.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	7.20
	Održavanje sustava električne propulzije.	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.80
	Akumulatori			
	Ukupno:			12
Ukupno:		180 h, 6 ECTS		

Naziv kolegija		Digitalna elektronika					
Kod		Godina studija	2.				
Nositelj/i kolegija	izv. prof. dr. sc. Joško Šoda	Bodovna vrijednost (ECTS)	5.0				
Suradnici	Nediljko Kaštelan	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T	
			30	0	30	0	
Status kolegija	Obvezni	Postotak primjene e-učenja	0%				
Opis kolegija							
Ciljevi kolegija	Poznavanje pojmova i metoda temeljnih područja digitalne elektronike te njihova primjena u pomorskim sustavima. Razvijanje logičnog načina razmišljanja studenata pri analizi i izradi praktičnih zadataka vezanih za digitalne sustave na brodovima i u pomorskom okruženju. STCW 7.08. 1.1.4. Fundamentals of Electronics and Power Electronics 10/45 1.5.1. Main Features of Data Processing 15/45						
Uvjeti za upis kolegija i ulazne kompetencije potrebne za kolegij	Preduvjet za upis su odslušani predmeti „Osnove elektrotehnike I“, „Osnove elektrotehnike II“ i „Elektronički elementi i sklopovi“.						
Ishodi učenja	- Klasificirati impulsne signale. - Razumjeti osnove linearnog i nelinearnog oblikovanja valova. - Osmisliti postupke analize rada multivibratora i njihovih primjena - Analizirati liniju za prijenos impulsa za razne zaključne impedancije na izlazu. - Klasificirati i analizirati sklopove za generiranje pilastih valnih oblika. - Analizirati temeljne pojmove, zakone i metode digitalne tehnike. - Projektirati logičke sklopove različitih primjena u složenim elektroničkim sustavima. - Projektirati jednostavnije praktične sklopove s brojlama i registrima. - Definirati i razumjeti sastav i primjenu AD i DA pretvarača.						
Sadržaj kolegija detaljno razrađen prema satnici nastave	Predavanja: 1. Uvod. Osnovni signali u impulsnim i digitalnim sklopovima. Linearno i nelinearno oblikovanje vala. RC-sklop za integriranje. RC-sklop za deriviranje. 2. Atenuator. Pritezni sklopovi. Ograničivači. 3. Prijenos impulsa preko elektromagnetske linije. Prijenos impulsa preko transformatora. 4. Ebers-Mollov model tranzistora. Modeli tranzistora u: području zasićenja, radnom području i području zapiranja. Vrijeme prebacivanja tranzistorske sklopke. 5. Operacijska pojačala, svojstva i područje rada u impulsnim i digitalnim sklopovima. Osnovni sklopovi s operacijskim pojačalima. 6. Multivibratori: bistabilni, monostabilni i astabilni. Schmittov bistabil s operacijskim pojačalom. 7. Generatori pilastih valnih oblika. Millerov integrator. 8. Osnovni logički sklopovi. De Morganovi teoremi i njihovo modeliranje. 9. Složeni logički sklopovi. DTL tehnika. TTL tehnika. MOSFET tehnika. CMOS FET tehnika. 10. SR-bistabili. JK-bistabili. Sinkroni i asinkroni rad bistabila. 11. Binarno brojilo, dekadsko brojilo. 12. Serijski, paralelni i mješoviti registri. 13. Logičke matrice. Demultipleksor i multipleksor s primjenama u telekomunikaciji. Osnovni tipovi podataka, IEEE-754 standard, formatiranje podataka. 14. Analogno-digitalni sklopovi. AD pretvorba. DA pretvorba.						

	15. Memorije (RAM, ROM, PROM i EPROM) i njihove primjene. Dinamička memorija. Vježbe: 1. RC oblikovanje vala, integrator u diskretnoj i IC tehnici. 2. RC oblikovanje vala derivator u diskretnoj i IC tehnici. 3. Atenuiranje napona. 4. Bistabil u tranzistorskoj i IC tehnici. 5. Monostabil u tranzistorskoj i IC tehnici. 6. Astabil u tranzistorskoj i IC tehnici. 7. Millerov generator pilastog napona. 8. Schmittov okidni sklop. 9. Osnovni logički sklopovi. De Morganovi teoremi i njihovo modeliranje. 10. Sklopovsko modeliranje De Morganovih teorema. 11. Projektiranje i sastav brojala po različitim modulima. 12. Sinhroni rad bistabila. 13. asinhroni rad bistabila. 14. AD pretvarač. 15. DA pretvarač.					
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: Studenti moraju biti nazočni na 100 % vježbi i 95 % predavanja (STCW). Studenti su dužni pisati izvještaje s računalnih vježbi. Studenti polažu kolokvije iz teorije (predavanja) i iz vježbi. Ako je student bio bolestan ili na poslu pa nije mogao nazočiti dijelu nastave, mora pisati seminarski rad. Obveze izvanrednih studenata: Studenti moraju biti nazočni na 100 % vježbi i 95 % predavanja (STCW). Studenti su dužni pisati izvještaje s računalnih vježbi. Studenti polažu kolokvije iz teorije (predavanja) i iz vježbi. Ako je student bio bolestan ili na poslu pa nije mogao biti nazočan na dijelu nastave, mora pisati 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	1.5	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		Pismeni ispit (alt. kolokviji)	1.75
	Esej		Seminarski rad		Usmeni ispit (alt. kolokviji)	1.75
	Kolokviji	3.5	Usmeni ispit			
	Pismeni ispit		Projekt			
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Polaganje ispita: Tijekom izvođenja nastave predviđeno je polaganje kolokvija koji se održavaju nakon što su na predavanjima i vježbama obrađene određene cjeline gradiva. Po uspješnom izvođenju laboratorijskih vježbi student piše izvješće o svakoj pojedinoj laboratorijskoj vježbi. Predviđena su dva kolokvija (gradivo teorije) i kolokvij iz vježbu. Kolokvij se održava u pismenom obliku, a za pozitivnu ocjenu potrebno je ostvariti najmanje 40 % točnih i obrazloženih odgovora.					

	Studentima koji su pozitivno riješili neki od kolokvija, gradivo obuhvaćeno tim kolokvijem priznaje se kao dio položenog završnog ispita. Preostali dio gradiva polaže se na pismenom ispitu.		
	Kontinuirano vrednovanje studenata		
	Elementi vrednovanja	Uspješnost (min % ili bodovi ukupno)	Udio u ocjeni (%)
	Nazočnost na nastavi	95	15
	Kolokvij	40	85
	Završna procjena		
	Elementi vrednovanja	Uspješnost (min % ili bodovi ukupno)	Udio u ocjeni (%)
	Nazočnost na nastavi	95	15
	Pismeni ispit	40	85
	Ocjenjivanje		
	Bodovi (%)	Kriterij	Ocjena
	0 - 39.9	ne zadovoljava minimalne kriterije	nedovoljan (1)
	40 - 59.9	zadovoljava minimalne kriterije	dovoljan (2)
	60 - 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
	J. Šoda. Digitalna elektronika, ppt. prezentacija. Split, 2019.		DA
	P. Slapničar. Impulsna i digitalna tehnika. Split: FESB, 2001.	8	
	D. Kovačević. Predavanja (skripta), Split: Pomorski fakultet Sveučilišta u Splitu, 2013.		DA
	J. Millman, C. Halkias, D. C. Parikh. Integrated Electgronics, Analog and Digital Circuits and Systems. Second Edition. New Delhi: McGraw Hill, 2010.		
	T. Ndjountche. Digital Electronics 1 i 2. ISTE Ltd. and John Wiley & Sons, Inc., 2016		DA
Dopunska literatura			
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 impulsne signale.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Uvod. Osnovni signali u impulsnim i digitalnim sklopovima. Linearno i nelinearno oblikovanje vala. RC-sklop za integriranje. RC-sklop za deriviranje.	Predavanje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	3.00
	Ukupno:			3
I2: Razumjeti osnove linearnog i nelinearnog oblikovanja valova.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Uvod. Osnovni signali u impulsnim i digitalnim sklopovima. Linearno i nelinearno oblikovanje vala. RC-sklop za integriranje. RC-sklop za deriviranje.	Predavanje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	2.00
	RC oblikovanje vala, integrator u diskretnoj i IC tehnici.	Vježba, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit	5.00
	Atenuator. Pritezni sklopovi. Ograničivači.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	5.00
	RC oblikovanje vala, integrator u diskretnoj i IC tehnici.	Vježba, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit	5.00
	Atenuiranje napona.	Vježba, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	5.00
	Ukupno:			22
I3: Osmisliti postupke analize rada multivibratora i njihovih primjena	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Ebers-Mollov model tranzistora. Modeli tranzistora u: području zasićenja, radnom području i području zapiranja. Vrijeme prebacivanja tranzistorske sklopke.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	5.00
	Bistabil u tranzistorskoj i IC tehnici.	Vježba, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit	5.00
	Monostabil u tranzistorskoj i IC tehnici.	Vježba, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit	5.00
	Multivibratori: bistabilni, monostabilni i astabilni. Schmittov bistabil s operacijskim pojačalom.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	5.00

	Astabil u tranzistorskoj i IC tehnici.	Vježba, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit	5.00
	Ukupno:			25
I4: Analizirati liniju za prijenos impulsa za razne zaključne impedancije na izlazu.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Prijenos impulsa preko elektromagnetske linije. Prijenos impulsa preko transformatora.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	5.00
	Schmittov okidni sklop.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	5.00
	Ukupno:			10
I5: Klasificirati i analizirati sklopove za generiranje pilastih valnih oblika.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Multivibratori: bistabilni, monostabilni i astabilni. Schmittov bistabil s operacijskim pojačalom.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	5.00
	Generatori pilastih valnih oblika. Millerov integrator.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	5.00
	Millerov generator pilastog napona.	Vježba, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit	5.00
	Ukupno:			15
I6: Analizirati temeljne pojmove, zakone i metode digitalne tehnike.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Osnovni logički sklopovi. De Morganovi teoremi i njihovo modeliranje.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	5.00
	Osnovni logički sklopovi. De Morganovi teoremi i njihovo modeliranje.	Vježba, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit	5.00
	Sklopovsko modeliranje De Morganovih teorema.	Vježba, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit	5.00
	Ukupno:			15
I7: Projektirati logičke sklopove različitih primjena u složenim elektroničkim sustavima.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Složeni logički sklopovi. DTL tehnika. TTL tehnika. MOSFET tehnika. CMOSFET tehnika.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	5.00
	Ukupno:			5

I8: Projektirati jednostavnije praktične sklopove s brojlama i registrima.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	SR-bistabili. JK-bistabili. Sinkroni i asinkroni rad bistabila.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	5.00
	Binarno brojilo, dekadsko brojilo.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	5.00
	Projektiranje i sastav brojila po različitim modulima.	Vježba, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit	5.00
	Serijski, paralelni i mješoviti registri.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	5.00
	Sinhroni rad bistabila.	Vježba, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit	5.00
	Logičke matrice. Demultipleksor i multipleksor s primjenama u telekomunikaciji. Osnovni tipovi podataka, IEEE-754 standard, formatiranje podataka.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	5.00
	Asinhroni rad bistabila.	Vježba, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit	5.00
	Ukupno:			35
I9: Definirati i razumjeti sastav i primjenu AD i DA pretvarača.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Analogno-digitalni sklopovi. AD pretvorba. DA pretvorba.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	5.00
	AD pretvarač.	Vježba, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit	5.00
	Memorije (RAM, ROM, PROM i EPROM) i njihove primjene. Dinamička memorija.	Predavanje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	5.00
	DA pretvarač.	Vježba, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit	5.00
	Ukupno:			20
Ukupno:		150 h, 5 ECTS		

Naziv kolegija	Energetska elektronika						
Kod	PFE216	Godina studija	2.				
Nositelj/i kolegija	doc. dr. sc. Ivan Pavić	Bodovna vrijednost (ECTS)	4.0				
Suradnici	Nur Assani	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	Ovladati temeljnim znanjima iz komponenata i uređaja energetske elektronike. Usporediti prednosti i mane pojedinih poluvodičkih energetskih ventila. Razumjeti električne sheme i principe rada ispravljača, izmjenjivača, istosmjernih i izmjeničnih pretvarača koji se koriste u elektroenergetskom postrojenju broda. Ovladati temeljnim znanjima diagnosticiranja kvarova i održavanja uređaja energetske elektronike.						
Uvjeti za upis kolegija i ulazne kompetencije potrebne za kolegij	Preduvjet za upis su položeni predmeti „Osnove elektrotehnike II” i „Elektronički elementi i sklopovi”.						
Ishodi učenja	- Prezentirati temeljne fizikalne zakonitosti poluvodiča. - Identificirati osnovne elektroničke komponente. - Nacrta i analizirati analogne i digitalne sklopove koji se koriste za upravljanje energetskih ventila. - Prezentirati temeljne principe elektroenergetske pretvorbe. - Razumjeti temeljne principe rada AC/DC, D/AC, DC/DC i AC/AC pretvarača. - Identificirati smetnje koji pretvarači uzrokuju u mreži te načine njihovog otklanjanja. - Nacrta i objasniti sheme sinkropretvarača te ciklopretvarača.						
Sadržaj kolegija detaljno razrađen prema satnici nastave	Predavanja: 1. Područje energetske elektronike. Električka energetska pretvorba. Struktura elektroničkog energetskog pretvarača. 2. Pasivne komponente (otpornici, kondenzatori, prigušnice, transformatori). Aktivne komponente (energetska dioda), statička i dinamička karakteristika. 3. Aktivne komponente (SCR, GTO, BJT, JFET, MOSFET, IGBT,MCT). Statičke i dinamičke karakteristike, parametri. 4. Zaštita kompenenata energetske elektronike, problem EM smetnji, toplinske osobine komponenata. 5. Osnovna načela rada energetskih pretvarača. Stupanj djelovanja i faktor snage pretvarača- 6. Uvod u ispravljače. Jednofazni neupravljivi, poluupravljivi i upravljivi ispravljači. Upravljačka i vanjska karakteristika. Fazno upravljivi ispravljači. 7. Razvoj i topologija jednofaznih i trofaznih ispravljačkih sklopova. Trofazni neupravljivi, poluupravljivi i upravljivi ispravljači. 8. Mrežom vođeni izmjenjivači, autonomni izmjenjivači, osnovne sheme, valni oblici, 9. Uvod u DC/DC pretvarače. Silazni istosmjerni pretvarač. Uzlazni istosmjerni pretvarač. 10. Silazno-uzlazni istosmjerni pretvarač. Istosmjerni pretvarači s galvanskih odvajanjem. 11. Uvod u u AC/AC pretvarače. Princip rada izmjeničnog pretvarača napona i frekvencije, Sinkropretvarači. 12. Ciklopretvarači, matrični pretvarači, primjena u elektromotornim pogonima, 13. Upravljanje brzinom vrtnje elektromotornih pogona, vektorsko upravljanje.						

	14. Harmoničke smetnje u mreži i njihovo otklanjanje. 15. Održavanje uređaja energetske elektronike. Vježbe: 1. Upoznavanje sa simulacijskim programom PSIM. 2. Upoznavanje sa simulacijskim programom PSIM. 3. Otpornik, kondenzator i prigušnica u spoju s poluvodičkim ventilom 4. Otpornik, kondenzator i prigušnica u spoju s poluvodičkim ventilom 5. Komutacija naponskim izvorom 6. Komutacija naponskim izvorom 7. Upravljački okidni sklopovi 8. Upravljački okidni sklopovi 9. Neupravljivi, poluupravljivi i punoupravljivi ispravljači 10. Neupravljivi, poluupravljivi i punoupravljivi ispravljači 11. Mrežom vođeni i autonomni izmjenjivači 12. Mrežom vođeni i autonomni izmjenjivači 13. Istosmjerno – istosmjerni pretvarači. AC pretvarači 14. Istosmjerno – istosmjerni pretvarači. AC pretvarači 15. Matrični pretvarači					
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. Uvjet je za dobivanje prava pristupanja ispitu nazočnost na najmanje 80 % predavanja, auditornih i laboratorijskih vježbi. Obveze izvanrednih studenata: Uvjet je za dobivanje prava pristupanja ispitu nazočnost 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			
	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: U semestru se pišu dva kolokvija. Prvi kolokvij koji obuhvaća teorijska pitanja s ciklusa od prvog do sedmog predavanja te se piše u sedmom tjednu nastave. Drugi kolokvij obuhvaća teorijska pitanja s ciklusa od osmog do petnaestog predavanja i piše se u petnaestom tjednu nastave. Primjeri pitanja za kolokvij studentima su dostupni na mrežnim stranicama. Na svakom kolokviju potrebno je ostvariti najmanje 50 % bodova za prolaz. Studenti koji ne pristupe jednom kolokviju iz objektivnih razloga ili ne ostvare minimalni postotak imaju mogućnost ispravka. Za ove će se studente u petnaestom tjednu nastave organizirati ispravak. U konačnu ocjenu ubrajaju se nazočnost na nastavi i rezultati kolokvija. Studenti koji ne polože kolokvije tijekom semestra, a imaju pravo pristupanja 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	10	
	1. kolokvij	45	45	
	2. kolokvij	45	45	
	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. Kezić. Energetska elektronika-interna skripta. www.pfst.hr.		DA	
	D. Kezić. Energetska elektronika-sveučilišni priručnik za simulacijske vježbe. (ISBN: 978-953-6655-41). http://www.pfst.hr.		DA	
	T. Brodić. Osnovi energetske elektronike 1.dio. Zagreb: Školska knjiga, 2002.	3		
Dopunska literatura	1. J. G. Kassakian, M. F. Schlecht, G. C. Verghese. Topologije i funkcije pretvarača I. dio. Zagreb: Graphis, 2000. 2. Mohan, Undeland, Robbins. Power Electronics-Converters, Applications and Design. John Wiley & Sons, inc., 2003.			
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja	Sveučilišna anketa, evidencijska lista studenata, nadzor nastave Fakulteta.			
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)				
Konstruktivno poravnanje				
I1: Prezentirati temeljne fizikalne zakonitosti poluvodiča.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Područje energetske elektronike. Električna energetska pretvorba. Struktura elektroničkog energetskog pretvarača	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	7.00
	Aktivne komponente (SCR, GTO, BJT, JFET, MOSFET, IGBT,MCT).	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	7.00

	Statičke i dinamičke karakteristike, parametri			
	Ukupno:			14
I2: Identificirati osnovne elektroničke komponente.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Pasivne komponente (otpornici, kondenzatori, prigušnice, transformatori). Aktivne komponente (energetska dioda), statička i dinamička karakteristika	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	7.00
	Ukupno:			7
I3: Nacrta i analizirati analogne i digitalne sklopove koji se koriste za upravljanje energetske ventila.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Upoznavanje sa simulacijskim programom PSIM.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	2.13
	Upoznavanje sa simulacijskim programom PSIM	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	2.13
	Otpornik, kondenzator i prigušnica u spoju s poluvodičkim ventilom	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	2.13
	Otpornik, kondenzator i prigušnica u spoju s poluvodičkim ventilom	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	2.13
	Komutacija naponskim izvorom	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	2.13
	Komutacija naponskim izvorom	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	2.13
	Upravljački okidni sklopovi	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	2.13
	Upravljački okidni sklopovi	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	2.13
	Ukupno:			17.04
I4: Prezentirati temeljne principe elektroenergetske pretvorbe.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Osnovna načela rada energetske pretvarača. Stupanj djelovanja i faktor snage pretvarača	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	7.73
	Ukupno:			7.73
I5: Razumjeti temeljne principe rada AC/DC, D/AC, DC/DC i AC/AC pretvarača.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Uvod u ispravljače. Jednofazni neupravljivi,	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno	4.27

	poluupravljivi i upravljivi ispravljači. Upravljačka i vanjska karakteristika. Fazno upravljivi ispravljači.		ispitivanje	
	Razvoj i topologija jednofaznih i trofaznih ispravljačkih sklopova. Trofazni neupravljivi, poluupravljivi i upravljivi ispravljači.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.27
	Mrežom vođeni izmjenjivači, autonomni izmjenjivači, osnovne sheme, valni oblici	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.27
	Uvod u DC/DC pretvarače. Silazni istosmjerni pretvarač. Uzlazni istosmjerni pretvarač	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.27
	Neupravljivi, poluupravljivi i punoupravljivi ispravljači	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	2.13
	Silazno-uzlazni istosmjerni pretvarač. Istosmjerni pretvarači s galvanskih odvajanjem.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.27
	Neupravljivi, poluupravljivi i punoupravljivi ispravljači	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	2.13
	Uvod u u AC/AC pretvarače. Princip rada izmjeničnog pretvarača napona i frekvencije, Sinkropretvarači.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.47
	Mrežom vođeni i autonomni izmjenjivači	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	2.13
	Mrežom vođeni i autonomni izmjenjivači	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	2.13
	Istosmjerno – istosmjerni pretvarači. AC pretvarači	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	2.13
	Istosmjerno – istosmjerni pretvarači. AC pretvarači	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	2.13
	Matrični pretvarači	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	2.13
	Ukupno:			40.73
I6: Identificirati smetnje koji pretvarači uzrokuju u mreži te načine njihovog otklanjanja.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Zaštita komponenata energetske elektronike, problem EM smetnji, toplinske osobine komponenata	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	6.70
	Harmoničke smetnje u mreži i njihovo	Predavanje, Vježba,	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno	6.70

	otklanjanje	Laboratorij	ispitivanje	
	Održavanje uređaja energetske elektronike	Predavanje, Vježba, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	6.70
	Ukupno:			20.1
I7: Nacrtati i objasniti sheme sinkropretvarača te ciklopretvarača.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Ciklopretvarači, matrični pretvarači, primjena u elektromotornim pogonima	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	6.70
	Upravljanje brzinom vrtnje elektromotornih pogona, vektorsko upravljanje	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	6.70
	Ukupno:			13.4
Ukupno:		120 h, 4 ECTS		

Naziv kolegija		Suvremeni tehnički programski paketi				
Kod		Godina studija	2.			
Nositelj/i kolegija	doc. dr. sc. Miro Petković	Bodovna vrijednost (ECTS)	3.0			
Suradnici	Mario Miličević	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			15	0	30	0
Status kolegija	Obvezni	Postotak primjene e-učenja	0%			
Opis kolegija						
Ciljevi kolegija	Svrha je ovoga predmeta osposobljavanje studenata za rad sa suvremenim tehničkim programskim paketima kao npr. Matlab/Simulink, Octave i sl. To uključuje upoznavanje s tehničkim okruženjem i s praktičnim vježbama programiranja u odgovarajućem programatskom paketu. Upotreba ugrađene pomoći. Potrebno je savladati programiranje funkcija i m-skripti, korištenje toolbox funkcija, čitanje programskih kodova, rješavanje polinoma, crtanje funkcija u 1D, 2D i višedimenzionalnom prostoru, prikupljanje i snimanje podataka te učitavanje postojećih podataka. STCW Electro Technical Officer: 1.5.1, 2.1.1, 2.1.2, 2.1.4, 2.1.5, 2.1.6, 2.1.8.					
Uvjeti za upis kolegija i ulazne kompetencije potrebne za kolegij	Nema uvjeta.					
Ishodi učenja	- Komentirati programske linije i funkcije. - Preispitati značenje pojedinih dijelova programa. - Planirati tijek programa. - Izabrati najpovoljniji niz naredbi za rješenje problema. - Kreirati programsko rješenje za zadani problem u Matlab-u. - Sastaviti shemu sustava u Simulinku.					
Sadržaj kolegija detaljno razrađen prema satnici nastave	Predavanja: 1. Općenito o Matlabu i Octaveu. Razlike i sličnosti dvaju programa i njihov nastanak. Uvodno predstavljanje programa. Mogućnosti i načini rada u Matlabu. Primjene Matlaba. Literatura. Naredbe <i>help</i> , <i>lookfor</i> , <i>quit</i> , razlikovanje mailh i velikih slova. Funkcionalna struktura Matlaba. 2. Vrste varijabli i izdvajanje dijelova varijabli iz cjeline. Varijable prema sadržaju matrice (realne, kompleksne, simboličke, polja <i>cell</i> , strukture). Varijable prema vidljivosti (lokalne i globalne). Varijable prema izvoru nastanka (interne i eksterne). Spremanje varijabli. Ekstrakcija dijela podataka iz varijabli. 3. Aritmetički operatori s primjerima. Relacijski operatori s primjerima. Logički operatori s primjerima. Operacije nad matricama. Izvođenje osnovnih matematičkih operacija. Ugrađene funkcije. Podjela funkcija. 4. Polinomi i operacija s polinomima. Funkcije za rad s polinomima. M funkcije. Poboljšanje performansi prelokacijom memorije i vektorizacijom. Profiler. 5. Analitičke opercije u Matlabu (simboličke varijable). Važnije funkcije (derivacija, limes, integral, pojednostavljenje i pogodniji prikaz izraza, <i>solve</i> , <i>dsolve</i> , suma reda, linearna algebra). 6. Spremanje i učitavanje podataka različitih formata i zapisa (mat, avi, iznošenje u excel, dr. formati). 7. Prikaz rezultata na 1D, 2D, 3D način. 8. Uporaba alatki (<i>toolboxova</i>) i funkcija. Primjena Laplaceove transformacije. 9. Određivanje prijenosne funkcije i vremenskog odziva sustava; određivanje polova, nula i rezidiuma. 10. Kontrola toka programa. 11. Jednostavni Matlab programi (m-skripte) i funkcije.					

12. Kreiranje vlastitih programa i funkcija.
13. Programiranje u Matlabu: napredne mogućnosti.
14. O Simulinku: predstavljanje programa i načina rada, osnovni elementi. Stabilnost postupka numeričke integracije. Simulacija stiff-sustava. Algebarske petlje. Podsustavi. Podsustavi s uvjetnim izvršavanjem. Podsustavi-maskiranje. Upravljanje sustavom iz komandnog prozora.
15. Modeliranje, podešavanje parametara simulacije, prikazivanje rezultata simulacije u Simulinku.

Vježbe:

1. Upoznavanje s radnom okolinom programskog paketa Matlab: glavni prozor, desktop, radni prostor, trenutni folder, prozor zabilježki (*command history window*). Korištenje ugrađene pomoći i *on-line servisa*. Korištenje tutorialne pomoći. Ugrađene funkcije. Iščitanje poruka o grešci. Verzije Matlaba i instaliranje. Računanje u komandnom prozoru Matlaba. Upotreba „*„*“, „*„*“ i „*„*“. Vrste varijabli (*integer, real, complex, logical, character, arrays, cell arrays, structures*) i izdvajanje dijelova varijabli iz cjeline prema manjoj matrici, prema retcima, prema stupcima ili pojedinačnim elementima (ekstrakcija željenog dijela matrice/vektora). Naredbe *isvarname, iskeyword, clear, format long, compact, short*. Primjeri internih varijabli.
2. Primjeri eksternih varijabli. Definiranje niza brojeva. Pregled varijabli u radnom prostoru: *who, whos, size, length*. Strukture i polja. Brisanje varijabli i prozora (*clc, clear all, clear*). Spremanje varijabli na disk, ispisivanje (*disp, type, echo, fprintf*), traženje (*lookfor*). Izvođenje osnovnih matematičkih operacija, relacijski operatori, operacije nad matricama. Operacije po elementima. Oznake *eps, i, j, inf, NaN, pi, realmax, realmin*. Relacijski operatori. Posebne matrice (*eye, zeros, ones, diag, linspace, tril, flipr, circshift*). Operacije nad matricama (*dot, množenje, dijeljenje, det, rank...*). Ugrađene funkcije za matematičke operacije. Funkcije: *any, all, max, min, rand, find*. Podjela funkcija. Trigonometrijske i hiperbolne funkcije (*sin, sinh, asin, cos, cosh, acos, acosh, tan, tanh, atan, atan2, atanh, sec, sech, asec, asech, csc, csch, acsch, cot, acot...*). Logaritmaske (*log, exp, log10, log2, pow2, realpow, reallog, realsqrt, nthroot*) funkcije. Funkcije kompleksnih brojeva (*abs, angle, complex, real, conj, imag, unwrap, cplxpair*). Ostale aritmetičke funkcije. Funkcije za obradu vektora i matrica. Funkcije za obradu stringova. Funkcije zaokruživanja (*fix, floor, ceil, round, mod, rem, sign*).
3. Polinomi i operacija s polinomima. Karakteristične vrijednosti polinoma i matrica. Normalizacija. Funkcije za rad s polinomima i primjeri (*polyfit, corrcoeff, mean, spline, interp2, std*). Rješavanje linearnih jednačbi. *Fsolve*. SVD. Sustav nelinearnih jednačbi. Primjer nelinearnog kruga s diodom i otpornikom u izmjeničnom krugu. Primjer upotrebe *roots* i *poly*.
4. M funkcije. Poboljšanje performansi prelokacijom memorije i vektorizacijom. Profiler. Analitičke operacije u matlabu (simboličke varijable). Primjer analize NF kruga u sa simboličkim varijablama. Jednostavni primjeri. Usporedba s numeričkim operacijama.
5. Spremanje i učitavanje podataka različitih formata i zapisa (*mat, avi, iznošenje u excel, i dr. formati*). Naredbe *load, clear, save, close, pack, diary...*
6. Prikaz rezultata na 1D, 2D, 3D način: *figure, axis, plot, plot3, steam, bar, stairs, mesh, surf* i dr. 2D opcije prikaza podataka. 3D opcije. Grafičke funkcije lake za uporabu. Naredbe: *axis, colormap, loglog, semilog...* Primjer kreiranja filma.
7. Primjer skripte za rotiranje vektora. Uporaba alatki (*toolboxova*) i funkcija. Primjena Laplaceove transformacije.
8. Određivanje prijenosne funkcije i vremenskog odziva sustava; određivanje polova, nula i reziduiuma. Računanje impedancije i energije.
9. Kontrola toka programa: *if, while, for, continue, break, return, switch-case-otherwise*, sintaksa i primjeri (računanje histograma sin vala, ...). Naredbe: *isequal, islogical, isfloat, true, false...*
10. Jednostavni Matlab programi (m-skripte) i funkcije. Primjer izračuna i

	iscrtavanja količine naboja koja prolazi kroz presjek vodiča. Primjer proračuna i iscrtavanja diodne karakteristike. 11. Kreiranje vlastitih programa i funkcija. P-kod. Upravljanje putanjom pretrage (<i>addpath, path, path2rc, pathtool, rmpath, savepath, userpath</i>). 12. Programiranje u Matlabu: napredne mogućnosti. Prenošenje argumenata iz jedne funkcije/skripte u drugu. Evaluacijska funkcija (<i>eval</i>). 13. Programiranje u Matlabu: napredne mogućnosti. 14. O Simulinku: predstavljanje programa i načina rada, osnovni elementi. Solveri, predstavljanje sustava blokovima i njihovo uvođenje u prozor, podešavanje parametara simulacije. Praćenje i spremanje varijabli. Primjer upravljanja sustavom iz komandnog prozora. 15. Modeliranje, prikazivanje rezultata simulacije u Simulinku. Izrada jednostavnih modela. Povezivanje rezultata Simulinka s Matlabom.				
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: Studenti trebaju biti na nastavi, i to na 80 % gradiva koje nije u STCW-u i 95 % gradiva koje je prema STCW-u. Nazočnost je na nastavi iz računalnih vježbi 100 %. Studenti trebaju nadoknaditi vježbe i nastavu ako nisu ostvarili pravo pristupanja ispitu u 15 tjedana. Nadoknade se mogu ostvariti seminarskim radom ili domaćim radovima ako teme nisu obuhvaćene STCW-om, a na nadoknadi nastave ako je riječ o temi iz STCW-a (predavanja: 3., 5. i 7.; vježbe: 2. i 6. tjedan). Nadoknade se mogu obaviti i preko konzultacija, pri čemu se studenti svakako moraju potpisati u evidencijski listić. Obveze izvanrednih studenata: Obveze su jednake 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	Izrada programa ili modela u Matlabu s pisanjem seminarskog koji obrazlaže program/model	1
	Esej		Seminarski rad	Računalne vježbe	0.5
	Kolokviji	0.375	Usmeni ispit		
	Pismeni ispit		Projekt		
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Ocjenjivanje i vrednovanje rada redovnih studenata; Pohađanje je nastave obvezno za redovne studente (vidi uvjete pod obvezama). Tijekom semestra student izvlači zadatak te ga rješava. Uz rješenje zadatka u obliku m-file ili mdl-modela student predaje i rad u MS wordu u kojem obrazlaže svoj rad. Studenti koji ne polože kolokvije tijekom semestra, a imaju pravo pristupanja ispitu, dužni su predati rješenje zadatka u ispitnom roku. Za ispitni rok vrijede isti kriteriji ocjenjivanja kao i za kontinuiranu provjeru znanja.				

	Ocjenjivanje i vrednovanje rada izvanrednih studenata: Isto kao i kod redovnih.			
	Kontinuirano vrednovanje studenata			
	Elementi vrednovanja	Uspješnost (min % ili bodovi ukupno)		Udio u ocjeni (%)
	Pohađanje nastave	80		10
	Samostalni/timski zadaci	100		10
	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
	I. Vujović, Tehnički programski paketi – predavanja, Pomorski fakultet u Splitu, 2017.			Web
	Matlab Tutorial and Help Desk, www.mathworks.com			Web
	I. Vujović. Zabilješke s predavanja o naprednim funkcijama i primjenama. 2012.			Web
Dopunska literatura	1. Ž. Ban, J. Matuško, I. Petrović. Uvod u programski sustav Matlab. FER, 2010. ili on-line prezentacija: http://www.tel.fer.hr/_download/repository/matlab_dio1.pdf 2. Uvod u Simulink. on-line: http://www.tel.fer.hr/_download/repository/matlab_pred_2_simulink%5b1%5d.pdf 3. S. T. Karris. Signals and Systems with MATLAB® Applications. Orchard Publications, 2003. (ISBN 0-9709511-8-3). 4. MATLAB, The Language of Technical Computing. The MathWorks, Inc., 2002. 5. S.T. Karris. Introduction to Simulink with Engineering Applications. Orchard Publications, 2006. 6. R. Priemer, Matlab for Electrical and Computer Engineering Students and Proffesionalns with Simulink. Edison: Scitech Publishing, 2013.			
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: Komentirati programske linije i funkcije.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima

	Općenito o Matlabu i Octaveu. Razlike i sličnosti dvaju programa i njihov nastanak. Uvodno predstavljanje programa. Mogućnosti i načini rada u Matlabu. Primjene Matlaba. Literatura. Naredbe help, lookfor, quit, razlikovanje malih i velikih slova. Funkcionalna struktura Matlaba.	Predavanje, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	2.00
	Upoznavanje s radnom okolinom programskog paketa Matlab: glavni prozor, desktop, radni prostor, trenutni folder, prozor zabilježski (command history window). Korištenje ugrađene pomoći i on-line servisa. Korištenje tutorialne pomoći. Ugrađene funkcije. Iščitavanje poruka o grešci. Verzije Matlaba i instaliranje. Računanje u komandnom prozoru Matlaba. Upotreba „“, „“ i „“. Vrste varijabli (integer, real, complex, logical, character, arrays, cell arrays, structures) i izdvajanje dijelova varijabli iz cjeline prema manjoj matrici, prema retcima, prema stupcima ili pojedinačnim elementima (ekstrakcija željenog dijela matrice/vektora). Naredbe isvarname, iskeyword, clear, format long, compact, short. Primjeri internih varijabli.	Vježba, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	4.00
	Vrste varijabli i izdvajanje dijelova varijabli iz cjeline. Varijable prema sadržaju matrice (realne, kompleksne, simboličke, polja cell, strukture). Varijable prema vidljivosti (lokalne i globalne). Varijable prema izvoru nastanka (interne i eksterne). Spremanje varijabli. Ekstrakcija dijela podataka iz varijabli.	Predavanje, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	2.00
	Primjeri eksternih varijabli. Definiranje niza brojeva. Pregled varijabli u radnom prostoru: who, whos, size, length. Strukture i polja. Brisanje varijabli i prozora (clc, clear all, clear). Spremanje varijabli na disk, ispisivanje (disp, type, echo, fprintf), traženje (lookfor). Izvođenje osnovnih matematičkih operacija, relacijski operatori, operacije nad matricama. Operacije po	Vježba, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	4.00

	elementima. Oznake eps, i, j, inf, NaN, pi, realmax, realmin. Relacijski operatori. Posebne matrice (eye, zeros, ones, diag, linspace, tril, flipr, circshift). Operacije nad matricama (dot, množenje, dijeljenje, det, rank...). Ugrađene funkcije za matematičke operacije. Funkcije: any, all, max, min, rand, find. Podjela funkcija. Trigonometrijske i hiperbolne funkcije (sin, sinh, asin, cos, cosh, acos, acosh, tan, tanh, atan, atan2, atanh, sec, sech, asec, asech, csc, csch, acsch, cot, acot...). Logaritmaske (log, exp, log10, log2, pow2, realpow, reallog, realsqrt, nthroot) funkcije. Funkcije kompleksnih brojeva (abs, angle, complex, real, conj, imag, unwrap, cplxpair). Ostale aritmetičke funkcije. Funkcije za obradu vektora i matrica. Funkcije za obradu stringova. Funkcije zaokruživanja (fix, floor, ceil, round, mod, rem, sign).			
	Ukupno:			12
I2: Preispitati značenje pojedinih dijelova programa.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Aritmetički operatori s primjerima. Relacijski operatori s primjerima. Logički operatori s primjerima. Operacije nad matricama. Izvođenje osnovnih matematičkih operacija. Ugrađene funkcije. Podjela funkcija.	Predavanje, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	2.00
	Polinomi i operacija s polinomima. Karakteristične vrijednosti polinoma i matrica. Normalizacija. Funkcije za rad s polinomima i primjeri (polyfit, corrcoeff, mean, spline, interp2, std). Rješavanje linearnih jednadžbi. Fsolve. SVD. Sustav nelinearnih jednadžbi. Primjer nelinearnog kruga s diodom i otpornikom u izmjeničnom krugu. Primjer upotrebe roots i poly.	Vježba, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	4.00

	Polinomi i operacija s polinomima. Funkcije za rad s polinomima. M funkcije. Poboljšanje performansi prelokacijom memorije i vektorizacijom. Profiler.	Predavanje, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	2.00
	M funkcije. Poboljšanje performansi prelokacijom memorije i vektorizacijom. Profiler. Analitičke operacije u matlabu (simboličke varijable). Primjer analize NF kruga u sa simboličkim varijablama. Jednostavni primjeri. Usporedba s numeričkim operacijama.	Vježba, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	4.00
	Ukupno:			12
I3: Planirati tijek programa.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Kontrola toka programa.	Predavanje, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	2.00
	Jednostavni Matlab programi (m-skripte) i funkcije. Primjer izračuna i iscrtavanja količine naboja koja prolazi kroz presjek vodiča. Primjer proračuna i iscrtavanja diodne karakteristike.	Vježba, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	4.00
	Ukupno:			6
I4: Izabrati najpovoljniji niz naredbi za rješenje problema.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Analitičke operacije u Matlabu (simboličke varijable). Važnije funkcije (derivacija, limes, integral, pojednostavljenje i pogodniji prikaz izraza, solve, dsolve, suma reda, linearna algebra).	Predavanje, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	2.00
	Spremanje i učitavanje podataka različitih formata i zapisa (mat, avi, iznošenje u excel, i dr. formati). Naredbe load, clear, save, close, pack, diary...	Vježba, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	4.00
	Spremanje i učitavanje podataka različitih formata i zapisa (mat, avi, iznošenje u excel, dr. formati).	Predavanje, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	2.00

	Prikaz rezultata na 1D, 2D, 3D način: figure, axis, plot, plot3, steam, bar, stairs, mesh, surf i dr. 2D opcije prikaza podataka. 3D opcije. Grafičke funkcije lake za uporabu. Naredbe: axis, colormap, loglog, semilog... Primjer kreiranja filma.	Vježba, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	4.00
	Prikaz rezultata na 1D, 2D, 3D način.	Predavanje, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	2.00
	Primjer skripte za rotiranje vektora. Uporaba alatki (toolboxova) i funkcija. Primjena Laplaceove transformacije.	Vježba, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	4.00
	Uporaba alatki (toolboxova) i funkcija. Primjena Laplaceove transformacije.	Predavanje, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	2.00
	Određivanje prijenosne funkcije i vremenskog odziva sustava; određivanje polova, nula i rezidua. Računanje impedancije i energije.	Vježba, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	4.00
	Određivanje prijenosne funkcije i vremenskog odziva sustava; određivanje polova, nula i rezidua.	Predavanje, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	2.00
	Kontrola toka programa: if, while, for, continue, break, return, switch-case-otherwise, sintaksa i primjeri (računanje histograma sin vala, ...). Naredbe: isequal, islogical, isfloat, true, false...	Vježba, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	4.00
	Ukupno:			30
I5: Kreirati programsko rješenje za zadani problem u Matlab-u.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Jednostavni Matlab programi (m-skripte) i funkcije.	Predavanje, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	2.00
	Kreiranje vlastitih programa i funkcija. P-kod. Upravljanje putanjom pretrage (addpath, path, path2rc, pathtool, rmpath, savepath, userpath).	Vježba, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	4.00

	Kreiranje vlastitih programa i funkcija.	Predavanje, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	2.00
	Programiranje u Matlabu: napredne mogućnosti. Prenošnje argumenata iz jedne funkcije/skripte u drugu. Evaluacijska funkcija (eval).	Vježba, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	4.00
	Programiranje u Matlabu: napredne mogućnosti.	Predavanje, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	2.00
	Programiranje u Matlabu: napredne mogućnosti	Vježba, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	4.00
	Ukupno:			18
I6: Sastaviti shemu sustava u Simulinku.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	O Simulinku: predstavljanje programa i načina rada, osnovni elementi. Stabilnost postupka numeričke integracije. Simulacija stiff-sustava. Algebarske petlje. Podsustavi. Podsustavi s uvjetnim izvršavanjem. Podsustavi-maskiranje. Upravljanje sustavom iz komandnog prozora.	Predavanje, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	2.00
	O Simulinku: predstavljanje programa i načina rada, osnovni elementi. Solveri, predstavljanje sustava blokovima i njihovo uvođenje u prozor, podešavanje parametara simulacije. Praćenje i spremanje varijabli. Primjer upravljanja sustavom iz komandnog prozora.	Vježba, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	4.00
	Modeliranje, podešavanje parametara simulacije, prikazivanje rezultata simulacije u Simulinku.	Predavanje, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	2.00
	Modeliranje, prikazivanje rezultata simulacije u Simulinku. Izrada jednostavnih modela. Povezivanje rezultata Simulinka s Matlabom.	Vježba, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	4.00

	Ukupno:	12
Ukupno:	90 h, 3 ECTS	

Naziv kolegija	Zaštita mora i morskog okoliša						
Kod	PFN205	Godina studija	2.				
Nositelj/i kolegija	prof. dr. sc. Merica Slišković	Bodovna vrijednost (ECTS)	2.0				
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T	
			30	0	0	0	
Status kolegija	Obvezni	Postotak primjene e-učenja	10%				
Opis kolegija							
Ciljevi kolegija	Definiranje potencijalnih izvora zagađenja i onečišćenja morskog okoliša s plovnih objekata. Sprječavanje onečišćenja i poduzimanje odgovarajućih mjera ako se otkrije onečišćenje.						
Uvjeti za upis kolegija i ulazne kompetencije potrebne za kolegij	Nema uvjeta.						
Ishodi učenja	- Identificirati vrste i obilježja onečišćujućih tvari te procijeniti učinke onečišćenja na morski okoliš i ljudski život. - Kategorizirati najčešće izvore onečišćenja s brodova. - Interpretirati osnovni sadržaj Međunarodne konvencije o sprečavanju onečišćenja mora s brodova 73/78 i njezinih aneksa te ostalih važnih međunarodnih propisa o sprečavanju onečišćenja s brodova (ASF konvencija i BW konvencija) s aspekta onečišćivača. - Povezati različite onečišćivače s broda s preventivnim i operativnim postupcima u svrhu sprečavanja onečišćenja. - Komentirati utjecaj regionalne suradnje na sprečavanju onečišćenja, spremnost i odgovarajuće reakcije na incident zagađenja-Subregionalni plan.						
Sadržaj kolegija detaljno razrađen prema satnici nastave	1. Uvod u predmet. Onečišćenje/zagađenje mora. 2. Onečišćenje/zagađenje mora kao posljedica ljudskih djelatnosti. 3. Brod kao izvor onečišćenja morskog okoliša. Štetno djelovanje broda na morski okoliš. 4. Sprječavanje zagađenja mora s brodova-Konvencija MARPOL 73/78. 5. Prilog I.-Sprječavanje onečišćenja mora uljima s brodova. 6. SOPEP-Brodski plan za slučaj onečišćenja/zagađenja mora: obvezni i neobvezni zahtjevi. 7. Prilog II.-Sprječavanje zagađenja štetnim tekućim tvarima. 8. Prilog III.-Sprječavanje zagađenja štetnim tvarima koje se prevoze morem u pakiranom obliku. 9. Prilog IV.-Sprječavanje zagađenja sanitarnim otpadnim vodama. 10. Prilog V.-Sprječavanje onečišćenja mora smećem s brodova. 11. Morski otpad. 12. Prilog VI.-Sprječavanje onečišćenja atmosfere s brodova. 13. Sprječavanje onečišćenja mora balastnim vodama. 14. Međunarodna konvencija o nadzoru i upravljanju brodskim balastnim vodama i sedimentima. 15. Plan intervencija kod iznenadnog onečišćenja mora u RH.						
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: Studenati imaju obvezu dolazaka na predavanja te se vodi evidencija dolazaka na nastavu. Da bi dobili pravo pristupanja ispitu, studenti moraju prisustvovati na najmanje 80 % predavanja. U slučaju nedovoljnog broja dolazaka na nastavu studenti nemaju pravo pristupanja ispitu i dužni su ponovno upisati kolegij sljedeće godine. Studenti imaju mogućnost položiti ispit kontinuiranim vrednovanjem tijekom semestra polažući dva kolokvija. Studenti su dužni pristupiti svim kolokvijima. Studenti koji ne polože kolokvije tijekom semestra, a imaju pravo pristupanja ispitu, dužni su izaći na pismeni ispit u ispitnom roku. Studenti samostalno ili u timu moraju obraditi zadane teme koristeći <i>e-learning</i> materijal. Studenti koji su prikupili dovoljan broj bodova tijekom nastave dužni su prijaviti ispit na Studomatu za prvi ispitni rok nakon predavanja te u terminu ispita im se upisuje ocjena u Studomat ili mogu odgovarati za veću ocjenu. Obveze izvanrednih studenata: Ukupne obveze nazočnosti 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		e-učenje	0.25
	Esej		Seminarski rad			
	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 obvezno je za redovne studente. Uvjet je za dobivanje prava pristupanja ispitu nazočnost na najmanje 80 % predavanja (12 puta). U semestru se pišu dva kolokvija. Prvi kolokvij obuhvaća gradivo od 1. do 6. predavanja, a drugi kolokvij obuhvaća gradivo od 7. do 13. predavanja. Primjeri pitanja za kolokvij studentima su dostupni na kraju svakog predavanja. Na svakom kolokviju potrebno je ostvariti najmanje 50 % bodova za prolaz. Student koji ne pristupe jednom kolokviju iz objektivnih razloga ili ne ostvare minimalni postotak imaju mogućnost ispravka. Student koji ne polože prvi kolokvij ne mogu pristupiti pisanju drugog kolokvija. Student samostalno ili u timu moraju obraditi zadane teme koristeći <i>e-learning</i> materijal. U konačnu ocjenu ubraja se nazočnost na nastavi, rezultati kolokvija i samostalni/timski zadatci. Studenti koji ne polože kolokvije tijekom semestra, a imaju pravo pristupanja 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 je za pristupanje ispitu nazočnost 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			7.5	
	Samostalni zadaci	50			2.5	
	1. kolokvij	50			45	

	2. kolokvij	50	45	
	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	
	SOLAS konvencija, 1974. (poglavlje VII)	3	DA	
	M. Slišković. Zaštita mora i morskog okoliša, nastavni materijali. Split: Pomorski fakultet, 2018.		DA	
Dopunska literatura	1. K. Andersson et al. Shipping and Environment. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2016. 2. S. Karim. Prevention of Pollution of the Marine Environment from the Vessels. Switzerland: Springer International Publishing, 2015. 3. Z. Bičanić. Zaštita mora i morskog okoliša. Split, 2003.			
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: Identificirati vrste i obilježja onečišćujućih tvari te procijeniti učinke onečišćenja na morski okoliš i ljudski život.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Predavanja: Onečišćenje/zagađenje mora.	Predavanje	Kolokvij	2.00
	Predavanje: Onečišćenje/zagađenje mora kao posljedica ljudskih djelatnosti.	Predavanje	Kolokvij	2.00
	Ukupno:			4
I2: Kategorizirati najčešće izvore onečišćenja s brodova.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Predavanje: Brod kao izvor onečišćenja morskog okoliša. Štetno djelovanje broda na morski okoliš.	Predavanje	Kolokvij	2.00
	Ukupno:			2

I3: Interpretirati osnovni sadržaj Međunarodne konvencije o sprečavanju onečišćenja mora s brodova 73/78 i njezinih aneksa te ostalih važnih međunarodnih propisa o sprečavanju onečišćenja s brodova (ASF konvencija i BW konvencija) s aspekta onečišćivača.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Predavanje: Sprječavanje zagađenja mora s brodova - Konvencija MARPOL 73/78	Predavanje	Kolokvij	2.00
	Predavanje: Prilog I - Sprječavanje onečišćenja mora uljima s brodova.	Predavanje	Kolokvij	2.00
	Predavanje: SOPEP - Brodski plan za slučaj onečišćenja/zagađenja mora: obvezni i neobvezni zahtjevi.	Predavanje	Kolokvij	2.00
	Predavanje: Prilog II - Sprječavanje zagađenja štetnim tekućim tvarima	Predavanje	Kolokvij	2.00
	Predavanje: Prilog III - Sprječavanje zagađenja štetnim tvarima, koje se morem prevoze u pakiranom obliku.	Predavanje	Kolokvij	2.00
	Predavanje: Prilog IV - Sprječavanje zagađenja sanitarnim otpadnim vodama.	Predavanje	Kolokvij	2.00
	Predavanje: Prilog V - Sprječavanje onečišćenja mora smećem s brodova.	Predavanje	Kolokvij	2.00
	Predavanje: Morski otpad.	Predavanje	Kolokvij	2.00
	Predavanje: Prilog VI - Sprječavanje onečišćenja atmosfere s brodova.	Predavanje	Kolokvij	2.00
	Predavanje: Sprječavanje onečišćenja mora balastnim vodama.	Predavanje	Kolokvij	2.00
	Predavanje: Međunarodna konvencija o nadzoru i upravljanju brodskim balastnim vodama i sedimentima.	Predavanje	Kolokvij	3.00
	Ukupno:			23
I4: Povezati različite onečišćivače s broda s preventivnim i operativnim postupcima u svrhu sprečavanja onečišćenja.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Predavanje: Sprječavanje zagađenja mora s brodova - Konvencija MARPOL 73/78	Predavanje	Kolokvij	2.00
	Predavanje: Prilog I - Sprječavanje onečišćenja mora uljima s brodova.	Predavanje	Kolokvij	4.00
	Predavanje: Prilog II - Sprječavanje zagađenja	Predavanje	Kolokvij	2.00

	štetnim tekućim tvarima			
	Predavanje: Prilog III - Sprječavanje zagađenja štetnim tvarima, koje se morem prevoze u pakiranom obliku.	Predavanje	Kolokvij	4.00
	Predavanje: Prilog IV - Sprječavanje zagađenja sanitarnim otpadnim vodama.	Predavanje	Kolokvij	2.00
	Predavanje: Prilog V - Sprječavanje onečišćenja mora smećem s brodova.	Predavanje	Kolokvij	2.00
	Predavanje: Morski otpad.	Predavanje	Kolokvij	2.00
	Predavanje: Prilog VI - Sprječavanje onečišćenja atmosfere s brodova.	Predavanje	Kolokvij	4.00
	Predavanje: Sprječavanje onečišćenja mora balastnim vodama.	Predavanje	Kolokvij	4.00
	Predavanje: Međunarodna konvencija o nadzoru i upravljanju brodskim balastnim vodama i sedimentima.	Predavanje	Kolokvij	3.00
Ukupno:				29
I5: Komentirati utjecaj regionalne suradnje na sprječavanju onečišćenja, spremnost i odgovarajuće reakcije na incident zagađenja-Subregionalni plan.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Predavanje: Plan intervencija kod iznenadnog onečišćenja mora u RH.	Predavanje	Kolokvij	2.00
	Ukupno:			2
Ukupno:		60 h, 2 ECTS		

Naziv kolegija		Napredno programiranje				
Kod	PFP126	Godina studija	2.			
Nositelj/i kolegija	prof. dr. sc. Anita Gudelj	Bodovna vrijednost (ECTS)	5.0			
Suradnici	dr. sc. Jelena Čulić Gambiroža	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			30	0	30	0
Status kolegija	Izborni	Postotak primjene e-učenja	0%			
Opis kolegija						
Ciljevi kolegija	Kolegij uključuje sadržaje vezane za napredne tehnike programiranja koje uključuju dinamičko alociranje memorije, rukovanje pokazivačima i rekurziju, OOP... Cilj je kolegija osposobiti studente da samostalno razvijaju složenije i sofisticiranije programe na primjeru odabranog programskog jezika.					
Uvjeti za upis kolegija i ulazne kompetencije potrebne za kolegij	Nema uvjeta.					
Ishodi učenja	- Demonstrirati znanje i razumijevanje na razini koja uključuje aspekte suvremenih znanja iz područja programiranja; oblikovanje i kodiranje sučelja/izvedbe, dinamičku alokaciju memorije, manipulaciju pokazivačima i rekurziju, vezane liste, različite organizacije datoteka, primjenu naprednih algoritama. - Analizirati i interpretirati rezultate testiranja složenih programa. - Primijeniti i objasniti algoritme sortiranja i pretraživanja. - Primijeniti i objasniti dinamičku alokaciju memorije. - Primijeniti i objasniti povezane liste. - Razviti i napisati program koji koristi datoteke za pohranu i traženje podataka. - Implementirati dinamičko programiranje na konkretnim problemima.					
Sadržaj kolegija detaljno razrađen prema satnici nastave	Predavanja: 1. Plan predavanja. Strukturno programiranje. 2. Složene strukture podataka u C++. Polja. Dvodimenzionalna polja. 3. Stringovi. Obrada znakova i stringova. 4. Strukture (zapisi). 5. Funkcije. Prijenos argumenata. 6. Rekurzivna funkcija. Koncept globalnih i lokalnih podataka. 7. Preopterećenje funkcija. Polja u funkciji. 8. KOLOKVIJ. Pokazivači i dinamičke strukture u C++. 9. Vezana lista. Dodavanje elementa u listu (na početak ili na kraj liste). Izbacivanje elementa iz liste. Pretraživanje liste. 10. Vezana lista. Sortiranje metodom Bubb Sort. Merge Sort za listu. 11. Dvostruko vezana lista. Usporedba polja i vezane liste. 12. Datoteke. Datotečni pokazivači. 13. Organizacija datoteka. 14. Datoteke zaglavlja. 15. KOLOKVIJ. Vježbe: 1. Ponavljanje i uvod u C++. Zadatci za ulazno/izlaznim funkcijama. Naredbe kontrole toka programa. 2. Zadatci s poljima. 3. Zadatci sa stringovima. Obrada stringova i znakova. 4. Zadatci sa strukturama (zapisima) i poljem struktura. 5. Definiranje i pozivanje funkcija u glavnom programu. 6. Prijenos argumenata. Rekurzija.					

	7. Uvježbavanje za kolokvij. 8. KOLOKVIJ. Zadatci s pokazivačima. Korištenje adresnog operatora (&). Operatori za rad s pokazivačima. 9. Vezane liste. Alokacija glave liste. Dodavanje novog elementa na kraj liste. Ispis elemenata liste. Pretraživanje liste prema ključu. 10. Vezane liste. Sortiranje liste metodom Bubble Sort. 11. Datoteke. Moduli i datoteke zaglavlja. 12. Tekstualne datoteke. 13. Datoteke s fiksnom veličinom sloga. 14. Datoteke zaglavlja. Mjerenje procesorskog vremena. Mjerenje realnog vremena. 15. 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: Studentima su predavanja i vježbe obvezni i vodi se evidencija dolazaka na nastavu. Da bi dobio pravo pristupanja ispitu, student mora biti nazočan na najmanje 80 % predavanja i 100 % vježbi. U slučaju nedovoljnog broja dolazaka na nastavu student nema pravo pristupanja ispitu i dužan je ponovno upisati kolegij sljedeće godine. Ispit se može polagati kontinuirano kolokvijima ili na završnom ispitu (pismeni i usmeni ispit). Tijekom semestra na predavanjima održavaju se kratki testovi. Studenti koji su pozitivno ocjenjeni iz manje od 50 % kratkih testova, a imaju pravo pristupanja ispitu, dužni su izaći na usmeni dio završnog ispita u terminu ispitnog roka predavača, i to uz prijavu na Studomatu. Studenti su dužni napraviti seminarski rad i prezentirati ga tijekom predavanja. Trebaju izložiti određenu tematsku jedinicu i obraditi programski primjer (ili eventualno više primjera). Ako student ne obrani seminarski rad, dužan je to učiniti na usmenom dijelu završnog ispita. Sredinom i na kraju semestra održat će se dva kolokvija koja zajedno nose 50 bodova. Student je dužan pristupiti svim kolokvijima. Na svakom kolokviju potrebno je ostvariti najmanje 50 % bodova za prolaz. Studenti koji ne ostvare taj uvjet mogu pristupiti popravnom kolokviju koji je na pismenom dijelu završnog ispita u terminu ispitnog roka predavača, i to uz prijavu na Studomatu. Studenti koji su prikupili dovoljan broj bodova tijekom nastave (položili su sve kolokvije iz teoretskog i praktičnog dijela) dužni su prijaviti ispit na Studomatu za prvi ispitni rok nakon predavanja i, ovisno o postignutom rezultatu, ocjena im se upisuje u studomat. Studenti koji nisu ostvarili uvjete za upis ocjene, a imaju pravo pristupanja ispitu, pristupaju završnom ispitu. Završni je ispit u terminu ispitnog roka predavača, i to uz prijavu na Studomatu. Ispit se sastoji od praktičnog ispita na računalima i teorijskog (usmenog) ispita. Praktični dio na računalima obuhvaća gradivo cijelog semestra i nosi najviše 50 bodova. Smatra se da su studenti uspješno položili ispit ako su ostvarili najmanje 50 % (ispitni je prag 50 % uspješno riješenih zadataka). Za pristupanje usmenom ispitu potrebno je pozitivno riješiti praktični dio ispita. Studenti koji su stekli prolaznu ocjenu, ali s njom nisu zadovoljni, mogu pristupiti završnoj provjeri znanja. Ona se provodi praktično na računalima, a na njoj postignuta ocjena može biti i niža od ocjene stečene na kolokviju.

	Obveze izvanrednih studenata: Da bi dobili pravo pristupanja ispitu, studenti su obvezni biti nazočni na 50 % predavanja i 100 % vježbi te su dužni položiti 1. i 2. kolokvij iz vježbi. Gradiva mogu položiti ili kontinuirano na kolokvijima ili na završnom ispitu (praktični ispit na računalima i usmeni ispit).					
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	1
	Eksperimentalni rad		Referat		Aktivnosti na nastavi	1
	Esej		Seminarski rad	0.5		
	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 je nastave obvezno za redovne studente. Da bi dobili pravo pristupanja ispitu, studenti moraju biti nazočni na najmanje 80 % predavanja (12 puta) i na 100 % vježbi (15 puta). U semestru se pišu dva kolokvija iz vježbi te kratke provjere teorijskog dijela kolegija. Kolokviji iz vježbi obuhvaćaju praktičan rad na računalu i polažu se u 8. i 15. tjednu nastave. Studenti koji ne polože kolokvije dužni su izaći na pisani i/ili usmeni dio ispita u terminu ispitnog roka.					
	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		Ovisno o aktivnosti		10	
	Kratke provjere znanja		50		10	
	Aktivnost na vježbama		50		20	
	Provjera laboratorijskih vježbi - 1. kolokvij		50		20	
	Provjera laboratorijskih vježbi - 2. kolokvij		50		30	
	Seminarski rad		50, ovisno o težini teme		10	
	Ukupno				100	
	Završna procjena					
	Elementi vrednovanja		Uspješnost (min % ili bodovi ukupno)		Udio u ocjeni (%)	
	Praktični ispit (pismeni)		50		50	
	Teorijski ispit (usmeni)		50		40	
Prethodne aktivnosti (uključuju sve pokazatelje kontinuirane provjere)		50		10		
Ukupno				100		
Ocjenjivanje						
Bodovi (%)	Kriterij			Ocjena		
0 - 49	ne zadovoljava minimalne kriterije			nedovoljan (1)		
50 - 61.9	zadovoljava minimalne kriterije			dovoljan (2)		

	62 - 74.9	prosječan uspjeh s primjetnim nedostacima	dobar (3)	
	75 - 87.9	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
	Radošević, D.: Programiranje 2, TIVA Tiskara Varaždin, Fakultet organizacije i informatike, Varaždin, 2007.		10	DA
	Lipljin, N: Programiranje1, TIVA Tiskara Varaždin, 2004.		10	DA
Dopunska literatura	Vulin, R.: Zbirka riješenih zadataka iz C-a, Školska knjiga, Zagreb, 1995.			
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: Demonstrirati znanje i razumijevanje na razini koja uključuje aspekte suvremenih znanja iz područja programiranja; oblikovanje i kodiranje sučelja/izvedbe, dinamičku alokaciju memorije, manipulaciju pokazivačima i rekurziju, vezane liste, različite organizacije datoteka, primjenu naprednih algoritama.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Predavanja: Plan predavanja. Strukturno programiranje. Vježba: Ponavljanje i uvod u C++. Zadaci za ulazno/izlaznim funkcijama. Naredbe kontrole toka programa.	Predavanje, Vježba	Zadaća, E-learning test	5.00
	Predavanja: Složene strukture podataka u C++. Polja. Dvodimenzionalna polja. Vježba: Zadaci s poljima.	Predavanje, Vježba, Samostalni zadaci	Pisani ispit, Praktični rad, Zadaća	5.00
	Predavanja: Stringovi. Obrada znakova i stringova. Vježba: Zadaci sa stringovima. Obrada stringova i znakova.	Predavanje, Vježba, Samostalni zadaci	Pisani ispit, Praktični rad, Zadaća	5.00
	Predavanja: Strukture (zapisi). Vježba: Zadaci sa strukturama (zapisima) i poljem struktura.	Predavanje, Vježba, Samostalni zadaci	Pisani ispit, Praktični rad, Zadaća	5.00
	Predavanja: Funkcije. Prijenos argumenata.	Predavanje, Vježba,	Pisani ispit, Praktični rad, Zadaća	8.00

	Vježba: Definiranje i pozivanje funkcija u glavnom programu.		Samostalni zadaci			
	Predavanja: Rekurzivna funkcija. Koncept globalnih i lokalnih podataka.		Predavanje, Vježba, Samostalni zadaci	Pisani ispit, Praktični rad, Zadaća	5.00	
	Vježba: Prijenos argumenata. Rekurzija.					
	Predavanja: Preopterećenje funkcija. Polja u funkciji.		Predavanje, Vježba, Samostalni zadaci	Pisani ispit, Praktični rad, Zadaća	10.00	
	Vježba: Uvježbavanje za kolokvij.					
Ukupno:					43	
I2: Analizirati i interpretirati rezultate testiranja složenih programa.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja		Opterećenje studenata u satima	
	Predavanja: KOLOKVIJ Vježba: KOLOKVIJ	Predavanje, Vježba, Zadaća	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Zadaća		10.00	
	Predavanja: KOLOKVIJ	Predavanje	Usmeno ispitivanje, Seminarski rad, Zadaća		15.00	
	Ukupno:					25
I3: Primijeniti i objasniti algoritme sortiranja i pretraživanja.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja		Opterećenje studenata u satima	
	Predavanja: Vezana lista. Sortiranje metodom Bubb Sort. Merge Sort za listu. Vježba: Vezane liste. Sortiranje liste metodom Bubble Sort.	Predavanje, Vježba, Praktični rad, Samostalni zadaci	Pisani ispit, Seminarski rad, Praktični rad		10.00	
	Ukupno:					10
I4: Primijeniti i objasniti dinamičku alokaciju memorije.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja		Opterećenje studenata u satima	
	Predavanja: Pokazivači i dinamičke strukture u C++. Vježba: Zadaci s pokazivačima. Korištenje adresnog operatora (&). Operatori za rad s pokazivačima.	Predavanje, Vježba, Samostalni zadaci	Pisani ispit, Praktični rad, Zadaća		10.00	
	Ukupno:					10

I5: Primijeniti i objasniti povezane liste.	Sadržaj		Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Predavanja: Vezana lista. Dodavanje elementa u listu (na početak ili na kraj liste). Izbacivanje elementa iz liste. Pretraživanje liste.		Predavanje, Vježba, Samostalni zadaci	Pisani ispit, Praktični rad, Zadaća	10.00
	Vježba: Vezane liste. Alokacija glave liste. Dodavanje novog elementa na kraj liste. Ispis elemenata liste. Pretraživanje liste prema ključu.				
	Predavanja: Dvostruko vezana lista. Usporedba polja i vezane liste.		Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	4.00
	Ukupno:				14
I6: Razviti i napisati program koji koristi datoteke za pohranu i traženje podataka.	Sadržaj		Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Vježba: Datoteke. Moduli i datoteke zaglavlja.		Vježba, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Zadaća	3.00
	Predavanja: Datoteke. Datotečni pokazivači.		Predavanje, Vježba, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Praktični rad, Zadaća	10.00
	Vježba: Tekstualne datoteke.				
	Predavanja: Organizacija datoteka.		Predavanje, Vježba, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Praktični rad, Zadaća	10.00
	Vježba: Datoteke s fiksnom veličinom sloga.				
	Predavanja: Datoteke zaglavlja.		Predavanje, Vježba, Praktični rad, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Praktični rad, Zadaća	10.00
Vježba: Datoteke zaglavlja. Mjerenje procesorskog vremena. Mjerenje realnog vremena.					
Ukupno:				33	
I7: Implementirati dinamičko programiranje na konkretnim problemima.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja		Opterećenje studenata u satima
	Vježba: KOLOKVIJ	Vježba, Praktični rad	Kolokvij, Seminarski rad, Praktični rad		15.00
	Ukupno:				15

Ukupno:	150 h, 5 ECTS

Naziv kolegija		Pomorske komunikacije					
Kod		Godina studija	2.				
Nositelj/i kolegija	doc. dr. sc. Dean Sumić	Bodovna vrijednost (ECTS)	5.0				
Suradnici	Paško Ivančić, pred.	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T	
			30	0	30	0	
Status kolegija	Izborni	Postotak primjene e-učenja	10%				
Opis kolegija							
Ciljevi kolegija	Upoznavanje i ovladavanje odgovarajućim znanjima propisanim STCW i IMO Model Course za službu veze na brodu. Posebna pažnja poklonjena je svjetskom pomorskom sustavu za pogibelj i sigurnost (GMDSS) te rukovanju i korištenju radijskih uređaja u različitim situacijama						
Uvjeti za upis kolegija i ulazne kompetencije potrebne za kolegij	Nema uvjeta.						
Ishodi učenja	- Samostalno obavljati sve poslove iz domene pomorskih komunikacija predviđene GMDSS sustavom u svim kategorijama plovidbe. - Steći kompetencije prema IMO STCW i IMO Model Course 1.25 Radiooperator s općom ovlasti GOC. - Analizirati rad uređaja pomoću blok shema, a u pojedinim slučajevima i na razini elemenata. - Samostalno koristiti uređaje na propisan način praktično se uvježbavajući na Transas TGS 5000 GMDSS simulatoru. - Primijeniti i objasniti fizikalne značajke rasprostiranja elektromagnetskih valova ovisno o frekvencijskom području (MF, HF ili VHF). - Protumačiti, definirati i opisati dijelove GMDSS sustava. - Prezimirati rad GMDSS sustava na praktičan način u slučajevima pogibelji, hitnosti, sigurnosti ili kod rutinskih komunikacija. - Koristiti obveznu i dopunsku literaturu brodske radio stanice te voditi radio dnevnik i ostalu dokumentaciju na ispravan način.						
Sadržaj kolegija detaljno razrađen prema satnici nastave	Predavanja: 1. Uvod, osnovne značajke GMDSS-a 2. Načela pomorskih komunikacija 3. Svjetski pomorski sustav za pogibelj i sigurnost- vrste DSC pozivanja 4. Lista prioriteta i kategorija pozivanja 5. Opća načela NBDP 6. Svrha i korištenje MSI 7. IAMSAR 8. Terestričko uzbunjivanje i postupci 9. Postupci općih komunikacija 10. Sinteza terestričkih postupaka, kolokvij 11. Principi satelitskih komunikacija 12. Posjet ORP-u 13. Načela Inmarsat i Iridium sustava 14. Satelitsko uzbunjivanje i postupci 15. Sustavi satelitskog lociranja Vježbe: 1. Upoznavanje radio postaje i simulatora 2. Uvod u Digital Selective Call-DSC 3. Postupci DSC-a 4. Opća načela NBDP-a 5. VHF brodska radijska postaja						

	6. MF/HF brodska radijska postaja 7. MSI-prijamnici 8. DSC uzbunjivanje 9. Procedure u pogibjelji kod terestričkih sustava 10. Analiza postupaka na simulatoru i provjera znanja (kolokviji) 11. Terminali Inmarsat sustava 12. Posjet ORP-u 13. Uzbunjivanje satelitskim sustavima 14. Opće komunikacije preko satelita 15. COSPAS - SARSAT, SART, VHF-AIR					
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. Da bi dobili pravo pristupanja ispitu, studenti moraju biti nazočni na najmanje 95 % predavanja. U slučaju nedovoljnog broja dolazaka na nastavu studenti nemaju pravo pristupanja ispitu i dužni su ponovno upisati kolegij sljedeće godine. Studenti imaju mogućnost polaganja usmenog ispita kontinuiranim vrednovanjem tijekom semestra polaganjem kolokvija. Studenti su dužni pristupiti kolokviju. Studenti koji ne polože kolokvij, a imaju pravo pristupanja ispitu, dužni su izaći na usmeni ispit u ispitnom roku. Studenti mogu samostalno ili u timu obraditi zadane teme koristeći <i>e-learning</i> materijal. Studenti koji kolokviraju dužni su prijaviti ispit na Studomatu za prvi ispitni rok nakon predavanja i u terminu ispita im se upisuje ocjena u Studomat ili mogu odgovarati za veću ocjenu. Obveze izvanrednih studenata: Ukupne obveze nazočnosti na nastavi izvanrednih studenata jednake su obvezama redovnih studenata u skladu sa STCW preporukama. 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	1.5	Usmeni ispit			
	Pismeni ispit	2	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. Uvjet je za dobivanje prava pristupanja ispitu nazočnost na najmanje 95 % predavanja (14 puta) i na 100 % vježbi. Tijekom semestra polaže se kolokvij. Kolokvij obuhvaća gradivo od prvog do devetog tjedna nastave i polaže se u desetom tjednu nastave. Primjeri pitanja za kolokvij studentima su dostupni na platformi za e-učenje Merlin. Na kolokviju je potrebno ostvariti najmanje 50 % bodova. Studenti koji ne pristupe kolokviju iz objektivnih razloga ili ne ostvare minimalni postotak imaju mogućnost polaganja usmenog ispita. Studenti samostalno ili u timu mogu obraditi zadane teme koristeći e-					

learning Videotel materijal.

U konačnu ocjenu ubrajaju se nazočnost na nastavi, rezultati kolokvija/usmenog ispita i pismenog ispita. Studenti koji ne polože kolokvij tijekom semestra, a imaju pravo pristupanja ispitu, dužni su izaći na usmeni ispit u ispitnom roku. Za ispitni rok vrijede isti kriteriji ocjenjivanja kao i za kontinuiranu provjeru znanja.

Ocjenjivanje i vrednovanje rada izvanrednih studenata:

Uvjet je za dobivanje prava pristupanja ispitu nazočnost na najmanje 95 % 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	min. pohađanje nastave 95 % predavanja i 100 % vježbe	20
Kolokvij	50	30
Ukupno		50 (u ovom je slučaju student oslobođen ispita)

Završna procjena		
Elementi vrednovanja	Uspješnost (min % ili bodovi ukupno)	Udio u ocjeni (%)
Ispit ili kolokvij (usmeni)	50	30
Teorijski ispit (pismeni)	50	50
Prethodne aktivnosti (uključuju sve pokazatelje kontinuirane provjere)	100	20
Ukupno		100

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. Bilić. Komunikacije u GMDSS. Split: Pomorski fakultet, 1995.	3	DA
	S. Krile. Komunikacijski sustavi u pomorstvu- Mobilne radiomreže. Dubrovnik: Europrint, 2011.	15	

Dopunska literatura	1. Manual for Use by the Maritime Mobile and Maritime Mobile-Satellite Services (Maritime Manual) Edition of 2020. Geneva: ITU, 2020. 2. GMDSS Manual, 2017 Edition. London: IMO, 2017. 3. Radio Regulations Edition of 2008. Geneva: ITU, 2008.

	4. General Operator's Certificate for GMDSS, 2015 Edition, IMO Model course 1.25. 5. IAMSAR Manual International Aeronautical And Maritime Search And Rescue Manual (2016 Edition), IMO, 2016 6. G. D. Lees, W. G. Williamson. Handbook for Marine Radio Communication. Informa Professional, 2009. 7. Inmarsat Maritime Communications Handbook, Issue 4. London: Inmarsat. 8. J. Kasum Radio služba za pomorce, drugo izmijenjeno i popravljeno izdanje. Split: Hrvatski hidrografski institut, 2008. 9. D. Calcutt, L. Tetley. Understanding GMDSS. 1st Edition. Kindle Edition, 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)	Videotel materijal: GMDSS Training Course(stock code:1178) STCW Section B-IV/2 & GMDSS Manual 2017 Prema iskazanoj zainteresiranosti studenata nastava na predmetu može se izvoditi i na engleskom jeziku, prema dopusnici Sveučilišta u Splitu.

Konstruktivno poravnanje				
I1: Samostalno obavljati sve poslove iz domene pomorskih komunikacija predviđene GMDSS sustavom u svim kategorijama plovidbe.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Uvod, osnovne značajke GMDSS-a	Predavanje, E-učenje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	5.00
	Upoznavanje radio postaje i simulatora	Vježba, E-učenje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.00
	Načela pomorskih komunikacija	Predavanje, E-učenje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	5.00
	Uvod u Digital Selective Call-DSC	Vježba, E-učenje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.00
	Svjetski pomorski sustav za pogibelj i sigurnost- vrste DSC pozivanja	Predavanje, E-učenje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	5.00
	Ukupno:			23
I2: Steći kompetencije prema IMO STCW i IMO Model Course 1.25 Radiooperater s općom ovlasti GOC.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Postupci DSC-a	Vježba, E-učenje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.00
	Lista prioriteta i kategorija pozivanja	Predavanje, E-učenje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	6.00
	Opća načela NBDP-a	Vježba, E-učenje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.00

	VHF brodska radijska postaja	Vježba, E-učenje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	3.00
	Ukupno:			17
I3: Analizirati rad uređaja pomoću blok shema, a u pojedinim slučajevima i na razini elemenata.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Opća načela NBDP	Predavanje, E-učenje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	6.00
	Svrha i korištenje MSI	Predavanje, E-učenje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	3.00
	MF/HF brodska radijska postaja	Vježba, E-učenje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.00
	MSI-prijamnici	Vježba, E-učenje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	2.00
	Ukupno:			15
I4: Samostalno koristiti uređaje na propisan način praktično se uvježbavajući na Transas TGS 5000 GMDSS simulatoru.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	IAMSAR	Predavanje, E-učenje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	3.00
	MSI-prijamnici	Vježba, E-učenje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	2.00
	Terestričko uzbunjivanje i postupci	Predavanje, E-učenje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	6.00
	DSC uzbunjivanje	Vježba, E-učenje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.00
	Ukupno:			15
I5: Primijeniti i objasniti fizikalne značajke rasprostiranja elektromagnetskih valova ovisno o frekvencijskom području (MF, HF ili VHF).	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Postupci općih komunikacija	Predavanje, E-učenje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	6.00
	Procedure u pogibelji kod terestričkih sustava	Vježba, E-učenje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	3.00
	Sinteza terestričkih postupaka, kolokvij	Predavanje, E-učenje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	6.00
	Ukupno:			15
I6: Protumačiti, definirati i opisati dijelove GMDSS sustava.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Analiza postupaka na simulatoru i provjera	Vježba, E-učenje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno	4.00

	znanja (kolokviji)		ispitivanje	
	Principi satelitskih komunikacija	Predavanje, E-učenje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	7.00
	Načela Inmarsat i Iridium sustava	Predavanje, E-učenje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	7.00
	COSPAS - SARSAT, SART, VHF-AIR	Vježba, E-učenje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.00
	Ukupno:			22
I7: Prezentirati rad GMDSS sustava na praktičan način u slučajevima pogibelji, hitnosti, sigurnosti ili kod rutinskih komunikacija.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Terminali Inmarsat sustava	Vježba, E-učenje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	3.00
	Uzbunjivanje satelitskim sustavima	Vježba, E-učenje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	3.00
	Satelitsko uzbunjivanje i postupci	Predavanje, E-učenje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	8.00
	Opće komunikacije preko satelita	Vježba, E-učenje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	3.00
	Sustavi satelitskog lociranja	Predavanje, E-učenje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	8.00
	Ukupno:			25
I8: Koristiti obveznu i dopunsku literaturu brodske radio stanice te voditi radio dnevnik i ostalu dokumentaciju na ispravan način.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Svrha i korištenje MSI	Predavanje, E-učenje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	3.00
	IAMSAR	Predavanje, E-učenje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	7.00
	Posjet ORP-u	Predavanje, Terenska nastava, E-učenje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	6.00
	Posjet ORP-u	Vježba, Terenska nastava, E-učenje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	2.00
	Ukupno:			18
Ukupno:		150 h, 5 ECTS		

Naziv kolegija		Brodске visokonaponske tehnologije					
Kod		Godina studija	3.				
Nositelj/i kolegija	doc. dr. sc. Ivan Pavić	Bodovna vrijednost (ECTS)	4.0				
Suradnici	Luka Čulić dr. sc. Marko Zubčić	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	Nakon uspješnog savladavanja kolegija student će moći opisati primjenu visokih napona na plovnim objektima, klasificirati prenapone te preporučiti odgovarajuće mjere zaštite za različite plovne objekte.						
Uvjeti za upis kolegija i ulazne kompetencije potrebne za kolegij	Preduvjet za upis su položeni predmeti „Osnove elektrotehnike I” i „Brodski električni strojevi i sustavi”.						
Ishodi učenja	- Razlučiti osnovne pojmove, veličine i zakonitosti iz područja visokonaponskih tehnologija. - Razlikovati kopnene i brodske elektroenergetske sustava visokog napona. - Izmjeriti električne veličine na dijelu visokonaponskog elektroenergetskog postrojenja. - Napraviti ukupni mjerni prikaz svih mjerenja na zadanom dijelu sustava. - Predvidjeti dio opreme u sklopu elektroenergetskog sustava koji će udovoljiti tehnološkim zahtjevima. - Analizirati uvjete okoline u kojima sustav radi. - Izabrati inženjerski pristup u rješavanju problema, polazeći od usvojenih znanja iz matematike i osnova elektrotehnike, elektroenergetskih strojeva i uređaja.						
Sadržaj kolegija detaljno razrađen prema satnici nastave	Predavanja: 1. Uvodno predavanje: upoznavanje studenata s nastavnim gradivom, ishodima učenja, raspodjelom ECTS bodova, načinom izvođenja nastave i načinom provjere znanja. 2. Proizvodnja i distribucija visokog napona u proizvodnji i prijenosu električne energije na brodovima. 3. Električni pogonski sustav. 4. Funkcionalni, operativni i sigurnosni zahtjevi za visokonaponski sustav. 5. Imenovanje osposobljenog osoblja za održavanje i popravak različitih visokonaponskih sklopnih uređaja. 6. Prednosti visokonaponskih sustava. 7. Prednosti izoliranog sustava. 8. Prekidači strujnih krugova visokonaponskih sustava. 9. Visokonaponska sklopna oprema: osigurači, rastavljači, odvodnici prenapona. 10. Korektivne mjere koje je potrebno poduzeti tijekom kvarova visokonaponskog sustava. 11. Način uključivanja izoliranih komponenti visokonaponskih sustava. 12. Izbor prikladne aparature za izolaciju i ispitivanje visokog napona. 13. Postupci uključivanja i izolacije visokonaponskih sustava, uključujući sigurnosnu dokumentaciju. 14. Karakteristike otpora izolacije i polarizacijski indeks visokonaponske opreme. 15. Pravila i propisi za siguran rad s visokim naponom.Oprema za rad s visokim naponom na brodu. Vježbe:						

	1. Proračun struja kratkog spoja. 2. Praćenje el. Sheme-pojašnjenja. 3. Upoznavanje s općim mjerama zaštite od visokog napona. 4. Odabir el. zaštite-generatori. 5. Odabir el. Zaštite-transformatori. 6. Odabir el. Zaštite-visokonaponski motori. 7. Odabir el. zaštite- kabeli. 8. Rad na visokonaponskom simulatoru. 9. Pokazna vježba I na visokonaponskom distribucijskom sklopu s visokonaponskim prekidačem, sabirnicama, rastavljačem za uzemljenje, zaštitnim relejem i upravljačkim krugovima. 10. Pokazna vježba II na visokonaponskom distribucijskom sklopu s visokonaponskim prekidačem, sabirnicama, rastavljačem za uzemljenje, zaštitnim relejem i upravljačkim krugovima. 11. Pokazna vježba III na visokonaponskom distribucijskom sklopu s visokonaponskim prekidačem, sabirnicama, rastavljačem za uzemljenje, zaštitnim relejem i upravljačkim krugovima. 12. Pokazna vježba IV na visokonaponskom distribucijskom sklopu s visokonaponskim prekidačem, sabirnicama, rastavljačem za uzemljenje, zaštitnim relejem i upravljačkim krugovima. 13. Sigurno upravljanje i održavanje visokonaponskih sustava-korištenje zaštitne opreme. 14. Sigurnosno upravljanje i održavanje VN sustavom-kako koristiti fiksne i prijenosne HV mjerne i kontrole uređaji za ispitivanje izolacijske otpornosti visokonaponskih strojeva, kabela i druge opreme. 15. Provjera i način korištenja testere visokog napona.
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 je nastave obvezno i vodi se evidencija o nazočnosti studenata na nastavi (obrazac F04). Redovni student nije ispunio svoje obveze propisane studijskim programom ako je izostao s više od 20 % nastavnih sati predavanja i auditornih vježbi. Na laboratorijskim vježbama (praktična nastava) student mora biti prisutan u potpunosti. Ako se radi o nastavnim cjelinama koje su u skladu sa STCW konvencijom za redovnog studenta se smatra da nije ispunio svoje obveze ako je izostao s više od 5 % nastavnih sati predavanja i auditornih vježbi. Na laboratorijskim vježbama mora biti prisutan 100 %. U slučaju nedovoljnog broja dolazaka na nastavu studenti nemaju pravo pristupanja ispitu i dužni su ponovno upisati kolegij sljedeće godine. Obveze izvanrednih studenata: Izvanredni student nije ispunio svoje obveze propisane studijskim programom ako je izostao s više od 50 % nastavnih sati predavanja i auditornih vježbi. Na laboratorijskim vježbama (praktična nastava) mora biti prisutan u potpunosti. Ako se radi o nastavnim cjelinama koje su u skladu sa STCW konvencijom za izvanrednog studenta vrijede iste obveze kao i za redovnog studenta u toj kategoriji (do 95 % za sve oblike nastave i 100 % za laboratorijske vježbe). U slučaju nedovoljnog broja dolazaka na nastavu studenti nemaju pravo pristupanja ispitu i dužni su ponovno upisati kolegij sljedeće 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	1.125	Istraživanje		Praktični rad	0.5
	Eksperimentalni rad		Referat		Auditorne vježbe	0.5
	Esej		Seminarski rad		Pismeni i usmeni ispit (alt. kolokviji)	
	Kolokviji	1.875	Usmeni ispit			
	Pismeni ispit		Projekt			
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	PRVI NAČIN-kontinuirana provjera znanja: Na temelju ostvarenih i ocjenjenih bodova iz kontinuiranog praćenja, vrednovanja nazočnosti na nastavi, izradi i prezentaciji seminara te ocjeni iz kolokvija. Tijekom semestra pišu se dva kolokvija koji su kombinacija teorijskog znanja i praktične primjene (zadatci, proračuni, električne sheme). Prilikom kontinuiranog praćenja važno je napomenuti da svako pitanje nosi dva boda po pojedinom pitanju kolokvija. Pozitivno riješen kolokvij predstavlja 50 % riješenih zadataka na kolokviju, ali sakupljenih po posebnim nastavnim cjelinama a ne samo vezanih za određenu nastavnu cjelinu (nužno je poznavanje cijelog gradiva, a ne samo pojedinih dijelova). Studenti koji ne pristupe prvom kolokviju ne mogu pristupiti pisanju drugog kolokvija, dok se kolokvij koji uključuje zadatke organizira više puta tijekom semestra. U konačnu ocjenu ubraja se nastavna aktivnost koja podrazumijeva nazočnost na predavanjima, auditornim i laboratorijskim vježbama te rezultati kolokvija. U slučaju nedovoljnog broja dolazaka na nastavu studenti nemaju pravo pristupanja ispitu i dužni su ponovno upisati kolegij sljedeće godine.					
	DRUGI NAČIN: Na temelju ostvarenih i ocjenjenih bodova nastalih s obzirom na nazočnost na nastavi i ocjene prethodnog praćenja rada, pisanja završnog ispita (pismeni dio) te polaganja usmenog ispita. Ako student ne ostvari 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 može pristupiti usmenom dijelu ispita. Usmeni dio ispita održati će se najkasnije pet dana od pismenog dijela ispita.					
	Kontinuirano vrednovanje studenata					
	Elementi vrednovanja	Uspješnost (min % ili bodovi ukupno)		Udio u ocjeni (%)		
	Nastavna aktivnost (predavanja, auditorne vježbe)	80 – 100 (95 – 100)*		12		
	Rad u laboratoriju-priprema, kolokvij	100		8		
	1. kolokvij	50 – 100		40		
	2. kolokvij	50 – 100		40		
	* Nastava je u skladu s STCW konvencijom					
	Završna procjena					
Elementi vrednovanja	Uspješnost (min % ili bodovi ukupno)		Udio u ocjeni (%)			

	Praktični ispit (pismeni)		50 – 100	40
	Teorijski ispit (pismeni 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
	M. Krčum. Zabilješke s predavanja. Split: Pomorski fakultet Split, 2012.			DA
	I. Vlahinić. Električni sistemi plovnih objekata. Rijeka: Fakultet za pomorstvo i saobraćaj, 1988.		1	
	D. T. Hall Practical Marine Electrical Knowledge. London: Witherby, 1999			
Dopunska literatura	1. V. Pinter, B. Skalicki. Elektrotehnika u strojarstvu-osnove elektrotehnike i električnih strojeva. Zagreb: Fakultet strojarstva i brodogradnje, 1979. 2. HRB-Pravila za tehnički nadzor pomorskih brodova, dio 12., Split: Hrvatski registar brodova, 1994. 3. H. D. McGeorge. Marine Electrical Equipment and Practice. London: Stanford Maritime, 1986.			
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: Razlučiti osnovne pojmove, veličine i zakonitosti iz područja visokonaponskih tehnologija.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Uvodno predavanje: upoznavanje studenata s nastavnim gradivom, ishodima učenja, raspodjelom ECTS bodova, načinom izvođenja nastave i načinom provjere znanja.	Predavanje, Praktični rad, Samostalni zadaci, Auditorne vježbe	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Laboratorijske vježbe	5.00
	Proračun struja kratkog spoja.	Vježba, Praktični rad, Samostalni zadaci,	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Laboratorijske vježbe	1.00

		Auditorne vježbe		
	Proizvodnja i distribucija visokog napona u proizvodnji i prijenosu električne energije na brodovima.	Predavanje, Praktični rad, Samostalni zadaci, Auditorne vježbe	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Laboratorijske vježbe	7.00
	Upoznavanje s općim mjerama zaštite od visokog napona.	Vježba, Praktični rad, Samostalni zadaci, Auditorne vježbe	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Laboratorijske vježbe	1.00
	Prednosti visokonaponskih sustava.	Predavanje, Praktični rad, Samostalni zadaci, Auditorne vježbe	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Laboratorijske vježbe	7.00
	Ukupno:			21
I2: Razlikovati kopnene i brodske elektroenergetske sustava visokog napona.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Odabir el. zaštite-generatori.	Vježba, Praktični rad, Samostalni zadaci, Auditorne vježbe	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Laboratorijske vježbe	1.00
	Imenovanje osposobljenog osoblja za održavanje i popravak različitih visokonaponskih sklopnih uređaja.	Predavanje, Praktični rad, Samostalni zadaci, Auditorne vježbe	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Laboratorijske vježbe	7.00
	Odabir el. Zaštite-transformatori.	Vježba, Praktični rad, Samostalni zadaci, Auditorne vježbe	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Laboratorijske vježbe	1.00
	Karakteristike otpora izolacije i polarizacijski indeks visokonaponske opreme.	Predavanje, Praktični rad, Samostalni zadaci, Auditorne vježbe	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Laboratorijske vježbe	7.00
	Ukupno:			16
I3: Izmjeriti električne veličine na dijelu visokonaponskog elektroenergetskog postrojenja.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Električni pogonski sustav.	Predavanje, Praktični rad,	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno	7.00

		Samostalni zadaci, Auditorne vježbe	ispitivanje, Laboratorijske vježbe	
	Prekidači strujnih krugova visokonaponskih sustava.	Predavanje, Praktični rad, Samostalni zadaci, Auditorne vježbe	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Laboratorijske vježbe	7.00
	Rad na visokonaponskom simulatoru.	Vježba, Praktični rad, Samostalni zadaci, Auditorne vježbe	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Laboratorijske vježbe	1.00
	Sigurno upravljanje i održavanje visokonaponskih sustava-korištenje zaštitne opreme.	Vježba, Praktični rad, Samostalni zadaci, Auditorne vježbe	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Laboratorijske vježbe	1.00
	Ukupno:			16
I4: Napraviti ukupni mjerni prikaz svih mjerenja na zadanom dijelu sustava.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Funkcionalni, operativni i sigurnosni zahtjevi za visokonaponski sustav.	Predavanje, Praktični rad, Samostalni zadaci, Auditorne vježbe	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Laboratorijske vježbe	6.00
	Korektivne mjere koje je potrebno poduzeti tijekom kvarova visokonaponskog sustava.	Predavanje, Praktični rad, Samostalni zadaci, Auditorne vježbe	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Laboratorijske vježbe	6.00
	Sigurnosno upravljanje i održavanje VN sustavom-kako koristiti fiksne i prijenosne HV mjerne i kontrole uređaji za ispitivanje izolacijske otpornosti visokonaponskih strojeva, kabela i druge opreme.	Vježba, Praktični rad, Samostalni zadaci, Auditorne vježbe	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Laboratorijske vježbe	1.00
	Ukupno:			13
I5: Predvidjeti dio opreme u sklopu elektroenergetskog sustava koji će udovoljiti tehnološkim zahtjevima.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Odabir el. zaštite-visokonaponski motori.	Vježba, Praktični rad, Samostalni	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje,	1.00

		zadaci, Auditorne vježbe	Laboratorijske vježbe	
	Prednosti izoliranog sustava.	Predavanje, Praktični rad, Samostalni zadaci, Auditorne vježbe	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Laboratorijske vježbe	7.00
	Odabir el. zaštite-kabeli.	Vježba, Praktični rad, Samostalni zadaci, Auditorne vježbe	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Laboratorijske vježbe	1.00
	Visokonaponska sklopna oprema: osigurači, rastavljači, odvodnici prenapona.	Predavanje, Praktični rad, Samostalni zadaci, Auditorne vježbe	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Laboratorijske vježbe	7.00
	Ukupno:			16
I6: Analizirati uvjete okoline u kojima sustav radi.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Praćenje el. Sheme-pojašnjenja.	Vježba, Praktični rad, Samostalni zadaci, Auditorne vježbe	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Laboratorijske vježbe	1.00
	Način uključivanja izoliranih komponenti visokonaponskih sustava.	Predavanje, Praktični rad, Samostalni zadaci, Auditorne vježbe	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Laboratorijske vježbe	6.00
	Izbor prikladne aparature za izolaciju i ispitivanje visokog napona.	Predavanje, Praktični rad, Samostalni zadaci, Auditorne vježbe	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Laboratorijske vježbe	6.00
	Ukupno:			13
I7: Izabrati inženjerski pristup u rješavanju problema, polazeći od usvojenih znanja iz matematike i osnova elektrotehnike, elektroenergetskih strojeva i uređaja.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Pokazna vježba I na visokonaponskom distribucijskom sklopu s visokonaponskim prekidačem, sabirnicama, rastavljačem za uzemljenje, zaštitnim	Vježba, Praktični rad, Samostalni zadaci, Auditorne vježbe	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Laboratorijske vježbe	1.00

	relejem i upravljačkim krugovima.			
	Pokazna vježba II na visokonaponskom distribucijskom sklopu s visokonaponskim prekidačem, sabirnicama, rastavljačem za uzemljenje, zaštitnim relejem i upravljačkim krugovima.	Vježba, Praktični rad, Samostalni zadaci, Auditorne vježbe	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Laboratorijske vježbe	1.00
	Pokazna vježba III na visokonaponskom distribucijskom sklopu s visokonaponskim prekidačem, sabirnicama, rastavljačem za uzemljenje, zaštitnim relejem i upravljačkim krugovima.	Vježba, Praktični rad, Samostalni zadaci, Auditorne vježbe	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Laboratorijske vježbe	1.00
	Pokazna vježba IV na visokonaponskom distribucijskom sklopu s visokonaponskim prekidačem, sabirnicama, rastavljačem za uzemljenje, zaštitnim relejem i upravljačkim krugovima.	Vježba, Praktični rad, Samostalni zadaci, Auditorne vježbe	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Laboratorijske vježbe	1.00
	Postupci uključivanja i izolacije visokonaponskih sustava, uključujući sigurnosnu dokumentaciju.	Predavanje, Praktični rad, Samostalni zadaci, Auditorne vježbe	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Laboratorijske vježbe	10.00
	Pravila i propisi za siguran rad s visokim naponom. Oprema za rad s visokim naponom na brodu.	Predavanje, Praktični rad, Samostalni zadaci, Auditorne vježbe	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Laboratorijske vježbe	10.00
	Provjera i način korištenja testere visokog napona.	Vježba, Praktični rad, Samostalni zadaci, Auditorne vježbe	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Laboratorijske vježbe	1.00
	Ukupno:			25
	Ukupno:	120 h, 4 ECTS		

Naziv kolegija	Elektronički navigacijski uređaji i sustavi						
Kod		Godina studija	3.				
Nositelj/i kolegija	doc. dr. sc. Ivana Golub Medvešek	Bodovna vrijednost (ECTS)	3.0				
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	Znanja nužna za razumijevanje načela rada i održavanje različitih elektroničkih navigacijskih uređaja.						
Uvjeti za upis kolegija i ulazne kompetencije potrebne za kolegij	Nema uvjeta.						
Ishodi učenja	- Objasniti temeljne pojmove pomorskih radiodeterminacijskih uređaja i sustava. - Definirati i razumjeti sastavnice i procese pomorskih radara. - Definirati i razumjeti sastavnice i procese satelitskih navigacijskih sustava. - Definirati i razumjeti sastavnice i procese podvodnih akustičkih uređaja. - Vrednovati točnost određivanja položaja pomoću različitih navigacijskih sustava. - Analizirati integrirani navigacijski sustav.						
Sadržaj kolegija detaljno razrađen prema satnici nastave	Predavanja: 1. Princip rada, pogreške mjerenja i održavanje zvrčnog i elektroničkog kompasa; Princip rada zvrčnog i elektroničkog kompasa. Pogreške kompasa. Sastavnice i održavanje zvrčnog i elektroničkog kompasa. 2. Princip rada, pogreške mjerenja i održavanje dubinomjera i brzinomjera; Princip rada podvodnih akustičkih uređaja. Pogreške dubinomjera i brzinomjera. Sastavnice i održavanje dubinomjera i brzinomjera. 3. Tehnološki razvoj elektroničkih navigacijskih sustava; Pregled elektroničkih navigacijskih sustava. Frekvencijsko područje. Antene i širenje elektromagnetskog vala. 4. Satelitski navigacijski sustavi GPS, DGPS, GLONASS, Galileo, pravci razvoja i temeljne postavke održavanja korisničkog segmenta; Princip rada satelitskih navigacijskih sustava. pogreške određivanja položaja. Sastavnice i održavanje GPS i DGPS prijemnika. Sastavnice GLONASS i Galileo sustava. 5. Elektroničke karte, rasterske i vektorske; Vrste i sustavi elektroničkih karata. Točnost elektroničke karte. Moderniziranje elektroničke karte. 6. Sustav ECDIS, korištenje, točnost i održavanje; Uporaba sustava ECDIS. Točnost sustava ECDIS. Sastavnice i održavanje sustava ECDIS. 7. Inercijalna navigacija, princip rada, točnost, pogreške i održavanje; Načela inercijalne navigacije. Točnost inercijalne navigacije. Sastavnice i održavanje sustava inercijalne navigacije. 8. Navigacijski radar, princip rada; Načela rada radara. Sastavnice navigacijskog radara. Proces i navigacijskog radara. 9. Načini održavanja navigacijskog radara; Tehničke specifikacije navigacijskog radara. Mjerenje parametara navigacijskog radara. Održavanje navigacijskog radara. 10. Radar odgovarač traganja i spašavanja - SART; Princip rada SART odgovarača. Sastavnice i procesi SART odgovarača. Održavanje SART odgovarača. 11. ARPA radar; Princip rada ARPA radara. Sastavnice i procesi ARPA radara. Točnost i pogreške ARPA radara. 12. Automatski identifikacijski sustav-AIS; Princip rada sustava AIS.						

	Sastavnice i procesi sustava AIS. Održavanje AIS odgovarača. 13. Snimač podataka putovanja–VDR; Princip rada VDR uređaja. Sastavnice i procesi VDR uređaja. Održavanje VDR uređaja. 14. Televizija u navigaciji; Načela primjene televizije u navigaciji. Sastavnice i procesi navigacijskog televizijskog sustava. Održavanje uređaja navigacijskog televizijskog sustava. 15. Integrirani navigacijski sustavi; Tehničke specifikacije integriranog navigacijskog sustava. Sastavnice i procesi integriranog navigacijskog sustava. Primjeri integriranog navigacijskog sustava. Vježbe: 1. Specifikacije, uporaba i održavanje dubinomjera 2. Specifikacije, uporaba i održavanje brzinomjera 3. Specifikacije i održavanje GPS prijemnika 4. Uporaba GPS prijemnika 5. Uporaba ECDIS uređaja 6. Specifikacije i održavanje navigacijskog radara 7. Uporaba navigacijskog radara 8. Specifikacije, uporaba i održavanje SART odgovarača 9. Specifikacije i održavanje ARPA radara 10. Uporaba ARPA radara 11. Specifikacije, uporaba i održavanje AIS odgovarača 12. Specifikacije, uporaba i održavanje VDR uređaja 13. Uporaba integriranog navigacijskog sustava I. 14. Uporaba integriranog navigacijskog sustava II. 15. Seminarski rad: elektronički navigacijski uređaj					
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 pa se vodi evidencija dolazaka na nastavu. Da bi dobili pravo pristupanja ispitu, studenti moraju biti prisutni na najmanje 80 % sati predavanja i na 100 % sati laboratorijskih vježbi. Za studente koji su opravdano izostali s dvije ili tri vježbe organizira se nadoknada u 15. tjednu nastave. U slučaju nedovoljnog broja dolazaka na nastavu studenti nemaju pravo pristupanja ispitu i dužni su ponovno upisati kolegij sljedeće godine. Studenti moraju samostalno izraditi i izložiti seminarski rad na zadanu temu iz područja kolegija. Teorijski dio moguće je položiti na dvama kolokvijima ili na pisanom ispitu u ispitnom roku. Obveze izvanrednih studenata: Studenti moraju biti prisutni na najmanje 50 % sati predavanja i na 100 % sati laboratorijskih vježbi. Polaganje kolokvija i pisanog ispita obavlja se po istim pravilima 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	0.75	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		Pismeni ispit (alt. kolokviji)	2.25
	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: U semestru se pišu dva kolokvija. Minimalna prolaznost dvaju kolokvija je 50%, u slučaju da studenti ne polože kolokvije dužni su izaći na pisani dio ispita u terminu ispitnog roka. Minimalna prolaznost pismenog ispita je 50%. Studenti koji polože kolokvije dužni su prijaviti ispit i upisati ocjenu.				
	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	
	1. kolokvij	50		30	
	2. kolokvij	50		30	
	Pismeni ispit (alternativa kolokvijama)	50		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	
	L. Tetley, D. Calcutt. Electronic navigation systems. 3rd ed., Oxford, UK: Butterworth-Heinemann, 2001.			DA	
	M. I. Skolnik (ed.). Radar Handbook. 3rd ed. New York: McGraw-Hill, 2008.			DA	
Dopunska literatura	1. D. Dardari, E. Falletti, M. Luise (eds.). Satellite and Terrestrial Radio Positioning Techniques. Oxford, UK: Elsevier, 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: Objasniti temeljne pojmove pomorskih radiodeterminacijskih uređaja i sustava.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima	
	Princip rada, pogreške mjerenja i održavanje zvrčnog i elektroničkog kompasa; Princip rada zvrčnog i	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	3.00	

	elektroničkog kompasa. Pogreške kompasa. Sastavnice i održavanje zvrčnog i elektroničkog kompasa.			
	Specifikacije, uporaba i održavanje SART odgovarača	Vježba	Istraživanje	1.00
	Specifikacije, uporaba i održavanje AIS odgovarača	Vježba	Istraživanje	1.00
	Automatski identifikacijski sustav–AIS; Princip rada sustava AIS. Sastavnice i procesi sustava AIS. Održavanje AIS odgovarača.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Specifikacije, uporaba i održavanje VDR uređaja	Vježba	Istraživanje	1.00
	Snimač podataka putovanja–VDR; Princip rada VDR uređaja. Sastavnice i procesi VDR uređaja. Održavanje VDR uređaja.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Televizija u navigaciji; Načela primjene televizije u navigaciji. Sastavnice i procesi navigacijskog televizijskog sustava. Održavanje uređaja navigacijskog televizijskog sustava.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Ukupno:			15
I2: Definirati i razumjeti sastavnice i procese pomorskih radara.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Specifikacije i održavanje navigacijskog radara	Vježba	Istraživanje	1.00
	Uporaba navigacijskog radara	Vježba	Istraživanje	1.00
	Navigacijski radar, princip rada; Načela rada radara. Sastavnice navigacijskog radara. Proces i navigacijskog radara.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	6.00
	Načini održavanja navigacijskog radara; Tehničke specifikacije navigacijskog radara. Mjerenje parametara navigacijskog radara. Održavanje navigacijskog radara.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	6.00

	Specifikacije i održavanje ARPA radara	Vježba	Istraživanje	1.00
	Radar odgovarač traganja i spašavanja - SART; Princip rada SART odgovarača. Sastavnice i procesi SART odgovarača. Održavanje SART odgovarača.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Uporaba ARPA radara	Vježba	Praktični rad	1.00
	ARPA radar; Princip rada ARPA radara. Sastavnice i procesi ARPA radara. Točnost i pogreške ARPA radara.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Ukupno:			22
I3: Definirati i razumjeti sastavnice i procese satelitskih navigacijskih sustava.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Tehnološki razvoj elektroničkih navigacijskih sustava; Pregled elektroničkih navigacijskih sustava. Frekvencijsko područje. Antene i širenje elektromagnetskog vala.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Specifikacije i održavanje GPS prijemnika	Vježba	Istraživanje	1.00
	Satelitski navigacijski sustavi GPS, DGPS, GLONASS, Galileo, pravci razvoja i temeljne postavke održavanja korisničkog segmenta; Princip rada satelitskih navigacijskih sustava. pogreške određivanja položaja. Sastavnice i održavanje GPS i DGPS prijemnika. Sastavnice GLONASS i Galileo sustava.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Uporaba GPS prijemnika	Vježba	Kolokvij	1.00
	Seminarski rad: elektronički navigacijski uređaj	Vježba, Zadaća, Samostalni zadaci	Seminarski rad, Zadaća	6.50
	Ukupno:			14.5
I4: Definirati i razumjeti sastavnice i procese podvodnih akustičkih uređaja.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Specifikacije, uporaba i održavanje dubinomjera	Vježba	Istraživanje	1.00
	Princip rada, pogreške mjerenja i održavanje dubinomjera i brzinomjera; Princip rada podvodnih	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	6.00

	akustičkih uređaja. Pogreške dubinomjera i brzinomjera. Sastavnice i održavanje dubinomjera i brzinomjera.			
	Specifikacije, uporaba i održavanje brzinomjera	Vježba	Istraživanje	1.00
	Ukupno:			8
I5: Vrednovati točnost određivanja položaja pomoću različitih navigacijskih sustava.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Elektroničke karte, rasterske i vektorske; Vrste i sustavi elektroničkih karata. Točnost elektroničke karte. Moderniziranje elektroničke karte.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	6.00
	Inercijalna navigacija, princip rada, točnost, pogreške i održavanje; Načela inercijalne navigacije. Točnost inercijalne navigacije. Sastavnice i održavanje sustava inercijalne navigacije.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Ukupno:			9
	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
I6: Analizirati integrirani navigacijski sustav.	Uporaba ECDIS uređaja	Vježba, Praktični rad	Kolokvij, Pisani ispit	1.00
	Sustav ECDIS, korištenje, točnost i održavanje; Uporaba sustava ECDIS. Točnost sustava ECDIS. Sastavnice i održavanje sustava ECDIS.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	6.00
	Uporaba integriranog navigacijskog sustava I.	Vježba	Istraživanje	1.00
	Uporaba integriranog navigacijskog sustava II.	Vježba	Istraživanje	1.00
	Integrirani navigacijski sustavi; Tehničke specifikacije integriranog navigacijskog sustava. Sastavnice i procesi integriranog navigacijskog sustava. Primjeri integriranog navigacijskog sustava.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	6.00
	Seminarski rad: elektronički navigacijski uređaj	Vježba, Zadaća, Samostalni zadaci	Seminarski rad, Zadaća	6.50

	Ukupno:	21.5
Ukupno:	90 h, 3 ECTS	

Naziv kolegija		Obrada i analiza signala				
Kod	PFE119	Godina studija	3.			
Nositelj/i kolegija	prof. dr. sc. Igor Vujović	Bodovna vrijednost (ECTS)	5.0			
Suradnici	Nediljko Bugarin	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			30	0	30	0
Status kolegija	Obvezni	Postotak primjene e-učenja	0%			
Opis kolegija						
Ciljevi kolegija	Stjecanje znanja iz obrade signala i analize u raznim primjenama suvremene tehnologije i tehnike.					
Uvjeti za upis kolegija i ulazne kompetencije potrebne za kolegij	Preduvjet za upis su odslušan predmet „Matematika II” i položen predmet „Osnove elektrotehnike II”.					
Ishodi učenja	- Klasificirati signale. - Prezenterati razlike u transformacijama signala. - Izabrati ispravan filter za odgovarajuću namjenu. - Klasificirati transformacije s obzirom na područje primjene. - Usporediti elementarne kontinuirane i diskretne signale. - Preporučiti frekvenciju uzorkovanja za dati signal.					
Sadržaj kolegija detaljno razrađen prema satnici nastave	Predavanja: 1. Uvodni pojmovi. 2. Signali, preslikavanje i transformacije. 3. Diskretni signali. Transformacije. 4. Fourierovi redovi i transformacije. 5. Fourierova transformacija. 6. Filtri i uzorkovanje. 7. FT i FFT. 8. FFT i filtri. 9. Uzorkovanje i višetaktna obrada signala. Z-transformacija. 10-12. FIR i IIR. 13. Promjena takta uzorkovanja. 14. Moderna spektralna analiza. 15. Primjeri obrade signala. Auditorne vježbe: 1.-3. Blok dijagrami i tok signala. Opis složenih signala preko elementarnih u vremenskom području. Derivacije δ-funkcije u opisu složenih signala. Periodičnost signala. 4. Laplaceova transformacija signala i inverzna transformacija. 5.-6. Fourierova transformacija signala i inverzna transformacija. 7. Modulacija. Gustoća spektra snage. 8. Uzorkovanje. Interpolator. 9.-12. DFT. 13.-15. Z-transformacija. Laboratorijske vježbe: 1. Uvodni zadatci u Matlab ili Octave programskom paketu: stacionarni signali, razlika sumiranja po članovima i matričnog te uporaba petlje. Slučajni signali. 2. Odskočna i delta funkcija u kontinuiranom i diskretnom području. Laplaceova i inverzna Laplaceova funkcija u Matlabu. 3. FT. Uzorkovanje. Naduzorkovanje. Promjena takta: <i>interp</i>, <i>resample</i>. 4. Mjerenje vremena potrebnog za izvršenje operacija u obradi podatak po					

	podatak, <i>frame-based</i> i s različitim veličinama blokova. Projektiranje eliptičkog filtra. 5. Identifikacija sustava s koeficijentima Wienerovog filtra. Gladenje greške usrednjavanjem. <i>Moving average system</i>. 6. Vremensko diskretni signali. Proračun impulsnog odziva. Kaskadni spoj filtara. 7. Konvolucija. DTFT. Konvolucija Fourierovom transformacijom u diskretnom vremenu. DFT. Circonv. 8. Parseval. Z-transformacija. 9. Projektiranje analognog niskopropusnog filtra. Pretvorba racionalne prijenosne funkcije u faktoriziran oblik. 10. Realizacije FIR i IIR. 11. DAQ sustavi (primjer NI ELVIS). 12.-13. Audio signali u Matlabu-obrada i analiza. 14.-15. Video i slikovni podatci-obrada i analiza u Matlabu.					
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 Trebaju skupiti dovoljno bodova za zadovoljavanje minimalnih uvjeta za prolaz. Dužni su biti na nastavi 80% i računalnim vježbama 100%. Studenti trebaju nadoknaditi vježbe i nastavu ako nisu ostvarili pravo pristupanje ispitu u 15 tjedana. Nadoknade se mogu ostvariti seminarskim radom ili domaćim radovima i preko konzultacija s tim što se moraju potpisati u evidencijski listić u svakom slučaju. 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 će im se upisati ocjena. Obveze izvanrednih studenata/ica Trebaju skupiti dovoljno bodova za zadovoljavanje minimalnih uvjeta za prolaz. Dužni su biti na nastavi 50% i računalnim vježbama 100%. Studenti trebaju nadoknaditi vježbe i nastavu ako nisu ostvarili pravo pristupanja ispitu u 15 tjedana. Nadoknade se mogu ostvariti seminarskim radom ili domaćim radovima i preko konzultacija s tim što se moraju potpisati u evidencijski listić u svakom slučaju.					
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		Domaći rad	0.5
	Esej		Seminarski rad		Vježbe na računalu	1
	Kolokviji	2	Usmeni ispit		Pismeni ispit (alt. kolokviji)	2
	Pismeni ispit		Projekt		Seminarski rad (alt. vježbe na računalu)	1
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 auditornih vježbi te na 100% računalnih vježbi. U semestru se pišu 2 kolokvija. Prvi kolokvij koji obuhvaća od 1. do 7.					

predavanja piše se u osmom 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 na platformi za e-učenje Merlin. Na svakom kolokviju potrebno je ostvariti minimalno 40% bodova za prolaz. Student/ice koji ne pristupe jednom kolokviju iz objektivnih razloga ili ne ostvare minimalni postotak imaju mogućnost ispravka. Student/ice koji ne polože 1 kolokvij mogu pristupiti pisanju drugog kolokvija.

Studenti/ice 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 je prisutnost na minimalno 50% predavanja i auditornih vježbi te 100% računalnih vježbi.

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	10
Računalne vježbe i izvješća	80	20
Domaći radovi	50	10
1. kolokvij	40	30
2. kolokvij	40	30
Završni ispit (alt.)	40	80
Seminarski rad (alt.)	10	20

Završna procjena		
Elementi vrednovanja	Uspješnost (min % ili bodovi ukupno)	Udio u ocjeni (%)
Završni ispit / alternativno	40	80
Seminarski rad / alternativno	10	20

Ocjenjivanje		
Bodovi (%)	Kriterij	Ocjena
0 - 59	ne zadovoljava minimalne kriterije	nedovoljan (1)
60 - 69	zadovoljava minimalne kriterije	dovoljan (2)
70 - 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. Vujović. Zabilježbe s predavanja.		DA
	I. Vujović. Upute za vježbe.		DA

Dopunska literatura	1. H. Babić. Signali i sustavi,. Zagreb: FER, 1996. (dostupno na mrežnim stranicama) 2. T. Petković. Zbirka zadataka iz Signala i Sustava. Zagreb: FER (dostupno na mrežnim stranicama) 3. A. V. Oppenheim. Signals and Systems. Prentice-Hall Signal Processing Series.; bilo koje izdanje) 4. J. G. Proakis, D. G. Manolakis. Digital Signal Processing: Principles, Algorithms, and Applications. 3rd Edition. Prentice Hall, 1996. 5. A. Mertins. Signal Analysis. John Wiley & Sons Ltd., 1999. (Print ISBN 0-471-98626-7, Electronic ISBN: 0-470-84183-4). 6. S. T. Karris. Signals and Systems with MATLAB® Applications. Orchard Publications, 2003. (ISBN: 0-9709511-8-3). 7. A. D. Poularikas. Signals and Systems Primer with Matlab. London: CRC Press, 2007. (ISBN: 978-0-8493-7267-4).
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: Klasificirati signale.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Predavanja: Uvodni pojmovi. Auditorne vježbe: Blok dijagrami i tok signala. Opis složenih signala preko elementarnih u vremenskom području. Derivacije $\square$-funkcije u opisu složenih signala. Periodičnost signala. Laboratorijske vježbe: Uvodni zadaci u Matlab ili Octave programskom paketu: stacionarni signali, razlika sumiranja po članovima i matričnog te uporaba petlje. Slučajni signali.	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Program i izvještaj s vježbe	10.00
	Predavanja: Signali, preslikavanje i transformacije. -DIO SATI Auditorne vježbe: Blok dijagrami i tok signala. Opis složenih signala preko elementarnih u vremenskom području. Derivacije $\square$-funkcije u opisu složenih signala. Periodičnost signala. Laboratorijske vježbe: Odskočna i delta funkcija u kontinuiranom i diskretnom području.	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Program i izvještaj s vježbe	7.50

	Laplaceova i inverzna Laplaceova funkcija u Matlabu. – DIO SATA			
	Predavanja: Blok dijagrami i tok signala. Opis složenih signala preko elementarnih u vremenskom području. Derivacije $\square$ -funkcije u opisu složenih signala. Periodičnost signala. Auditorne vježbe: Blok dijagrami i tok signala. Opis složenih signala preko elementarnih u vremenskom području. Derivacije $\square$ -funkcije u opisu složenih signala. Periodičnost signala.	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	7.50
	Predavanja: Primjeri obrade signala. - DIO	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	2.50
	Ukupno:			27.5
I2: Prezentirati razlike u transformacijama signala.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Laboratorijske vježbe: FT. Uzorkovanje. Naduzorkovanje. Promjena takta: interp, resample.	Vježba	Program i izvještaj s vježbe	2.50
	Predavanje: Fourierovi redovi i transformacije. Auditorne vježbe: Laplaceova transformacija signala i inverzna Laplaceova transformacija.	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	7.50
	Predavanja: Fourierova transformacija. Auditorne vježbe: Fourierova transformacija signala i inverzna transformacija.	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	7.50
	Auditorne vježbe: Fourierova transformacija signala i inverzna transformacija.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	2.50
	Auditorne vježbe: DFT.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	2.50
	Auditorne vježbe: DFT (1.dio)	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	2.50
	Ukupno:			25

I3: Izabrati ispravan filter za odgovarajuću namjenu.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Laboratorijske vježbe: Mjerenje vremena potrebnog za izvršenje operacija u obradi podataka po podatak, frame-based i s različitim veličinama blokova. Projektiranje eliptičkog filtra.	Vježba	Program i izvještaj s vježbe	2.50
	Laboratorijske vježbe: Identifikacija sustava s koeficijentima Wienerovog filtra. Glavljenje greške usrednjavanjem. "Moving average system".	Vježba	Program i izvještaj s vježbe	2.50
	Predavanja: Filtri i uzorkovanje. Laboratorijske vježbe: Vremensko diskretni signali. Proračun impulsnog odziva. Kaskadni spoj filtara.	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Program i izvještaj s vježbe	7.50
	Predavanja: FFT i filtri.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	5.00
	Laboratorijske vježbe: Projektiranje analognog niskopropusnog filtra. Pretvorba racionalne prijenosne funkcije u faktoriziran oblik.	Vježba	Program i izvještaj s vježbe	2.50
	Predavanja: FIR i IIR. Osnovni pojmovi. Laboratorijske vježbe: Realizacije FIR i IIR.	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Program i izvještaj s vježbe	7.50
	Predavanja: FIR i IIR. Realizacije. Auditorne vježbe: DFT.	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	7.50
	Predavanja: FIR i IIR. Usporedba – prednosti i nedostaci.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	5.00
	Laboratorijske vježbe: Audio signali u Matlabu – obrada i analiza (2.dio).	Vježba	Program i izvještaj s vježbe	2.50
	Laboratorijske vježbe: Video i slikovni podaci – obrada i analiza u Matlabu.	Vježba	Program i izvještaj s vježbe	2.50
	Ukupno:			45

I4: Klasificirati transformacije s obzirom na područje primjene.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Predavanja: FT i FFT. Realizacija DFT i DTFT. Auditorne vježbe: Modulacija. Gustoća spektra snage. Laboratorijske vježbe: Konvolucija. DTFT. Konvolucija Fourierovom transformacijom u diskretnom vremenu. DFT. Circonv.	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Program i izvještaj s vježbe	10.00
	Laboratorijske vježbe: DAQ sustavi (primjer NI ELVIS).	Vježba	Program i izvještaj s vježbe	2.50
	Auditorne vježbe: DFT. Laboratorijske vježbe: Audio signali u Matlabu – obrada i analiza.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Program i izvještaj s vježbe	5.00
	Auditorne vježbe: Z-transformacija.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	2.50
	Predavanja: Moderna spektralna analiza. Auditorne vježbe: Z-transformacija.	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	7.50
	Auditorne vježbe: Z-transofrmacija.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	2.50
	Ukupno:			30
I5: Usporediti elementarne kontinuirane i diskretne signale.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Predavanja: Signali, preslikavanje i transformacije. -DIO SATI Laboratorijske vježbe: Odskočna i delta funkcija u kontinuiranom i diskretnom području. Laplaceova i inverzna Laplaceova funkcija u Matlabu. – DIO SATA	Predavanje, Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Program i izvještaj s vježbe	2.50
	Laboratorijske vježbe: Video i slikovni podaci – obrada i analiza u Matlabu.	Vježba	Program i izvještaj s vježbe	2.50
	Ukupno:			5
I6: Preporučiti frekvenciju uzorkovanja za dati signal.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima

	Auditorne vježbe: Uzorkovanje. Interpolator. Laboratorijske vježbe: Parseval. Z- transformacija.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Program i izvještaj s vježbe	5.00
	Predavanja: Uzorkovanje i višetaktna obrada signala. Z- transformacija.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	5.00
	Predavanja: Promjena takta uzorkovanja.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	5.00
	Predavanja: Primjeri obrade signala. - DIO	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	2.50
	Ukupno:			17.5
Ukupno: 150 h, 5 ECTS				

Naziv kolegija		Održavanje brodskih elektroenergetskih sustava				
Kod		Godina studija	3.			
Nositelj/i kolegija	doc. dr. sc. Ivan Pavić	Bodovna vrijednost (ECTS)	5.0			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			30	0	30	0
Status kolegija	Obvezni	Postotak primjene e-učenja	0%			
Opis kolegija						
Ciljevi kolegija	Poznavanje osnovnih pojmova i metoda održavanja brodskih elektroenergetskih sustava. Razvijanje jednostavnog i logičnog načina razmišljanja studenata pri analizi i rješavanju praktičnih elektrotehničkih zadaća vezanih za održavanje brodskih elektroenergetskih sustava.					
Uvjeti za upis kolegija i ulazne kompetencije potrebne za kolegij	Nema uvjeta.					
Ishodi učenja	- Nadgledati, održavati i učinkovito upravljati elektroenergetskim sustavima u pomorstvu. - Analizirati temeljne pojmove i postupke održavanja brodskih elektroenergetskih sustava. - Kategorizirati, tumačiti i kritički prosuđivati probleme otkaza i lošeg rada brodskih elektroenergetskih sustava. - Tumačiti i razumjeti pojavnost višestrukih (složenih) problema u radu brodskih elektroenergetskih sustava.					
Sadržaj kolegija detaljno razrađen prema satnici nastave	Predavanja: - Opasnosti pri radu s brodskom električnom opremom: pokretni (rotirajući) dijelovi, električni luk, električni udar, prenapon, utjecaj faktora okoline (visoka temperatura, vlaga, kiša, vjetar, gorivo, istjecanje pare, gibanje broda- valjanje, posrtanje i skretanje). - Osobna zaštitna oprema (<i>Personal Protective Equipment-PPE</i>). <i>IEC 1010-1Standard. Lockout-Tagout procedure. Dozvola za rad (Work Permit)</i>. - Principi održavanja: periodično, dnevno. Analiza kvara upotrebom tehničke dokumentacije. Sustavi održavanja (AMOS). - Principi održavanja i popravka električnih komponenata glavne i pomoćne sklopne ploče te distribucijskih panela sa naglaskom na: prekidač, relej, sklopnik, bimetalni relej, osigurači, sabirnice, električne krugove ventilatora i grijanja, mjerne instrumente, PLC. - Principi održavanja i popravka generatora sa naglaskom na: namotaje statora i rotora, uzbudni krug, inspekcija ležajeva, filteri za zrak, sklop automatskog upravljanja naponom (AVR), generator s permanentnim magnetima (PMG), klizni prstenovi, četkice. - Principi održavanja i popravka električnih motora sa naglaskom na: inspekciju ležajeva, namotaja i spojnih mjesta, sustav grijanja i hlađenja, spojke, elektromagnetske kočnice, pokretači, sustavi regulacije brzine. - Principi održavanja i popravka električnih baterija različitih tipova, frekvencijskih pretvarača i UPS-a. - Principi održavanja i popravka mjernog sustav za nadzor tankova i elektroničkog dijagnostičkog sustava za dizel motore. - Upotreba simulatora ili kalibratora umjesto senzora u sustavu PLC-a ili drugih nadzornih sustava. - Način djelovanja i komponente brodskih dizaličnih sustava. - Principi rutinske inspekcije dizalične opreme: napajanje, kabeli, razvodne ploče, konektori, kontrolni paneli, prenosivi upravljači, ulazi/izlazi PLC-a, kočnice, krajnji prekidači, sustav ventilacije i grijanja, kontrola hidrauličnih					

	pumpi, motora i končnica, kontrola grabilice i druge opreme za prijenos tereta. 12. Principi rutinske inspekcije dizalične opreme: elektromotori, kočnice elektromotora. 13. Definicije i temeljni pojmovi za prostore ugrožene eksplozivnom atmosferom plinova i para. Upoznavanje s tehnologijama i postrojenjima koja imaju prostore ugrožene eksplozivnom atmosferom plinova i para. Prepoznavanje izvora ispuštanja zapaljivih tvari te definiranje vjerojatnosti nastanka eksplozivne atmosfere. 14. Elektromotorni pogon (EMP) kao potencijalni uzročnik paljenja eksplozivne atmosfere. 15. IECEx, ATEX, standardi za protueksplozijsku zaštitu. Vježbe: 1. Grafički simboli: generatori, motori, transformatori. 2. Grafički simboli: kontakti, sklopka, prekidač, sklopnik, relej, osigurač, vremenski relej, bimetalni relej, signalno svjetlo. 3. Grafički simboli: senzori, mjerni uređaji, rasvjetna tijela, elektronički elementi: dioda, bipolarni tranzistor, tiristor, mosfet, triac, IGBT, IGCT. 4. Blok dijagram, dijagram ožičenja, dijagram sustava, dijagram el. Krugova. 5. Interpretacija dijagrama-sustav generatora. 6. Interpretacija dijagrama-distribucijski sustav. 7. Interpretacija dijagrama-dizalični sustav. 8. Interpretacija dijagrama-protupožarni sustav. 9. Elektromotorni pogon za brodske dizalične sustave. 10. Dokumentiranje održavanja, popravaka i ispitivanja. 11. Održavanje protupožarnog sustava. 12. Utjecaj otpornosti i kapacitivnosti dugih kabela na točnost mjerenja. 13. Upotreba kalibratora tlaka i strujnih kalibratora (4-20 mA). 14. Protueksplozivna oprema tipa: „d“, „px,py,pz“, „q“, „o“, „e“, „ia,ib,ic“, „nA,nC,nL,nR, nP“, „ma,mb,mc“, „op is, op pr, op sh“. 15. Principi održavanja električne protueksplozijske opreme.
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 je nastave obvezno i vodi se evidencija o nazočnosti studenata nastavi (obrazac F04). Redovni student nije izvršio svoje obveze propisane studijskim programom ako je izostao s više od 20 % nastavnih sati predavanja i auditornih vježbi. Na laboratorijskim vježbama/praktična nastava mora biti prisutan u potpunosti. Ako se radi o nastavnim cjelinama koje su u skladu sa STCW konvencijom za redovnog studenta smatra se da nije izvršio svoje obveze ako je izostao s više od 5% nastavnih sati predavanja i auditornih vježbi. Na laboratorijskim vježbama mora biti nazočan 100%. U slučaju nedovoljnog broja dolazaka na nastavu studenti nemaju pravo pristupanja ispitu i dužni su ponovno upisati kolegij sljedeće godine. 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 (praktična nastava) mora biti nazočan u potpunosti. Ako se radi o nastavnim cjelinama koje su u skladu sa STCW konvencijom za

	izvanrednog studenta vrijede iste obveze kao i za redovnog studenta u toj kategoriji (do 95 % svih oblika nastave i 100 % laboratorijskih 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	0.5																		
	Eksperimentalni rad		Referat		Auditorne vježbe	0.5																		
	Esej		Seminarski rad		Pismeni i usmeni ispit (alt. kolokviji)																			
	Kolokviji	2.5	Usmeni ispit																					
	Pismeni ispit		Projekt																					
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Polaganje ispita:																							
	1. PRVI NAČIN-kontinuirana provjera znanja:																							
	Na temelju ostvarenih i ocjenjenih bodova iz kontinuiranog praćenja, vrednovanja nazočnosti na nastavi, izradi i prezentaciji seminara te ocjeni iz kolokvija.																							
	Tijekom semestra pišu se dva kolokvija koji su kombinacija teorijskog znanja i praktične primjene (zadatci, proračuni, električne sheme). Prilikom kontinuiranog praćenja važno je napomenuti da svako pitanje nosi dva boda po pojedinom pitanju kolokvija. Pozitivno riješen kolokvij mora sadržavati 50 % točno riješenih zadataka, ali sakupljenih po posebnim nastavnim cjelinama, a ne samo vezanih za određenu nastavnu cjelinu (poznavanje cijelog gradiva, a ne samo pojedinih dijelova). Studenti koji ne pristupe prvom kolokviju ne mogu pristupiti pisanju drugog kolokvija, dok se kolokvij koji uključuje zadatke organizira više puta tijekom semestra. U konačnu ocjenu ubraja se nastavna aktivnost koja podrazumijeva nazočnost na predavanjima, auditornim i laboratorijskim vježbama te rezultate kolokvija.																							
	U slučaju nedovoljnog broja dolazaka na nastavu studenti nemaju pravo pristupanja ispitu i dužni su ponovno upisati kolegij sljedeće godine.																							
	2. DRUGI NAČIN:																							
	Na temelju ostvarenih i ocjenjenih bodova nastalih s obzirom na nazočnost na nastavi i ocjene prethodnog praćenja rada, pisanja završnog ispita (pismeni dio) te polaganja usmenog ispita. Ako student ne ostvari 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 može pristupiti usmenom dijelu ispita. Usmeni dio ispita održati će se najkasnije pet 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 (95 – 100)*</td><td>12</td></tr><tr><td>Rad u laboratoriju-priprema, kolokvij</td><td>100</td><td>8</td></tr><tr><td>1. kolokvij</td><td>50 – 100</td><td>40</td></tr><tr><td>2. kolokvij</td><td>50 – 100</td><td>40</td></tr></table>						Kontinuirano vrednovanje studenata			Elementi vrednovanja	Uspješnost (min % ili bodovi ukupno)	Udio u ocjeni (%)	Nastavna aktivnost (predavanja, auditorne vježbe)	80 – 100 (95 – 100)*	12	Rad u laboratoriju-priprema, kolokvij	100	8	1. kolokvij	50 – 100	40	2. kolokvij	50 – 100	40
	Kontinuirano vrednovanje studenata																							
Elementi vrednovanja	Uspješnost (min % ili bodovi ukupno)	Udio u ocjeni (%)																						
Nastavna aktivnost (predavanja, auditorne vježbe)	80 – 100 (95 – 100)*	12																						
Rad u laboratoriju-priprema, kolokvij	100	8																						
1. kolokvij	50 – 100	40																						
2. kolokvij	50 – 100	40																						
<table><tr><th colspan="3">Završna procjena</th></tr><tr><th>Elementi vrednovanja</th><th>Uspješnost (min % ili bodovi ukupno)</th><th>Udio u ocjeni (%)</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>						Završna procjena			Elementi vrednovanja	Uspješnost (min % ili bodovi ukupno)	Udio u ocjeni (%)													
Završna procjena																								
Elementi vrednovanja	Uspješnost (min % ili bodovi ukupno)	Udio u ocjeni (%)																						

	Praktični ispit (pismeni)		50 – 100	40
	Teorijski ispit (pismeni i/ili usmeni)		50 – 100	50
	Prethodne aktivnosti		50 – 100	10
	Ocjenjivanje			
	Bodovi (%)	Kriterij	Ocjena	
	0 - 49	ne zadovoljava minimalne kriterije	nedovoljan (1)	
	50 - 63	zadovoljava minimalne kriterije	dovoljan (2)	
	64- 80	prosječan uspjeh s primjetnim nedostacima	dobar (3)	
	81 - 90	iznadprosječan uspjeh s ponekom greškom	vrlo dobar (4)	
	91 - 100	izniman uspjeh	izvrstan (5)	
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov		Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	1. Merlin; https://moodle.srce.hr/2021-2022/			DA
Dopunska literatura	1. D. T. Hall. Practical marine electrical knowledge. 3rd ed., Scotland: Witherby Publishing Group Ltd., 2014. 2. A. Yakimchuk. Ship automation for marine engineers and ETOs. 1st ed., Scotland: Witherby Publishing Group Ltd., 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)	Prema iskazanoj zainteresiranosti studenata nastava na predmetu može se izvoditi i na engleskom jeziku, prema dopusnici Sveučilišta u Splitu.			
Konstruktivno poravnanje				
I1: Nadgledati, održavati i učinkovito upravljati elektroenergetskim sustavima u pomorstvu.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Opasnosti pri radu s brodskom električnom opremom: pokretni (rotirajući) dijelovi, električni luk, električni udar, prenapon, utjecaj faktora okoline (visoka temperatura, vlaga, kiša, vjetar, gorivo, istjecanje pare, gibanje broda-valjanje, posrtanje i skretanje).	Predavanje, Praktični rad, Auditorne vježbe	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Laboratorijske vježbe	6.00
	Grafički simboli: generatori, motori, transformatori.	Vježba, Praktični rad, Auditorne vježbe	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Laboratorijske vježbe	4.00
	Principi održavanja i popravka električnih komponenata glavne i pomoćne sklopne ploče te distribucijskih panela sa naglaskom na: prekidač,	Predavanje, Praktični rad, Auditorne vježbe	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Laboratorijske vježbe	5.00

	relej, sklopnik, bimetalni relej, osigurači, sabirnice, električne krugove ventilatora i grijanja, mjerne instrumente, PLC.			
	Interpretacija dijagrama-sustav generatora.	Vježba, Praktični rad, Auditorne vježbe	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Laboratorijske vježbe	3.00
	Principi održavanja i popravka električnih motora sa naglaskom na: inspekciju ležajeva, namotaja i spojnih mjesta, sustav grijanja i hlađenja, spojke, elektromagnetske kočnice, pokretači, sustavi regulacije brzine.	Predavanje, Praktični rad, Auditorne vježbe	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Laboratorijske vježbe	5.00
	Interpretacija dijagrama-distribucijski sustav.	Vježba, Praktični rad, Auditorne vježbe	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Laboratorijske vježbe	3.00
	Principi održavanja i popravka električnih baterija različitih tipova, frekvencijskih pretvarača i UPS-a.	Predavanje, Praktični rad, Auditorne vježbe	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Laboratorijske vježbe	6.00
	Interpretacija dijagrama-dizalični sustav.	Vježba, Praktični rad, Auditorne vježbe	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Laboratorijske vježbe	3.00
	Principi održavanja i popravka mjernog sustav za nadzor tankova i elektroničkog dijagnostičkog sustava za dizel motore.	Predavanje, Praktični rad, Auditorne vježbe	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Laboratorijske vježbe	6.00
	Interpretacija dijagrama-protupožarni sustav.	Vježba, Praktični rad, Auditorne vježbe	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Laboratorijske vježbe	3.00
	Način djelovanja i komponente brodskih dizaličnih sustava.	Predavanje, Praktični rad, Auditorne vježbe	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Laboratorijske vježbe	6.00
	Principi rutinske inspekcije dizalične opreme: napajanje, kabele, razvodne ploče, konektori, kontrolni paneli, prenosivi upravljači,	Predavanje, Praktični rad, Auditorne vježbe	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Laboratorijske vježbe	6.00

	ulazi/izlazi PLC-a, kočnice, krajnji prekidači, sustav ventilacije i grijanja, kontrola hidrauličnih pumpi, motora i končnica, kontrola grabilice i druge opreme za prijenos tereta.			
	Održavanje protupožarnog sustava.	Vježba, Praktični rad, Auditorne vježbe	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Laboratorijske vježbe	4.00
	Principi rutinske inspekcije i elementi rashladnih sustava: kompresor, kondenzator, isparivač, sušilac rashladnog sredstva, regulacijski uređaji.	Predavanje, Praktični rad, Auditorne vježbe	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Laboratorijske vježbe	6.00
	Održavanje i popravak rashladnih sustava kontejnera, rashladni uređaj za održavanje živežnih namirnica- provijant, rashladni uređaj za klimatizaciju zraka, rashladni uređaj za hlađenje i zamrzavanje tereta, rashladna sredstva.	Vježba, Praktični rad, Auditorne vježbe	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Laboratorijske vježbe	4.00
	Ukupno:			70
I2: Analizirati temeljne pojmove i postupke održavanja brodskih elektroenergetskih sustava.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Osobna zaštitna oprema (Personal Protective Equipment-PPE). IEC 1010-1Standard. Lockout-Tagout procedure. Dozvola za rad (Work Permit).	Predavanje, Praktični rad, Auditorne vježbe	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Laboratorijske vježbe	8.00
	Grafički simboli: kontakti, sklopka, prekidač, sklopnik, relej, osigurač, vremenski relej, bimetalni relej, signalno svjetlo.	Vježba, Praktični rad, Auditorne vježbe	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Laboratorijske vježbe	4.00
	Principi održavanja: periodično, dnevno. Analiza kvara upotrebom tehničke dokumentacije. Sustavi održavanja (AMOS).	Predavanje, Praktični rad, Auditorne vježbe	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Laboratorijske vježbe	6.00
	Blok dijagram, dijagram ožičenja, dijagram sustava, dijagram el. Krugova.	Vježba, Praktični rad, Auditorne vježbe	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Laboratorijske vježbe	4.00
	Principi održavanja i popravka generatora sa naglaskom na: namotaje	Predavanje, Praktični rad,	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje,	6.00

	statora i rotora, uzbudni krug, inspekcija ležajeva, filteri za zrak, sklop automatskog upravljanja naponom (AVR), generator s permanentnim magnetima (PMG), klizni prstenovi, četkice.	Auditorne vježbe	Laboratorijske vježbe	
	Dokumentiranje održavanja, popravaka i ispitivanja.	Vježba, Praktični rad, Auditorne vježbe	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Laboratorijske vježbe	4.00
	Ukupno:			32
I3: Kategorizirati, tumačiti i kritički prosuđivati probleme otkaza i lošeg rada brodskih elektroenergetskih sustava.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Utjecaj otpornosti i kapacitivnosti dugih kabela na točnost mjerenja.	Vježba, Praktični rad, Auditorne vježbe	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Laboratorijske vježbe	4.00
	Definicije i temeljni pojmovi za prostore ugrožene eksplozivnom atmosferom plinova i para. Upoznavanje s tehnologijama i postrojenjima koja imaju prostore ugrožene eksplozivnom atmosferom plinova i para. Prepoznavanje izvora ispuštanja zapaljivih tvari te definiranje vjerojatnosti nastanka eksplozivne atmosfere.	Predavanje, Praktični rad, Auditorne vježbe	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Laboratorijske vježbe	6.00
	Elektromotorni pogon (EMP) kao potencijalni uzročnik paljenja eksplozivne atmosfere.	Predavanje, Praktični rad, Auditorne vježbe	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Laboratorijske vježbe	7.00
	Protueksplozivna oprema tipa: „d“, „px,py,pz“, „q“, „o“, „e“, „ia,ib,ic“, „nA,nC,nL,nR, nP“, „ma,mb,mc“, „op is, op pr, op sh“.	Vježba, Praktični rad, Auditorne vježbe	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Laboratorijske vježbe	4.00
	IECEX, ATEX, standardi za protueksplozijsku zaštitu.	Predavanje, Praktični rad, Auditorne vježbe	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Laboratorijske vježbe	7.00
	Principi održavanja električne protueksplozijske opreme.	Vježba, Praktični rad,	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje,	4.00

		Auditorne vježbe	Laboratorijske vježbe	
	Ukupno:			32
I4: Tumačiti i razumjeti pojavnost višestrukih (složenih) problema u radu brodskih elektroenergetskih sustava.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Grafički simboli: senzori, mjerni uređaji, rasvjetna tijela, elektronički elementi: dioda, bipolarni tranzistor, tiristor, mosfet, triac, IGBT, IGCT.	Vježba, Praktični rad, Auditorne vježbe	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Laboratorijske vježbe	4.00
	Upotreba simulatora ili kalibratora umjesto senzora u sustavu PLC-a ili drugih nadzornih sustava.	Predavanje, Praktični rad, Auditorne vježbe	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Laboratorijske vježbe	8.00
	Elektromotorni pogon za brodске dizalične sustave.	Vježba, Praktični rad, Auditorne vježbe	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Laboratorijske vježbe	4.00
	Ukupno:			16
Ukupno:		150 h, 5 ECTS		

Naziv kolegija	Organizacija rada i upravljanje na brodu						
Kod	PFN314	Godina studija	3.				
Nositelj/i kolegija	prof. dr. sc. Pero Vidan	Bodovna vrijednost (ECTS)	4.0				
Suradnici	Mislav Maljković	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	Upoznavanje studenta s organizacijom višenacionalne posade s obzirom na kulturne i sociološke razlike. Naučiti planirati radove na brodu. Dati uvid u ispravno ponašanje u kriznim situacijama. Naučiti studente načine vođenja (zapovijedanja/upravljanja/vođenja).						
Uvjeti za upis kolegija i ulazne kompetencije potrebne za kolegij	Nema uvjeta.						
Ishodi učenja	- Organizirati posadu te planirati poslove i vježbe na brodu. - Identificirati situacije specifične kao opasne na brodu (npr. stres, alkohol, radno opterećenje, izrazit autoritet i dr.) i analizirati osobine pomoraca (stav, vrijednost, autoritativnost, pozitivnu inicijativu). - Osmisliti dobru ili lošu organizacijsku strukturu poslova na brodu. - Analizirati kulturološke razlike višenacionalnih posada, te s obzirom na to optimalno organizirati posadu.						
Sadržaj kolegija detaljno razrađen prema satnici nastave	Predavanje: 1. Upravljački ustroj broda. Organizacija dužnosti i odgovornosti na brodu. 2. Ergonomija i dizajn brodova, ljudske pogreške zbog automatizacije. 3. Stavovi, vrijednosti, osobnost, atributi članova posade. Primjena ISM pravilnika. Držanje i primopredaja brodske straže. 4. Organizacija vježbi na brodu. 5. Umor na brodu, planiranje radnog vremena, ILO konvencija. 6. Ugovori pomoraca prema ITF-u. 7. Stres, strahovi, ljudska ograničenja. 8. <i>Mobbing</i>, zlouporaba droga i alkohola. 9. Kratkoročna strategija, vođenje (<i>leadership</i>), vrste vođenja. 10. Autoritet, pozitivna inicijativa. 11. Komunikacija na brodu. Odlučivanje u izvanrednim okolnostima. Vođenje sastanaka. 12. Timski rad, pogreške upravljanja (Management Error) 13. Kulturološke razlike, sociološke razlike (individualizam, kolektivizam, parohijalizam, mala i velika udaljenost od moći). 14. Proučavanje slučajeva pogibelji nastalih zbog pogreški. Pogreške kod visoko-automatiziranih brodova 15. MCRM programski paket. Vježbe: 1. Ljudske osobine i ograničenja. 2. Stavovi. 3. Svjesnost situacije. 4. Kulturne razlike. 5. Komunikacija i sastanci. 6. Autoritet. 7. Savjet i odgovor. 8. Kratkoročna strategija. 9. Radno vrijeme.						

	10. Čovjek i automatizacija. 11. Timski rad. 12. Upravljanje pogreškama. 13. Načini upravljanja. 14. Odlučivanje. 15. Ocean Learning Platform (OLP) CBT - provjera rezultata.										
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 izvješaja ☐ Izrada i obrana izvješaja										
Obveze studenata	Obveze redovnih studenata: Pohađanje nastave obvezno je za redovne studente, tj. uvjet za izlazak na ispit je nazočnost je na najmanje 80 % predavanja i 100% vježbi. Za ostvarenje prava na potvrđnice za STCW ovlaštenja nazočnost je obavezna 95% predavanja i 100% vježbe. Obveze izvanrednih studenata: Pohađanje nastave obvezno je za redovne studente, tj. uvjet za izlazak na ispit je nazočnost je na najmanje 50 % predavanja i 50% vježbi. Za ostvarenje prava na potvrđnice za STCW ovlaštenja nazočnost je obavezna 95% predavanja i 100% vježbe.										
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		Kolokvij / predrok	2					
	Esej		Seminarski rad		CBT	0.675					
	Kolokviji		Usmeni ispit		Učenje na daljinu	0.2					
	Pismeni ispit		Projekt		Pismeni i usmeni ispit7alternativa kolokviju i predroku	2					
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Umjesto na kolokvije studenti imaju mogućnost pisanja predroka koji zamjenjuje kolokvije. U semestru se piše kolokvij / predrok prije službenog ispitnog roka. Primjeri pitanja za kolokvij / predrok studentima su dostupni na platformi za e-učenje Merlin. Na kolokviju / predroku potrebno je ostvariti minimalno 50% bodova za prolaz. Studentima koji ostvare prolaz iz kolokvija, upisuje se ocjena na prvom ispitnom roku uz uvjet da su ispunili ostale zahtjeve predmeta. U konačnu ocjenu ulaze nazočnost na nastavi, rezultat kolokvija i samostalni/timski zadatci (MCRM, OLP i Case Studies). Studenti koji nisu prošli kolokvij, izlaze na pismeni ispit. Pismeni ispit se zamjenjuje usmenim ako na ispit izađe manje od 5 studenata.										
	Ocjenjivanje i vrednovanje rada izvanrednih studenata: Isti su kao i kod redovnih studenata.										
	<table><tr><td colspan="3">Kontinuirano vrednovanje studenata</td></tr><tr><td>Elementi vrednovanja</td><td>Uspješnost (min % ili bodovi ukupno)</td><td>Udio u ocjeni (%)</td></tr></table>						Kontinuirano vrednovanje studenata			Elementi vrednovanja	Uspješnost (min % ili bodovi ukupno)
Kontinuirano vrednovanje studenata											
Elementi vrednovanja	Uspješnost (min % ili bodovi ukupno)	Udio u ocjeni (%)									

	Pohađanje nastave		80 – 100 [br](95 – 100)*	15
	MCRM CBT		85	15
	Učenje na daljinu		85	15
	Kolokviji(predrok)/Pismeni ispit/Usmeni ispit		50	55
	* Za ostvarenje prava na potvrđnice za STCW ovlaštenja			
	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
	Student Workbook, MCRM Maritime Crew Resource Management, OAA, 2010.			DA
	P. Vidan, Nastavni materijali, Pomorski fakultet u Splitu			DA
	Ocean Learning Platform			DA
Dopunska literatura	1. Captain A. J. Swift, Bridge Team Management, Second Edition, FNI, 2004 2. Various authors, Bridge Watch keeping, Second Edition, 2003 3. Captain R. A. Cahill, Strandings and their Causes, FNI, 2002 4. R. Jeffery, Leadership Throughout, MNI, 2007			
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, prema dopusnici Sveučilišta u Splitu, može se izvoditi i na engleskom jeziku.			
Konstruktivno poravnanje				
I1: Organizirati posadu te planirati poslove i vježbe na brodu.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Upravljački ustroj broda. Organizacija dužnosti i odgovornosti na brodu.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	4.00
	Organizacija vježbi na brodu.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	4.00
	Kratkoročna strategija, vođenje (leadership), vrste vođenja.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	4.00
	Radno vrijeme.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	2.00

	Timski rad.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	2.00
	Upravljanje pogreškama.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	2.00
	MCRM programski paket.	E-učenje	Kolokvij, Pisani ispit	4.00
	Ocean Learning Platform (OLP) CBT – provjera rezultata.	E-učenje	Kolokvij, Pisani ispit	6.75
	Ukupno:			28.75
I2: Identificirati situacije specifične kao opasne na brodu (npr. stres, alkohol, radno opterećenje, izrazit autoritet i dr.) i analizirati osobine pomoraca (stav, vrijednost, autoritativnost, pozitivnu inicijativu).	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Ljudske osobine i ograničenja.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	2.00
	Umor na brodu, planiranje radnog vremena, ILO konvencija	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	4.00
	Stres, strahovi, ljudska ograničenja.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	4.00
	Savjet i odgovor.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	2.00
	Mobbing, zlorporaba droga i alkohola.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	4.00
	Kratkoročna strategija.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	2.00
	MCRM programski paket.	E-učenje	Kolokvij, Pisani ispit	5.00
	Ocean Learning Platform (OLP) CBT – provjera rezultata.	E-učenje	Kolokvij, Pisani ispit	4.75
	Ukupno:			27.75
I3: Osmisliti dobru ili lošu organizacijsku strukturu poslova na brodu.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Ergonomija i dizajn brodova, ljudske pogreške zbog automatizacije	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	4.00
	Stavovi.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	2.00
	Stavovi, vrijednosti, osobnost, atributi članova posade. Primjena ISM pravilnika. Držanje i primopredaja brodske straže.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	4.00
	Autoritet.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	2.00

	Autoritet, pozitivna inicijativa.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	4.00
	Čovjek i automatizacija.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	2.00
	Timski rad, Pogreške upravljanja (Management Error)	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	4.00
	Načini upravljanja.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	2.00
	MCRM programski paket.	E-učenje	Kolokvij, Pisani ispit	4.00
	Ocean Learning Platform (OLP) CBT – provjera rezultata.	E-učenje	Kolokvij, Pisani ispit	3.75
	Ukupno:			31.75
I4: Analizirati kulturološke razlike višenacionalnih posada, te s obzirom na to optimalno organizirati posadu.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Svjesnost situacije.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	2.00
	Kulturne razlike.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	2.00
	Komunikacija i sastanci.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	2.00
	Ugovori pomoraca prema ITF-u.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	4.00
	Komunikacija na brodu. Odlučivanje u izvanrednim okolnostima. Vođenje sastanaka.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	4.00
	Kulturološke razlike, sociološke razlike (individualizam, kolektivizam, parohijalizam, mala i velika udaljenost od moći).	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	4.00
	Proučavanje slučajeva pogibelji nastalih zbog pogreški. Pogreške kod visoko-automatiziranih brodova	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	4.00
	Odlučivanje.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	2.00
	MCRM programski paket.	E-učenje	Kolokvij, Pisani ispit	4.00
	Ocean Learning Platform (OLP) CBT – provjera rezultata.	E-učenje	Kolokvij, Pisani ispit	3.75
	Ukupno:			31.75
Ukupno: 120 h, 4 ECTS				

Naziv kolegija		Rad na simulatoru i plovidbena praksa				
Kod		Godina studija	3.			
Nositelj/i kolegija	doc. dr. sc. Ivan Pavić	Bodovna vrijednost (ECTS)	2.0			
Suradnici	Srđan Dvornik, pred. Nediljko Kaštelan Mario Miličević	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			0	0	30	30
Status kolegija	Obvezni	Postotak primjene e-učenja	0%			
Opis kolegija						
Ciljevi kolegija	Pripremiti studente za rad u strojarnici, usklađeno sa STCW i SOLAS konvencijom.					
Uvjeti za upis kolegija i ulazne kompetencije potrebne za kolegij	Nema uvjeta.					
Ishodi učenja	- Objasniti funkciju brodskog cjevovoda te mjernih instrumenata unutar cjevovoda, te razlikovati izvedbe brodskih cjevovoda. - Objasniti i razlikovati sustav rashladne vode morske i slatke, sustav ulja za podmazivanje, sustav goriva, sustav komprimiranog zraka, sustav ispušnih plinova i ispirog zraka. - Objasniti i razlikovati princip rada brodskih pumpi. - Objasniti princip automatskog rada centrifugalnog čistioca goriva, uređaja za pročišćavanje zauljenih voda, uređaja za fekalije. - Objasniti princip rada rotacionog gorionika brodskog generatora pare, te će moći objasniti principjelnu shemu regulacije opterećenja, razine vode i regulaciju temperature pregrijanja pare. - Razlikovati protupožarne sustave, objasniti automatski sustav za gašenje požara prskanjem, sustav pjene, sustav praha, CO2 sustav, sustav inertnog plina. Razlikovati i objasniti uređaje za otkrivanje i dojavu požara. - Analizirati i razlikovati indikacije kvara u sustavu, mogućnost poništavanja ograničenja kod zaštite od preopterećenja, te mogućnost izbora moda rada. - Analizirati moguće uzroke zaustavljanja motora ili usporenja motora u nuždi, te moguće poništenje mogućnosti zaustavljanja ili usporavanja u nuždi. - Analizirati uvjete koji moraju biti zadovoljeni za normalan rad sustava daljinskog upravljanja glavnog motora.					
Sadržaj kolegija detaljno razrađen prema satnici nastave	Vježbe: 1. Upoznavanje a dužnostima u slučaju požara i napuštanja broda. Upoznavanje sa sustavima za gašenje požara. Procedura gašenja strojarnice sa sustavom CO2. 2. Rad s protupožarnom pumpom. Rukovanje s dišnim aparatom i osobnom protupožarnom zaštitnom opremom. 3. Upoznavanje s konstrukcijom broda. 4. Obavljanje strojarske straže. Predaja i preuzimanje straže. 5. Upoznavanje sa sustavom kaljuže i kaljužnim separatorom. Upoznavanje sa sustavom otpadnih voda i uređajem za obradu otpadnih voda. 6. Upoznavanje sa sustavom slatke, pitke i morske vode. 7. Upoznavanje sa strukturnim tankovima i načinima mjerenja nivoa. Upoznavanja sa sustavom komprimiranog zraka. 8. Upoznavanje s procedurom ukrcaja goriva i sustavom goriva. Upoznavanje s radom hidrauličkog sustava; kormilarski uređaj. 9. Upoznavanje s palubnim uređajima; dizalicama, priteznim i sidrenim vitlom. 10. Priprema za upućivanje glavnog motora. Sustavi glavnog motora; sustav mora, rashladne vode, ulja i goriva. Lokalno upravljanje glavnim motorom.					

	Nadzor i kontrola rada glavnog motora. 11. Upoznavanje s glavnom razvodnom pločom. Upoznavanje s razvodom 380 V, 220 V i 24 V. Načini punjenja i održavanje akumulatora. Upoznavanje s alarmnim uređajima strojarne. 12. Priprema dizelskih generatora za upućivanje. Upućivanje dizelskih generatora. Paralelan rad generatora. Nadzor i kontrola generatora u radu. Napajanje glavne razvodne ploče priključkom s kopna. 13. Upoznavanje s loženim kotlom i kotlom na ispušne plinove. 14. Upoznavanje s radom rashladnih uređaja. 15. Ventilacija strojarne. Klimatizacija 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	Pohađanje vježbi (najmanje 95 % nazočnosti), odlazak na terensku nastavu (100 % nazočnosti).																			
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	0.5														
	Eksperimentalni rad		Referat																	
	Esej		Seminarski rad																	
	Kolokviji		Usmeni ispit																	
	Pismeni ispit		Projekt																	
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Ocjenjivanje i vrednovanje rada izvanrednih studenata: Isti su kao i kod redovnih studenata <table border="1" style="width: 100%;"> <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>Pohađanje nastave</td><td>95</td><td>100</td></tr> </table>					Kontinuirano vrednovanje studenata			Elementi vrednovanja	Uspješnost (min % ili bodovi ukupno)	Udio u ocjeni (%)	Pohađanje nastave	95	100						
Kontinuirano vrednovanje studenata																				
Elementi vrednovanja	Uspješnost (min % ili bodovi ukupno)	Udio u ocjeni (%)																		
Pohađanje nastave	95	100																		
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Naslov</th><th>Broj primjeraka u knjižnici</th><th>Dostupnost putem ostalih medija</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>V. Ozrečić. Brodski pomoćni strojevi i uređaji. Split: SSM, 2004.</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>D. Martinović. Brodski strojni sustavi. Rijeka: Pomorski fakultet, 2005.</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>M. Matković. Protupožarna zaštita na brodovima. Rijeka: Pomorski fakultet, 1996.</td><td></td><td></td></tr> <tr> <td>D. Martinović. Brodski rashladni uređaji. Zagreb: Školska knjiga, 1994.</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	V. Ozrečić. Brodski pomoćni strojevi i uređaji. Split: SSM, 2004.			D. Martinović. Brodski strojni sustavi. Rijeka: Pomorski fakultet, 2005.			M. Matković. Protupožarna zaštita na brodovima. Rijeka: Pomorski fakultet, 1996.			D. Martinović. Brodski rashladni uređaji. Zagreb: Školska knjiga, 1994.						
Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija																		
V. Ozrečić. Brodski pomoćni strojevi i uređaji. Split: SSM, 2004.																				
D. Martinović. Brodski strojni sustavi. Rijeka: Pomorski fakultet, 2005.																				
M. Matković. Protupožarna zaštita na brodovima. Rijeka: Pomorski fakultet, 1996.																				
D. Martinović. Brodski rashladni uređaji. Zagreb: Školska knjiga, 1994.																				
Dopunska literatura	1. Instrukcijske knjige brodskih dvotaktnih i četverotaktnih motora. 2. Instrukcijske knjige broskog simulatora Konsberg ERS MAN B&W 5L90MC-C L11 VLCC.																			
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: Objasniti funkciju brodskog cjevovoda te mjernih instrumenata unutar cjevovoda, te razlikovati izvedbe brodskih cjevovoda.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Upoznavanje a dužnostima u slučaju požara i napuštanja broda. Upoznavanje sa sustavima za gašenje požara. Procedura gašenja strojarne sa sustavom CO2.	Vježba, Praktični rad, Plovidbena praksa	Seminarski rad	2.00
	Rad s protupožarnom pumpom. Rukovanje s dišnim aparatom i osobnom protupožarnom zaštitnom opremom.	Vježba, Praktični rad, Plovidbena praksa	Seminarski rad	2.00
	Upoznavanje s konstrukcijom broda.	Vježba, Praktični rad, Plovidbena praksa	Seminarski rad	2.00
	Ukupno:			6
I2: Objasniti i razlikovati sustav rashladne vode morske i slatke, sustav ulja za podmazivanje, sustav goriva, sustav komprimiranog zraka, sustav ispušnih plinova i ispirnog zraka.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Upoznavanje s konstrukcijom broda.	Vježba, Praktični rad, Plovidbena praksa	Seminarski rad	2.00
	Obavljanje strojarske straže. Predaja i preuzimanje straže.	Vježba, Praktični rad, Plovidbena praksa	Seminarski rad	2.00
	Priprema za upućivanje glavnog motora. Sustavi glavnog motora; sustav mora, rashladne vode, ulja i goriva. Lokalno upravljanje glavnim motorom. Nadzor i kontrola rada glavnog motora.	Vježba, Praktični rad, Plovidbena praksa	Seminarski rad	2.00
	Priprema dizelskih generatora za upućivanje. Upućivanje dizelskih generatora. Paralelan rad generatora. Nadzor i kontrola generatora u radu. Napajanje glavne razvodne ploče priključkom s kopna.	Vježba, Praktični rad, Plovidbena praksa	Seminarski rad	2.00
	Upoznavanje s loženim kotlom i kotlom na ispušne plinove.	Vježba, Praktični rad, Plovidbena praksa	Seminarski rad	2.00
	Upoznavanje s radom rashladnih uređaja.	Vježba, Praktični rad,	Seminarski rad	2.00

		Plovidbena praksa		
	Ukupno:			12
I3: Objasniti i razlikovati princip rada brodskih pumpi.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Rad s protupožarnom pumpom. Rukovanje s dišnim aparatom i osobnom protupožarnom zaštitnom opremom.	Vježba, Praktični rad, Plovidbena praksa	Seminarski rad	2.00
	Upoznavanje sa sustavom kaljuže i kaljužnim separatorom. Upoznavanje sa sustavom otpadnih voda i uređajem za obradu otpadnih voda.	Vježba, Praktični rad, Plovidbena praksa	Seminarski rad	2.00
	Upoznavanje sa sustavom slatke, pitke i morske vode.	Vježba, Praktični rad, Plovidbena praksa	Seminarski rad	2.00
	Ukupno:			6
I4: Objasniti princip automatskog rada centrifugalnog čistioca goriva, uređaja za pročišćavanje zauljenih voda, uređaja za fekalije.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Upoznavanje sa sustavom kaljuže i kaljužnim separatorom. Upoznavanje sa sustavom otpadnih voda i uređajem za obradu otpadnih voda.	Vježba, Praktični rad, Plovidbena praksa	Seminarski rad	2.00
	Upoznavanje sa sustavom slatke, pitke i morske vode.	Vježba, Praktični rad, Plovidbena praksa	Seminarski rad	2.00
	Upoznavanje sa strukturnim tankovima i načinima mjerenja nivoa. Upoznavanja sa sustavom komprimiranog zraka.	Vježba, Praktični rad, Plovidbena praksa	Seminarski rad	2.00
	Upoznavanje s procedurom ukrcaja goriva i sustavom goriva. Upoznavanje s radom hidrauličkog sustava; kormilarski uređaj.	Vježba, Praktični rad, Plovidbena praksa	Seminarski rad	2.00
	Ventilacija strojarnice. Klimatizacija broda.	Vježba, Praktični rad, Plovidbena praksa	Seminarski rad	2.00
	Ukupno:			10
I5: Objasniti princip rada rotacionog gorionika brodskog generatora pare, te će moći	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima

objasniti principijelnu shemu regulacije opterećenja, razine vode i regulaciju temperature pregrijanja pare.	Upoznavanje sa strukturnim tankovima i načinima mjerenja nivoa. Upoznavanja sa sustavom komprimiranog zraka.	Vježba, Praktični rad, Plovidbena praksa	Seminarski rad	2.00
	Upoznavanje s procedurom ukrcaja goriva i sustavom goriva. Upoznavanje s radom hidrauličkog sustava; kormilarski uređaj.	Vježba, Praktični rad, Plovidbena praksa	Seminarski rad	2.00
	Upoznavanje s palubnim uređajima; dizalicama, priteznim i sidrenim vitlom.	Vježba, Praktični rad, Plovidbena praksa	Seminarski rad	2.00
	Priprema za upućivanje glavnog motora. Sustavi glavnog motora; sustav mora, rashladne vode, ulja i goriva. Lokalno upravljanje glavnim motorom. Nadzor i kontrola rada glavnog motora.	Vježba, Praktični rad, Plovidbena praksa	Seminarski rad	2.00
	Ukupno:			8
I6: Razlikovati protupožarne sustave, objasniti automatski sustav za gašenje požara prskanjem, sustav pjene, sustav praha, CO2 sustav, sustav inertnog plina. Razlikovati i objasniti uređaje za otkrivanje i dojavu požara.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Upoznavanje a dužnostima u slučaju požara i napuštanja broda. Upoznavanje sa sustavima za gašenje požara. Procedura gašenja strojarnice sa sustavom CO2.	Vježba, Praktični rad, Plovidbena praksa	Seminarski rad	2.00
	Upoznavanje s glavnim razvodnom pločom. Upoznavanje s razvodom 380 V, 220 V i 24 V. Načini punjenja i održavanje akumulatora. Upoznavanje s alarmnim uređajima strojarnice.	Vježba, Praktični rad, Plovidbena praksa	Seminarski rad	2.00
	Priprema dizelskih generatora za upućivanje. Upućivanje dizelskih generatora. Paralelan rad generatora. Nadzor i kontrola generatora u radu. Napajanje glavne razvodne ploče priključkom s kopna.	Vježba, Praktični rad, Plovidbena praksa	Seminarski rad	2.00
	Ukupno:			6
I7: Analizirati i razlikovati indikacije kvara u sustavu, mogućnost poništavanja ograničenja kod zaštite od	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Upoznavanje s palubnim uređajima;	Vježba, Praktični rad, Plovidbena	Seminarski rad	2.00

preopterećenja, te mogućnost izbora moda rada.	dizalicama, priteznim i sidrenim vitlom	praksa		
	Upoznavanje s loženim kotlom i kotlom na ispušne plinove.	Vježba, Praktični rad, Plovidbena praksa	Seminarski rad	2.00
	Ukupno:			4
I8: Analizirati moguće uzroke zaustavljanja motora ili usporenja motora u nuždi, te moguće poništenje mogućnosti zaustavljanja ili usporavanja u nuždi.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Upoznavanje s glavnom razvodnom pločom. Upoznavanje s razvodom 380 V, 220 V i 24 V. Načini punjenja i održavanje akumulatora. Upoznavanje s alarmnim uređajima strojnice.	Vježba, Praktični rad, Plovidbena praksa	Seminarski rad	2.00
	Upoznavanje s radom rashladnih uređaja.	Vježba, Praktični rad, Plovidbena praksa	Seminarski rad	2.00
	Ukupno:			4
I9: Analizirati uvjete koji moraju biti zadovoljeni za normalan rad sustava daljinskog upravljanja glavnog motora.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Obavljanje strojarske straže. Predaja i preuzimanje straže.	Vježba, Praktični rad, Plovidbena praksa	Seminarski rad	2.00
	Ventilacija strojnice. Klimatizacija broda.	Vježba, Praktični rad, Plovidbena praksa	Seminarski rad	2.00
	Ukupno:			4
Ukupno:		60 h, 2 ECTS		

Naziv kolegija		Uvod u mehatroniku					
Kod		Godina studija	3.				
Nositelj/i kolegija	izv. prof. dr. sc. Hrvoje Dodig	Bodovna vrijednost (ECTS)	4.0				
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	Cilj je kolegija pružiti osnove praktičnih znanja u području mehatroničkih sustava. Dizajn, sinteza i analiza mehatroničkih sustava koji sadržavaju elemente za kontrolu gibanja, brzine i pozicije. Upoznavanje s mehatroničkim aktuatorima. Primjena softverskih algoritama i matematičkih metoda kod mehatroničkih sustava. Upoznavanje sa strojnim elementima koji se koriste u mehatronici. Upoznavanje sa mehatroničkim senzorima: senzori translatornog gibanja, senzori rotacijskog gibanja, žiroskopi, akcelerometri, kapacitivni senzori, induktivni senzori.						
Uvjeti za upis kolegija i ulazne kompetencije potrebne za kolegij	Nema uvjeta.						
Ishodi učenja	- Dimenzionirati i odabrati mehaničke komponente mehatroničkih sustava. - Projektirati elektroničke komponente mehatroničkih sustava. - Definirati standardne aktuatore kod mehatroničkih sustava. - Primijeniti softverske algoritme kod mehatroničkih sustava. - Procijeniti vrstu senzora prema zahtjevima mehatroničkog sustava. - Dimenzionirati i izabrati standardizirane elemente mehatroničkih sklopova.						
Sadržaj kolegija detaljno razrađen prema satnici nastave	Predavanja: 1. Uvodno predavanje. Definicija mehatronike i mehatroničkih sustava. Elementi sustava. Temeljna blok shema mehatroničkog sustava. Primjeri mehatroničkih sustava. 2. Mehaničke komponente mehatroničkih sustava. Prijenosnici mehaničke energije. Osovine i vratila. Ležaji. Zupčasti, tarni, remenski, lančani, krivuljni, vijčani, polužni prijenosnici. 3. Prijenosna funkcija senzora i linearno područje rada. Parametri senzora: range, span, rezolucija. 4. Senzori translatornog i rotacijskog pomaka. Rotacijski transformatori, rezolveri i selsini. LVDT transformatori. 5. Žiroskopi i žiroskopi za mjerenje kutne brzine. Pogreška žiroskopa i akumuliranje pogreške kod žiroskopa. 6. Akvizicija podataka sa senzora i prilagođavanjnje signala zahvaćenog sa senzora. Diferencijacijska pojačala, kapacitivno pojačalo, strujno pojačalo. Parametri stvarnih pojačala. Galvanska izolacija ulaznog kruga. 7. A/D akvizicija podataka sa senzora i primjeri A/D akvizicije za različite vrste senzora. 8. Digitalne elektroničke komponente mehatroničkih sustava. Moderni ARM mikrokontroleri i mikroprocesori, interapti i upotreba DMA kod mehatroničkih sustava. 9. Aktuatori kod mehatroničkih sustava. Koračni motori. DC motori bez četkica. Karakteristike zakretnog momenta, snaga i trapezoidni profil brzina. Primjeri pretvorbe rotacijskog u translatorno gibanje. 10. D/A pretvorba, izlazna pojačala s obzirom na vrstu aktuatora. Teorem maksimalnog prijenosa snage. 11. Primjeri mehatroničkih sustava s povratnom vezom. Praktični primjeri PID						

	regulatora i regulatora neizrazite logike. 12. Definicija stupnjeva slobode aktuatora. Kinematika i dinamika aktuatora. Matematički opis aktuatora. Homogene koordinate, translacijske i rotacijske matrice. 13. Dinamika robota Lagrangeova jednadžba. Kinetička energija. Potencijalna energija. Lagrange-Eulerov dinamički model. Newton-Eulerov dinamički model. Princip oblikovanja dinamike robota. Primjer dinamike robota. 14. Planiranje trajektorije. Pojam putanje i trajektorije. Gibanje od točke do točke-PTP. Gibanje manipulatora kontinuirano po putanji-CP. Interpolirano gibanje. 15. Primjeri mehatroničkih sustava. Primjer CNC stroja upravljanog PC računalom. Upravljanje robotskom rukom. Mehatronički sustavi u pomorstvu. Roboti za podvodne radove i istraživanja. Vježbe (auditorne, simulacijske): 1. Upoznavanje s ARM mikrokontrolerom ST32F7. 2. Upoznavanje s programskom podrškom za ARM mikrokontroler. 3. Programiranje ARM mikrokontrolera i konfiguriranje stabla taktova. 4. Konfiguriranje I/O ARM mikrokontrolera. 5. Upravljanje nivom rasvjete LED dioda pomoću PWM regulacije i ARM mikrokontrolera. 6. Korištenje interupta i izrada praktičnog sklopa s ARM mikrokontrolerom za regulaciju paljenja LED dioda pomoću tipki. 7. Korištenje timera kod ARM mikrokontrolera. 8. Upravljanje koračnim motorom ARM mikrokontrolerom i USB sučeljem. 9. Povezivanje ARM kontrolera, koračnog motora i senzora rotacijskog gibanje te upravljanje. 10. Projektiranje sklopa za upravljanje servo motorom i povezivanje s ARM mikrokontrolerom. 11. DMA akvizicija podataka sa senzora uz upotrebu ARM mikrokontrolera. 12. Povezivanje ARM mikrokontrolera i troosnog žiroskopa i akcelorometra. 13. Algoritmi za eliminiranje gravitacijske komponente iz očitavanja žiroskopa i akcelorometra. 14. Akumulacija greške kod žiroskopa i akcelorometra. 15. Dinamičko pozicioniranje (DP) pomoću žiroskopa, akcelorometra i ARM mikrokontrolera.					
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 je nastave obvezno za redovne studente. Uvjet je za dobivanje prava pristupanja ispitu nazočnost na najmanje 80 % predavanja, auditornih i laboratorijskih vježbi. Obveze izvanrednih studenata: Pohađanje je nastave obvezno za redovne studente. Uvjet je za dobivanje prava pristupanja ispitu nazočnost na najmanje 50 % predavanja, auditornih i laboratorijskih vježbi.					
Praćenje rada studenata (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj	Pohađanje nastave	1.125	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		Pismeni ispit (ako ne položi kolokvij)	1.375

ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti kolegija)	Esej		Seminarski rad			
	Kolokviji	1.375	Usmeni ispit	1		
	Pismeni ispit		Projekt	0.5		
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 internetskim stranicama. Na svakom kolokviju potrebno je ostvariti najmanje 50 % bodova za prolaz. Student koji ne pristupe jednom kolokviju iz objektivnih razloga ili ne ostvare minimalni postotak imaju mogućnost ispravka. Za ove će se studente u petnaestom tjednu organizirati ispravak U konačnu ocjenu ubrajaju se nazočnost na nastavi i rezultati kolokvija. Studenti koji ne polože kolokvije tijekom semestra, a imaju pravo pristupanja 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		10	
	1. kolokvij		50		45	
	2. kolokvij		50		45	
	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	
	C. W. de Silva. Mechatronics: a Foundation Course. Florida, USA: CRC Press, 2010.					
	J. Awrejcewicz, R. Szewczyk, M. Trojnacki, M. Kaliczyńska.Mechatronics: Ideas for Industrial Applications. New York, USA: Springer, 2014.					
	W. Bolton.Mechatronics. 5. izdanje. London, UK: Pearson Education Limited, 2013.					
	T. Šurina, M. Crneković. Industrijski roboti. Zagreb: Školska knjiga, 1990.					
	Z. Kovačić, V. Krajči, S. Bogdan. Osnove robotike. Zagreb; Grafis, 2000.			5		

Dopunska literatura	G. Nikolić, B. Vranješ, Z. Kunica, B. Jerbić. Projektiranje automatskih montažnih sustava. Zagreb; Kigen, 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)				
Konstruktivno poravnanje				
I1: Dimenzionirati i odabrati mehaničke komponente mehatroničkih sustava.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Predavanja: Mehaničke komponente mehatroničkih sustava. Prijenosnici mehaničke energije. Osovine i vratila. Ležaji. Zupčasti, tarni, remenski, lančani, krivuljni, vijčani, polužni prijenosnici. Vježbe: Upoznavanje s programskom podrškom za ARM mikrokontroler.	Predavanje, Vježba, Praktični rad	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Praktični rad	4.00
	Predavanja: Primjeri mehatroničkih sustava s povratnom vezom. Praktični primjeri PID regulatora i regulatora neizrazite logike. Vježbe: DMA akvizicija podataka sa senzora uz upotrebu ARM mikrokontrolera.	Predavanje, Vježba, Praktični rad	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Praktični rad	1.00
	Predavanja: Definicija stupnjeva slobode aktuatora. Kinematika i dinamika aktuatora. Matematički opis aktuatora. Homogene koordinate, translacijske i rotacijske matrice. Vježbe: Povezivanje ARM mikrokontrolera i troosnog žiroskopa i akcelerometra.	Predavanje, Vježba, Praktični rad	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Praktični rad	8.00
	Predavanja: Dinamika robota Lagrangeova jednadžba. Kinetička energija. Potencijalna energija. Lagrange-Eulerov dinamički model. Newton-Eulerov	Predavanje, Vježba, Praktični rad	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Praktični rad	8.00

	dinamički model. Princip oblikovanja dinamike robota. Primjer dinamike robota. Vježbe: Algoritmi za eliminiranje gravitacijske komponente iz očitavanja žiroskopa i akcelorometra.			
	Ukupno:			21
I2: Projektirati elektroničke komponente mehatroničkih sustava.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Predavanja: Uvodno predavanje. Definicija mehatronike i mehatroničkih sustava. Elementi sustava. Temeljna blok shema mehatroničkog sustava. Primjeri mehatroničkih sustava. Vježbe: Upoznavanje s ARM mikrokontrolerom ST32F7.	Predavanje, Vježba, Praktični rad	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Praktični rad	8.00
	Predavanja: Akvizicija podataka sa senzora i prilagođavanje signala zahvaćenog sa senzora. Diferencijacijska pojačala, kapacitivno pojačalo, strujno pojačalo. Parametri stvarnih pojačala. Galvanska izolacija ulaznog kruga. Vježbe: Korištenje interupta i izrada praktičnog sklopa s ARM mikrokontrolerom za regulaciju paljenja LED dioda pomoću tipki.	Predavanje, Vježba, Praktični rad	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Praktični rad	4.00
	Predavanja: A/D akvizicija podataka sa senzora i primjeri A/D akvizicije za različite vrste senzora. Vježbe: Korištenje timera kod ARM mikrokontrolera.	Predavanje, Vježba, Praktični rad	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Praktični rad	8.00
	Predavanja: Digitalne elektroničke komponente mehatroničkih sustava. Moderni ARM	Predavanje, Vježba, Praktični rad	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno	8.00

	mikrokontroleri i mikroprocesori, interapti i upotreba DMA kod mehatroničkih sustava. Vježbe: Upravljanje koračnim motorom ARM mikrokontrolerom i USB sučeljem.		ispitivanje, Praktični rad	
	Predavanja: D/A pretvorba, izlazna pojačala s obzirom na vrstu aktuatora. Teorem maksimalnog prijenosa snage. Vježbe: Projektiranje sklopa za upravljanje servo motorom i povezivanje s ARM mikrokontrolerom.	Predavanje, Vježba, Praktični rad	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Praktični rad	8.00
	Predavanja: Primjeri mehatroničkih sustava s povratnom vezom. Praktični primjeri PID regulatora i regulatora neizrazite logike. Vježbe: DMA akvizicija podataka sa senzora uz upotrebu ARM mikrokontrolera.	Predavanje, Vježba, Praktični rad	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Praktični rad	1.00
	Ukupno:			37
I3: Definirati standardne aktuatore kod mehatroničkih sustava.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Predavanja: Aktuatori kod mehatroničkih sustava. Koračni motori. DC motori bez četkica. Karakteristike zakretnog momenta, snaga i trapezoidni profil brzina. Primjeri pretvorbe rotacijskog u translatorno gibanje. Vježbe: Povezivanje ARM kontrolera, koračnog motora i senzora rotacijskog gibanje te upravljanje.	Predavanje, Vježba, Praktični rad	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Praktični rad	4.00
	Predavanja: Primjeri mehatroničkih sustava. Primjer CNC stroja	Predavanje, Vježba, Praktični rad	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno	4.00

	upravljanjog PC računalom. Upravljanje robotskom rukom. Mehatronički sustavi u pomorstvu. Roboti za podvodne radove i istraživanja.		ispitivanje, Praktični rad	
	Vježbe: Dinamičko pozicioniranje (DP) pomoću žiroskopa, akcelerometra i ARM mikrokontrolera.			
	Ukupno:			8
I4: Primijeniti softverske algoritme kod mehatroničkih sustava.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Predavanja: Primjeri mehatroničkih sustava s povratnom vezom. Praktični primjeri PID regulatora i regulatora neizrazite logike. Vježbe: DMA akvizicija podataka sa senzora uz upotrebu ARM mikrokontrolera.	Predavanje, Vježba, Praktični rad	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Praktični rad	6.00
	Predavanja: Planiranje trajektorije. Pojam putanje i trajektorije. Gibanje od točke do točke-PTP. Gibanje manipulatora kontinuirano po putanji-CP. Interpolirano gibanje. Vježbe: Akumulacija greške kod žiroskopa i akcelerometra	Predavanje, Vježba, Praktični rad	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Praktični rad	8.00
	Ukupno:			14
I5: Procijeniti vrstu senzora prema zahtjevima mehatroničkog sustava.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Predavanja: Prijenosna funkcija senzora i linearno područje rada. Parametri senzora: range, span, rezolucija. Vježbe: Programiranje ARM mikrokontrolera i konfiguriranje stabla taktova.	Predavanje, Vježba, Praktični rad	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Praktični rad	8.00
	Predavanja: Senzori translatornog i rotacijskog pomaka.	Predavanje, Vježba, Praktični rad	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno	4.00

	Rotacijski transformatori, rezolveri i selsini. LVDT transformatori. Vježbe: Konfiguriranje I/O ARM mikrokontrolera.		ispitivanje, Praktični rad	
	Predavanja: Žiroskopi i žiroskopi za mjerenje kutne brzine. Pogreška žiroskopa i akumuliranje pogreške kod žiroskopa. Vježbe: Upravljanje nivom rasvjete LED dioda pomoću PWM regulacije i ARM mikrokontrolera.	Predavanje, Vježba, Praktični rad	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Praktični rad	4.00
	Predavanja: Akvizicija podataka sa senzora i prilagođavanje signala zahvaćenog sa senzora. Diferencijacijska pojačala, kapacitivno pojačalo, strujno pojačalo. Parametri stvarnih pojačala. Galvanska izolacija ulaznog kruga. Vježbe: Korištenje interupta i izrada praktičnog sklopa s ARM mikrokontrolerom za regulaciju paljenja LED dioda pomoću tipki.	Predavanje, Vježba, Praktični rad	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Praktični rad	4.00
	Ukupno:			20
I6: Dimenzionirati i izabrati standardizirane elemente mehatroničkih sklopova.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Predavanja: Mehaničke komponente mehatroničkih sustava. Prijenosnici mehaničke energije. Osovine i vratila. Ležaji. Zupčasti, tarni, remenski, lančani, krivuljni, vijčani, polužni prijenosnici. Vježbe: Upoznavanje s programskom podrškom za ARM mikrokontroler.	Predavanje, Vježba, Praktični rad	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Praktični rad	4.00
	Predavanja: Senzori translatornog i rotacijskog pomaka.	Predavanje, Vježba, Praktični rad	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno	4.00

	Rotacijski transformatori, rezolveri i selsini. LVDT transformatori. Vježbe: Konfiguriranje I/O ARM mikrokontrolera.		ispitivanje, Praktični rad	
	Predavanja: Žiroskopi i žiroskopi za mjerenje kutne brzine. Pogreška žiroskopa i akumuliranje pogreške kod žiroskopa. Vježbe: Upravljanje nivom rasvjete LED dioda pomoću PWM regulacije i ARM mikrokontrolera.	Predavanje, Vježba, Praktični rad	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Praktični rad	4.00
	Predavanja: Aktuatori kod mehatroničkih sustava. Koračni motori. DC motori bez četkica. Karakteristike zakretnog momenta, snaga i trapezoidni profil brzina. Primjeri pretvorbe rotacijskog u translatorno gibanje. Vježbe: Povezivanje ARM kontrolera, koračnog motora i senzora rotacijskog gibanje te upravljanje.	Predavanje, Vježba, Praktični rad	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Praktični rad	4.00
	Predavanja: Primjeri mehatroničkih sustava. Primjer CNC stroja upravljanog PC računalom. Upravljanje robotskom rukom. Mehatronički sustavi u pomorstvu. Roboti za podvodne radove i istraživanja. Vježbe: Dinamičko pozicioniranje (DP) pomoću žiroskopa, akcelerometra i ARM mikrokontrolera.	Predavanje, Vježba, Praktični rad	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje, Praktični rad	4.00
	Ukupno:			20

Ukupno:	120 h, 4 ECTS

Naziv kolegija		Osnove pomorskog prometa				
Kod		Godina studija	3.			
Nositelj/i kolegija	prof. dr. sc. Zvonimir Lušić	Bodovna vrijednost (ECTS)	3.0			
Suradnici	Stipe Galić, pred.	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	Upoznati pojmove pomorskog tržišta i pomorskog gospodarstva. Upoznati temelje pravne regulative vezane za sigurnost i geometriju broda. Steći rutinu u snalaženju na karti, određivanju rute i pozicije broda. Ovladati temeljnim načelima tovarjenja broda. Upoznati temeljne pojmove stabilnosti broda. Prepoznavati vrste broda, teret broda i vrstu teretnih uređaja na brodu. Posebnu pažnju posvetiti propulziji broda i sigurnoj plovidbi broda.					
Uvjeti za upis kolegija i ulazne kompetencije potrebne za kolegij	Nema uvjeta.					
Ishodi učenja	- Komentirati pravnu regulativu međunarodnog sustava sigurnosti plovidbe. - S razumijevanjem koristiti stečena znanja u praksi. - Moći odrediti rutu i poziciju na karti. Moći tumačiti oznake na karti. - Moći tumačiti račun stabiliteta s gledišta pravilnog i nepravilnog ukrcanog broda. - Raščlaniti i kategorizirati vrste broda i tereta. - Analizirati pojmove geometrije broda. - Posebnu pažnju posvetiti teretnim uređajima na brodu. - Koristiti meteorološke prognoze.					
Sadržaj kolegija detaljno razrađen prema satnici nastave	Predavanja: 1. Uvod u pomorstvo. 2. Konvencije i sigurnost. 3. Razvoj pomorstva, podjela i tipovi trgovačkih brodova. 4. Dimenzije, glavne mjere broda. 5. Oprema trgovačkih brodova. 6. Općenito o navigaciji, 7. Pomagala u navigaciji 8. Najosnovniji pojmovi iz obalne navigacije. 9. Osnovni pojmovi iz pomorske meteorologije. 10. Osnovna pravila o izbjegavanju sudara na moru. 11. Teretni uređaji 12. Uloga inspekcijskih službi i registra brodova 13. Osnovne mornarske vještine. Vježbe: 1.-5. Ucertavanje pozicije broda na karti. 5.-6. Ucertavanje kursa. 7.-9. Osnovni pojmovi (podatci) karte (varijacija, devijacija, ispravci). 10.-12. Meteorološki podatci. 13.-15. Sinoptička karta.					
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, vježbe, kolokviji, završni ispit. Studentima su predavanja i vježbe obvezni i vodi se evidencija dolazaka na nastavu. Kako bi dobili pravo pristupanja ispitu, studenti obvezno moraju biti nazočni na najmanje 80% predavanja i 80% vježbi. U slučaju nedovoljnog broja dolazaka na nastavu i vježbe, studenti neće dobiti pravo pristupanja ispitu niti izlazak na ispit. Pismena opravdanja (ispričnice) ne mogu opravdati ili zamijeniti nazočnost na nastavi. Izvanredni studenti obvezno moraju biti nazočni na najmanje 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	1.125	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat			
	Esej		Seminarski rad			
	Kolokviji	1.875	Usmeni ispit			
	Pismeni ispit		Projekt			
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	U semestru se piše piše jedan kolokvij koji obuhvaća gradivo od prvog do petnaestog predavanja i piše se u petnaestom tjednu nastave. Primjeri pitanja za kolokvij studentima dostupni su na platformi za e-učenje Merlin. Na svakom kolokviju potrebno je ostvariti najmanje 75 % bodova za prolaz. U konačnu ocjenu ubrajaju se nazočnost na nastavi, rezultati kolokvija i samostalni/timski zadatci.					
	Kontinuirano vrednovanje studenata					
	Elementi vrednovanja		Uspješnost (min % ili bodovi ukupno)		Udio u ocjeni (%)	
	Pohađanje nastave		80		7.5	
	Samostalni/timski zadaci		100		2.5	
	Kolokvij		75		90	
	Ocjenjivanje					
	Bodovi (%)	Kriterij			Ocjena	
	0 - 74	ne zadovoljava minimalne kriterije			nedovoljan (1)	
	75 - 80	zadovoljava minimalne kriterije			dovoljan (2)	
	81 - 87	prosječan uspjeh s primjetnim nedostacima			dobar (3)	
	88 - 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	
	Ivica Đ. Tomaš Sredstva pomorskog prometa, Sveučilište u Dubrovniku, 2011.				DA	
	R. Radulić, Stručna praksa, Sveučilište u Zadru, 2011.				DA	
	Z. Furlan, N. Lučin, A. Pavelić: Osnove brodogradnje, Školska knjiga, Zagreb, 1989.				DA	

Dopunska literatura	1. D. Ugrinović: Osnivanje broda I. dio, Split 1977. 2. D. Ugrinović: Osnivanje broda II. dio, Split 1977. 3. I. Buljan: Poznavanje broda i plovidbe, Školska knjiga, Zagreb, 1974. 4. Uršić, J.: Čvrstoća broda I, II i III dio, FSB, Zagreb, 1991. 5. SEAGULL programi za e learning 6. VIDETEL filmovi			
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: Komentirati pravnu regulativu međunarodnog sustava sigurnosti plovidbe.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Uvod u pomorstvo.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	4.00
	Konvencije i brodske isprave	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	4.00
	Upoznavanje i korištenje važnijih priručnika u navigaciji	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	2.00
	Pregled brodskih knjiga	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	2.00
	Korištenje pravila o izbjegavanju sudara na moru u pomorskom prometu.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	4.00
	Uloga inspekcijskih službi i registra brodova.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	4.00
	Ukupno:			20
I2: S razumijevanjem koristiti stečena znanja u praksi.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Osobna sigurnost i protupožarna zaštita na raznim tipovima brodova.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	4.00
	Upoznavanje sa sekstantom	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	2.00
	Osnovne smjernice u orijentaciji na nebu	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	2.00
	Korištenje nautičkog godišnjaka	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	2.00
	Osnovne mornarske vještine	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	4.00
	Ukupno:			14
I3: Moći odrediti rutu i poziciju na karti. Moći tumačiti oznake na karti.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima

	Upoznavanje sa radom na nautičkoj karti	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	2.00
	Određivanje pozicije na karti	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	2.00
	Čitanje i tumačenje oznaka na navigacijskoj karti	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	2.00
	Crtanje kursa	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	2.00
	Crtanje azimuta	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	2.00
	Osnovni pojmovi sa karte (varijacija, devijacija, ispravci).	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	2.00
	Općenito o navigaciji	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	4.00
	Pomagala i instrumenti u navigaciji	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	4.00
	Najosnovniji pojmovi iz terestričke, astronomske i elektroničke navigacije.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	4.00
	Ukupno:			24
I4: Moći tumačiti račun stabilnosa s gledišta pravilnog i nepravilnog ukrasnog broda.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Osnove stabilnosti broda	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	4.00
	Osnove uzdužnog stabilnosa	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	2.00
	Osnove poprečnog stabilnosa	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	2.00
	Ukupno:			8
I5: Raščlaniti i kategorizirati vrste broda i tereta.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Razvoj pomorstva, podjela i tipovi trgovačkih brodova.	Predavanje, E-učenje	Kolokvij, Pisani ispit	4.00
	Ukupno:			4
I6: Analizirati pojmove geometrije broda.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Dimenzije, glavne mjere broda.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	4.00
	Ukupno:			4
I7: Posebnu pažnju posvetiti teretnim uređajima na brodu.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima

	Oprema trgovačkih brodova.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	4.00
	Teretni uređaji na brodu.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	4.00
	Ukupno:			8
I8: Koristiti meteorološke prognoze.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Osnove pomorske meteorologije.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit	4.00
	Meteorološki podaci	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	2.00
	Sinoptička karta	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit	2.00
	Ukupno:			8
Ukupno:		90 h, 3 ECTS		

Naziv kolegija	Stručna praksa u nastavnoj bazi						
Kod		Godina studija	3.				
Nositelj/i kolegija	doc. dr. sc. Ivan Pavić izv. prof. dr. sc. Luka Vukić	Bodovna vrijednost (ECTS)	6.0				
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T	
			0	0	0	150	
Status kolegija	Izborni	Postotak primjene e-učenja	0%				
Opis kolegija							
Ciljevi kolegija	Cilj kolegija jest sudjelovanje studenta u poslovnom ili istraživačkom procesu jedne od partnerski tvrtki ili institucija. Sudjelovanjem u poslovnom procesu student se familijalizira sa poslovnim procesom te stiče poslovne i ekonomske kompetencije i komunikacijske vještine u realnom poslovnom okruženju. Upoznavanje s osnovnim brodskim elektroničkim i elektroenergetskim sustavima u njihovom realnom okruženju na brodu te upoznavanje s osnovnim postupcima održavanja, detekcije i prevencije kvarova te rukovanje mjernom opremom na siguran način. Upoznavanje s različitim senzorima na brodu te sustavom alarma i detekcije požara. Poznavanje uloge najvažnijih brodskih elektromotora te osnovnih načina integriranja s elektromehaničkim uređajima. Upoznavanje s komponentama navigacijskih i komunikacijskih uređaja. Student će moći prepoznati osnovne komponente navigacijskih i komunikacijskih sustava, antenskih sustava te identificirati kvarove i koristiti osnovnu mjernu opremu na siguran način.						
Uvjeti za upis kolegija i ulazne kompetencije potrebne za kolegij	S obzirom na raspoloživa mjesta za praksu u nastavnim bazama, u slučaju većeg broja prijavljenih studenata od broja raspoloživih mjesta za stručnu praksu, u prihvatnim organizacijama provodi se selekcijski postupak prema Pravilniku o stručnoj praksi Pomorskog fakulteta.						
Ishodi učenja	- Opisati poslovni proces u partnerskoj tvrtki ili instituciji i razviti komunikacijske vještine u realnom okruženju. - Opisati funkciju najvažnijih elektromotora na brodu kao i osnovnu integraciju s brodskim elektromehaničkim i mehaničkim uređajima. - Opisati funkciju osnovnih brodskih elektroničkih senzora te biti upoznat s radom brodskih alarma. - Ispitati rad komunikacijske, navigacijske opreme te navigacijskih svjetala. - Identificirati brodske sustave napajanja i brodskih baterija te mjeriti parametre sustava. - Upoznati komponente navigacijskih sustava (kompas, žiroskop, GPS) te detektirati osnovne kvarove. - Upoznati se s brodskim antenskim sustavima. - Koristiti teorijska znanja o mjernim uređajima u svrhu lociranja kvara. Rukovati mjernim uređajima u elektrotehnici i elektronici na ispravan i siguran način. - Izraditi električnu shemu jednostavnog neispravnog uređaja te identificirati neispravnu elektroničku komponentu. Izraditi dokumentaciju o kvaru. - Prepoznati i locirati elektrotehničke sustave i elektroničke uređaje na brodu te će moći prepoznati komponente komunikacijskih i električnih mreža i instalacija na brodu.						
Sadržaj kolegija detaljno razrađen prema satnici nastave	Predmet „Stručna praksa u nastavnoj bazi” upisuju studenti koji se prijave te budu odabrani preko raspisanog natječaja.						
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 obavezan je sukladno definiranom rasporedu od strane mentora iz nastavne baze odraditi 128 sati u 16 radnih dana. Student je obavezan pratiti upute mentora i marljivo odradivati postavljene radne zadatke. Po završetku stručne prakse student je dužan izraditi Izvještaj o stručnoj praksi, kojega 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		Konzultacije s mentorom	
	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“, treba ocjenu obrazložiti pismeno. 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 osnovu 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 obrazložiti pismeno. Predmet Stručna praksa smatra se položenim samo u slučaju kada su opisne ocjene oba mentora potvrdile uspješnu realizaciju stručne prakse/Izvještaja o stručnoj praksi. Ako su opisne ocjene oba mentora pozitivne, mentor s Pomorskog fakulteta u Splitu Studomat studenta upisuje opisnu ocjenu „Položeno“.					
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	Sveučilišna anketa, evidencijska lista studenata, nadzor nastave od strane Povjerenstva za nastavu, samoevaluacija nastavnika, analiza prolaznosti na kraju akademske godine, vanjsko vrednovanje procesa ocjenjivanja.					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja						

Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)				
Konstruktivno poravnanje				
I1: Opisati poslovni proces u partnerskoj tvrtki ili instituciji i razviti komunikacijske vještine u realnom okruženju.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Stručna praksa realizira se uz rad s mentorom iz nastavne baze kroz odrađivanje konkretnih radnih zadataka. Stručna praksa traje 16 radnih dana (128 sati). Uz suglasnost mentora s Pomorskog fakulteta mentor iz nastavne baze planira radne zadatke. Preostala 22 sata odnose se na izradu Izvještaja o stručnoj praksi i njegovu obranu pred mentorom s Pomorskog fakulteta u Splitu.	Terenska nastava	Izvješće stručne prakse	12.00
	Stručna praksa realizira se uz rad s mentorom iz nastavne baze kroz odrađivanje konkretnih radnih zadataka. Stručna praksa traje 16 radnih dana (128 sati). Uz suglasnost mentora s Pomorskog fakulteta mentor iz nastavne baze planira radne zadatke. Preostala 22 sata odnose se na izradu Izvještaja o stručnoj praksi i njegovu obranu pred mentorom s Pomorskog fakulteta u Splitu.	Terenska nastava	Izvješće stručne prakse	12.00
	Ukupno:			24
I2: Opisati funkciju najvažnijih elektromotora na brodu kao i osnovnu integraciju s brodskim elektromehaničkim i mehaničkim uređajima.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Stručna praksa realizira se uz rad s mentorom iz nastavne baze kroz odrađivanje konkretnih radnih zadataka. Stručna praksa traje 16 radnih dana (128 sati). Uz suglasnost mentora s Pomorskog fakulteta mentor iz nastavne baze planira radne zadatke. Preostala 22 sata odnose se na izradu Izvještaja o stručnoj praksi i njegovu obranu pred mentorom s Pomorskog fakulteta u Splitu.	Terenska nastava	Izvješće stručne prakse	12.00
	Stručna praksa realizira se uz rad s mentorom iz nastavne baze kroz odrađivanje	Terenska nastava	Izvješće stručne prakse	12.00

	konkretnih radnih zadataka. Stručna praksa traje 16 radnih dana (128 sati). Uz suglasnost mentora s Pomorskog fakulteta mentor iz nastavne baze planira radne zadatke. Preostala 22 sata odnose se na izradu Izvještaja o stručnoj praksi i njegovu obranu pred mentorom s Pomorskog fakulteta u Splitu.			
	Ukupno:			24
I3: Opisati funkciju osnovnih brodskih elektroničkih senzora te biti upoznat s radom brodskih alarma.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Stručna praksa realizira se uz rad s mentorom iz nastavne baze kroz odrađivanje konkretnih radnih zadataka. Stručna praksa traje 16 radnih dana (128 sati). Uz suglasnost mentora s Pomorskog fakulteta mentor iz nastavne baze planira radne zadatke. Preostala 22 sata odnose se na izradu Izvještaja o stručnoj praksi i njegovu obranu pred mentorom s Pomorskog fakulteta u Splitu.	Terenska nastava	Izvješće stručne prakse	12.00
	Stručna praksa realizira se uz rad s mentorom iz nastavne baze kroz odrađivanje konkretnih radnih zadataka. Stručna praksa traje 16 radnih dana (128 sati). Uz suglasnost mentora s Pomorskog fakulteta mentor iz nastavne baze planira radne zadatke. Preostala 22 sata odnose se na izradu Izvještaja o stručnoj praksi i njegovu obranu pred mentorom s Pomorskog fakulteta u Splitu.	Terenska nastava	Izvješće stručne prakse	12.00
	Ukupno:			24
I4: Ispitati rad komunikacijske, navigacijske opreme te navigacijskih svjetala.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Stručna praksa realizira se uz rad s mentorom iz nastavne baze kroz odrađivanje konkretnih radnih zadataka. Stručna praksa traje 16 radnih dana (128 sati). Uz suglasnost mentora s Pomorskog fakulteta mentor iz nastavne baze planira radne zadatke.	Terenska nastava	Izvješće stručne prakse	12.00

	Preostala 22 sata odnose se na izradu Izvještaja o stručnoj praksi i njegovu obranu pred mentorom s Pomorskog fakulteta u Splitu.			
	Stručna praksa realizira se uz rad s mentorom iz nastavne baze kroz odrađivanje konkretnih radnih zadataka. Stručna praksa traje 16 radnih dana (128 sati). Uz suglasnost mentora s Pomorskog fakulteta mentor iz nastavne baze planira radne zadatke. Preostala 22 sata odnose se na izradu Izvještaja o stručnoj praksi i njegovu obranu pred mentorom s Pomorskog fakulteta u Splitu.	Terenska nastava	Izvješće stručne prakse	12.00
	Ukupno:			24
I5: Identificirati brodske sustave napajanja i brodskih baterija te mjeriti parametre sustava.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Stručna praksa realizira se uz rad s mentorom iz nastavne baze kroz odrađivanje konkretnih radnih zadataka. Stručna praksa traje 16 radnih dana (128 sati). Uz suglasnost mentora s Pomorskog fakulteta mentor iz nastavne baze planira radne zadatke. Preostala 22 sata odnose se na izradu Izvještaja o stručnoj praksi i njegovu obranu pred mentorom s Pomorskog fakulteta u Splitu.	Terenska nastava	Izvješće stručne prakse	12.00
	Stručna praksa realizira se uz rad s mentorom iz nastavne baze kroz odrađivanje konkretnih radnih zadataka. Stručna praksa traje 16 radnih dana (128 sati). Uz suglasnost mentora s Pomorskog fakulteta mentor iz nastavne baze planira radne zadatke. Preostala 22 sata odnose se na izradu Izvještaja o stručnoj praksi i njegovu obranu pred mentorom s Pomorskog fakulteta u Splitu.	Terenska nastava	Izvješće stručne prakse	12.00
	Ukupno:			24
	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
I6: Upoznati komponente navigacijskih sustava (kompas, žiroskop, GPS) te detektirati osnovne kvarove.				

	Stručna praksa realizira se uz rad s mentorom iz nastavne baze kroz odrađivanje konkretnih radnih zadataka. Stručna praksa traje 16 radnih dana (128 sati). Uz suglasnost mentora s Pomorskog fakulteta mentor iz nastavne baze planira radne zadatke. Preostala 22 sata odnose se na izradu Izvještaja o stručnoj praksi i njegovu obranu pred mentorom s Pomorskog fakulteta u Splitu.	Terenska nastava	Izvješće stručne prakse	12.00
	Ukupno:			12
I7: Upoznati se s brodskim antenskim sustavima.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Stručna praksa realizira se uz rad s mentorom iz nastavne baze kroz odrađivanje konkretnih radnih zadataka. Stručna praksa traje 16 radnih dana (128 sati). Uz suglasnost mentora s Pomorskog fakulteta mentor iz nastavne baze planira radne zadatke. Preostala 22 sata odnose se na izradu Izvještaja o stručnoj praksi i njegovu obranu pred mentorom s Pomorskog fakulteta u Splitu.	Terenska nastava	Izvješće stručne prakse	12.00
	Ukupno:			12
I8: Koristiti teorijska znanja o mjernim uređajima u svrhu lociranja kvara. Rukovati mjernim uređajima u elektrotehnici i elektronici na ispravan i siguran način.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Stručna praksa realizira se uz rad s mentorom iz nastavne baze kroz odrađivanje konkretnih radnih zadataka. Stručna praksa traje 16 radnih dana (128 sati). Uz suglasnost mentora s Pomorskog fakulteta mentor iz nastavne baze planira radne zadatke. Preostala 22 sata odnose se na izradu Izvještaja o stručnoj praksi i njegovu obranu pred mentorom s Pomorskog fakulteta u Splitu.	Terenska nastava	Izvješće stručne prakse	12.00
	Ukupno:			12
I9: Izraditi električnu shemu jednostavnog neispravnog uređaja te identificirati neispravnu elektroničku	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima

komponentu. Izraditi dokumentaciju o kvaru.	Stručna praksa realizira se uz rad s mentorom iz nastavne baze kroz odrađivanje konkretnih radnih zadataka. Stručna praksa traje 16 radnih dana (128 sati). Uz suglasnost mentora s Pomorskog fakulteta mentor iz nastavne baze planira radne zadatke. Preostala 22 sata odnose se na izradu Izvještaja o stručnoj praksi i njegovu obranu pred mentorom s Pomorskog fakulteta u Splitu.	Terenska nastava	Izvješće stručne prakse	12.00
	Ukupno:			12
I10: Prepoznati i locirati elektrotehničke sustave i elektroničke uređaje na brodu te će moći prepoznati komponente komunikacijskih i električnih mreža i instalacija na brodu.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Stručna praksa realizira se uz rad s mentorom iz nastavne baze kroz odrađivanje konkretnih radnih zadataka. Stručna praksa traje 16 radnih dana (128 sati). Uz suglasnost mentora s Pomorskog fakulteta mentor iz nastavne baze planira radne zadatke. Preostala 22 sata odnose se na izradu Izvještaja o stručnoj praksi i njegovu obranu pred mentorom s Pomorskog fakulteta u Splitu.	Terenska nastava	Izvješće stručne prakse	12.00
	Ukupno:			12
Ukupno:	180 h, 6 ECTS			

Naziv kolegija	Tjelesna i zdravstvena kultura						
Kod	PFP147	Godina studija	3.				
Nositelj/i kolegija	izv. prof. dr. sc. Mislav Lozovina	Bodovna vrijednost (ECTS)	1.0				
Suradnici	Marin Barišić	Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T	
			0	0	30	0	
Status kolegija	Izborni	Postotak primjene e-učenja	0%				
Opis kolegija							
Ciljevi kolegija	Osposobljavanje studenata za samovježbanje na radnom mjestu ili adekvatnom vježbalištu na plovnom objektu na kojemu živi i radi. Osposobljavanje studenata za izbor i doziranje vježbi, posebno za mišićne skupine koje su ugrožene na radnom mjestu.						
Uvjeti za upis kolegija i ulazne kompetencije potrebne za kolegij	Nema uvjeta.						
Ishodi učenja	- Demonstrirati složeni višenamjenski kompleks vježbi oblikovanja i osnovne tehnike baratanja košarkaškom, nogometnom i odbojkaškom loptom. - Koristiti prirodne oblike kretanja (trčanja) za komponiranje i izvođenje intervalnog treninga. - Prilagoditi vježbe i tehnike vlastitim sposobnostima. - Primijeniti stečena znanja i motoričke navike za samovježbanje na radnom mjestu.						
Sadržaj kolegija detaljno razrađen prema satnici nastave	Program je koncipiran tako da student vježbanjem postigne takvu psihofizičku formu koja je dostatna za uredno obavljanje poslova i zadataka u okviru struke. Ovako organiziran program dominantno utječe na razvoj energetske komponente. Sadržaji koji se primjenjuju su: prirodni oblici kretanja, vježbe oblikovanja, vježbe snajenja s naglaskom na repetitivnu snagu, trčanja, elementarne igre, košarka, plivanje, vaterpolo, veslanje, jedrenje, ronjenje i planinarenje. 1. Plivanje Pravila ponašanja na bazenu, skok u vodu, izlazak iz vode, testiranje znanja plivanja, spašavanje i izvlačenje čovjeka iz vode u slučaju prijetećeg utapanja i pružanje prve pomoći. Uvodno pripremni dio: Vježbe oblikovanja, 400 m mješovito Kriterij; 1000 m slobodnim stilom Vaterpolo; elementarna tehnika i igra Osnove kinezioloških transformacija (OKT) Uvodni pripremni dio (UP): uvodno trčanje sa zadacima, vježbe oblikovanja (VOB) (20 X 12 p) Razvoj repetitivne snage ruku, ramenog pojasa i nogu, Čučanj-odraz-sklekovi (4-3; 8-3; 10-3; 8-3; 6-3; 4-3. P 30 s) Srijalna tempo trčanja 20 X 50 m P 30 s Košarka - street basket-ball (3:3) 2. Plivanje Izlazak iz vode, otvaranje splavi za spašavanje, penjanje u splav, brodicu; ispravljanje prevrnutih splavi, skok u vodu i plivanje s prslukom za spašavanje, skok u vodu i plivanje u izotermnom odijelu, ronjenje, preživljavanje u vodi. Uvodno pripremni dio: VOB, 400 m mješovito 2 X 500 m slobodno, P 120 s Vaterpolo: elementarna tehnika i igra OKT						

UP – uvodno trčanje s zadacima, VOB (20 X 15)
Razvoj repetitivne snage ruku, ramenog pojasa i nogu, Čučanj-odraz-sklekovi
(4-3; 8-3; 10-3; 8-3; 6-3; 4-3. P 30 s)
Serijalna tempo trčanja 20 X 50 m P 25 s
Košarka - street basket-ball (3:3)

3. Plivanje
Uvodno pripremni dio: VOB, 400 m mješovito
100, 200, 400, 200, 100 m slobodno P 60, 90, 120, 90, 60 s
3. 3. Vaterpolo: elementarna tehnika, igra
Vaterpolo: elementarna tehnika i igra
OKT
UP – uvodno trčanje s zadacima, VOB (20 X 20)
Razvoj repetitivne snage ruku, ramenog pojasa i nogu, Čučanj-odraz-sklekovi
10 X (8-5) P 30 s
Serijalna tempo trčanja 20 X 50 m P 20 s
Košarka - street basket-ball (3:3)

4. Plivanje
Uvodno pripremni dio: VOB, 400 m mješovito
5 X 200 m slobodno P 120 s
Vaterpolo: elementarna tehnika i igra
OKT
UP – uvodno trčanje s zadacima, VOB (20 X 30)
Razvoj repetitivne snage ruku, ramenog pojasa i nogu, Čučanj-odraz-sklekovi
10 X (10-5) P 30 s
Serijalna tempo trčanja 20 X 50 m P 30 s
Košarka - street basket-ball (3:3)

5. Plivanje
Uvodno pripremni dio: VOB, 400 m mješovito
10 X 100 m slobodno P 60 s
Vaterpolo: elementarna tehnika i igra
OKT
UP – uvodno trčanje s zadacima, VOB (20 X 30)
Razvoj repetitivne snage ruku, ramenog pojasa i nogu, Čučanj-odraz-sklekovi
10 X (10-5) P 30 s
Serijalna tempo trčanja 30 X 50 m P 25 s
Košarka - street basket-ball (3:3)

6. Plivanje
Uvodno pripremni dio: VOB, 400 m mješovito
20 X 50 m slobodno P 30 s
Vaterpolo: elementarna tehnika, igra
OKT
UP – uvodno trčanje s zadacima, VOB (20 X 30)
Razvoj repetitivne snage ruku, ramenog pojasa i nogu, Čučanj-odraz-sklekovi
10 X (10-5) P 25 s
Serijalna tempo trčanja 30 X 50 m P 30 s
Košarka - street basket-ball (3:3)

7. Plivanje
Uvodno pripremni dio: VOB, 400 m mješovito
40 X 25 m slobodno P 20 s
Vaterpolo: elementarna tehnika, igra
OKT
UP – uvodno trčanje s zadacima, VOB (20 X 30)
Razvoj repetitivne snage ruku, ramenog pojasa i nogu, Čučanj-odraz-sklekovi
10 X (10-5) P 20 s

Serijalna tempo trčanja 30 X 50 m P 20 s
Košarka - street basket-ball (3:3)

8. Plivanje

Uvodno pripremni dio: VOB, 400 m mješovito

1000 m slobodno – kriterij

Vaterpolo: elementarna tehnika, igra

OKT

UP – uvodno trčanje s zadacima, VOB (20 X 30)

Razvoj repetitivne snage ruku, ramenog pojasa i nogu, Čučanj-odraz-sklekovi

10 X (10-5) P 15 s

Serijalna tempo trčanja 30 X 50 m P 15 s

Košarka - street basket-ball (3:3)

9. Plivanje

Uvodno pripremni dio: VOB, 400 m mješovito

40 X 25 m slobodno P 20 s

Vaterpolo: elementarna tehnika, igra

OKT

UP – uvodno trčanje s zadacima, VOB (20 X 30)

Razvoj repetitivne snage ruku, ramenog pojasa i nogu, Čučanj-odraz-sklekovi

10 X (10-5) P 10 s

Serijalna tempo trčanja (30 X 50) P 10 s

Košarka - street basket-ball (3:3)

10. Plivanje

Uvodno pripremni dio: VOB, 400 m mješovito

20 X 50 m slobodno P 30 s

Vaterpolo: elementarna tehnika, igra

OKT

UP – uvodno trčanje s zadacima, VOB (20 X 30)

Razvoj repetitivne snage ruku, ramenog pojasa i nogu, Čučanj-odraz-sklekovi

10 X (15-5) P 20 s

Serijalna tempo trčanja (30 X 50 m) P 5 s

Košarka - street basket-ball (3:3)

11. Plivanje

Uvodno pripremni dio: VOB, 400 m mješovito

10 x 100 m slobodno P 60 s

Vaterpolo: elementarna tehnika, igra

OKT

UP – uvodno trčanje s zadacima, VOB (20 X 30)

Razvoj repetitivne snage ruku, ramenog pojasa i nogu, Čučanj-odraz-sklekovi

10 X (15-5) P 15 s

Serijalna tempo trčanja (30 X 50 m) P 10 s

Košarka - street basket-ball (3:3)

12. Plivanje

Uvodno pripremni dio: VOB, 400 m mješovito

5 X 200 m slobodno P 90 s

Vaterpolo: elementarna tehnika, igra

OKT

UP – uvodno trčanje s zadacima, VOB (20 X 30)

Razvoj repetitivne snage ruku, ramenog pojasa i nogu, Čučanj-odraz-sklekovi

10 X (15-5) P 10 s

Serijalna tempo trčanja (30 X 50 m) P 10 s

Košarka - street basket-ball (3:3)

13. Plivanje

	Uvodni pripremni dio: VOB, 400 m mješovito 100, 200, 400, 200, 100 m slobodno, P 30, 60, 90, 60 s Vaterpolo: elementarna tehnika, igra OKT UP – uvodno trčanje s zadacima, VOB (20 X 30) Razvoj repetitivne snage ruku, ramenog pojasa i nogu, Čučanj-odraz-sklekovi 10 X (15- 5) P 5 s Serijalna tempo trčanja (30 X 50 m) P 10 s Košarka - street basket-ball (3:3) 14. Plivanje Uvodno pripremni dio: VOB, 400 m mješovito 1000 m slobodno Vaterpolo: elementarna tehnika, igra OKT UP – uvodno trčanje s zadacima, VOB (20 X 30) Razvoj repetitivne snage ruku, ramenog pojasa i nogu, Čučanj-odraz-sklekovi 10 X (15-5) P 5s Serijalna tempo trčanja (30 X 50 m) P 10 s Košarka - street basket-ball (3:3) 15. Plivanje Uvodno pripremni dio: VOB, 400 m mješovito 1000 m slobodno, kriterij Vaterpolo: elementarna tehnika, igra OKT UP – uvodno trčanje s zadacima, VOB (20 X 30) Razvoj repetitivne snage ruku, ramenog pojasa i nogu, Čučanj-odraz-sklekovi 10 X (15-5) P 5 s Serijalna tempo trčanja (30 X 50 m) P 10 s Košarka - street basket-ball (3:3) PLANINARENJE Nastava planinarenja, u fondu od 60 školskih sati godišnje, organizira se kroz šest uspona na Mosor (planinarska tura), po tri u svakom semestru, a kao cjelodnevna planinarska tura. Studenti savladavaju 1000 - 1300 m visinske razlike prevaljujući pri tome od 18 – 26 Km puta. Nastava se izvodi subotom i nedjeljom kako bi izvanredni studenti mogli ispuniti obavezu, a u nastavi planinarenja može participirati i svaki redoviti student(jednom u semestru).
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 vježbe obvezne jer se vodi evidencija dolazaka na nastavu. Da bi dobili pravo pristupa ispitu studenti moraju obavezno prisustvovati na minimalno 80% vježbi. U slučaju nedovoljnog broja dolazaka na nastavu studenti/ice nemaju pravo pristupa ispitu i dužni su upisati kolegij ponovno sljedeće godine. Obveze izvanrednih studenata: Ukupne obveze nazočnosti na nastavi 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	1	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat			
	Esej		Seminarski rad			
	Kolokviji		Usmeni ispit			
	Pismeni ispit		Projekt			
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Iz predmeta Tjelesna i zdravstvena kultura nema ocjene. Sudenti sa uredno izvršenim obvezama stjeću pravo pristupa ispita.					
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov			Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	Lozovina V.: Sportovi na vodi, Sveučilišni udžbenik, Split 2001.			25	DA	
	Polić B., Vitas M., Opavsky P.: Vježbe oblikovanja, Institut za fizičku kulturu, Partizan, Beograd 1954.				DA	
	Lozovina V., Lozovina M. (2012): THEORY AND MATHEMATICAL MODULATION OF SPORTS TRAINING, Paradigm Of Methodological Theory And Mathematical Modulation Of Sports Training, LAP LAMBERT Academic Publishing, Saarbrücken, Germany, ISBN: 978-3-659-24998-3.				DA	
	Bompa, T., Buzzichelli, C. (2015): PERIODIZATION TRAINING FOR SPORTS, Human Kinetics Publishers, Champaign, United States, ISBN10: 1450469434, ISBN13: 9781450469432.					
Dopunska literatura						
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: Demonstrirati složeni višenamjenski kompleks vježbi oblikovanja i osnovne tehnike baratanja košarkaškom, nogometnom i odbojkaškom loptom.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima		
	Plivanje Uvodno pripremni dio: VOB, 400 m mješovito 100, 200, 400, 200, 100 m slobodno P 60, 90, 120, 90, 60 s 3. 3. Vaterpolo: elementarna tehnika, igra Vaterpolo: elementarna tehnika i igra OKT UP – uvodno trčanje s zadacima, VOB (20 X 20)	Predavanje, Terenska nastava, Praktični rad	Praktični rad	2.00		

	Razvoj repetitivne snage ruku, ramenog pojasa i nogu, Čučanj-odraz-sklekovi 10 X (8-5) P 30 s Serijalna tempo trčanja 20 X 50 m P 20 s Košarka - street basketball (3:3)			
	Plivanje Uvodno pripremni dio: VOB, 400 m mješovito 5 X 200 m slobodno P 120 s Vaterpolo: elementarna tehnika i igra OKT UP – uvodno trčanje s zadacima, VOB (20 X 30) Razvoj repetitivne snage ruku, ramenog pojasa i nogu, Čučanj-odraz-sklekovi 10 X (10-5) P 30 s Serijalna tempo trčanja 20 X 50 m P 30 s Košarka - street basketball (3:3)	Vježba, Terenska nastava, Praktični rad	Praktični rad	2.00
	Plivanje Uvodno pripremni dio: VOB, 400 m mješovito 10 X 100 m slobodno P 60 s Vaterpolo: elementarna tehnika i igra OKT UP – uvodno trčanje s zadacima, VOB (20 X 30) Razvoj repetitivne snage ruku, ramenog pojasa i nogu, Čučanj-odraz-sklekovi 10 X (10-5) P 30 s Serijalna tempo trčanja 30 X 50 m P 25 s Košarka - street basketball (3:3)	Vježba, Terenska nastava, Praktični rad	Praktični rad	2.00
	Ukupno:			6
I2: Koristiti prirodne oblike kretanja (trčanja) za komponiranje i izvođenje intervalnog treninga.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Plivanje Uvodno pripremni dio: VOB, 400 m mješovito 20 X 50 m slobodno P 30 s Vaterpolo: elementarna tehnika, igra	Vježba, Terenska nastava, Praktični rad	Praktični rad	2.00

	OKT UP – uvodno trčanje s zadacima, VOB (20 X 30) Razvoj repetitivne snage ruku, ramenog pojasa i nogu, Čučanj-odraz- sklekovi 10 X (10-5) P 25 s Serijalna tempo trčanja 30 X 50 m P 30 s Košarka - street basket- ball (3:3)			
	Plivanje Uvodno pripremni dio: VOB, 400 m mješovito 40 X 25 m slobodno P 20 s Vaterpolo: elementarna tehnika, igra OKT UP – uvodno trčanje s zadacima, VOB (20 X 30) Razvoj repetitivne snage ruku, ramenog pojasa i nogu, Čučanj-odraz- sklekovi 10 X (10-5) P 20 s Serijalna tempo trčanja 30 X 50 m P 20 s Košarka - street basket- ball (3:3)	Vježba, Terenska nastava, Praktični rad	Praktični rad	2.00
	Plivanje Uvodno pripremni dio: VOB, 400 m mješovito 1000 m slobodno – kriterij Vaterpolo: elementarna tehnika, igra OKT UP – uvodno trčanje s zadacima, VOB (20 X 30) Razvoj repetitivne snage ruku, ramenog pojasa i nogu, Čučanj-odraz- sklekovi 10 X (10-5) P 15 s Serijalna tempo trčanja 30 X 50 m P 15 s Košarka - street basket- ball (3:3)	Vježba, Terenska nastava, Praktični rad	Praktični rad	2.00
	Ukupno: 6			
I3: Prilagoditi vježbe i tehnike vlastitim sposobnostima.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Plivanje Uvodno pripremni dio: VOB, 400 m mješovito	Vježba, Terenska	Praktični rad	2.00

	40 X 25 m slobodno P 20 s Vaterpolo: elementarna tehnika, igra OKT UP – uvodno trčanje s zadacima, VOB (20 X 30) Razvoj repetitivne snage ruku, ramenog pojasa i nogu, Čučanj-odraz-sklekovi 10 X (10-5) P 10 s Serijalna tempo trčanja (30 X 50) P 10 s Košarka - street basket-ball (3:3)	nastava, Praktični rad		
	Plivanje Uvodno pripremni dio: VOB, 400 m mješovito 20 X 50 m slobodno P 30 s Vaterpolo: elementarna tehnika, igra OKT UP – uvodno trčanje s zadacima, VOB (20 X 30) Razvoj repetitivne snage ruku, ramenog pojasa i nogu, Čučanj-odraz-sklekovi 10 X (15-5) P 20 s Serijalna tempo trčanja (30 X 50 m) P 5 s Košarka - street basket-ball (3:3)	Vježba, Terenska nastava, Praktični rad	Praktični rad	2.00
	Plivanje Uvodno pripremni dio: VOB, 400 m mješovito 10 x 100 m slobodno P 60 s Vaterpolo: elementarna tehnika, igra OKT UP – uvodno trčanje s zadacima, VOB (20 X 30) Razvoj repetitivne snage ruku, ramenog pojasa i nogu, Čučanj-odraz-sklekovi 10 X (15-5) P 15 s Serijalna tempo trčanja (30 X 50 m) P 10 s Košarka - street basket-ball (3:3)	Vježba, Terenska nastava, Praktični rad	Praktični rad	2.00
	Plivanje Uvodno pripremni dio:	Vježba, Terenska	Praktični rad	2.00

	VOB, 400 m mješovito 5 X 200 m slobodno P 90 s Vaterpolo: elementarna tehnika, igra OKT UP – uvodno trčanje s zadacima, VOB (20 X 30) Razvoj repetitivne snage ruku, ramenog pojasa i nogu, Čučanj-odraz-sklekovi 10 X (15-5) P 10 s Serijalna tempo trčanja (30 X 50 m) P 10 s Košarka - street basket-ball (3:3)	nastava, Praktični rad		
	Ukupno:			8
I4: Primijeniti stečena znanja i motoričke navike za samovježbanje na radnom mjestu.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Plivanje Pravila ponašanja na bazenu, skok u vodu, izlazak iz vode, testiranje znanja plivanja, spašavanje i izvlačenje čovjeka iz vode u slučaju prijetećeg utapanja i pružanje prve pomoći. Uvodno pripremni dio: Vježbe oblikovanja, 400 m mješovito Kriterij; 1000 m slobodnim stilom Vaterpolo; elementarna tehnika i igra Osnove kinezioloških transformacija (OKT) Uvodni pripremni dio (UP): uvodno trčanje sa zadacima, vježbe oblikovanja (VOB) (20 X 12 p) Razvoj repetitivne snage ruku, ramenog pojasa i nogu, Čučanj-odraz-sklekovi (4 -3; 8-3; 10-3; 8-3; 6-3; 4-3. P 30 s) Srijalna tempo trčanja 20 X 50 m P 30 s Košarka - street basket-ball (3:3)	Vježba, Terenska nastava, Praktični rad	Praktični rad	2.00
	Plivanje Izlazak iz vode, otvaranje splavi za spašavanje, penjanje u splav, brodicu; ispravljanje prevrnutih splavi, skok u vodu i plivanje s prslukom za spašavanje, skok u vodu i	Vježba, Terenska nastava, Praktični rad	Praktični rad	2.00

	plivanje u izotermnom odijelu, ronjenje, preživljavanje u vodi. Uvodno pripremni dio: VOB, 400 m mješovito 2 X 500 m slobodno, P 120 s Vaterpolo: elementarna tehnika i igra OKT UP – uvodno trčanje s zadacima, VOB (20 X 15) Razvoj repetitivne snage ruku, ramenog pojasa i nogu, Čučanj-odraz-sklekovi (4 -3; 8-3; 10-3; 8-3; 6-3; 4-3. P 30 s) Serijalna tempo trčanja 20 X 50 m P 25 s Košarka - street basket-ball (3:3)			
	Plivanje Uvodni pripremni dio: VOB, 400 m mješovito 100, 200, 400, 200, 100 m slobodno, P 30, 60, 90, 60 s Vaterpolo: elementarna tehnika, igra OKT UP – uvodno trčanje s zadacima, VOB (20 X 30) Razvoj repetitivne snage ruku, ramenog pojasa i nogu, Čučanj-odraz-sklekovi 10 X (15- 5) P 5 s Serijalna tempo trčanja (30 X 50 m) P 10 s Košarka - street basket-ball (3:3)	Vježba, Terenska nastava, Praktični rad	Praktični rad	2.00
	Plivanje Uvodno pripremni dio: VOB, 400 m mješovito 1000 m slobodno Vaterpolo: elementarna tehnika, igra OKT UP – uvodno trčanje s zadacima, VOB (20 X 30) Razvoj repetitivne snage ruku, ramenog pojasa i nogu, Čučanj-odraz-sklekovi 10 X (15-5) P 5s Serijalna tempo trčanja (30 X 50 m) P 10 s Košarka - street basket-ball (3:3)	Vježba, Terenska nastava, Praktični rad	Praktični rad	2.00
	Plivanje Uvodno pripremni dio: VOB,	Vježba, Terenska	Praktični rad	2.00

	400 m mješovito 1000 m slobodno, kriterij Vaterpolo: elementarna tehnika, igra OKT UP – uvodno trčanje s zadacima, VOB (20 X 30) Razvoj repetitivne snage ruku, ramenog pojasa i nogu, Čučanj-odraz-sklekovi 10 X (15-5) P 5 s Serijalna tempo trčanja (30 X 50 m) P 10 s Košarka - street basket-ball (3:3)	nastava, Praktični rad		
	Ukupno:			10
Ukupno:	30 h, 1 ECTS			

Naziv kolegija	Autonomni brodovi						
Kod		Godina studija	3.				
Nositelj/i kolegija	izv. prof. dr. sc. Rino Bošnjak izv. prof. dr. sc. Hrvoje Dodig prof. dr. sc. Anita Gudelj izv. prof. dr. sc. Marko Katalinić prof. dr. sc. Ranka Petrinović dr. sc. Helena Ukić Boljat	Bodovna vrijednost (ECTS)	4.0				
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T	
			45	0	0	0	
Status kolegija	Obvezni	Postotak primjene e-učenja	20%				
Opis kolegija							
Ciljevi kolegija	Glavni cilj kolegija je pružiti studentima viziju i opći okvir razvoja autonomnih brodova. Studenti će se upoznati s novim tehnologijama i njihovom implementacijom na različitim razinama autonomije broda, inteligentnim sustavima nadzora i upravljanja, sigurnosnim izazovima i kako se to može riješiti, pravnim okvirima i regulatornim izazovima te ekonomskim izazovima.						
Uvjeti za upis kolegija i ulazne kompetencije potrebne za kolegij	Nema uvjeta.						
Ishodi učenja	- Identificirati i objasniti podjelu i obilježja razine autonomije brodova. - Komentirati tehnologije koje se primjenjuju kod autonomnih brodova. - Razlikovati i povezivati razinu današnje autonomije i očekivanu razinu buduće autonomije brodova. - Klasificirati umjetne inteligencije, učenje strojeva i interakciju čovjeka i stroja. - Klasificirati i planirati načela daljinskog upravljanja prema razini autonomije. - Prezentirati ulogu e–Navigacije. - Objasniti sigurnosne perspektive autonomnih brodova. - Interpretirati razinu i načine primjene mrežne sigurnosti i povezivanja. - Protumačiti pravne okvire i regulatorne izazove. - Objasniti ekonomske čimbenike na razvoj autonomnih brodova.						
Sadržaj kolegija detaljno razrađen prema satnici nastave	1. Pomorske operacije i utjecaj autonomnih plovila (četvrta revolucija brodarstva) 2. Primjena naprednih tehnologija na autonomnim plovilima i definiranje njihovih razvojnih faza 3. Novi nadzorni centri STCC (Ship Traffic Control Center) za praćenje plovidbe autonomnih brodova. Integracija novih nadzornih centara za autonomne brodove 4. Definiranje novih potrebnih tehnologija i različitih rješenja koja su potrebna za autonomne brodove 5. Koncept autonomnog broda 6. Implementacija i daljnji razvoj e–Navigacije u odnosu na autonomne brodove 7. Autonomni brodovi, automatizacija i kontrola 8. Umjetna inteligencija, strojno učenje, interakcija čovjek-stroj 9. Primjene umjetne inteligencije kod autonomnih brodova 10. Daljinsko upravljanje 11. Kibernetičke prijetnje i sigurnost autonomnih brodova 12. Mrežna sigurnost 13. Klasifikacija, kvalifikacije i sigurnosne perspektive. 14. Pomorsko zakonodavstvo i pravna perspektiva te regulativa autonomnih						

	brodova 15. Ekonomski čimbenici i utjecaj njihov na industriju autonomnih brodova					
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 pristupanja ispitu. 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 mjesec dana po završetku nastave. Svi ostali studenti, tj. oni koji su ostvarili manje od 70 % dolazaka na nastavu, nemaju pravo na pristupanje ispitu 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		CBT obuka	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	Polaganje ispita: Nakon položenih kolokvija iz predavanja tj. odrađenih svih obveza, studenti mogu pristupiti usmenom dijelu ispita. Usmenog dijela ispita oslobađaju se studenti koji uspješno polože kolokvij iz teorije tijekom predavanja Merlin sustavom. Kolokviji (dijelovi ispita) polažu se isključivo Merlin sustavom za vrijeme slušanja predmeta, a završni (konačni) ispit polaže se u terminima službenih ispitnih rokova. Ako student ne položi sve kolokvije, može mu se priznati jedna cjelina, odnosno položi drugi kolokvij. Tijekom semestra se održava online CBT obuka. Vrijeme pisanja kolokvija iz teorije: 1 školski sat.					
	Kontinuirano vrednovanje studenata					
	Elementi vrednovanja	Uspješnost (min % ili bodovi ukupno)			Udio u ocjeni (%)	
	Pohađanje nastave	80			20	
	1. kolokvij	50			30	
	2. kolokvij	50			30	
	Seminar	100			10	
	CBT obuka	75			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
	Autonomus Ships – The Next Step Ship, Intelligence Marine, Rolls-Royce			DA
	Connectivity for Autonomous Ships: Architecture, Use Cases, and Research Challenges Höyhtyä M., Huusko J., Kiviranta M., Solberg K., Rokka J., Connectivity for Autonomous Ships: Architecture, Use Cases, and Research, October 2017.			DA
	Roberts G. N., Sutton, R., Advances in Unmanned Marine Vechiles, IET control enginnering series.			DA
	Gary C. Kessler, Steven D. Shepard: Maritime Cybersecurity: A Guide for Leaders and Managers, September 2, 2020		1	DA
Dopunska literatura				
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: Identificirati i objasniti podjelu i obilježja razine autonomije brodova.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Pomorske operacije i utjecaj autonomnih plovila (četvrta revolucija brodarstva)	Predavanje, Seminar, E-učenje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje, Seminarski rad, CBT obuka	9.00
	Ukupno:			9
I2: Komentirati tehnologije koje se primjenjuju kod autonomnih brodova.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Primjena naprednih tehnologija na autonomnim plovilima i definiranje njihovih razvojnih faza	Predavanje, Seminar, E-učenje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje, Seminarski rad	9.00
	Ukupno:			9
I3: Razlikovati i povezivati razinu današnje autonomije i	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima

očekivanu razinu buduće autonomije brodova.	Novi nadzorni centri STCC (Ship Traffic Control Center) za praćenje plovidbe autonomnih brodova. Integracija novih nadzornih centara za autonomne brodove	Predavanje, Seminar, E-učenje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje, Seminarski rad	7.50
	Novi nadzorni centri STCC (Ship Traffic Control Center) za praćenje plovidbe autonomnih brodova. Integracija novih nadzornih centara za autonomne brodove	Predavanje, Seminar, E-učenje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje, Seminarski rad	7.50
	Ukupno:			15
I4: Klasificirati umjetne inteligencije, učenje strojeva i interakciju čovjeka i stroja.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Umjetna inteligencija, strojno učenje, interakcija čovjek-stroj	Predavanje, Seminar, E-učenje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje, Seminarski rad	7.50
	Primjene umjetne inteligencije kod autonomnih brodova	Predavanje, Seminar, E-učenje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje, Seminarski rad	7.50
	Ukupno:			15
I5: Klasificirati i planirati načela daljinskog upravljanja prema razini autonomije.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Autonomni brodovi, automatizacija i kontrola	Predavanje, Seminar, E-učenje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje, Seminarski rad	7.50
	Daljinsko upravljanje	Predavanje, Seminar, E-učenje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje, Seminarski rad	7.50
	Ukupno:			15
I6: Prezenterati ulogu e–Navigacije.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Koncept autonomnog broda	Predavanje, Seminar, E-učenje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje, Seminarski rad	7.50
	Implementacija i daljnji razvoj e–Navigacije u odnosu na autonomne brodove	Predavanje, Seminar, E-učenje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje, Seminarski rad	7.50
	Ukupno:			15
I7: Objasniti sigurnosne perspektive autonomnih brodova.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima

	Kibernetičke prijetnje i sigurnost autonomnih brodova.		Predavanje, Seminar, E-učenje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje, Seminarski rad	9.00
	Ukupno:				9
I8: Interpretirati razinu i načine primjene mrežne sigurnosti i povezivanja.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima	
	Mrežna sigurnost.	Predavanje, Seminar, E-učenje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje, Seminarski rad	9.00	
	Ukupno:				9
I9: Protumačiti pravne okvire i regulatorne izazove.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima	
	Klasifikacija, kvalifikacije sigurnosne perspektive.	Predavanje, Seminar, E-učenje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje, Seminarski rad, CBT obuka	7.50	
	Pomorsko zakonodavstvo i pravna perspektiva te regulativa autonomnih brodova	Predavanje, Seminar, E-učenje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje, Seminarski rad, CBT obuka	7.50	
	Ukupno:				15
I10: Objasniti ekonomske čimbenike na razvoj autonomnih brodova.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima	
	Ekonomske čimbenici i njihov utjecaj na industriju autonomnih brodova;	Predavanje, Seminar, E-učenje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje, Seminarski rad	9.00	
	Ukupno:				9
Ukupno:		120 h, 4 ECTS			

Naziv kolegija	Elektromotorni pogoni						
Kod	PFE221	Godina studija	3.				
Nositelj/i kolegija	doc. dr. sc. Ivan Pavić	Bodovna vrijednost (ECTS)	4.0				
Suradnici	dr. sc. Marko Zubčić	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 osnovnim načelima pretvorbe energije i rada električnih strojeva. Potpuno razumijevanje rada elektromotornih pogona, njihov izbor, održavanje, nadzor, upravljanje te puštanje u rad temeljem usvojenog inženjerskog načina razmišljanja. Određivati prioritete u radu broskog elektroenergetskog sustava. Postiže se dio znanja koja su propisana za službu stroja, časnika za elektrotehniku, iz područja rada elektromotornih pogona na brodu (STCW konvencija).						
Uvjeti za upis kolegija i ulazne kompetencije potrebne za kolegij	Preduvjet za upis su položeni predmeti „Osnove elektrotehnike I“, „Matematika I“ i „Brodski električni strojevi i sustavi“ te odslušan predmet „Matematika II“.						
Ishodi učenja	- Analizirati uvjete u kojima se elektromotorni pogoni na brodu/plovilu postavljaju. - Ispitati mjerenjem karakteristike rada električnih strojeva, obaviti određene pokuse i način upravljanja radom pojedinih strojeva. - Napraviti ukupni mjerni prikaz svih mjerenja na zadanom stroju, odabrati električni motor i način upravljanja. - Razlikovati različite vrste brodskih pogona i poznavati njihove posebnosti. - Odabrati električni stroj obzirom na mehaničke karakteristike radnih mehanizama (sinkroni, asinkroni ili istosmjerni stroj). - Usporediti načine upravljanja pojedinim električnim strojevima (sinkroni, asinkroni, istosmjerni i univerzalni električni strojevi). - Izabrati inženjerski pristup u rješavanju problema, polazeći od usvojenih znanja iz fizike, matematike i osnova elektrotehnike , elektroenergetskih strojeva i sustava.						
Sadržaj kolegija detaljno razrađen prema satnici nastave	Predavanje: 1. Uvodno predavanje s nastavnim gradivom, ishodima učenja, raspodjelom ECTS bodova, načinom predavanja, načinom ocjenjivanja i polaganja kolokvija/ispita. Osnovni pojmovi i definicije elektromotornih pogona (EMP). Najčešći EMP na plovilima. 2. Statička i dinamička stanja EMP-a. 3. Mehaničke karakteristike tipičnih radnih mehanizama. Brodski elektromotorni pogoni: pumpe, ventilatori, kompresori, kormilarski uređaj, bočni porivnici, liftovi, karakteristike tereta, intermitencija rada, regulacija brzine. 4. Elektromehaničke i električke karakteristike elektromotora. 5. Asinkroni, sinkroni motor kao element EMP-a. Istosmjerni i univerzalni motor kao element EMP-a. 6. Prednosti i mane u primjeni pojedinih elektromotornih pogona 7. Kolektorski strojevi: vrste uzbude (serijska paralelna, nezavisna, kompaundna) i momentne karakteristike, uputnici, upravljanje brzinom vrtnje pomoću tiristorskih ispravljača i Ward-Leonardovog spoja, primjena istosmjernih motora. 8. Kolektorski strojevi: univerzalni motor, dinamo vaga, tahogenerator, održavanje i dijagnostika kvarova. <i>Prvi kolokvij.</i> 9. Asinkroni strojevi: princip rada, sinkrona brzina, klizanje, konstrukcija						

	izvedbe i hlađenje, karakteristike momenta i struje, protustrujno kočenje, nadomjesna shema, vektorski dijagram. 10. Asinkroni strojevi: uputnici za kavezne asinkrone motore (direktni uputnik, zvijezda - trokut, uputnik s autotransformatorom, uputnik s prigušnicom, tiristorski uputnik) uputnik za kolutni asinkroni motor. Zaštite asinkronih motora. 11. Asinkroni strojevi: potiskivanje struje, višebrzinski motori, utjecaj promjene napona i frekvencije na rad AM. Upravljanje brzinom vrtnje pomoću pretvarača frekvencije, utjecaj na motor, održavanje i dijagnostika kvarova. Natpisna pločica. 12. Princip rada sinkronog motora, upućivanje, momentna karakteristika, faktor snage i V-krivulje, sinkroni kompenzator, vrste uzbude 2 (s četkicama, bezkontaktni, s permanentnim magnetima), reluktantni motor, održavanje i dijagnostika kvarova. 13. Specijalni motori: jednofazni asinkroni motori, reluktantni motori, koračni motori, motori s permanentnim magnetom. 14. Električne zaštite elektromotora i pripadajući zaštitni uređaji: prekostrujna, od kratkog spoja, podnaponska, od jednofaznog rada, termička zaštita. 15. Izbor motora i komponenti EMP-a, projektiranje. <i>Drugi kolokvij.</i> Auditorne vježbe: 1. Statičko stanje elektromotornih pogona s istosmjernim nezavisno uzbuđenim motorom. 2. Statička stanja elektromotornih pogona s asinkronim motorima. 3. Statička stanja elektromotornih pogona sa sinkronim motorima. 4. Mehaničke karakteristike radnih mehanizama i reduciranje mehaničkih veličina. 5. Dinamička stanja elektromotornih pogona s nezavisno uzbuđenim istosmjernim motorom. Laboratorijske vježbe: 6. Upoznavanje sa radom u laboratoriju i laboratorijskom opremom-lab. postav za elektromotorne pogone-Lucas Nuelle. 7. Pokretanje asinkronog trofaznog motora: izravno na mrežu; zvijezda-trokut (Lucas Nuelle). 8. Prazni hod, kratki spoj i opterećenje asinkronog trofaznog motora-karakteristike (Lucas Nuelle). 9. Statička i dinamička mehanička karakteristika asinkronog trofaznog motora (Lucas Nuelle). 10. Zaštita asinkronog trofaznog motora (Lucas Nuelle). 11. Frekventni pretvarač (Lucas Nuelle). 12. Primjer elektromotornog pogona sa istosmjernim nezavisno uzbuđenim motorom-Matlab/Simulink. 13. Primjer elektromotornog pogona s asinkronim/sinkronim trofaznim motorom-Matlab/Simulink. 14. Primjer elektromotornog pogona s asinkronim trofaznim motorom-simuliranje opterećenja motora na temelju Lucas Nuelle lab. postava. 15. Primjer upravljanja elektrohidrauličkog i elektropneumatskog sustava.
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 je nastave obvezno i vodi se evidencija o nazočnosti studenata na

	nastavi (obrazac F04). Redovni student nije ispunio svoje obveze propisane studijskim programom ako je izostao s više od 20 % nastavnih sati predavanja i auditornih vježbi. Na laboratorijskim vježbama (praktična nastava) student mora biti nazočan u potpunosti. Ako je riječ o nastavnim cjelinama koje su u skladu sa STCW konvencijom, za redovnog se studenta smatra da nije ispunio svoje obveze ako je izostao s više od 5 % nastavnih sati predavanja i auditornih vježbi. Na laboratorijskim vježbama student mora biti nazočan u potpunosti. U slučaju nedovoljnog broja dolazaka na nastavu studenti nemaju pravo pristupanja ispitu i dužni su ponovno upisati kolegij sljedeće godine. Obveze izvanrednih studenata: Izvanredni student nije ispunio svoje obveze propisane studijskim programom ako je izostao s više od 50 % nastavnih sati predavanja i auditornih vježbi. Na laboratorijskim vježbama (praktična nastava) student mora biti nazočan u potpunosti. Ako je riječ o nastavnim cjelinama koje su u skladu sa STCW konvencijom, za izvanrednog studenta vrijede iste obveze kao i za redovnog studenta u toj kategoriji (do 95 % svih oblika nastave i 100 % laboratorijskih vježbi). U slučaju nedovoljnog broja dolazaka na nastavu studenti nemaju pravo pristupanja ispitu i dužni su ponovno upisati kolegij sljedeće 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	1.125	Istraživanje		Praktični rad	0.2
	Eksperimentalni rad		Referat		Auditorne vježbe	0.3
	Esej		Seminarski rad		Pismeni i usmeni ispit (alt. kolokviji)	
	Kolokviji	2.375	Usmeni ispit			
	Pismeni ispit		Projekt			
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	1. PRVI NAČIN-kontinuirana provjera znanja: Na temelju ostvarenih i ocjenjenih bodova iz kontinuiranog praćenja, vrednovanja nazočnosti na nastavi, izradi i prezentaciji seminara te ocjeni iz kolokvija. Tijekom semestra pišu se dva kolokvija koji su kombinacija teorijskog znanja i praktične primjene (zadatci, proračuni, električne sheme). Prilikom kontinuiranog praćenja važno je napomenuti da svako pitanje nosi dva boda po pojedinom pitanju kolokvija. Pozitivno riješen kolokvij predstavlja 50 % riješenih zadataka na kolokviju, ali sakupljenih po posebnim nastavnim cjelinama, a ne samo uz određenu nastavnu cjelinu (nužno je poznavanje cijelog gradiva, a ne samo pojedinih dijelova). Studenti koji ne pristupe prvom kolokviju ne mogu pristupiti pisanju drugog kolokvija, dok se kolokvij koji sadrži zadatke može organizirati više puta tijekom semestra. U konačnu ocjenu ubrajaju se nastavna aktivnost koja podrazumijeva nazočnost na predavanjima, auditornim i laboratorijskim vježbama te rezultati kolokvija. U slučaju nedovoljnog broja dolazaka na nastavu studenti nemaju pravo pristupanja ispitu i dužni su ponovno upisati kolegij sljedeće godine. 2. DRUGI NAČIN: Na temelju ostvarenih i ocjenjenih bodova nastalih s obzirom na nazočnost na nastavi i ocjene prethodnog praćenja rada te pisanja završnog ispita (pismeni dio) i polaganja usmenog ispita. Ako student ne ostvari 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 može pristupiti usmenom dijelu ispita. Usmeni dio ispita održat će se najkasnije 5 dana od pismenog dijela ispita.		
	Kontinuirano vrednovanje studenata		
	Elementi vrednovanja	Uspješnost (min % ili bodovi ukupno)	Udio u ocjeni (%)
	Nastavna aktivnost (predavanja, auditorne vježbe)	80 – 100 (95 – 100)*	12
	Rad u laboratoriju-priprema, kolokvij	100	8
	1. kolokvij	50 – 100	40
	2. kolokvij	50 – 100	40
	* Nastava je u skladu sa STCW konvencijom		
	Završna procjena		
	Elementi vrednovanja	Uspješnost (min % ili bodovi ukupno)	Udio u ocjeni (%)
	Praktični ispit (pismeni)	50 – 100	40
	Teorijski ispit (pismeni i/ili usmeni)	50 – 100	50
	Prethodne aktivnosti	50 – 100	10
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	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)
	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	B. Skalicki, J. Grilec. Električni strojevi i pogoni. Zagreb: Fakultet strojarstva i brodogradnje, 2005.	1	
	M. Krčum. Zabilješke s predavanja. Split: Sveučilište u Splitu, Studijski centar za stručne studije, 2007.		DA
	M. Krčum. Repetitorij s laboratorijskim vježbama iz električnih strojeva. Split: Sveučilište u Splitu, Studijski centar za stručne studije, 2009.		DA
Dopunska literatura	1. M. Krčum. Električni strojevi I. Split: Sveučilište u Splitu, Centar za stručne studije, 2009. 2. M. Krčum. Električni strojevi II. Split: Sveučilište u Splitu, Centar za stručne studije, 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)				
Konstruktivno poravnanje				
I1: Analizirati uvjete u kojima se elektromotorni pogoni na brodu/plovilu postavljaju.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Uvodno predavanje s osnovnim pojmovima i definicijama EMP-a.	Predavanje	Kolokvij	6.00
	Mehaničke karakteristike tipičnih radnih mehanizama. Brodski elektromotorni pogoni: pumpe, ventilatori, kompresori, kormilarski uređaj, bočni porivnici, liftovi, karakteristike tereta, intermitencija rada, regulacija brzine.	Predavanje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	6.00
	Mehaničke karakteristike radnih mehanizama i reduciranje mehaničkih veličina.	Vježba	Kolokvij	4.00
	Upoznavanje sa radom u laboratoriju i laboratorijskom opremom-lab. postav za elektromotorne pogone-Lucas Nuelle.	Laboratorij	Praktični rad	1.00
	Ukupno:			17
I2: Ispitati mjerenjem karakteristike rada električnih strojeva, obaviti određene pokuse i način upravljanja radom pojedinih strojeva.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Statičko stanje elektromotornih pogona s istosmjernim nezavisno uzbuđenim motorom.	Vježba	Kolokvij	4.00
	Elektromehaničke i električke karakteristike elektromotora.	Predavanje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	6.00
	Kolektorski strojevi: vrste uzbude (serijska paralelna, nezavisna, kompaundna) i momentne karakteristike, uputnici, upravljanje brzinom vrtnje pomoću tiristorskih ispravljača i Ward-Leonardovog spoja, primjena istosmjernih motora.	Predavanje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	6.00
	Prazni hod, kratki spoj i opterećenje asinkronog	Laboratorij	Kolokvij, Praktični rad	1.00

	trofaznog motora.			
	Ukupno:			17
I3: Napraviti ukupni mjerni prikaz svih mjerenja na zadanom stroju, odabrati električni motor i način upravljanja.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Statička stanja elektromotornih pogona s asinkronim motorima.	Vježba	Kolokvij	4.00
	Asinkroni, sinkroni motor kao element EMP-a. Istosmjerni i univerzalni motor kao element EMP-a.	Predavanje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	8.00
	Statička i dinamička mehanička karakteristika asinkronog trofaznog motora (Lucas Nuelle).	Laboratorij	Praktični rad	1.00
	Ukupno:			13
I4: Razlikovati različite vrste brodskih pogona i poznavati njihove posebnosti.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Statička i dinamička stanja EMP-a.	Predavanje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	6.00
	Statička stanja elektromotornih pogona sa sinkronim motorima.	Vježba	Kolokvij, Seminarski rad	4.00
	Specijalni motori: jednofazni asinkroni motori, reluktantni motori, koračni motori, motori s permanentnim magnetom.	Predavanje	Kolokvij, Seminarski rad	6.00
	Primjer elektromotornog pogona s asinkronim/sinkronim trofaznim motorom-Matlab/Simulink.	Laboratorij	Praktični rad	1.00
	Ukupno:			17
I5: Odabrati električni stroj obzirom na mehaničke karakteristike radnih mehanizama (sinkroni, asinkroni ili istosmjerni stroj).	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Dinamička stanja elektromotornih pogona s nezavisno uzbuđenim istosmjernim motorom.	Vježba	Kolokvij	4.00
	Prednosti i mane u primjeni pojedinih elektromotornih pogona	Predavanje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	6.00
	Primjer elektromotornog pogona sa istosmjernim nezavisno uzbuđenim motorom-Matlab/Simulink.	Laboratorij	Praktični rad	1.00

	Izbor motora i komponenti EMP-a, projektiranje. Drugi kolokvij.	Predavanje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	6.00
	Ukupno:			17
I6: Usporediti načine upravljanja pojedinim električnim strojevima (sinkroni, asinkroni, istosmjerni i univerzalni električni strojevi).	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Pokretanje asinkronog trofaznog motora: izravno na mrežu; zvijezda-trokut (Lucas Nuelle).	Laboratorij	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	1.00
	Kolektorski strojevi: univerzalni motor, dinamo vaga, tahogenerator, održavanje i dijagnostika kvarova. Prvi kolokvij	Predavanje	Kolokvij	5.00
	Asinkroni strojevi: princip rada, sinkrona brzina, klizanje, konstrukcija, izvedbe i hlađenje, karakteristike momenta i struje, protustrujno kočenje, nadomjesna shema, vektorski dijagram.	Predavanje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	6.00
	Zaštita asinkronog trofaznog motora (Lucas Nuelle).	Laboratorij	Praktični rad	1.00
	Asinkroni strojevi: potiskivanje struje, višebrzinski motori, utjecaj promjene napona i frekvencije na rad AM. Upravljanje brzinom vrtnje pomoću pretvarača frekvencije, utjecaj na motor, održavanje i dijagnostika kvarova. Natpisna pločica.	Predavanje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	6.00
	Frekventni pretvarač (Lucas Nuelle).	Laboratorij	Praktični rad	1.00
	Ukupno:			20
I7: Izabrati inženjerski pristup u rješavanju problema, polazeći od usvojenih znanja iz fizike, matematike i osnova elektrotehnike, elektroenergetskih strojeva i sustava.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Asinkroni strojevi: uputnici za kavezne asinkrone motore (direktni uputnik, zvijezda - trokut, uputnik s autotransformatorom, uputnik s prigušnicom, tiristorski uputnik) uputnik za kolutni asinkroni motor. Zaštite asinkronih motora.	Predavanje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	5.00
	Princip rada sinkronog motora, upućivanje, momentna karakteristika, faktor snage i V-krivulje, sinkroni kompenzator,	Predavanje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	6.00

	vrste uzbude 2 (s četkicama, bezkontaktni, s permanentnim magnetima), reluktantni motor, održavanje i dijagnostika kvarova.			
	Električne zaštite elektromotora i pripadajući zaštitni uređaji: prekostrujna, od kratkog spoja, podnaponska, od jednofaznog rada, termička zaštita.	Predavanje	Kolokvij, Usmeno ispitivanje	6.00
	Primjer elektromotornog pogona s asinkronim trofaznim motorom-simuliranje opterećenja motora na temelju Lucas Nuelle lab. postava	Laboratorij	Praktični rad	1.00
	Primjer upravljanja elektrohidrauličkog i elektropneumatskog sustava.	Laboratorij	Praktični rad, video prikaz	1.00
	Ukupno:			19
Ukupno:		120 h, 4 ECTS		

Naziv kolegija		Održavanje brodskih elektroničkih i upravljačkih sustava				
Kod		Godina studija	3.			
Nositelj/i kolegija	doc. dr. sc. Ivan Pavić	Bodovna vrijednost (ECTS)	5.0			
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T
			30	0	30	0
Status kolegija	Obvezni	Postotak primjene e-učenja	0%			
Opis kolegija						
Ciljevi kolegija	Poznavanje osnovnih pojmova i metoda održavanja brodskih i elektrotehničkih sustava. Razvijanje jednostavnog i logičnog načina razmišljanja studenata pri analizi i rješavanju praktičnih elektrotehničkih zadataka vezanih za održavanje brodskih i elektrotehničkih sustava.					
Uvjeti za upis kolegija i ulazne kompetencije potrebne za kolegij	Nema uvjeta.					
Ishodi učenja	- Nadgledati, održavati i učinkovito upravljati elektroničkim sustavima u pomorstvu. - Analizirati temeljne pojmove i postupke održavanja brodskih elektrotehničkih sustava. - Kategorizirati, tumačiti i kritički prosuđivati probleme otkaza i lošeg rada brodskih elektrotehničkih sustava. - Izraditi analizu povremenih ispada brodskih elektrotehničkih sustava. - Planirati postupke preventivnog održavanja glede sprječavanja prijelaznih pojava i masivnog oštećenja brodskih elektroničkih sustava. - Definirati i razumjeti problem kontrole u radu brodskih elektroničkih sustava. - Osmisliti postupke analize i detekcije problem pregrijavanja i pojave šumova brodskih elektrotehničkih sustava. - Tumačiti i razumjeti pojavnost višestrukih (složenih) problema u radu brodskih elektrotehničkih sustava. - Uključiti se pravodobno u sustav cjeloživotnog obrazovanja zbog neizbježnih promjena tehničkih zahtjeva radnog okruženja. - Definirati i razumjeti rad mikroprocesora koji podržavaju rad brodskih elektrotehničkih sustava.					
Sadržaj kolegija detaljno razrađen prema satnici nastave	Predavanja: 1. Upoznavanje s električnim simbolima i pasivnim sastavnicama (otpornici, kondenzatori, zavojnice...). 2. Upoznavanje s osnovnim spojevima tranzistorskih i operacijskih pojačala. Analogni sklopovi posebne namjene. 3. Upoznavanje s osnovnim logičkim sklopovima (logička vrata, brojila, registri, pokazivači memorije). 4. Sustavni pristupi u dijagnostici kvarova („od vrha prema dnu“, „od dna prema vrhu“). 5. Ispitivanje kabela (kratki spoj, otvoreni krug, neprilagođenje). 6. Načini testiranja sklopova u radu. 7. Identifikacija shema uređaja. Ispitivanje stanja tiskanih pločica. Dijagnosticiranje kvarova u “živim” i “mrtvim” istosmjernim krugovima. Dijagnosticiranje kvarova u “živim” i “mrtvim” izmjeničnim krugovima. Praćenje analognih i digitalnih signala pomoću različitih mjernih naprava. 8. Dijagnostika kvarova analognih integriranih krugova. 9. Dijagnostika kvarova složenih digitalnih sustava, uključujući i digitalne memorije. 10. Osnovna dijagnostika kvarova mikroprocesora i računala. Analiza rada i					

	stanja izlaza i ulaza PLC-a. 11. Dijagnostika kvarova izvora napajanja. Analiza ispada. 12. Dijagnostika kvarova i popravak istosmjernih i izmjeničnih motora i generatora. Analiza ispada. Provjera kontrolnih sustava. Ispitivanje opterećenja. 13. Dijagnostika kvarova i popravak transformatora. Analiza ispada. Analiza stanja ispada razvodnih ploča. 14. Dijagnostika kvarova i poravak "bijeke tehnike" (hladnjaci, perilice rublja i suša, klima uređaji). Analiza ispada. 15. Usklađivanje, konačna provjera i vraćanje u rad električnih sklopova i uređaja. Vođenje dokumentacije. Vježbe: 1. Kvarovi pasivnih sastavnica. 2. Kvarovi tranzistorskih pojačala. 3. Kvarovi operacijskih pojačala. 4. Određivanje mjesta i vrste kvara na kabelu. 5. Dignostika kvarova logičkih vrata. 6. Dijagnostika kvarova brojila i registra. 7. Dijagnostika kvarova pokazivača. 8. Dijagnostika kvarova istosmjernih izvora napajanja. 9. Popravak ispravljača. 10. Osnovna dijagnostika kvarova mikroprocesora i računala. 11. Testiranje i popravak mrtvih sklopova. 12. Testiranje i popravak istosmjernih i izmjeničnih motora. 13. Testiranje i poravak transformatora 14. Testiranje i popravak hladnjaka. 15. Testiranje i popravak perilica.					
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 pa se vodi evidencija dolazaka na nastavu. Da bi studenti dobili pravo pristupanja ispitu moraju biti prisutni na najmanje 80% sati predavanja i laboratorijskih vježbi. U slučaju nedovoljnog broja dolazaka na nastavu studenti nemaju pravo pristupanja ispitu i dužni su upisati kolegij ponovno sljedeće godine. Obveze izvanrednih studenata: Studenti moraju biti prisutni na najmanje 50% sati nastave da bi dobili pravo pristupanja ispitu.					
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		Pismeni i usmeni ispit (alt. kolokviju)	2.5
	Esej		Seminarski rad			
	Kolokviji	2.5	Usmeni ispit			
	Pismeni ispit		Projekt			

Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	U semestru se pišu dva kolokvija. Prvi kolokvij koji obuhvaća od 1. do 7. predavanja piše se u osmom tjednu nastave, a drugi kolokvij koji obuhvaća od 8. do 15. predavanja piše se u petnaestom tjednu nastave. Na svakom kolokviju potrebno je ostvariti minimalno 50% bodova za prolaz. Studenti koji ne polože prvi kolokvij mogu pristupiti pisanju drugog kolokvija. Ako student ne položi jedan kolokvij i ostvari pravo pristupanja ispitu, na pismenom ispitu može rješavati samo onaj dio koji nije položio. Polaganje ispita na ovakav način vrijedi do završetka ispitnih rokova u tekućoj akademskoj godini. Studenti koji ne polože kolokvije a ostvaruju pravo pristupanja ispitu, mogu pristupiti pismenom ispitu u ispitnim rokovima. U slučaju da je broj studenata koji pristupaju ispitu manji od 5, tada je pismeni ispit zamjenjen usmenim ispitom. Studenti koji su položili oba kolokvija dužni su prijaviti ispit na Studomatu i u terminu ispita doći na upis ocjene ili polagati cjelovit ispit za višu ocjenu.		
	Ocjenjivanje i vrjednovanje rada izvanrednih studenata je isto kao i za redovne.		
	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
	Pismeni ispit / Usmeni ispit (alternativa kolokvijima)	50	80
	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. Kovačević, Kvarovi digitalnih sklopova (skripta). Split: Pomorski fakultet, , 2013.		DA
	D. Kovačević. Predavanja (skripta). Split: Pomorski fakultet, 2013.		DA
Dopunska literatura	1. J. Perozzo. Practical Electronics Troubleshooting. New York, USA: Delmar Publishers. 2. D. Tmal, N. Widmer. Electronic Troubleshooting. New York, USA: McGraw-Hill.		
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: Nadgledati, održavati i učinkovito upravljati elektroničkim sustavima u pomorstvu.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Upoznavanje s električnim simbolima i pasivnim sastavnicama (otpornici, kondenzatori, zavojnice...).	Predavanje, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.00
	Kvarovi pasivnih sastavnica.	Vježba, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	7.00
	Ukupno:			11
I2: Analizirati temeljne pojmove i postupke održavanja brodskih elektrotehničkih sustava.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Upoznavanje s osnovnim spojevima tranzistorskih i operacijskih pojačala. Analogni sklopovi posebne namjene.	Predavanje, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.00
	Kvarovi tranzistorskih pojačala.	Vježba, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	5.00
	Upoznavanje s osnovnim logičkim sklopovima (logička vrata, brojila, registri, pokazivači memorije).	Predavanje, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.00
	Određivanje mjesta i vrste kvara na kabelu.	Vježba, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	5.00
	Ispitivanje kabela (kratki spoj, otvoreni krug, neprilagođenje).	Predavanje, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.00
	Dijagnostika kvarova logičkih vrata.	Vježba, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	5.00
	Ukupno:			27
I3: Kategorizirati, tumačiti i kritički prosuđivati probleme otkaza i lošeg rada brodskih elektrotehničkih sustava.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Sustavni pristupi u dijagnostici kvarova („od vrha prema dnu“, „od dna prema vrhu“).	Predavanje, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.00
	Načini testiranja sklopova u radu.	Predavanje, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.00
	Dijagnostika kvarova brojila i registra.	Vježba, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	5.00

	Dijagnostika kvarova pokazivača.	Vježba, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	6.00
	Ukupno:			19
I4: Izraditi analizu povremenih ispada brodskih elektrotehničkih sustava.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Dijagnostika kvarova istosmjernih napajanja.	Vježba, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	5.00
	Dijagnostika kvarova izvora napajanja. Analiza ispada.	Predavanje, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.00
	Dijagnostika kvarova i popravak istosmjernih i izmjeničnih motora i generatora. Analiza ispada. Provjera kontrolnih sustava. Ispitivanje opterećenja.	Predavanje, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.00
	Testiranje i popravak istosmjernih i izmjeničnih motora.	Vježba, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	6.00
	Ukupno:			19
I5: Planirati postupke preventivnog održavanja glede sprječavanja prijelaznih pojava i masivnog oštećenja brodskih elektroničkih sustava.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Dijagnostika kvarova analognih integriranih krugova.	Predavanje, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.00
	Testiranje i popravak mrtvih sklopova.	Vježba, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	7.00
	Ukupno:			11
I6: Definirati i razumjeti problem kontrole u radu brodskih elektroničkih sustava.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Kvarovi operacijskih pojačala.	Vježba, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	7.00
	Dijagnostika kvarova složenih digitalnih sustava, uključujući i digitalne memorije.	Predavanje, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.00
	Ukupno:			11
I7: Osmisliti postupke analize i detekcije problem pregrijavanja i pojave šumova brodskih elektrotehničkih sustava.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima

	Identifikacija shema uređaja. Ispitivanje stanja tiskanih pločica. Dijagnosticiranje kvarova u "živim" i "mrtvim" istosmjernim krugovima. Dijagnosticiranje kvarova u "živim" i "mrtvim" izmjeničnim krugovima. Praćenje analognih i digitalnih signala pomoću različitih mjernih naprava.	Predavanje, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.00
	Popravak ispravljača.	Vježba, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	7.00
	Ukupno:			11
I8: Tumačiti i razumjeti pojavnost višestrukih (složenih) problema u radu brodskih elektrotehničkih sustava.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Dijagnostika kvarova i popravak transformatora. Analiza ispada. Analiza stanja ispada razvodnih ploča.	Predavanje, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.00
	Testiranje i popravak transformatora.	Vježba, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	5.00
	Dijagnostika kvarova i poravak "bije le tehnike" (hladnjaci, perilice rublja i suđa, klima uređaji). Analiza ispada.	Predavanje, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.00
	Testiranje i popravak hladnjaka.	Vježba, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	6.00
	Ukupno:			19
I9: Uključiti se pravodobno u sustav cjeloživotnog obrazovanja zbog neizbježnih promjena tehničkih zahtjeva radnog okruženja.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Usklađivanje, konačna provjera i vraćanje u rad električnih sklopova i uređaja. Vođenje dokumentacije.	Predavanje, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.00
	Testiranje i popravak perilica.	Vježba, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	7.00
	Ukupno:			11
I10: Definirati i razumjeti rad mikroprocesora koji podržavaju rad brodskih elektrotehničkih sustava.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Osnovna dijagnostika kvarova mikroprocesora i	Predavanje, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno	4.00

	računala. Analiza rada i stanja izlaza i ulaza PLC-a.		ispitivanje	
	Osnovna dijagnostika kvarova mikroprocesora i računala.	Vježba, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	7.00
	Ukupno:			11
Ukupno:	150 h, 5 ECTS			

Naziv kolegija		Računalno upravljanje tehničkim sustavima				
Kod		Godina studija	3.			
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 7.08. (2014.g.) <i>Electro-technical officer</i> . Dio gradiva iz: 1.1.6. ch. 6.1. (PLC, digital control systems, measurement, controllers, industrial sequence control); 1.1.7. ch. 7.1. <i>Compentance</i> 1.5. ch. 1.5.1. 1.1., dio 1.5.2. ch.2.1.					
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 temeljem zadanog problema. - Argumentirati razlike u načinu rada računalnih sustava upravljana u modovima on-line i off-line. - Prezenterati način rada brodskih automatskih sustava iz shema. - Kritički prosuđivati hijerarhijsku strukturu računalnog sustava upravljanja.					
Sadržaj kolegija detaljno razrađen prema satnici nastave	Predavanja: 1. Uvodni pojmovi. Pregled sustava za RUTS. 2. Pregled sustava za RUTS. Analogni senzori, greške, A/D, D/A, multipleksiranje. 3. Analogni senzori, greške, A/D, D/A, multipleksiranje (nastavak). Multipleksiranje, uloga, A/D i pogreške. 4. Multipleksiranje, uloga, A/D i pogreške (nastavak). D/A. Komunikacijska sučelja. 5. Prijenos podataka i komunikacijski kanali. Hijerarhijska organizacija sustava RU. 6. Hijerarhijska organizacija sustava RU (nastavak). 7-8. Sinteza RSU. 9. PLC, DSP, FPGA. Elementi u obradi mjernih signal i šumovi. 10. Potiskivanje šumova. Upravljački signal. PID. Ručni način rada. 11. Brodski automatizirani procesi. 12. Primjeri brodskih RSU. 13.-15. Uporaba računala na mostu i strojarnici. Vježbe: 1. Uvod u PLC uređaje Uvod u simensov 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 njih 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 pristupiti 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 pristupanja 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	1	Referat		Pisani ispit (alt. kolokviji)	1.875
	Esej		Seminarski rad			
	Kolokviji	1.875	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 95% predavanja te na 100% računalnih vježbi. U semestru se pišu 2 kolokvija. Prvi kolokvij koji obuhvaća od 1. do 7. predavanja piše se u osmom 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 na web stranicama. Na svakom kolokviju potrebno je ostvariti minimalno 40% bodova za prolaz. Student/ice koji ne pristupe jednom kolokviju iz objektivnih razloga ili ne ostvare minimalni postotak imaju mogućnost ispravka. Student/ice koji ne polože 1 kolokvij mogu pristupiti pisanju drugog kolokvija. Studenti/ice 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			
	Isto kao i za redovne.			
	Kontinuirano vrednovanje studenata			
	Elementi vrednovanja		Uspješnost (min % ili bodovi ukupno)	Udio u ocjeni (%)
	Pohađanje nastave - predavanja		80 (95 za STCW teme)	9.375
	Pohađanje nastave - laboratorijske vježbe		100	3.125
	1. kolokvij		40	20.3125
	2. kolokvij		40	20.3125
	Kolokvij iz vježbi		50	46.875
	Završni ispit (alternativno)		50	50
	Seminarski rad (alternativno)		50	50
	Ocjenjivanje			
	Bodovi (%)	Kriterij		Ocjena
	0 - 39	ne zadovoljava minimalne kriterije		nedovoljan (1)
	40 - 64	zadovoljava minimalne kriterije		dovoljan (2)
	64 - 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. Zagreb: FER, 2011.			DA
	I. Vujović. Računalno upravljanje tehničkim sustavima. (nastavni materijali na internetskoj stranici)			DA
	D. Kezić, G. Smiljanić, I. Vilović. Računalno upravljanje tehničkim sustavima. Spit: Pomorski fakultet u Splitu, 2007.			DA
	Siemensov LOGO, Siemens.			DA
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
	Uvodni pojmovi. Pregled sustava za	Predavanje, Laboratorij,	Kolokvij, Pisani ispit,	3.00

	RUTS.	Eksperimentalni rad	Seminarski rad	
	Uvod u PLC uređaje Uvod u simensov PLC LOGO ili Step7. Montaža, ožičenje. Hardverska podrška PLC uređajima.	Vježba, Laboratorij, Eksperimentalni rad	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	5.00
	Pregled sustava za RUTS. Analogni senzori, greške, A/D, D/A, multipleksiranje.	Predavanje, Laboratorij, Eksperimentalni rad	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	3.00
	Sučelja (HMI sučelje, multipaneli i operacijski paneli).	Vježba, Laboratorij, Eksperimentalni rad	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	5.00
	Ukupno:			16
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, Laboratorij, Eksperimentalni rad	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	4.00
	Analogni senzori, greške, A/D, D/A, multipleksiranje (nastavak). Multipleksiranje, uloga, A/D i pogreške.	Predavanje, Laboratorij, Eksperimentalni rad	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	3.00
	Programska podrška PLC uređajima.	Vježba, Laboratorij, Eksperimentalni rad	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	4.00
	Multipleksiranje, uloga, A/D i pogreške (nastavak). D/A. Komunikacijska sučelja.	Predavanje, Laboratorij, Eksperimentalni rad	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	3.00
	Programska podrška PLC uređajima.	Vježba, Laboratorij, Eksperimentalni rad	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	4.00
	Programska podrška PLC uređajima.	Vježba, Laboratorij, Eksperimentalni rad	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	4.00
	Ukupno:			22
I3: Kreirati programski kod u ljestvičastom dijagramu temeljem zadanog problema.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Primjeri PLC sustava u pomorstvu. PLC sustav uključivanja i	Vježba, Laboratorij, Eksperimentalni rad	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	5.00

	zaštite asinkronih motora.			
	Sinteza RSU.	Predavanje, Laboratorij, Eksperimentalni rad	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	4.00
	Primjeri PLC sustava u pomorstvu. PLC sustav uključivanja i zaštite asinkronih motora.	Vježba, Laboratorij, Eksperimentalni rad	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	5.00
	Sinteza RSU.	Predavanje, Laboratorij, Eksperimentalni rad	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	4.00
	PLC, DSP, FPGA. Elementi u obradi mjernih signal i šumovi.	Predavanje, Laboratorij, Eksperimentalni rad	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	4.00
	Uporaba računala na mostu i strojarnici.	Predavanje, Laboratorij, Eksperimentalni rad	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	4.00
	Uporaba računala na mostu i strojarnici.	Predavanje, Laboratorij, Eksperimentalni rad	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	4.00
	Uporaba računala na mostu i strojarnici.	Predavanje, Laboratorij, Eksperimentalni rad	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	4.00
	Ukupno:			34
I4: Argumentirati razlike u načinu rada računalnih sustava upravljana u modovima on-line i off-line.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Primjeri PLC sustava u pomorstvu. PLC sustav upravljanja višebrzinskim asinkronim motorom.	Vježba, Laboratorij, Eksperimentalni rad	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	5.00
	Primjeri PLC sustava u pomorstvu. PLC sustav upravljanja višebrzinskim asinkronim motorom.	Vježba, Laboratorij, Eksperimentalni rad	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	5.00
	Potiskivanje šumova. Upravljački signal. PID. Ručni način rada.	Predavanje, Laboratorij, Eksperimentalni rad	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	3.00
	Ukupno:			13
I5: 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, Laboratorij, Eksperimentalni rad	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	5.00
	Brodski automatizirani procesi.	Predavanje, Laboratorij, Eksperimentalni rad	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	3.00
	Primjeri PLC sustava u pomorstvu. PLC sustav upravljanja crpkama sustava za opskrbu vodom.	Vježba, Laboratorij, Eksperimentalni rad	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	5.00
	Primjeri brodskih RSU.	Vježba, Laboratorij, Eksperimentalni rad	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	3.00
	Ukupno:			16
I6: Kritički prosuđivati hijerarhijsku strukturu računalnog sustava upravljanja.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Prijenos podataka i komunikacijski kanali. Hijerarhijska organizacija sustava RU.	Predavanje, Laboratorij, Eksperimentalni rad	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	3.00
	Hijerarhijska organizacija sustava RU (nastavak).	Predavanje, Laboratorij, Eksperimentalni rad	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	3.00
	PLC sustav upravljanja industrijskim vratima.	Vježba, Laboratorij, Eksperimentalni rad	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	4.00
	PLC sustav upravljanja industrijskim vratima.	Vježba, Laboratorij, Eksperimentalni rad	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	4.00
	SCADA sustav – Sustav za upravljanje programima i njihov nadzor, primjer programiranja.	Vježba, Laboratorij, Eksperimentalni rad	Kolokvij, Pisani ispit, Seminarski rad	5.00
	Ukupno:			19
Ukupno:		120 h, 4 ECTS		

Naziv kolegija		Završni ispit					
Kod		Godina studija	3.				
Nositelj/i kolegija		Bodovna vrijednost (ECTS)	9.0				
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T	
			0	0	10	0	
Status kolegija	Obvezni	Postotak primjene e-učenja	40%				
Opis kolegija							
Ciljevi kolegija	Student će sistematizirati stečena znanja tijekom studija te naučiti javno izložiti temeljne ideje i sadržaje studija.						
Uvjeti za upis kolegija i ulazne kompetencije potrebne za kolegij	Polaganju završnog ispita student/ica pristupa nakon odslušanosti i položenih svih predmeta predviđenih planom i programom studija te ispunjena obveza iz Uvodnog razlikovnog programa.						
Ishodi učenja	- Nadgledati, održavati i učinkovito upravljati elektrotehničkim brodskim sustavima. - Analizirati sheme električnih i elektroničkih sustava te otkriti i ukloniti uzroke njihovog nepravilnog rada. - Ispitati rad električne opreme. - Izraditi jednostavnije električne sheme rada i upravljanja brodskim sustavima. - Analizirati i regulirati raspodjelu opterećenja u brodskom elektroenergetskom sustavu. - Potvrditi procese implementacije i održavanja hardverskih i softverskih komponenti računalnih mreža. - Kreirati shemu baze podataka u odgovarajućem sustavu za upravljanje bazom podataka te povezati poslovna pravila i uvjete integriteta baze podataka. - Realizirati hardversku i softversku podršku (PLC i/ili mikrokontroler) za upravljanje procesima na brodu. - Planirati i primjenjivati mjere zaštite na radu pri radu s električnim uređajima.						
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 se samostalno priprema za završni ispit prema pitanjima iz baze pitanja koja je dostupna na platformi za e-učenje Merlin. Baza pitanja sastavljena je od gradiva iz različitih područja obrađenih na predmetima prijediplomskog studija koji uključuju temeljnu struku.						
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		Samostalni rad	6	
	Esej		Seminarski rad				
	Kolokviji		Usmeni ispit	1.5			
	Pismeni ispit	1.5	Projekt				
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na	Studenti su obvezni pratiti upute članova povjerenstva te efikasno odrađivati postavljene radne zadatke.						

završnom ispitu	Članovi povjerenstva na temelju rezultata daju ocjenu završnog ispita.			
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	Prema predmetima uključenim u završni ispit.		Merlin	
Dopunska literatura				
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: Nadgledati, održavati i učinkovito upravljati elektrotehničkim brodskim sustavima.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Osnove elektrotehnike I	Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.00
	Osnove elektrotehnike II	Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.00
	Brodski električni strojevi i sustavi	Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.00
	Automatizacija broda I	Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.00
	Automatizacija broda II	Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.00
	Energetska elektronika	Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.00
	Električne instalacije i rasvjeta	Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.00
	Održavanje brodskih elektroenergetskih sustava	Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.00
	Brodске visokonaponske tehnologije	Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.00
	Brodostrojarstvo	Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.00
	Termodinamika	Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.00
	Ukupno:			44

I2: Analizirati sheme električnih i elektroničkih sustava te otkriti i ukloniti uzroke njihovog nepravilnog rada.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Osnove elektrotehnike I	Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.00
	Osnove elektrotehnike II	Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.00
	Elektronički elementi i sklopovi	Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.00
	Digitalna elektronika	Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.00
	Automatizacija broda I	Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.00
	Automatizacija broda II	Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.00
	Brodski električni strojevi i sustavi	Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.00
	Uvod u mehatroniku	Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.00
	Obrada i analiza signala	Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.00
	Održavanje brodskih elektroenergetskih sustava	Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.00
	Elektronički navigacijski uređaji i sustavi	Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.00
	Ukupno:			44
I3: Ispitati rad električne opreme.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Osnove elektrotehnike I	Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.00
	Osnove elektrotehnike II	Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.00
	Elektronički elementi i sklopovi	Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.00

	Digitalna elektronika	Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.00
	Energetska elektronika	Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.00
	Brodski električni strojevi i sustavi	Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.00
	Električne instalacije i rasvjeta	Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.00
	Obrada i analiza signala	Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.00
	Održavanje brodskih elektroenergetskih sustava	Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.00
	Elektronički navigacijski uređaji i sustavi	Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.00
	Ukupno:			40
I4: Izraditi jednostavnije električne sheme rada i upravljanja brodskim sustavima.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Osnove elektrotehnike I	Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	3.00
	Osnove elektrotehnike II	Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	3.00
	Elektronički elementi i sklopovi	Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	3.00
	Digitalna elektronika	Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	3.00
	Automatizacija broda I	Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	3.00
	Automatizacija broda II	Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	3.00
	Električne instalacije i rasvjeta	Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	3.00
	Uvod u mehatroniku	Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	3.00
	Ukupno:			24

I5: Analizirati i regulirati raspodjelu opterećenja u brodskom elektroenergetskom sustavu.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Osnove elektrotehnike II	Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	3.00
	Energetska elektronika	Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	3.00
	Brodski električni strojevi i sustavi	Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	3.00
	Automatizacija broda II	Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	3.00
	Održavanje brodskih elektroenergetskih sustava	Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	3.00
	Brodске visokonaponske tehnologije	Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	3.00
	Termodinamika	Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	3.00
	Brodostrojarstvo	Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	3.00
	Ukupno:			24
I6: Potvrditi procese implementacije i održavanja hardverskih i softverskih komponenti računalnih mreža.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Građa računala i računalnih mreža	Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.00
	Pomorske komunikacije	Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.00
	Pomorski radiosustavi	Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.00
	Elektronički navigacijski uređaji i sustavi	Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.00
	Ukupno:			16
I7: Kreirati shemu baze podataka u odgovarajućem sustavu za upravljanje bazom podataka te povezati poslovna pravila i uvjete integriteta baze podataka.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Baze podataka i programiranje	Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.00

	Suvremeni tehnički programski paketi	Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.00
	Napredno programiranje	Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.00
	Ukupno:			12
I8: Realizirati hardversku i softversku podršku (PLC i/ili mikrokontroler) za upravljanje procesima na brodu.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Automatizacija broda I	Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	3.00
	Automatizacija broda II	Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	3.00
	Građa računala i računalnih mreža	Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	3.00
	Digitalna elektronika	Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	3.00
	Napredno programiranje	Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	3.00
	Suvremeni tehnički programski paketi	Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	3.00
	Uvod u mehatroniku	Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	3.00
	Obrada i analiza signala	Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	3.00
	Tehnička mehanika	Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	3.00
	Ukupno:			27
I9: Planirati i primjenjivati mjere zaštite na radu pri radu s električnim uređajima.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Osnove elektrotehnike I	Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	3.00
	Osnove elektrotehnike II	Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	3.00
	Električne instalacije i rasvjeta	Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	3.00

	Brodski električni strojevi i sustavi	Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	3.00
	Automatizacija broda I	Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	3.00
	Automatizacija broda II	Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	3.00
	Brodске visokonaponske tehnologije	Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	3.00
	Pomorske komunikacije	Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	3.00
	Pomorski radiosustavi	Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	3.00
	Uvod u mehatroniku	Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	3.00
	Brodostrojarstvo	Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	3.00
	Tehnička mehanika	Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	3.00
	Održavanje brodskih elektroenergetskih sustava	Samostalni zadaci	Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	3.00
	Ukupno:			39
Ukupno:		270 h, 9 ECTS		

Naziv kolegija		Komuniciranje, vođenje i tehnička sredstva u komunikaciji					
Kod		Godina studija	3.				
Nositelj/i kolegija	prof. dr. sc. Mila Nadrljanski	Bodovna vrijednost (ECTS)	3.0				
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	Temeljni je cilj upoznati studente s principima i primjenom tehničkih sredstava u komunikaciji u pomorstvu i šire. Cilj je i primjena komuniciranja i poslovnih procesa te vođenje u poslovanju.						
Uvjeti za upis kolegija i ulazne kompetencije potrebne za kolegij	Nema uvjeta.						
Ishodi učenja	- Analizirati komponente procesa komuniciranja - Primjenjivati tehnička sredstva u procesima komunikacije. - Analizirati pitanja organizacije, tehničkog upravljanja, posade i pitanja ponašanja. - Analizirati faktore postavljanja, upravljanje rizikom, financije, pravne aspekte međunarodnih konvencija i propisa, postizanje sigurnosti, pomorskog osiguranja. - Razumjeti zašto se događaji i situacije odvijaju na određen način. - Donositi odluku u stvarnom vremenu o tome kako ih optimizirati.						
Sadržaj kolegija detaljno razrađen prema satnici nastave	Predavanja: 1. Uvod u komunikaciju 2. Značaj komunikacije i vrste komunikacije 3. Upravljanje promjenama 4. Rukovođenje timovima 5. Upravljanje vremenom 6. Komuniciranje u krizama 7. Upravljanje rizikom 8. Organizacije, tehničkog upravljanja, posadom 9. Bon ton u poslovnoj komunikaciji 10. Komunikacijske mreže i računalna tehnologija 11. Sustavi za navigaciju identifikacija 12. Praćenje dugog dometa sustav (LRIT) 13. Sustav automatske identifikacije (AIS) 14. BMP alati koriste se za pomoć tvrtkama u vizualizaciji i modeliranju i mjerenju i analizi 15. BPM alati koriste se za pomoć tvrtkama u operativnoj optimizaciji i nadzoru i kontroli Vježbe: 1. Pisanje životopisa, poslovnih pisama (molba) 2. Priprema za prvi intervju, razgovor s poslodavcem 3. Jednostavne ankete ili snimci situacije, važnost pitanja i odgovora 4. Komunikacijski alati koji se mogu koristiti u lokalnom kontekstu 5. Radionice informiranja, pres konferencija, 6. Lista provjere opreme 7. Sastanci 8. Seminari i konferencije 9. Biti trener						

	10. Kreiranje poruke 11. Direktive za službenike 12. Vježbe javnih konzultacija, 13. Izjave za javnost 14. Govori i prezentacije 15. Različiti mediji (TV, Radio, Otvoreni publicitet)					
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 i vodi se evidencija dolazaka na nastavu. Da bi dobio pravo pristupanja ispitu, student mora biti nazočan na najmanje 80 % nastavi predavanja i na 100 % vježbi. U slučaju nedovoljnog broja dolazaka na nastavu student nema pravo pristupanja ispitu i dužan je ponovno upisati kolegij sljedeće godine. Ako student ne prisustvuje vježbi iz objektivno opravdanog razloga, način i oblik nadoknade vježbe treba dogovoriti s asistentom na sljedećoj vježbi. Ispit se može polagati ili kontinuiranim vrednovanjem tijekom semestra kolokvijima ili završnim ispitom (pismeni i usmeni ispit) u terminu ispitnog roka. Tijekom semestra polažu se dva kolokvija iz teorijskog dijela kolegija i tri kolokvija iz praktičnog dijela. Student je dužan pristupiti svim kolokvijima. Kolokvij je položen ako je postignuto barem 50 % od mogućih bodova. Kolokviji iz teorijskog dijela polažu se u pismenom obliku. Studentima koji su pozitivno riješili kolokvije gradivo se priznaje kao dio položenog završnog ispita. Na kraju semestra daje se pravo pristupanja ispitu onim studentima koji su ispunili sve obveze u cijelosti (predavanja, vježbe). Studenti koji su napisali domaće uratke za 15 vježbi mogu pristupiti završnom ispitu. Studenti koji su prikupili dovoljan broj bodova tijekom nastave (položili su sve kolokvije iz teorijskog i praktičnog dijela) dužni su prijaviti ispit na Studomatu za prvi ispitni rok nakon predavanja i, ovisno o postignutom rezultatu, ocjena im se upisuje u studomat. Jednom položen određeni dio ispita više nije potrebno ponavljati. Položeni dio ispita vrijedit će u okviru akademske godine kada je student upisao kolegij. Za pripremu ispita studenti mogu zatražiti pomoć demonstratora prema predviđenom rasporedu. Završni je ispit u terminu ispitnog roka predavača, i to uz prijavu na Studomatu. Ispit se sastoji od teorijskog (pismenog i/ili usmenog) dijela. Ispitu mogu pristupiti samo studenti koji pravo pristupanja ispitu. Obveze izvanrednih studenata: Da bi dobili pravo pristupanja ispitu, studenti su obvezni biti nazočni na 50 % predavanja i na 100 % vježbi te riješiti domaće zadatke iz vježbi. Preostali dio gradiva mogu položiti ili kontinuirano kolokvijima ili završnim ispitom (pismeni i usmeni ispit) u terminima ispitnih rokova.					
Praćenje rada studenata (<i>upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj</i>	Pohađanje nastave	1.125	Istraživanje		Praktični rad	
	Eksperimentalni rad		Referat		Domaći rad	0.5
	Esej		Seminarski rad			

ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti kolegija)	Kolokviji	1.375	Usmeni ispit			
	Pismeni ispit		Projekt			
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Ocjenjivanje i vrednovanje rada redovnih studenata: Tijekom izvođenja nastave predviđeno je polaganje kolokvija koji se održavaju nakon što su na predavanjima i vježbama obrađene određene cjeline gradiva. Predviđena su dva (2) kolokvija iz teorije (u 7. i 15. tjednu nastave). Kolokviji se održavaju u pismenom obliku, a za pozitivnu ocjenu potrebno je ostvariti najmanje 50 % točnih i obrazloženih odgovora. Student koji pozitivno riješi sve kolokvije oslobođen je pismenog/usmenog ispita i, 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 toga kolokvija priznaje se kao dio položenog završnog ispita. Preostali dio gradiva polažu na praktičnom i teorijskom dijelu završnog ispita. 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 (%)		
	Nazočnost na predavanjima i aktivnost na vježbama	najmanje 80 % dolazaka na predavanja, 5 domaćih zadaća		10		
	Kontinuirana provjera vježbi i domaćih zadataka	50		45		
	Kontinuirana provjera predavanja	50		45		
	Ukupno			100		
	Završna procjena					
	Elementi vrednovanja	Uspješnost (min % ili bodovi ukupno)		Udio u ocjeni (%)		
	Praktični ispit (pismeni)	50		20		
Teorijski ispit (pismeni i/ili usmeni)	50		45			
Prethodne aktivnosti (uključuju sve pokazatelje kontinuirane provjere)	50		35			
Ukupno			100			
Ocjenjivanje						
Bodovi (%)	Kriterij			Ocjena		
0 - 49.9	ne zadovoljava minimalne kriterije			nedovoljan (1)		
50 - 61.9	zadovoljava minimalne kriterije			dovoljan (2)		
62 - 74.9	prosječan uspjeh s primjetnim nedostacima			dobar (3)		
75 - 87.9	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		

	M. Nadrljanski. Upravljanje procesima i komunikacijama u pomorstvu. (in print 2019.)	10	DA	
	S. Jukić, M. Nadrljanski. Komunikologija. Split: Redak 2015.	10	DA	
	M. Nadrljanski. Komunikologija i menadžment. Split: Redak, 2010.			
Dopunska literatura	1. R. Buckland. Book of Spirit Communications. Levelin publication, 2004. 2. J. Litster, B. Ennis, L. Liu. Science and Engineering of Granulation Processes. Australia: The University of Queensland ,2004.			
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja				
Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)				
Konstruktivno poravnanje				
I1: Analizirati komponente procesa komuniciranja	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Uvod u komunikaciju.	Predavanje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.00
	Pisanje životopisa, poslovnih pisama (molba).	Vježba, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	2.00
	Značaj komunikacije i vrste komunikacije.	Predavanje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.00
	Priprema za prvi intervju, razgovor s poslodavcem.	Vježba, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	2.00
	Jednostavne ankete ili snimci situacije, važnost pitanja i odgovora.	Vježba, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	2.00
	Komunikacijski alati koji se mogu koristiti u lokalnom kontekstu.	Vježba, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	2.00
	Ukupno:			16
I2: Primjenjivati tehnička sredstva u procesima komunikacije.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Radionice informiranja, pres konferencija.	Vježba, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	2.00
	Lista provjere opreme.	Vježba, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	2.00
	Komunikacijske mreže i računalna	Predavanje, Samostalni	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno	4.00

	tehnologija.	zadaci	ispitivanje	
	Sustavi za navigaciju i identifikacija.	Predavanje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.00
	Praćenje dugog dometa sustav (LRIT).	Predavanje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.00
	Sustav automatske identifikacije (AIS).	Predavanje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.00
	Ukupno:			20
I3: Analizirati pitanja organizacije, tehničkog upravljanja, posade i pitanja ponašanja.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Sastanci.	Vježba, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	2.00
	Organizacije, tehničkog upravljanja, posadom.	Predavanje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.00
	Seminari i konferencije.	Vježba, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	2.00
	Bonton u poslovnoj komunikaciji.	Predavanje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.00
	Biti trener.	Vježba, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	2.00
	Ukupno:			14
I4: Analizirati faktore postavljanja, upravljanje rizikom, financije, pravne aspekte međunarodnih konvencija i propisa, postizanje sigurnosti, pomorskog osiguranja.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Komuniciranje u krizama.	Predavanje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.00
	Upravljanje rizikom.	Predavanje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.00
	Ukupno:			8
I5: Razumjeti zašto se događaji i situacije odvijaju na određen način.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Upravljanje promjenama.	Predavanje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.00
	Rukovođenje timovima.	Predavanje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.00

	Upravljanje vremenom.	Predavanje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.00
	Kreiranje poruke.	Vježba, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	2.00
	Direktive za službenike.	Vježba, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	2.00
	Vježbe javnih konzultacija.	Vježba, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	2.00
	Izjave za javnost.	Vježba, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	2.00
	Govori i prezentacije.	Vježba, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	2.00
	Različiti mediji (TV, Radio, Otvoreni publicitet).	Vježba, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	2.00
	Ukupno:			24
I6: Donositi odluku u stvarnom vremenu o tome kako ih optimizirati.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	BPM alati koriste se za pomoć tvrtkama u vizualizaciji i modeliranju i mjerenju i analizi.	Predavanje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.00
	BPM alati koriste se za pomoć tvrtkama u operativnoj optimizaciji i nadzoru i kontroli.	Predavanje, Samostalni zadaci	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	4.00
	Ukupno:			8
Ukupno:		90 h, 3 ECTS		

Naziv kolegija		Pomorsko pravo					
Kod	PFP406	Godina studija	3.				
Nositelj/i kolegija	izv. prof. dr. sc. Nikola Mandić	Bodovna vrijednost (ECTS)	2.0				
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	Osnovna zadaća predmeta je upoznati studente s: međunarodnim i nacionalnim propisima koji uređuju granice vlasti na moru, prava i obveze država i drugih subjekata međunarodnog prava na moru, njihove međusobne odnose u svezi s iskorištavanjem bogatstava mora i podmorja i njihovom zaštitom; udovoljavanjem (međunarodnim) uvjetima o sigurnosti plovidbe, osobito o zaštiti ljudskog života na moru i zaštiti morskog okoliša; organizacijom pomorske uprave RH; nadzoru države zastave i države luke; održavanjem reda u lukama; režimom morskih luka i pomorskog dobra; postupcima pri obavljanju pomorskoupravnih formalnosti prilikom dolaska, boravka i isplavljenja broda iz luke; državnopravnim položajem broda; radnim odnosima pomoraca, pravima i obvezama zapovjednika broda i drugih članova posade te s pomorskopravnim institutima i sadržajem međunarodnog i hrvatskog pomorskog imovinskog prava. Osobit se naglasak stavlja na odredbe o odgovornosti.						
Uvjeti za upis kolegija i ulazne kompetencije potrebne za kolegij	Nema uvjeta.						
Ishodi učenja	- Analizirati temeljne institute međunarodnog prava mora, pomorskog upravnog prava, pomorskog radnog prava i pomorskog imovinskog prava. - Kategorizirati vrste plovnih objekata. - Identificirati, razlikovati i usporediti morske pojaseve sukladno međunarodnom pravu mora. - Raščlaniti organizaciju službe sigurnosti plovidbe i inspeksijski nadzor. - Analizirati ustrojstvo, aktivnosti i funkcije pomorske uprave te pravno uređenje pomorskog dobra i morskih luka u Republici Hrvatskoj. - Razlučiti specifičnosti pravnog položaja zapovjednika i posade broda. - Razlikovati i razlučiti pomorske prijevozne isprave. - Razlikovati i usporediti pomorske havarije.						
Sadržaj kolegija detaljno razrađen prema satnici nastave	1. Pojam, podjela, značenje i vrela pomorskog prava i međunarodnog prava mora. Metode međunarodnog ujednačavanja pomorskog prava i prava mora. Pomorski zakonik RH. Međunarodna pomorska organizacija. Europska agencija za pomorsku sigurnost. 2. Pravni pojam broda (i ostalih pomorskih objekata), vrste brodova, individualizacija i upis brodova. 3. Izvori međunarodnog prava mora. Konvencija UN-a o pravu mora iz 1982. godine. Morski i podmorski prostori RH. Unutarnje morske vode. Teritorijalno more. Gospodarski pojas. Zaštićeni ekološko-ribolovni pojas. Epikontinentalni pojas. 4. Pravo progona Arhipelaško more. Međunarodni tjesnaci. Morski prokopi. Pravo pristupa neobalnih država moru i od mora i sloboda tranzita. Otvoreno more. Znanstveno istraživanje mora. Kategorizacija propisa o zaštiti morskog okoliša. Međunarodni propisi o zaštiti morskog okoliša-globalne i regionalne konvencije. 5. Organizacija službe sigurnosti plovidbe u RH. Lučke kapetanije. Obalna straža RH. Pomorsko dobro. Pravni položaj morskih luka, vrste luka i red u						

lukama. Lučke uprave. Peljarenje. Inspekcijski nadzor. Pariški memorandum o inspekcijskom nadzoru države luke. Kategorije plovidbe u RH.

6. Međunarodne konvencije o sigurnosti plovidbe. Odgovornost prema SOLAS konvenciji. Međunarodni pravilnik o sigurnosnoj zaštiti luka i lučkih područja-ISPS Code. Međunarodni pravilnik o upravljanju sigurnošću-ISM Code. Zaštita morskog okoliša. Odgovornost prema MARPOL konvenciji-73/78 s prilogima: I. (ulje), II. (štetne tekuće tvari), III. (štetne tvari u pakiranom obliku). Odgovornost prema MARPOL konvenciji-73/78 s prilogima: IV. (fekalije), V. (otpaci) i VI. (sprječavanje onečišćenja zraka s brodova).

7. Brodske isprave i knjige kao što su Upisni list, Međunarodna svjedodžba o teretnoj liniji (1966), Međunarodna svjedodžba o baždarenju, Svjedodžba o sigurnosti putničkog broda, Svjedodžba o sigurnosti opreme teretnog broda, Svjedodžba o sigurnosti konstrukcije teretnog broda, Svjedodžba o sigurnosti radioopreme teretnog broda, Svjedodžba o sposobnosti za prijevoz opasnih kemikalija, Međunarodna svjedodžba o sprječavanju onečišćenja uljem, Međunarodna svjedodžba o sprječavanju onečišćenja pri prijevozu štetnih različenih tekućina. Svjedodžbe o klasi za trup, strojni uređaj i rashladni uređaj, Brodski dnevnik, Dnevnik stroja, Zdravstveni dnevnik, Radiodnevnik, Knjiga tereta, Popis posade, Popis putnika, Svjedodžba o deratizaciji ili Svjedodžba o oslobođenju od deratizacije.

8. Klasifikacijska društva. Odgovornost prema Međunarodnoj konvenciji o teretnim linijama, 1966/88. Utvrđivanje sposobnosti broda za plovidbu. Deklaracije koje se odnose na zdravstvenu zaštitu pomoraca i zahtjevi prema međunarodnim propisima o zdravstvenoj zaštiti. Međunarodni sanitarni pravilnik. Prijava dolaska broda u luku i potrebni dokumenti; Postupak prilikom dolaska broda u luku. Konvencija o olakšicama u međunarodnom pomorskom prometu iz 1965.

9. Pomorsko radno pravo. Posada broda-općenito. Podjela službi na brodu. Prava i obveze članova posade. Konvencija o radu pomoraca iz 2006. (br. 186). Pravilnik o zvanjima i svjedodžbama o osposobljenosti pomoraca. Pravni položaj zapovjednika broda. Upravne funkcije (javna ovlaštenja) zapovjednika broda; Zapovjednikova dužnost po pitanju sigurnosti broda i plovidbe. Obveze zapovjednika u slučaju nezgode.

10. Pravni aspekt iskorištavanja pomorskih brodova-pojam i sistematika ugovora. Međunarodni propisi o prijevozu stvari morem. Prijevoz stvari morem. Pojam, elementi i stranke ugovora. Brodarski ugovor na vrijeme. Brodarski ugovor za putovanje.

11. Isprave o ugovoru o prijevozu stvari morem. Teretnica. Pomorski teretni list. Elektronička prijevozna isprava. Odgovornost broдача (prijevoznika) za štete na stvarima i zakašnjenje. Ograničenje odgovornosti. Posebni slučajevi isključenja odgovornosti prijevoznika.

12. Pravne karakteristike prijevoza putnika i prtljage morem. Pravni odnosi kod tegljenja. Prijevozi s više prijevoznika. Zakup broda.

13. Pojam pomorskih havarija. Pravna vrela. Uloga osiguranja kod pomorskih havarija. P.&I. klubovi. Spašavanje na moru-pravna vrela, pojam spašavanja, vrste spašavanja. Nagrada za spašavanje. Vađenje potonulih stvari. Uklanjanje podrtina.

14. Onečišćenje morskog okoliša. Dvojni konvencijski sustav naknade štete zbog izlivanja ulja: Međunarodna konvencija o građanskoj odgovornosti za štetu zbog onečišćenja uljem iz 1992. i Konvencija o osnivanju međunarodnog fonda za naknadu štete prouzročene onečišćenjem iz 1992. godine. Međunarodna konvencija o odgovornosti i naknadi štete u svezi s prijevozom opasnih i štetnih tvari morem (HNS konvencija). Međunarodna konvencija o građanskoj odgovornosti za štetu zbog onečišćenja pogonskim uljem (Bunker). Odgovornost vlasnika broda za štetu. Uloga zapovjednika broda u sprječavanju onečišćenja morskog okoliša.

15. Sudar brodova. Pravna vrela. Međunarodna konvencija za izjednačavanje nekih pravila u vezi sudara brodova iz 1910. godine. Pojam i vrste sudara.

	Naknada štete kod sudara. Uloga zapovjednika broda u slučaju sudara brodova.					
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 i vodi se evidencija dolazaka na nastavu. Kako bi ostvarili pravo pristupanja ispitu, studenti moraju biti nazočni na najmanje 80 % predavanja. U slučaju nedovoljnog broja dolazaka na nastavu studenti nemaju pravo pristupanja ispitu i dužni su ponovno upisati predmet sljedeće akademske godine. Ispit se može polagati kontinuiranim vrednovanjem tijekom semestra kolokvijima (međuispitima) ili završnim ispitom (pismeni i/ili usmeni ispit). Studenti koji ne polože kolokvije, a imaju pravo pristupanja ispitu, obvezni su izaći na pismeni i/ili usmeni 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 im se upisuje ocjena u Studomat ili mogu odgovarati za veću ocjenu. Obveze izvanrednih studenata: Kako bi ostvarili pravo pristupanja ispitu, studenti su obvezni biti nazočni na 50 % predavanja. 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	1.25	Usmeni ispit			
	Pismeni ispit		Projekt			
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Ocjenjivanje i vrednovanje rada redovnih studenata: Tijekom semestra pišu se tri kolokvija. Prvi kolokvij koji obuhvaća gradivo od prvog do petog predavanja piše se u šestom tjednu nastave, drugi kolokvij koji obuhvaća gradivo od šestog do devetog predavanja piše se u desetom tjednu nastave, dok se treći kolokvij koji obuhvaća gradivo od desetog do petnaestog predavanja piše u petnaestom tjednu nastave. Primjeri pitanja za kolokvij studentima su dostupni na kraju svakog predavanja. Na svakom kolokviju potrebno je ostvariti minimalno 50 % bodova za prolaznu ocjenu. Studenti koji ne pristupe jednom kolokviju iz objektivnih razloga ili ne ostvare minimalni postotak imaju mogućnost ispravka. Za ove studente posebno se organizira ponavljanje kolokvija. U konačnu ocjenu ubrajaju se nazočnost i aktivnost na predavanjima te kontinuirana provjera znanja. Studenti koji ne polože kolokvije tijekom semestra, a imaju pravo pristupanja ispitu, obvezni 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 isti su kao i kod redovnih studenata. 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	30
	2. kolokvij		50	30
	3. kolokvij		50	30
	Ocjenjivanje			
	Bodovi (%)	Kriterij	Ocjena	
	0 - 49.9	ne zadovoljava minimalne kriterije	nedovoljan (1)	
	50 - 61.9	zadovoljava minimalne kriterije	dovoljan (2)	
	62 - 74.9	prosječan uspjeh s primjetnim nedostacima	dobar (3)	
	75 - 87.9	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
	I. Grabovac, R. Petrinović. Pomorsko pravo-pomorsko javno, upravno i radno pravo. Split, 2006.		20	
	D. Pavić. Pomorsko imovinsko pravo. Split, 2006		6	
Dopunska literatura	1. D. Bolanča. Hrvatsko plovidbeno upravno pravo. Split, 2015. 2. D. Bolanča. Prometno pravo. Split, 2016. 3. I. Grabovac. Suvremeno hrvatsko pomorsko pravo i Pomorski zakonik, Split, 2005. 4. A. Luttenberger. Pomorsko upravno pravo- Rijeka, 2005. 5. B. Milošević Pujo,R. Petrinović. Pomorsko pravo za jahte i brodice. Split, 2008. 6. D. Pavić. Pomorsko osiguranje-pravo i praksa. Split, 2012. 7. Pomorski zakonik. Narodne novine, br. 181/04, 76/07, 146/08, 61/11, 56/13, 26/15 i 17/19.			
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 temeljne institute međunarodnog prava mora, pomorskog upravnog prava, pomorskog radnog prava i pomorskog imovinskog prava.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Pojam, podjela, značenje i vrela pomorskog prava i međunarodnog prava mora. Metode međunarodnog ujednačavanja pomorskog prava i prava mora. Pomorski zakonik RH. Međunarodna pomorska organizacija.	Predavanje	Kolokvij	4.00

	Europska agencija za pomorsku sigurnost.			
	Izvori međunarodnog prava mora. Konvencija UN-a o pravu mora iz 1982.	Predavanje	Kolokvij	2.00
	Pravni aspekt iskorištavanja pomorskih brodova-pojam i sistematika ugovora.	Predavanje	Kolokvij	1.00
	Pojam pomorskih havarija. Pravna vrela. Uloga osiguranja kod pomorskih havarija.	Predavanje	Kolokvij	2.00
	Ukupno:			9
I2: Kategorizirati vrste plovnih objekata.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Pravni pojam broda (i ostalih pomorskih objekata), vrste brodova, individualizacija i upis brodova.	Predavanje	Kolokvij	4.00
	Brodске isprave i knjige kao što su Upisni list, Međunarodna svjedodžba o teretnoj liniji (1966), Međunarodna svjedodžba o baždarenju, Svjedodžba o sigurnosti putničkog broda, Svjedodžba o sigurnosti opreme teretnog broda, Svjedodžba o sigurnosti konstrukcije teretnog broda, Svjedodžba o sigurnosti radioopreme teretnog broda, Svjedodžba o sposobnosti za prijevoz opasnih kemikalija, Međunarodna svjedodžba o sprječavanju onečišćenja uljem, Međunarodna svjedodžba o sprječavanju onečišćenja pri prijevozu štetnih razlivenih tekućina. Svjedodžbe o klasi za trup, strojni uređaj i rashladni uređaj, Brodski dnevnik, Dnevnik stroja, Zdravstveni dnevnik, Radiodnevnik, Knjiga tereta, Popis posade, Popis putnika, Svjedodžba o deratizaciji ili Svjedodžba o oslobođenju od deratizacije.	Predavanje	Kolokvij	4.00
	Ukupno:			8
I3: Identificirati, razlikovati i usporediti morske pojaseve sukladno međunarodnom pravu mora.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Morski i podmorski prostori RH. Unutarnje morske vode. Teritorijalno more. Gospodarski pojas. Zaštićeni ekološko-	Predavanje	Kolokvij	2.00

	ribolovni pojas. Epikontinentalni pojas.			
	Pravo progona Arhipelaško more. Međunarodni tjesnaci. Morski prokopi. Pravo pristupa neobalnih država moru i od mora i sloboda tranzita. Otvoreno more. Znanstveno istraživanje mora. Kategorizacija propisa o zaštiti morskog okoliša. Međunarodni propisi o zaštiti morskog okoliša-globalne i regionalne konvencije.	Predavanje	Kolokvij	4.00
	Ukupno:			6
I4: Raščlaniti organizaciju službe sigurnosti plovidbe i inspeksijski nadzor.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Organizacija službe sigurnosti plovidbe u RH.	Predavanje	Kolokvij	2.00
	Klasifikacijska društva. Odgovornost prema Međunarodnoj konvenciji o teretnim linijama, 1966/88. Utvrđivanje sposobnosti broda za plovidbu. Deklaracije koje se odnose na zdravstvenu zaštitu pomoraca i zahtjevi prema međunarodnim propisima o zdravstvenoj zaštiti. Međunarodni sanitarni pravilnik. Prijava dolaska broda u luku i potrebni dokumenti; Postupak prilikom dolaska broda u luku. Konvencija o olakšicama u međunarodnom pomorskom prometu iz 1965.	Predavanje	Kolokvij	4.00
	Ukupno:			6
I5: Analizirati ustrojstvo, aktivnosti i funkcije pomorske uprave te pravno uređenje pomorskog dobra i morskih luka u Republici Hrvatskoj.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Lučke kapetanije. Obalna straža RH. Pomorsko dobro. Pravni položaj morskih luka, vrste luka i red u lukama. Lučke uprave. Peljarenje. Inspeksijski nadzor. Pariški memorandum o inspeksijskom nadzoru države luke. Kategorije plovidbe u RH.	Predavanje	Kolokvij	2.00
	Međunarodne konvencije o sigurnosti plovidbe. Odgovornost prema SOLAS konvenciji. Međunarodni pravilnik o sigurnosnoj zaštiti luka i lučkih područja-ISPS	Predavanje	Kolokvij	4.00

	Code. Međunarodni pravilnik o upravljanju sigurnošću-ISM Code. Zaštita morskog okoliša. Odgovornost prema MARPOL konvenciji-73/78 s prilogima: I. (ulje), II. (štetne tekuće tvari), III. (štetne tvari u pakiranom obliku). Odgovornost prema MARPOL konvenciji-73/78 s prilogima: IV. (fekalije), V. (otpaci) i VI. (sprječavanje onečišćenja zraka s brodova).			
	Ukupno:			6
I6: Razlučiti specifičnosti pravnog položaja zapovjednika i posade broda.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Pomorsko radno pravo. Posada broda-općenito. Podjela službi na brodu. Prava i obveze članova posade. Konvencija o radu pomoraca iz 2006. (br. 186). Pravilnik o zvanjima i svjedodžbama o osposobljenosti pomoraca. Pravni položaj zapovjednika broda. Upravne funkcije (javna ovlaštenja) zapovjednika broda;. Zapovjednikova dužnost po pitanju sigurnosti broda i plovidbe. Obveze zapovjednika u slučaju nezgode.	Predavanje	Kolokvij	4.00
	Ukupno:			4
I7: Razlikovati i razlučiti pomorske prijevozne isprave.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Međunarodni propisi o prijevozu stvari morem. Prijevoz stvari morem. Pojam, elementi i stranke ugovora. Brodarski ugovor na vrijeme. Brodarski ugovor za putovanje.	Predavanje	Kolokvij	3.00
	Isprave o ugovoru o prijevozu stvari morem. Teretnica. Pomorski teretni list. Elektronička prijevozna isprava. Odgovornost brodara (prijevoznika) za štete na stvarima i zakašnjenje. Ograničenje odgovornosti. Posebni slučajevi isključenja odgovornosti prijevoznika.	Predavanje	Kolokvij	4.00
	Pravne karakteristike prijevoza putnika i prtljage morem. Pravni odnosi kod tegljenja.	Predavanje	Kolokvij	4.00

	Prijevozi s više prijevoznika. Zakup broda.			
	Ukupno:			11
I8: Razlikovati i usporediti pomorske havarije.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Pojam pomorskih havarija. Pravna vrela. Uloga osiguranja kod pomorskih havarija. P.&I. klubovi. Spašavanje na moru- pravna vrela, pojam spašavanja, vrste spašavanja. Nagrada za spašavanje. Vađenje potonulih stvari. Uklanjanje podrtina.	Predavanje	Kolokvij	2.00
	Onečišćenje morskog okoliša. Dvojni konvencijski sustav naknade štete zbog izlivanja ulja: Međunarodna konvencija o građanskoj odgovornosti za štetu zbog onečišćenja uljem iz 1992. i Konvencija o osnivanju međunarodnog fonda za naknadu štete prouzročene onečišćenjem iz 1992. godine. Međunarodna konvencija o odgovornosti i naknadi štete u svezi s prijevozom opasnih i štetnih tvari morem (HNS konvencija). Međunarodna konvencija o građanskoj odgovornosti za štetu zbog onečišćenja pogonskim uljem (Bunker). Odgovornost vlasnika broda za štetu. Uloga zapovjednika broda u sprječavanju onečišćenja morskog okoliša.	Predavanje	Kolokvij	4.00
	Sudar brodova. Pravna vrela. Međunarodna konvencija za izjednačavanje nekih pravila u vezi sudara brodova iz 1910. godine. Pojam i vrste sudara. Naknada štete kod sudara. Uloga zapovjednika broda u slučaju sudara brodova.	Predavanje	Kolokvij	4.00
	Ukupno:			10
Ukupno:		60 h, 2 ECTS		

Naziv kolegija		Računalne mreže					
Kod		Godina studija	3.				
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	Izborni	Postotak primjene e-učenja	15%				
Opis kolegija							
Ciljevi kolegija	Poznavanje temeljnih struktura i vrsta računalnih mreža kako u kućnoj upotrebi, tako i u industriji s primjenama u pomorstvu i na brodovima. Razvijanje logičnog načina razmišljanja studenata pri analizi i izradi praktičnih zadataka vezanih za računalne mreže na brodovima i u pomorskom okruženju.						
Uvjeti za upis kolegija i ulazne kompetencije potrebne za kolegij	Nema uvjeta.						
Ishodi učenja	- Osmisliti prijedlog za lokalnu računalnu mrežu. - Predvidjeti IP adrese i mrežnu strukturu. - Koristiti se s raspoloživom opremom kao što su switchevi, ruteri i pristupne točke. - Predložiti virtualnu privatnu mrežu. - Kategorizirati vrste i slojeve industrijske mreže.						
Sadržaj kolegija detaljno razrađen prema satnici nastave	Predavanja: 1. Pregled razvoja telekomunikacija i računalnih mreža. 2. Vrste računalnih mreža. Industrijske mreže i podjela. Internet. Načini povezivanja uređaja u mreži. Načini prespajanja prometa u mreži. Prijenos podataka. Hijerarhija. 3. Komponente mreže. Krajnji uređaji, mrežni uređaji, mediji za prijenos podataka, mrežni protokoli. Kriptiranje. Autentifikacija. 4. OSI model i podjela. TCP/IP model. 5. Fizički sloj mreže. Mediji za prijenos podataka žičani i bežični. Kabliranje LAN mreža. Adapteri. Ruteri. 6. Sloj veze. Format tzv. okvira. Upravljanje pristupnim medijem. Smjer komunikacije. <i>Ethernet</i>. VLAN mreže. 7. Mrežni sloj. IPv4 standard. Struktura i tipovi IPv4 adrese. Podjela mreža na klase. 8. NAT. ICMP, ARP. Mrežni model IPv6. Zaglavlje, adresiranje. Prijelaz s IPv4 na IPv6. 9. Transportni sloj. Uvod. UDP. TCP. 10. Aplikacijski sloj. Uvod. P2P model. FTP. Protokoli elektroničke pošte. SMTP, POP i IMAP. DNS. DHCP. 11. Virtualna privatna mreža (VPN). VPN paradigme. VPN i tunelski protokoli u praksi. Autentifikacija u VPN. PAP. VPN kodiranje. 12. Arhitektura industrijski mreža. Uvod. Protokoli. CMAA, dijeljenje „zastavice“, okvir. 13. AS-i standard. 14. PROFIBUS DP, PA i FMS slojevi. Primjer na brodovima. 15. CANBUS uvod i otvoreni standard. Primjer na brodovima i u automobilima. Vježbe: 1. Upoznavanje s laboratorijskom opremom. 2. NETGEAR GS108E-300PES 8-Portni „pametni“ switch. Osnovne funkcije i						

	rad sa sučeljem. 3. Uporaba NETGEAR GS108E kod kreiranja dvosmjerne komunikacije, tzv. agregiranja portova. Hijerarhijsko dodjeljivanje smjera prijenosa podataka. Samo ulazni. Samo izlazni. Dvosmjerni. 4. Uporaba NETGEAR GS108E kod kreiranja dvosmjerne komunikacije, tzv. agregiranja portova. Hijerarhijsko dodjeljivanje smjera prijenosa podataka. Samo ulazni. Samo izlazni. Dvosmjerni 5. Ruter, Linksys WRT-1900AC, Uvod. Osnovne funkcije i sučelje. 6. Ruter Asus RT-AC3200. Uvod. Upoznavanje s ruterom. Funkcije i sučelje. 7. <i>Ubiquiti</i> pristupna točka UAP-AC-LR. Uvod. Upoznavanje s pristupnom točkom. Funkcije i sučelje. Spajanje preko android i ios aplikacija na daljinu. Upravljanje ruterom. 8. <i>Ubiquiti</i> pristupna točka UAP-AC-LR. Uvod. Upoznavanje s pristupnom točkom. Funkcije i sučelje. Spajanje preko android i ios aplikacija na daljinu. Upravljanje ruterom. 9. Kreiranje lokalne mreže ruterom Asus i <i>Ubiquiti</i> pristupnim točkama. 10. Kreiranje virtualnih mreža ruterom WRT i <i>Ubiquiti</i> pristupnom točkom. 11. Uporaba <i>switcha</i>, rutera i pristupne točke kod kreiranja složene mrežne strukture. 12. Uporaba <i>switcha</i>, rutera i pristupne točke kod kreiranja složene mrežne strukture. 13. Uporaba <i>switcha</i>, rutera i pristupne točke kod kreiranja složene mrežne strukture. 14. Uporaba <i>switcha</i>, rutera i pristupne točke kod kreiranja složene mrežne strukture. 15. Uporaba <i>switcha</i>, rutera i pristupne točke kod kreiranja složene mrežne strukture.					
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: Studenti moraju biti nazočni na 80% nastave. Studenti su dužni pisati izvještaje s računalnih vježbi. Studenti polažu kolokvij iz teorije (predavanja). Ako je student bio bolestan ili na poslu pa nije mogao biti nazočan na dijelu nastave, mora pisati seminarski rad. Obveze izvanrednih studenata: Studenti moraju biti nazočni na 50% nastave. Studenti su dužni pisati izvještaje s računalnih vježbi. Studenti polažu kolokvij iz teorije (predavanja). Ako je student bio bolestan ili na poslu pa nije mogao biti nazočan na dijelu nastave, mora pisati 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	1.4375
	Eksperimentalni rad		Referat			
	Esej		Seminarski rad			
	Kolokviji	1.4375	Usmeni ispit			
	Pismeni ispit		Projekt			
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Polaganje ispita: Tijekom izvođenja nastave predviđeno je polaganje kolokvija koji se održavaju nakon što su na predavanjima i vježbama obrađene određene cjeline gradiva.					

	Nakon uspješnog izvođenja laboratorijskih vježbi student piše izvješće o svakoj pojedinoj laboratorijskoj vježbi. Predviđen je jedan kolokvij iz teoretskog dijela nastave. Kolokvij se održava u pismenom obliku, a za pozitivnu ocjenu potrebno je ostvariti najmanje 49 % točnih i obrazloženih odgovora. Iz laboratorijskih vježbi na kraju semestra potrebno je dostaviti sva izvješća održanih vježbi. Ukoliko studenti imaju odslušana minimalno 80% nastave i predana izvješća s vježbi ostvarili su pravo pristupa ispitu. Za izvanredne studente uvjeti su isti kao i kod redovnih studenata s tim da za pravo pristupa ispitu trebaju imati minimalno 50% nastave i predana izvješća s vježbi.		
	Kontinuirano vrednovanje studenata		
	Elementi vrednovanja	Uspješnost (min % ili bodovi ukupno)	Udio u ocjeni (%)
	Nazočnost na nastavi	80	15
	Kolokvij	49	85
	Završna procjena		
	Elementi vrednovanja	Uspješnost (min % ili bodovi ukupno)	Udio u ocjeni (%)
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Nazočnost na nastavi	80	15
	Pismeni ispit	49	75
	Izvješća vježbi	100	10
	Ocjenjivanje		
	Bodovi (%)	Kriterij	Ocjena
	0 - 48.9	ne zadovoljava minimalne kriterije	nedovoljan (1)
	49 - 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)
	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija
	R. Perlman. Interconnections Second Edition, Routers, Bridges, Switches and Internetworking Protocols. Boston, USA: Addison-Weseley Professional Computing Series, 1999.		
	D. Serpanos, T. Wolf. Architecture of Network Systems. Netherlands: Elsevier, The Morgan Kaufman Series in computer architecture and design, 2010.		
Dopunska literatura			

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: Osmisliti prijedlog za lokalnu računalnu mrežu.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Pregled razvoja telekomunikacija i računalnih mreža.	Predavanje, Praktični rad, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit	4.00
	Upoznavanje s laboratorijskom opremom.	Vježba, Praktični rad, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit	1.00
	Vrste računalnih mreža. Industrijske mreže i podjela. Internet. Načini povezivanja uređaja u mreži. Načini prespajanja prometa u mreži. Prijenos podataka. Hijerarhija.	Predavanje, Praktični rad, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit	4.00
	Uporaba NETGEAR GS108E kod kreiranja dvosmjerne komunikacije, tzv. agregiranja portova. Hijerarhijsko dodjeljivanje smjera prijenosa podataka. Samo ulazni. Samo izlazni. Dvosmjerni	Vježba, Praktični rad, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit	5.00
	Fizički sloj mreže. Mediji za prijenos podataka žičani i bežični. Kabliranje LAN mreža. Adapteri. Ruteri.	Predavanje, Praktični rad, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit	4.00
	Kreiranje lokalne mreže ruterom Asus i ubiquiti pristupnim točkama.	Vježba, Praktični rad, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit	5.00
	Ukupno:			23
I2: Predvidjeti IP adrese i mrežnu strukturu.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	NETGEAR GS108E-300PES 8-Portni „pametni“ switch. Osnovne funkcije i rad sa sučeljem.	Vježba, Praktični rad, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit	5.00
	Komponente mreže. Krajnji uređaji, mrežni uređaji, mediji za prijenos podataka, mrežni protokoli. Kriptiranje. Autentifikacija.	Predavanje, Praktični rad, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Ruter, Linksys WRT-1900AC, Uvod. Osnovne funkcije i sučelje.	Vježba, Praktični rad, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit	4.00

	Mrežni sloj. IPv4 standard. Struktura i tipovi IPv4 adrese. Podjela mreža na klase.	Predavanje, Praktični rad, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	NAT. ICMP, ARP. Mrežni model IPv6. Zaglavlje, adresiranje. Prijelaz s IPv4 na IPv6.	Predavanje, Praktični rad, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Uporaba switcha, rutera i pristupne točke kod kreiranja složene mrežne strukture.	Vježba, Praktični rad, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit	5.00
	Ukupno:			23
I3: Koristiti se s raspoloživom opremom kao što su switchevi, ruteri i pristupne točke.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Uporaba NETGEAR GS108E kod kreiranja dvosmjerne komunikacije, tzv. agregiranja portova. Hijerarhijsko dodjeljivanje smjera prijenosa podataka. Samo ulazni. Samo izlazni. Dvosmjerni.	Vježba, Praktični rad, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit	4.00
	OSI model i podjela. TCP/IP model.	Predavanje, Praktični rad, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Sloj veze. Format tzv. okvira. Upravljanje pristupnim medijem. Smjer komunikacije. Ethernet. VLAN mreže.	Predavanje, Praktični rad, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Ruter Asus RT-AC3200. Uvod. Upoznavanje s ruterom. Funkcije i sučelje.	Vježba, Praktični rad, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit	5.00
	Aplikacijski sloj. Uvod. P2P model. FTP. Protokoli elektroničke pošte. SMTP, POP i IMAP. DNS. DHCP.	Predavanje, Praktični rad, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Uporaba switcha, rutera i pristupne točke kod kreiranja složene mrežne strukture.	Vježba, Praktični rad, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit	5.00
	Ukupno:			23
I4: Predložiti virtualnu privatnu mrežu.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Ubiquiti pristupna točka UAP-AC-LR. Uvod. Upoznavanje s pristupnom točkom. Funkcije i sučelje. Spajanje preko android i ios	Vježba, Praktični rad, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit	4.00

	aplikacija na daljinu. Upravljanje ruterom.			
	Ubiquiti pristupna točka UAP-AC-LR. Uvod. Upoznavanje s pristupnom točkom. Funkcije i sučelje. Spajanje preko android i ios aplikacija na daljinu. Upravljanje ruterom.	Vježba, Praktični rad, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit	4.00
	Transportni sloj. Uvod. UDP. TCP.	Predavanje, Praktični rad, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Kreiranje virtualnih mreža ruterom WRT i ubiquiti pristupnom točkom.	Vježba, Praktični rad, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit	4.00
	Virtualna privatna mreža (VPN). VPN paradigme. VPN i tunelski protokoli u praksi. Autentifikacija u VPN. PAP. VPN kodiranje.	Predavanje, Praktični rad, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Ukupno:			18
I5: Kategorizirati vrste i slojeve industrijske mreže.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Uporaba switcha, rutera i pristupne točke kod kreiranja složene mrežne strukture.	Vježba, Praktični rad, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit	7.00
	Arhitektura industrijski mreža. Uvod. Protokoli. CMSA, dijeljenje „zastavice“, okvir.	Predavanje, Praktični rad, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	AS-i standard.	Predavanje, Praktični rad, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Uporaba switcha, rutera i pristupne točke kod kreiranja složene mrežne strukture.	Vježba, Praktični rad, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit	7.00
	PROFIBUS DP, PA i FMS slojevi. Primjer na brodovima.	Predavanje, Praktični rad, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	CANBUS uvod i otvoreni standard. Primjer na brodovima i u automobilima.	Predavanje, Praktični rad, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit	3.00
	Uporaba switcha, rutera i pristupne točke kod kreiranja složene mrežne strukture.	Vježba, Praktični rad, Laboratorij	Kolokvij, Pisani ispit	7.00
	Ukupno:			33
Ukupno:		120 h, 4 ECTS		

Naziv kolegija		Temeljna sigurnost i prva pomoć					
Kod		Godina studija	1.				
Nositelj/i kolegija	Stipe Galić, pred. Paško Ivančić, pred. doc. dr. sc. Zlatko Kljajić	Bodovna vrijednost (ECTS)	2.0				
Suradnici		Način izvođenja nastave (broj sati u semestru)	P	S	V	T	
			45	0	25	5	
Status kolegija	Izborni	Postotak primjene e-učenja	20%				
Opis kolegija							
Ciljevi kolegija	Ovladati temeljnim načelima u borbi za osobno preživljavanje. Prepoznavati moguće opasnosti, procjenjivati kritična stanja i znati poduzimati odgovarajuće mjere u zaštiti ljudskih života u slučajevima opasnosti i događanja pomorskih nezgoda. Određivati prednosti (prioritete) u protupožarnoj zaštiti broda te otkrivati najpovoljnije načine u postupanju u ovisnosti o trenutačnim prilikama. Posebnu pozornost posvećivati osobnoj sigurnosti i društvenoj odgovornosti te dosljedno ispravljati pogreške u organizaciji ovih sustava. Ovladati metodama pružanja prve pomoći. Ne naškoditi pri pružanju prve pomoći. Provjeriti i osigurati mjesto nesreće. Napraviti orijentacijski pregled ozlijeđene ili bolesne osobe i postaviti radnu dijagnozu. Primijeniti neodgodive postupke prve pomoći. Znati kada treba primijeniti reanimaciju. Odrediti prioritete zbrinjavanja ako ima više ozlijeđenih.						
Uvjeti za upis kolegija i ulazne kompetencije potrebne za kolegij	Nema uvjeta.						
Ishodi učenja	- Procijeniti postojeće stanje i izabrati najpovoljnije načine za spašavanje i preživljavanje ljudi u opasnosti. - Istražiti mogućnosti i temeljito isplanirati postupke u spašavanju. - Pravovremeno otkriti moguće opasnosti od požara, pravilno rasporediti protupožarne timove i sredstva, te riješiti teškoće na načine koji jamče najmanju štetu. - Sve radove na brodu prilagoditi minimalnim mogućnostima posade i putnika radi njihove sigurnosti, a stupanj društvene odgovornosti prilagoditi mogućoj praksi. - Pravovremeno otkriti moguće negativne pojave, istražiti uzroke i odabrati najpovoljnije načine za njihovo uklanjanje. - Procijeniti zdravstveno stanje unesrećenog ili bolesnog. Identificirati vrste ozljeda ili bolesnih stanja. - Spasiti život pružanjem prve pomoći, ako je to moguće. - Spriječiti nastanak trajnih posljedica (oštećenja, invalidnost, smrt). - Skratiti, pravilnim postupcima, trajanje liječenja i rehabilitacije. - Koristiti osnovnu medicinsku i priručnu opremu na brodu.						
Sadržaj kolegija detaljno razrađen prema satnici nastave	Predavanja: 1. Sigurnost i preživljavanje na moru, slučajevi opasnosti. 2. Napuštanje broda i osnovna sredstva za preživljavanje i preživljavanje na moru. 3. Plovila za preživljavanje. 4. Spašavanje helikopterom i komunikacija u pogibelji. 5. Načela protupožarne zaštite, teorija gorenja. 6. Sprečavanje požara. 7. Otkrivanje požara. 8. Ugrađeni sustavi gašenja. 9. Protupožarna sredstva.						

10. Brodska protupožarna oprema.
11. Načini gašenja požara.
12. Siguran rad na brodu i međuljudski odnosi.
13. Razumijevanje naredbi i sposobnost razumijevanja dobivenih dužnosti.
14. Postupci u nuždi, mjere sprečavanja onečišćenja.
15. Međuljudski odnosi na brodu.

Vježbe:

1. Napuštanje broda.
2. Osnovna sredstva za spašavanje.
3. Osnovna sredstva za spašavanje.
4. Osnovna sredstva za spašavanje.
5. Osnovna sredstva za spašavanje.
6. Komunikacijska sredstva u pogibelji.
7. Komunikacija u pogibelji, komunikacija s helikopterom, avionom.
8. Rukovanje protupožarnim sredstvima.
9. Gašenje manjih požara.
10. Gašenje većih požara.
11. Gašenje u zadimljenim prostorima.
12. Gašenje u zadimljenim prostorima.
13. Međuljudski odnosi.
14. Razumijevanje naredbi, postupci u nuždi.
15. Mjere sprečavanja onečišćenja okoliša.

Predavanja:

1. Temeljna načela pružanja prve pomoći na brodu. Značaj i obveza pružanja prve pomoći na brodu.
2. Razlika u postupcima i stavovima između postupaka kod pružanja prve pomoći i skrbi na moru i kopnu.
3. Sredstva prve pomoći.
4. Stanja koja zahtijevaju žurnu intervenciju (prestanak disanja i rada srca, jako krvarenje, šok i besvjesno stanje).
5. Kontrola vitalnih funkcija. Provjera pulsa i disanja.
6. ABC pravilo i ishodi pregleda. Znakovi sigurne i prividne smrti.
7. Načela reanimacije.
8. Vrste i uzroci šoka i prva pomoć. Vanjska masaža srca.
9. Metode umjetnog disanja.
10. Vrste krvarenja, zaustavljanje krvarenja.
11. Prijelomi, vrste i znakovi. Postupci prve pomoći, imobilizacija.
12. Opekline, postupci prve pomoći.
13. Otrovanja na brodu i prva pomoć.
14. Ozljede oka na brodu i prva pomoć.
15. Hipotermija i toplotni udar, prva pomoć. Vrste rana i prva pomoć.

Vježbe:

1. Demonstracija sredstava za prvu pomoć i medicinsku prvu pomoć na brodu.
2. Orijentacija o stanju unesrećenog i postavljanje „dijagnoze“.
3. Vanjska masaža srca.
4. Umjetno disanje.
5. Pomoć kod gušenja. Demonstracija metoda umjetnog disanja.
6. Određivanje mjesta za mjerenje pulsa.
7. Upoznavanje s maskom za oživljavanje i aparatom za primjenu kisika.
8. Upoznavanje sa sredstvima za zaustavljanje vanjskih krvarenja. Određivanje mjesta digitalne kompresije kao metode zaustavljanja krvarenja.
9. Imobilizacija kod prijeloma udova, imobilizacija kod sumnje na ozljedu kralježnice.
10. Postupak s otvorenim i zatvorenim opeklinama.
11. Dezinfekcijska sredstva za dezinfekciju okoline rana, dezinfekcija kože i okoline rane, sredstva za dezinfekciju kože.

	12. Ispiranje oka. 13. Simulacija prve pomoći kod otrovanja. 14. Simulacija prve pomoći kod hipotermije. 15. Spremanje unesrećenog za transport.					
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 i vodi se evidencija dolazaka na nastavu. U slučaju nedovoljnog broja dolazaka na nastavu studenti nisu zadovoljili uvjet nazočnosti nastavi i dužni su ponovno upisati kolegij sljedeće godine. Studenti imaju mogućnost položiti ispit kontinuiranim vrednovanjem tijekom semestra polažući dva kolokvija. Studenti su dužni pristupiti svim kolokvijima. Studenti koji ne polože kolokvije tijekom semestra, a ostvarili su uvjet nazočnosti nastavi, dužni su izaći na pismeni ispit u ispitnom roku. Obveze izvanrednih studenata: Ukupne obveze prisutnosti na nastavi izvanrednih studenata su iste kao i 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	1.875	Istraživanje		Praktični rad	0.125
	Eksperimentalni rad		Referat			
	Esej		Seminarski rad			
	Kolokviji		Usmeni ispit			
	Pismeni ispit	1	Projekt			
Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu	Za dobivanje certifikata D2 – Temeljna sigurnost na brodu (STCW A-VI/1) potrebno je 95 % prisutnosti na nastavi i 100 % prisutnosti na vježbama. Za dobivanje certifikata D19 – Medicinska Prva pomoć (STCW VI/4-1) potrebno je 95 % prisutnosti na nastavi i 100 % prisutnosti na vježbama. U semestru se pišu dva kolokvija. Prvi kolokvij koji obuhvaća od 1. do 6. predavanja piše se u sedmom tjednu nastave, a drugi kolokvij koji obuhvaća od 7. do 14. predavanja piše se u petnaestom tjednu nastave. Primjeri pitanja za kolokvij studentima su dostupni na kraju svakog predavanja. Na svakom kolokviju potrebno je ostvariti najmanje 60 % bodova za prolaznu ocjenu. Studenti koji ne pristupe jednom kolokviju iz objektivnih razloga ili ne ostvare minimalni postotak imaju mogućnost ispravka. Za ove studente u sedmom i petnaestom tjednu organizirat će se ispravak. Iz kolegija temeljna sigurnost i prva pomoć nema klasične ocjene. Predmet se smatra položenim kad se polože svi ispiti i odrade sve obaveze kako je dolje navedeno. Studenti koji ne polože kolokvije tijekom semestra, a zadovoljili su uvjet nazočnosti nastavi, dužni su izaći na pismeni ispit u ispitnom roku. Za ispitni rok vrijede isti kriteriji ocjenjivanja kao i za kontinuiranu provjeru znanja. Ocjenjivanje:					

	Iz kolegija temeljna sigurnost i prva pomoć nema klasične ocjene. Predmet se smatra položenim kad se polože svi ispiti i odrade sve obaveze.			
	Kontinuirano vrednovanje studenata			
	Elementi vrednovanja	Uspješnost (min % ili bodovi ukupno)	Udio u ocjeni (%)	
	Pohađanje nastave	95	7.5	
	Seminarski rad	100	2.5	
	Kolokviji	50	45	
	Kolokviji	50	45	
Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov	Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	D. Zec, Sigurnost na moru, Rijeka: Pomorski fakultet u Rijeci, 2001.	10	DA	
	R. Mulić, Prva pomoć. Udžbenik za studente Vojnog pomorstva i Pomorskog fakulteta. Pomorski fakultet u Splitu, 2019.		DA	
	International Medical Guide for Ships, 3rd edition. World Health Organization, Geneva, 2007.		DA	
Dopunska literatura	4. International maritime law embodied in international conventions. 11. International Health Regulations, World Health Organization Geneva, 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: Procijeniti postojeće stanje i izabrati najpovoljnije načine za spašavanje i preživljavanje ljudi u opasnosti.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Sigurnost i preživljavanje na moru, slučajevi opasnosti. Napuštanje broda i osnovna sredstva za preživljavanje te preživljavanje na moru. Temeljna načela pružanja prve pomoći na brodu. Važnost i obveza pružanja prve pomoći na brodu.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	3.00
	Napuštanje broda. Osnovna sredstva za spašavanje. Demonstracija sredstava za prvu pomoć i medicinsku prvu pomoć na brodu. Orijentacija o stanju	Vježba, Terenska nastava	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	2.00

	unesrećenog i postavljanje „dijagnoze“.			
	Ukupno:			5
I2: Istražiti mogućnosti i temeljito isplanirati postupke u spašavanju.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Plovila za preživljavanje. Spašavanje helikopterom i komunikacija u pogibelji. Razlika u postupcima i stavovima između postupaka kod pružanja prve pomoći i skrbi na moru i kopnu. Sredstva prve pomoći.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	3.00
	Osnovna sredstva za spašavanje. Vanjska masaža srca	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	2.00
	Ukupno:			5
I3: Pravovremeno otkriti moguće opasnosti od požara, pravilno rasporediti protupožarne timove i sredstva, te riješiti teškoće na načine koji jamče najmanju štetu.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Načela protupožarne zaštite, teorija gorenja Stanja koja zahtijevaju žurnu intervenciju (prestanak disanja i rada srca, jako krvarenje, šok i besvjesno stanje).	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	3.00
	Osnovna sredstva za spašavanje. Umjetno disanje. Pomoć kod gušenja. Demonstracija metoda umjetnog disanja	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	2.00
	Ukupno:			5
I4: Sve radove na brodu prilagoditi minimalnim mogućnostima posade i putnika radi njihove sigurnosti, a stupanj društvene odgovornosti prilagoditi mogućoj praksi.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Sprečavanje požara. Otkrivanje požara. Kontrola vitalnih funkcija. Provjera pulsa i disanja. ABC pravilo i ishodi	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	2.00

	pregleda. Znakovi sigurne i prividne smrti			
	Komunikacijska sredstva u pogibelji. Komunikacija u pogibelji, komunikacija s helikopterom, avionom Određivanje mjesta za mjerenje pulsa. Upoznavanje s maskom za oživljavanje i aparatom za primjenu kisika	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	1.50
	Sprečavanje požara. Otkrivanje požara. Kontrola vitalnih funkcija. Provjera pulsa i disanja. ABC pravilo i ishodi pregleda. Znakovi sigurne i prividne smrti	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	2.00
	Komunikacijska sredstva u pogibelji. Komunikacija u pogibelji, komunikacija s helikopterom, avionom Određivanje mjesta za mjerenje pulsa. Upoznavanje s maskom za oživljavanje i aparatom za primjenu kisika	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	1.50
	Ukupno:			7
15: Pravovremeno otkriti moguće negativne pojave, istražiti uzroke i odabrati najpovoljnije načine za njihovo uklanjanje.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Predavanja: Ugrađeni sustavi gašenja. Načela reanimacije. Vrste i uzroci šoka i prva pomoć. Vanjska masaža srca.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	2.00
	Rukovanje protupožarnim sredstvima Upoznavanje sa sredstvima za zaustavljanje vanjskih krvarenja. Određivanje mjesta digitalne kompresije kao metode zaustavljanja	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	1.50

	krvarenja.			
	Predavanja: Ugrađeni sustavi gašenja. Načela reanimacije. Vrste i uzroci šoka i prva pomoć. Vanjska masaža srca.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	2.00
	Rukovanje protupožarnim sredstvima Upoznavanje sa sredstvima za zaustavljanje vanjskih krvarenja. Određivanje mjesta digitalne kompresije kao metode zaustavljanja krvarenja.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	1.50
	Ukupno:			7
I6: Procijeniti zdravstveno stanje unesrećenog ili bolesnog. Identificirati vrste ozljeda ili bolesnih stanja.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Protupožarna sredstva. Brodska protupožarna oprema. Metode umjetnog disanja	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	1.70
	Gašenje manjih požara. Gašenje većih požara Imobilizacija kod prijeloma udova, imobilizacija kod sumnje na ozljedu kralježnice.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	1.33
	Protupožarna sredstva. Brodska protupožarna oprema. Metode umjetnog disanja	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	1.70
	Gašenje manjih požara. Gašenje većih požara Imobilizacija kod prijeloma udova, imobilizacija kod sumnje na ozljedu kralježnice.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	1.33
	Protupožarna sredstva. Brodska protupožarna oprema. Metode umjetnog disanja	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	1.60
	Gašenje manjih požara. Gašenje većih požara	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno	1.34

	Imobilizacija kod prijeloma udova, imobilizacija kod sumnje na ozljedu kralježnice.		ispitivanje	
	Ukupno:			9
I7: Spasiti život pružanjem prve pomoći, ako je to moguće.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Načini gašenja požara Vrste krvarenja, zaustavljanje krvarenja	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	1.50
	Gašenje u zadimljenim prostorima. Postupak s otvorenim zatvorenim opeklinama	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	1.00
	Načini gašenja požara Vrste krvarenja, zaustavljanje krvarenja	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	1.50
	Gašenje u zadimljenim prostorima. Postupak s otvorenim zatvorenim opeklinama	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	1.00
	Ukupno:			5
	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
I8: Spriječiti nastanak trajnih posljedica (oštećenja, invalidnost, smrt).	Siguran rad na brodu i međuljudski odnosi. Prijelomi, vrste i znakovi. Postupci prve pomoći, imobilizacija. Opekline, postupci prve pomoći.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	1.50
	Međuljudski odnosi. Dezinfekcijska sredstva za dezinfekciju okolice rana dezinfekcija kože i okoline rane, sredstva za	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	1.00

	dezinfekciju kože.			
	Siguran rad na brodu i međuljudski odnosi. Prijelomi, vrste i znakovi. Postupci prve pomoći, imobilizacija. Opekline, postupci prve pomoći.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	1.50
	Međuljudski odnosi. Dezinfekcijska sredstva za dezinfekciju okoline rana dezinfekcija kože i okoline rane, sredstva za dezinfekciju kože.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	1.00
	Ukupno:			5
I9: Skratiti, pravilnim postupcima, trajanje liječenja i rehabilitacije.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Razumijevanje naredaba i sposobnost razumijevanja dobivenih dužnosti Otrovanja na brodu i prva pomoć.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	2.00
	Razumijevanje naredaba, postupci u nuždi. Ispiranje oka. Simulacija prve pomoći kod otrovanja.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	1.50
	Razumijevanje naredaba i sposobnost razumijevanja dobivenih dužnosti Otrovanja na brodu i prva pomoć.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	2.00
	Razumijevanje naredaba, postupci u nuždi. Ispiranje oka. Simulacija prve pomoći kod otrovanja.	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	1.50
	Ukupno:			7
I10: Koristiti osnovnu medicinsku i priručnu opremu na brodu.	Sadržaj	Metode poučavanja i učenja	Metode vrednovanja	Opterećenje studenata u satima
	Mjere sprječavanja onečišćenja okoliša. Ozljede oka na brodu i prva pomoć. Hipotermija i	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	1.50

	toplotni udar, prva pomoć. Vrste rana i prva pomoć.			
	Mjere sprječavanja onečišćenja okoliša. Simulacija prve pomoći kod hipotermije. Spremanje unesrećenog za transport	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	1.00
	Mjere sprječavanja onečišćenja okoliša. Ozljede oka na brodu i prva pomoć. Hipotermija i toplotni udar, prva pomoć. Vrste rana i prva pomoć.	Predavanje	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	1.50
	Mjere sprječavanja onečišćenja okoliša. Simulacija prve pomoći kod hipotermije. Spremanje unesrećenog za transport	Vježba	Kolokvij, Pisani ispit, Usmeno ispitivanje	1.00
	Ukupno:			5
Ukupno:		60 h, 2 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
Automatizacija broda I	Petar Matić
Automatizacija broda II	Danko Kezić
Autonomni brodovi	Rino Bošnjak Hrvoje Dodig Anita Gudelj Marko Katalinić Ranka Petrinović Helena Ukić Boljat
Baze podataka i programiranje	Anita Gudelj
Brodostrojarstvo	Zdeslav Jurić
Brodске visokonaponske tehnologije	Ivan Pavić
Brodski električni strojevi i sustavi	Petar Matić
Digitalna elektronika	Joško Šoda
Električne instalacije i rasvjeta	Ivan Pavić
Elektromotorni pogoni	Ivan Pavić
Elektronički elementi i sklopovi	Hrvoje Dodig
Elektronički navigacijski uređaji i sustavi	Ivana Golub Medvešek
Energetska elektronika	Ivan Pavić
Građa računala i računalnih mreža	Mirko Čorić
Komuniciranje, vođenje i tehnička sredstva u komunikaciji	Mila Nadrljanski
Matematika I	Tatjana Stanivuk
Matematika II	Tatjana Stanivuk
Medicina za pomorce	Zlatko Kljajić
Napredno programiranje	Anita Gudelj
Obrada i analiza signala	Igor Vujović
Održavanje brodskih elektroenergetskih sustava	Ivan Pavić
Održavanje brodskih elektroničkih i upravljačkih sustava	Ivan Pavić
Organizacija rada i upravljanje na brodu	Pero Vidan
Osnove elektrotehnike I	Igor Vujović
Osnove elektrotehnike II	Igor Vujović
Osnove pomorskog prometa	Zvonimir Lušić
Pomorske komunikacije	Dean Sumić
Pomorski engleski I	Adelija Čulić-Viskota
Pomorski engleski II	Jelena Žanić Mikuličić
Pomorski engleski III	Adelija Čulić-Viskota
Pomorski radiosustavi	Ivana Golub Medvešek
Pomorski sustav	Veljko Plazibat
Pomorsko pravo	Nikola Mandić
Računalne mreže	Ivan Pavić
Računalno upravljanje tehničkim sustavima	Ivan Pavić

Rad na simulatoru i plovidbena praksa	Ivan Pavić
Sigurnost na moru	Srđan Vukša
Stručna praksa u nastavnoj bazi	Luka Vukić Ivan Pavić
Suvremeni tehnički programski paketi	Miro Petković
Tehnička mehanika	Tina Perić
Temeljna sigurnost i prva pomoć	Stipe Galić Paško Ivančić Zlatko Kljajić
Termodinamika	Zdeslav Jurić
Tjelesna i zdravstvena kultura	Mislav Lozovina
Tjelesna i zdravstvena kultura I	Mislav Lozovina
Tjelesna i zdravstvena kultura II	Mislav Lozovina
Uvod u mehatroniku	Hrvoje Dodig
Zaštita mora i morskog okoliša	Merica Slišković
Završni ispit	

3.3. Podaci o nastavnicima

Titula, ime i prezime nositelja	Stipe Galić
Kolegij koji predaje na predloženom studijskom programu	Osnove pomorskog prometa Temeljna sigurnost i prva pomoć
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Trg Ivana Raosa 3
Telefon	098/919 28 17
E-mail	sgalic@pfst.hr
Osobna web stranica	
Godina rođenja	25.04.1981.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	predavač – nastavno zvanje
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	predavač 16. 12. 2016.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	pomorski promet
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Sveučilište u Splitu, Pomorski fakultet
Datum zaposlenja	28.09.2011.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	nastavnik
Područje rada	pomorski promet
Funkcija	nastavnik na preddiplomskom studiju
PODACI O ŠKOLOVANJU - Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	mag. ing. naut.
Ustanova	Sveučilište u Splitu, Pomorski fakultet
Mjesto	Split
Nadnevak	10.11.2006.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	
Mjesto	Split
Ustanova	Sveučilište u Splitu, Pomorski fakultet
Područje usavršavanja	
MATERINSKI I STRANI JEZICI	
Materinski jezik	hrvatski
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5	engleski (5)

(izvrsno)	
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)	Tri godine rada u pomorskim djelatnostima (na brodu), pet godina rada na Pomorskom fakultetu kao asistent na stručnim kolegijima i tri godine rada kao predavač. Predavač tri godine na sličnim kolegijima Pomorstvo III na Vojnom Pomorstvu, smjer nautika. Iskustvo iz kolegija kao predavač i prije kao asistent koji jednim dijelom obuhvaćaju gradivo iz kolegija Osnove Pomorskog prometa: Terestrička Navigacija, Astronomska Navigacija, Planiranje Putovanja, Plovidbena praksa, Stručna praksa, Temeljna Sigurnost na moru.
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja kolegija	
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja kolegija (najviše 5 referenca)	Bukljaš Skočibušić, M.; Galić, S.; Vidan, P. Overview of the Vessel Traffic System in the Republic of Croatia // Management Perspective for Transport Telematics / Mikulski, Jerzy (ur.). Krakov, Poljska: Springer Verlag, 2018. str. 380-394 doi:10.1007/978-3-319-97955-7_26 (predavanje, recenziran, cjeloviti rad (in extenso), stručni). Stanivuk, T.; Galić, S.; Tomović, N.; Kordić, B.: Svjetionici Jadrana - sigurnost plovidbe i/ili robinzonski turizam // 38th Conference on Transportation Systems with International Participation Automation in Transportation 2018 / Šakić, Željko (ur.). Zagreb: KoREMA, 2018. str. 53-56 (predavanje, međunarodna recenzija, cjeloviti rad (in extenso), znanstveni). Stanivuk, T.; Relja, A.; Galić, S.; Šalov, I. Modeliranje brodske ravnoteže i njihanja nastalog utjecajem morskih valova // XV Međunarodno savjetovanje „Saobraćajni, ekološki i ekonomski problemi i perspektive rješavanja u zemljama zapadnog Balkana s osvrtom na Bosnu i Hercegovinu“ / Jusufrić, Jasmin ; Imamović, Mirsad (ur.). Travnik: Internacionalni univerzitet Travnik u Travniku, 2017. str. 352-360 (predavanje, međunarodna recenzija, cjeloviti rad (in extenso), znanstveni). Stanivuk, T.; Galić, S.; Bojanić, M. Mathematics as a Science and Marine Activity Follow Each Other Throughout History // Transactions on Maritime Science, 6 (2017), 1; 55-60 doi:10.7225/toms.v06.n01.006 (međunarodna recenzija, članak, znanstveni). Galić, S.; Stanivuk, T.; Marušić, A. Development, analysis and prediction of efficiency of bulk carriers in the world market // Transport Infrastructure and Systems / Dell’Acqua, Gianluca ; Wegman, Fred (ur.). Rim: CRC Press/Balkema, 2017. str. 883-890 (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)	
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	Paško Ivančić
Kolegij koji predaje na predloženom studijskom programu	Pomorske komunikacije Temeljna sigurnost i prva pomoć
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Tučepska 8
Telefon	+385(0)998406073
E-mail	pivancic@pfst.hr
Osobna web stranica	
Godina rođenja	21.02.1976.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	predavač
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	tehnologija prometa
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Sveučilište u Splitu, Pomorski fakultet
Datum zaposlenja	01.01.2012.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	predavač
Područje rada	znanost i obrazovanje
Funkcija	nastavnik na preddiplomskom studiju
PODACI O ŠKOLOVANJU - Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	mr.
Ustanova	Sveučilište u Splitu, Pomorski fakultet
Mjesto	Split
Nadnevak	02.03.2009.
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	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)	Pomorske komunikacije, Ergonomija navigacijskih podsustava, Pomorsko telekomunikacijsko tržište, Temeljna sigurnost, Navigacijski integrirani sustavi (preddiplomski i diplomski studij)
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja kolegija	Radioslužba za pomorce.
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja kolegija (najviše 5 referenca)	radar odgovarač traganja i spašavanja u dinamičkim uvjetima rada-Naše more propose guidelines on developing the optimisation model for passage planing in inland waterways navigation-Pomorstvo prijedlog smjernica razvoja modela optimizacije planiranja putovanja broda u plovidbi unutarnjim plovnim putovima Republike Hrvatske-Kapetanov glasnik opći model optimizacije troškova plovidbe na unutarnjim vodnim putovima – OMOTPUVP-Kapetanov glasnik
Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	radar odgovarač traganja i spašavanja u dinamičkim uvjetima rada-Naše more propose guidelines on developing the optimisation model for passage planing in inland waterways navigation-Pomorstvo prijedlog smjernica razvoja modela optimizacije planiranja putovanja broda u plovidbi unutarnjim plovnim putovima Republike Hrvatske-Kapetanov glasnik opći model optimizacije troškova plovidbe na unutarnjim vodnim putovima – OMOTPUVP-Kapetanov glasnik
Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja kolegija koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	radar odgovarač traganja i spašavanja u dinamičkim uvjetima rada-Naše more propose guidelines on developing the optimisation model for passage planing in inland waterways navigation-Pomorstvo prijedlog smjernica razvoja modela optimizacije planiranja putovanja broda u plovidbi unutarnjim plovnim putovima Republike Hrvatske-Kapetanov glasnik opći model optimizacije troškova plovidbe na unutarnjim vodnim putovima – OMOTPUVP-Kapetanov glasnik
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. Zlatko Kljajić
Kolegij koji predaje na predloženom studijskom programu	Medicina za pomorce Temeljna sigurnost i prva pomoć
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Ruđera Boškovića 19
Telefon	0915355121
E-mail	zkljajic@pfst.hr
Osobna web stranica	
Godina rođenja	23.09.1982.
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, 18.9.2023.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	Područje: biomedicina i zdravstvo, polje: kliničke medicinske znanosti
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Pomorski fakultet u Splitu
Datum zaposlenja	10.02.2023.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	Docent
Područje rada	Biomedicina i zdravstvo
Funkcija	Docent
PODACI O ŠKOLOVANJU - Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	doktor znanosti
Ustanova	Medicinski fakultet
Mjesto	Sveučilište u Splitu
Nadnevak	29.09.2020.
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 jezik (vrlo dobar)
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)	
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja kolegija	Autor dva poglavlja u knjizi „Otorinolaringologija s kirurgijom glave i vrata“. Naklada Redak, Split 2019.
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja kolegija (najviše 5 referenca)	1. Russo A, Roje D, Banjari I, Mulić R, Kljajić Z, Radica V, Poljak NK, Jerončić Tomić I, Čagalj M. Outcome of Pregnancy and Maternal Weight in Women Living in Coastal and Continental Croatia. Collegium antropologicum. 2022;46(2):105-112. 2. Jelušić L, Vidić H, Včeva A, Zubčić Z, Mihalj H, Kljajić Z, Abičić I, Kralik K, Mendeš T. Correlations between clinical parameters and PSQ in children with suspected OSA. International Journal of Pediatric Othorinolaryngology. 186(2024) 112120 3. Roje Z, Kljajic Z, Kolic K, Ilic D. A Surgical Hazard During Adenoidectomy in Children- a Case Report. Children 2025, 12, 139. 4. Antonia Bralić, Sanda Pavelin, Nikolina Pleić, Joško Šoda, Krešimir Dolić, Anita Markotić, Ana Ćurković Katić, Angela Mastelić, Nikolina Režić Mužinić, Jasna Duranović, Zlatko Kljajić, Ivona Stipica Safić, Zoran Đogaš, Maja Rogić Vidaković. Correspondence of MRI and nTMS With EDSS in Multiple Sclerosis: Longitudinal Follow- Up Study. Annals of Clinical and Translational Neurology, 12 March 2025.
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	1. nagrada u kategoriji najboljeg znanstvenog rada na međunarodnom kongresu održanog u Manili (Filipini) 2017.godine.

Titula, ime i prezime nositelja	izv. prof. dr. sc. Mislav Lozovina
Kolegij koji predaje na predloženom studijskom programu	Tjelesna i zdravstvena kultura Tjelesna i zdravstvena kultura I Tjelesna i zdravstvena kultura II
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Njegoševa 10, 21000 Split
Telefon	
E-mail	mlozovin@pfst.hr
Osobna web stranica	
Godina rođenja	13.10.1982.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	izvanredni profesor 13. 7. 2018.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	područje društvenih znanosti, polje kineziologija
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Sveučilište u Splitu, Pomorski fakultet
Datum zaposlenja	07.01.2008.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	izvanredni profesor
Područje rada	tjelesna i zdravstvena kultura, sportovi na vodi
Funkcija	nastavnik na preddiplomskom studiju
PODACI O ŠKOLOVANJU - Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	doktor znanosti
Ustanova	Kineziološki fakultet
Mjesto	Split
Nadnevak	28.05.2012.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	kontinuirano
Mjesto	Hrvatska i inozemstvo
Ustanova	
Područje usavršavanja	kineziološka edukacija i kineziologija sporta
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)

(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)	Tjelesna i zdravstvena kultura, PN, BS, PEIT, PTJM, PM; preddiplomski sveučilišni studij. Sportovi na vodi, Pomorske tehnologije jahti i marina; preddiplomski sveučilišni studij. Jedrenje i mornarske vještine I, Pomorske tehnologije jahti i marina, preddiplomski sveučilišni studij. Jedrenje i mornarske vještine II., Pomorske tehnologije jahti i marina, preddiplomski sveučilišni studij.
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja kolegija	
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja kolegija (najviše 5 referenca)	M. Lozovina, V. Lozovina, (2019) Proposal For Changing The Rules Of Water Polo. Sport Science 12, Supplement 1, 14-26, Original scientific paper. M. Lozovina, V. Lozovina, (2019) Why Introduce A Bonus For Ordinary Offense In Water Polo. Sport Science 12, Supplement 1, 7-13, Original scientific paper. M. Lozovina, N. Đukić, (2017) Anthropometric-Morphologic, Psychomotor, Energetic And Technicaltactic Features Of Sailors In Olympic Classes. Sport Science 10, 1: 7-18, Preliminary scientific communication. M. Lozovina, A. Mrdeža, A.(2017) Physiology Of Apnea With Emphasis On Dynamics Of O ₂ And CO ₂ In The Organism And Safety Of Dive. Acta Kinesiologica 11, 1: 7-18, Preliminary scientific communication. M. Lozovina, (2017) Analysis of differences in intensity and movement quantity between guard and wing during the water polo game. Researh in Kinesiology. Vol.45 No.2, pp. 115-120, Original scientific paper.
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)	aktivno sudjelovanje u projektu „Analysis of the phenomenon of team sports game“
U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko- didaktičko -pedagoške kompetencije?	aktivno sudjelovanje u projektu „Analysis of the phenomenon of team sports game“
PRIZNANJA I NAGRADE	
Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	

Titula, ime i prezime nositelja	izv. prof. dr. sc. Tina Perić
Kolegij koji predaje na predloženom studijskom programu	Tehnička mehanika
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. Tatjana Stanivuk
Kolegij koji predaje na predloženom studijskom programu	Matematika I Matematika II
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 (izvrsno)	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).
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja kolegija	1. Gudelj, Anita; Stanivuk, Tatjana; Kovačević, Goran; Laušić, Marina; Vidan, Pero; Milun, Toni; Veilande, Ingrida; Ligere, Jelena; Zaleska - Fornal, Agata; Topolski, Krzysztof et al.: MareMathics - Mathematics Theory, Simulations and Exercises for Maritime Students. Split: University of Split, 2024., ISBN: 978-953-6655-83-0 2. Tomašević, M., Ristov, P., Stanivuk T.: Metodologija znanstvenog istraživačkog rada - statističke metode u istraživanju. Split: Pomorski fakultet Sveučilišta u Splitu, 2007., ISBN: 978-953-6655-46-5.
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja kolegija (najviše 5 referenca)	1. Boko, Zlatko; Stanivuk, Tatjana; Radanović, Nenad; Skoko, Ivica: Machine Learning-Driven Prediction of Offshore Vessel Detention: The Role of Neural Networks in Port State Control // Journal of marine science and engineering, 13 (2025), 3; 472-502. doi: 10.3390/jmse13030472 2. Rogosic, Mislav; Stanivuk, Tatjana; Lucaci, David: A Study on the Application of Shore-Side Power as a Method to Reduce the Emissions of Greenhouse Gases by Cruise Ships // Journal of marine science and engineering, 13 (2025), 3; 453-479. doi: 10.3390/jmse13030453 3. Stanivuk, Tatjana ; Dujmović, Miroslav ; Muslim, Nikola ; Dujmović, Marin: Electrical machines and controll system for managing ballast water of ship // Proceedings of the 15th International Scientific Conference MMA - Flexible Technologies / Dumnić, Boris (ur.). Novi Sad: Faculty of technical sciences, Department of production engineering, 2024. str. 207-210 3. Stanivuk, Tatjana ; Dujmović, Miroslav ; Muslim, Nikola ; Dujmović, Marin: Electrical machines and controll system for managing ballast water of ship // Proceedings of the 15th International Scientific Conference MMA - Flexible Technologies / Dumnić, Boris (ur.). Novi Sad: Faculty of technical sciences, Department of production engineering, 2024. str. 207-210
Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	1. 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 2. 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 3. Stanivuk, Tatjana; Galić, Stipe; Stazić, Ladislav: The navigation in ancient

	times and the mathematics // 2nd International Conference of Maritime Science & Technology Naše more 2021, Conference proceedings.
Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja kolegija koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	1. MareMathics – Inovativni pristup učenju matematike za studente pomorskih studija; Referentni broj projekta: 2019-1-HR01-KA203-061000; 31.12.2019. – 29.06.2022. 2. Uspostava referalne baze za istraživanje utjecaja vremenskih prilika na video nadzor u pomorskom prometu (VIF projekt); ERDBSIWCMVS (broj 2673./2017.), Projekt financiran od strane Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa Republike Hrvatske, 09.03.2018. - 09.03.2022. 3. CEEPUS Network "Research, Development and Education in Precision Machining - CIII-RS-0507". (2018. -), Network Partner.
U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko- didaktičko -pedagoške kompetencije?	Za vrijeme studija - završen profesorski smjer; Sudjelovanjem u radu regionalnih i Županijskih stručnih vijeća nastavnika matematike - 10 potvrdnica o stručnom usavršavanju; Polaganjem stručnog ispita - svjedodžba za rad u nastavi matematike od Ministarstva prosvjete i športa Republike Hrvatske; te trajno individualno stručnim usavršavanjem u pedagoško-psihološkom i didaktičko-metodičkom području; boravkom u okviru Erasmus+ i Ceepus programa za mobilnost nastavnog osoblja; učešćem na više znanstvenih savjetovanja u zemlji i inozemstvu; Nositelj nastavnih aktivnosti u trajanju od nekoliko tisuća sati od 2001. do danas.
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	prof. dr. sc. Igor Vujović
Kolegij koji predaje na predloženom studijskom programu	Obrada i analiza signala Osnove elektrotehnike I Osnove elektrotehnike II
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Pazdigradska 22, Split
Telefon	913807016
E-mail	ivujovic@pfst.hr
Osobna web stranica	ivujovic.pfst.hr
Godina rođenja	29.10.1972.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	znanstveni savjetnik, 13.1.2023.
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	redoviti profesor, 26.6.2023.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	područje tehničkih znanosti, polje elektrotehnika
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Sveučilište u Splitu, Pomorski fakultet
Datum zaposlenja	07.01.2001.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	redoviti profesor
Područje rada	tehničke znanosti, elektrotehnika
Funkcija	nastavnik na preddiplomskom, diplomskom i doktorskom studiju, urednik znanstvenog časopisa, predstojnik Zavoda za PEIT
PODACI O ŠKOLOVANJU - Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	doktor znanosti
Ustanova	Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje
Mjesto	Split
Nadnevak	19.10.2011.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	2018, 2019, 2024.
Mjesto	On-line; Split; split
Ustanova	Mathworks inc.; Sveučilište u Splitu; Sveučilište u Zagrebu
Područje usavršavanja	MATLAB Onramp, MATLAB Deep Learning Onramp; Nastavni proces i kompetencije nastavnika u visokom školstvu; Primjena nastavnih metoda i načina vrednovanja usklađenih s ishodima učenja
MATERINSKI I STRANI JEZICI	
Materinski jezik	hrvatski
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5	engleski (4)

(izvršno)	
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvršno)	njemački (2)
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)	Od 2011. drži predavanja na ovim predmetima. Od 2011. drži predavanja ove grupe kolegija, a prije toga je održavao vježbe. Od 2011. drži predavanja na ovom i srodnim predmetima na PFST, FESB i OSS.
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja kolegija	1. I. Vujović, I. Kuzmanić, Elektrotehnički materijali i tehnologije s primjenom, Sveučilište u Splitu, 2022. 2. I. Vujović, Tehnički programski paketi, PFST, 2017. 3. I. Kuzmanić, I. Vujović: „Osnove elektrotehnike – zbirka riješenih zadataka“, Sveučilište u Splitu, Pomorski fakultet u Splitu, 2005. 272 str, ISBN 953-6655-33-0 4. I. Vujović, I. Kuzmanić, Repetitorij s uputama za laboratorijske vježbe iz osnova elektrotehnike i brodske elektrotehnike i elektronike, Sveučilište u Splitu, Pomorski fakultet, tiskanje je odobreno 21.10.2008., ISBN 978-953-6655-56-4, Split, 2008. 230 str., 1. izdanje 1. I. Vujović, I. Kuzmanić, Elektrotehnički materijali i tehnologije s primjenom, Sveučilište u Splitu, 2023. 1. Maja Krčum, Anita Gudelj, Merica Slišković, Igor Vujović, Zdeslav Jurić, Miro Petković i Ante Čalić, Daljinska istraživanja u funkciji održivog razvoja u pomorstvu, recenzirani nastavni materijali za e-učenje, 2024. 2. I. Vujović, I. Kuzmanić, Elektrotehnički materijali i tehnologije s primjenom, Sveučilište u Splitu, 2022. 3. I. Vujović, Tehnički programski paketi, PFST, 2017. 4. I. Kuzmanić, I. Vujović: „Osnove elektrotehnike – zbirka riješenih zadataka“, Sveučilište u Splitu, Pomorski fakultet u Splitu, 2005. 272 str, ISBN 953-6655-33-0 5. I. Vujović, I. Kuzmanić, Repetitorij s uputama za laboratorijske vježbe iz osnova elektrotehnike i brodske elektrotehnike i elektronike, Sveučilište u Splitu, Pomorski fakultet, tiskanje je odobreno 21.10.2008., ISBN 978-953-6655-56-4, Split, 2008. 230 str., 1. izdanje
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja kolegija (najviše 5 referenca)	1. Vujović, Igor; Šoda, Joško; Miličević, Mario The need for new infills in the application of 3D printing in the maritime sector // Materialwissenschaft und Werkstofftechnik, 56 (2025), 3; 1, 8 2. Kuzmanić, Ivica; Vujović, Igor; Petković, Miro; Šoda, Joško Properties degradation of 3D printed insulators in maritime and indoor environments // Materialwissenschaft und Werkstofftechnik, 55 (2024), 5; 650-655. doi: 10.1002/mawe.202400012 3. Kuzmanić, Ivica ; Vujović, Igor ; Petković, Miro ; Šoda, Joško Influence of 3D printing properties on relative dielectric constant in PLA and ABS materials // Progress in additive manufacturing, 8 (2023), s40964-023-00411-0, 8. doi: 10.1007/s40964-023-00411-0 4. Igor Vujović, Joško Šoda, Ivica Kuzmanić, Miro Petković, Parameters Evaluation in 3D Spare Parts Printing, Electronics, 2021 5. Kaštelan, Nediljko ; Vujović, Igor ; Krčum, Maja ; Assani, Nur Switchgear Digitalization—Research Path, Status, and Future Work // Sensors, 22 (2022), 20; 7922, 15. doi: 10.3390/s22207922 1. Kuzmanić, Ivica; Vujović, Igor; Petković, Miro; Šoda, Joško 2. Kuzmanić, Ivica ; Vujović, Igor ; Petković, Miro ; Šoda, Joško

	3. Igor Vujović, Joško Šoda, Ivica Kuzmanić, Miro Petković, Parameters Evaluation in 3D Spare Parts Printing, Electronics, 2021 4. Joško Šoda, Maja Rogić Vidaković, Josip Lorincz, Ana Jerković, Igor Vujović, A Novel Latency Estimation Algorithm of Motor Evoked Potential Signals, IEEE Access, 2020. 5. Kaštelan, Nediljko ; Vujović, Igor ; Krčum, Maja ; Assani, Nur 1. Vujović, Igor; Šuško, Ljubo; Kuzmanić, Ivica; Petković, Miro Nonlinearities Influence to RF Satellite Downlink Model with QAM and Raised Square Cosine Filter // International journal of technology (Indonesia), 15 (2024), 1; 230-239. doi: 10.14716/ijtech.v15i1.3887 2. Petković, Miro; Vujović, Igor Distance Estimation Approach for Maritime Traffic Surveillance Using Instance Segmentation // Journal of marine science and engineering, 12 (2024), 1; 78, 12. doi: 10.3390/jmse12010078 3. Petković, Miro ; Vujović, Igor; Kaštelan, Nediljko; Šoda, Joško Every Vessel Counts: Neural Network Based Maritime Traffic Counting System // Sensors, 2023 (2023), 23; 6777, 17. doi: 10.3390/s23156777 5. Joško Šoda, Maja Rogić Vidaković, Josip Lorincz, Ana Jerković, Igor Vujović, A Novel Latency Estimation Algorithm of Motor Evoked Potential Signals, IEEE Access, 2020.
Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	1. Petković, Miro ; Škrobo, Luka ; Vujović, Igor ; Kuzmanić, Ivica Temperature Measurement and Applications on Board Ships with Example from Marine Engineers Education // Časopis Pomorskog fakulteta Kotor, 23 (2022), 1; 165-172. doi: 10.56080/jms220513 2. Vujović, Igor ; Rajković, Nikša ; Petković, Miro ; Kuzmanić, Ivica ; Šoda, Joško Distance Measurement Sensors – A Comparative Case Study with Example from Education // Časopis Pomorskog fakulteta Kotor, 23 (2022), 1; 55-64. doi: 10.56080/jms220504 3. Joško Šoda, Mario Majić, Igor Vujović, Branko Sorić, An Overview on a Future Trends and Smart Technologies in Maritime, IMSC 2019, 11-12.4.2019., Budva, Crna Gora, pp. 647-653 3. Kuzmanić, Ivica ; Vujović, Igor ; Terzić, Vice ; Petković, Miro ; Šoda, Joško Additive manufacturing in marine engineering education // Progress in additive manufacturing, 7 (2022), s40964-022-00278-7, 10. doi: 10.1007/s40964-022-00278-7 1. Petković, Miro ; Škrobo, Luka ; Vujović, Igor ; Kuzmanić, Ivica
Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja kolegija koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	1. CEKOM - Centar kompetencija za naprednu mobilnost, KK.01.2.2.03.0022 2. Establishment of dataset base for weather influence research in marine video surveillance, 9.3.2018-9.3.2022. 3. Functional integration of University of Split, Faculty of Maritime Studies, Faculty of Chemistry and Technology, and Faculty of Science through Development of Scientific and Research Infrastructure in the Building of 3 Faculties (1.9.2018-1.4.2021.) KK.01.1.1.02.0018 1. Primjena proširene stvarnosti i strojnog učenja u poboljšanju sigurnosti pomorskog prometa (Application of augmented reality and machine learning for maritime transport safety improvement), ARMTS, VIF, voditelj, trajanje 3 godine, početak 1.4.2025.- 31.3.2028. 2. CEKOM - Centar kompetencija za naprednu mobilnost, KK.01.2.2.03.0022 3. Remote sensing in a function of sustainable development of maritime sector, financira ESA (ESA HR3-08), 8.1. 2024. – 7.7. 2025. 4. Establishment of dataset base for weather influence research in marine video surveillance, 9.3.2018-9.3.2022. 5. Functional integration of University of Split, Faculty of Maritime Studies, Faculty of Chemistry and Technology, and Faculty of Science through

	Development of Scientific and Research Infrastructure in the Building of 3 Faculties (1.9.2018-1.4.2021.) KK.01.1.1.02.0018
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) Primjena nastavnih metoda i načina vrednovanja usklađenih s ishodnima učenja, 2024.
PRIZNANJA I NAGRADE	
Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	1. Nagrada za znanost za 2024. godinu, Sveučilište u Splitu 2. Nagrada za najboljeg recenzenta za 2024. Applied Sciences, Bazel, Švicarska

Titula, ime i prezime nositelja	dr. sc. Adelija Čulić-Viskota
Kolegij koji predaje na predloženom studijskom programu	Pomorski engleski I Pomorski engleski III
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Mihanovićeve 31A, Split
Telefon	+38598264462
E-mail	adelija@pfst.hr
Osobna web stranica	
Godina rođenja	26.11.1960.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	viša predavačica - 2019.
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	profesorica stručnog studija - 2024.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	humanističke znanosti, filologija, anglistika
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Sveučilište u Splitu, Pomorski fakultet
Datum zaposlenja	01.03.1993.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	profesorica stručnog studija
Područje rada	Pomorski engleski
Funkcija	nastavnica na preddiplomskom studiju
PODACI O ŠKOLOVANJU - Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	doktorica znanosti
Ustanova	Filozofski fakultet u Zagrebu
Mjesto	Zagreb
Nadnevak	11.09.2008.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	2017
Mjesto	Frankfurt
Ustanova	elc– European Language Competence Training Consulting Frankfurt a.M.
Područje usavršavanja	Interkulturalna kompetencija na engleskom jeziku
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 (5)

(izvršno)	
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvršno)	njemački (3)
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	Čulić-Viskota A., „Engleski jezik“, Visoka pomorska škola u Splitu, 2003.
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja kolegija (najviše 5 referenca)	1. Čulić-Viskota, Adelija. Essential English for Pilotage and Tug Assistance - Proposal for SMCP Extension. // Transactions on Maritime Science. 3 (2014), 2; 158-164 (prethodno priopćenje, znanstveni). 2. Čulić-Viskota, Adelija (2015): SMCP Development for Pilotage and Tug Assistance in the Light of Diffusion of Innovations Theory Transactions on maritimescience 4 (02), 140-15 3. B Mönnigmann, A Čulić-Viskota (2017) Standardised English Language Proficiency Testing for Seafarers Testing for Seafarers, Transactions on maritimescience 6 (02), 147-154 4. 4. Čulić-Viskota, Adelija (2018) Investigation into Multicultural Readiness of Maritime Students: A Maritime English Lecturer's View, Transactions on maritime science 7 (01), 84-94 5. Čulić-Viskota A., M Denc, (2016) From Content-Centeredness to Learner-Centeredness in Teaching English for Specific Purposes, Transactions on maritime science 5 (02), 172-179
Stručni i znanstveni radovi iz metode i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	1. Čulić-Viskota, Adelija. Implementation of Phrases on Pilotage and Tug Assistance into Teaching // . G.A.M.E., Bremen, 2014. 2. Čulić-Viskota, Adelija, Student-Created Content in L SP- an Example from Maritime English, Od teorije do prakse u jeziku struke, UNJSVU, Zagreb, 2016. 3. Čulić-Viskota, Adelija: Sustainable Teaching/Learning about Sustainable Shipping: a Case Study, Sustainable Shipping – Recent Technical Developments and Implications in the Teaching of Maritime English, G.A.M.E., 2016. 4. Čulić-Viskota, Adelija: Gender Empowerment through Language: a Task for an ESP Lecturer, SDUTSJ, Rimske Terme, Slovenija, 2017. 5. Čulić-Viskota, Adelija: ESP- supported development of intercultural competence UNJSVU-Second international conference From Theory to Practice in L SP, Zagreb, 2017.
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?	Kolegiji sa studija na nastavničkom smjeru Anglistike i Talijanistike na Filozofskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. MEITC - Maritime English Instructors Training Course, Szczecin, Poljska, 2005. ELC – Intercultural Competence in English – Frankfurt, 2017.
PRIZNANJA I NAGRADE	
Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	Nagrada za poseban doprinos radu Pomorskog fakulteta

Titula, ime i prezime nositelja	doc. dr. sc. Mirko Čorić
Kolegij koji predaje na predloženom studijskom programu	Građa računala i računalnih mreža
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Miroslava Krleže 51, 21 000 Split
Telefon	0915968294
E-mail	mcoric@pfst.hr
Osobna web stranica	
Godina rođenja	16.12.1985.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	Znanstveni suradnik, 08.02.2023
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	Docent, 17.04.2023
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	Znanstveno područje tehničkih znanosti, znanstveno polje tehnologija prometa i transport
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Sveučilište u Splitu, Pomorski fakultet
Datum zaposlenja	12.01.2018.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	Docent
Područje rada	Tehnologija prometa i transport
Funkcija	Docent - znanstveno nastavno zvanje (održavanje nastave iz različitih kolegija i znanstveno istraživanje u tehnologiji prometa i transporta iz pomorske domene)
PODACI O ŠKOLOVANJU - Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	Doktor znanosti
Ustanova	Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti
Mjesto	Zagreb
Nadnevak	07.10.2022.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	
Mjesto	
Ustanova	
Područje usavršavanja	
MATERINSKI I STRANI JEZICI	
Materinski jezik	Hrvatski jezik
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Engleski jezik (5)

Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Njemački jezik (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)	Ranije iskustvo stečeno je višegodišnjim izvođenjem laboratorijskih vježbi na kolegiju Primjena računala - Prijediplomski studij Pomorske nautike, Pomorskog menadžmenta, Brodostrojarstva i Pomorske elektrotehničke i informatičke tehnologije. Također, iskustvo je stečeno izvođenjem laboratorijskih vježbi na kolegiju Računalne mreže - Prijediplomski studij Pomorske elektrotehničke i informatičke tehnologije.
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja kolegija	
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja kolegija (najviše 5 referenca)	1. Čorić, M., Lušić, Z., Gudelj, A., Gambiroža, J.Č. (2025) Computer simulation model for estimating the number of ship collision candidates in the randomly distributed sailing directions scenario. Ocean engineering, 318 (2025), 120160-120160. doi: 10.1016/j.oceaneng.2024.120160 2. Gambiroža, J. Č., Čorić, M., & Čagalj, M. (2024, September). Towards Energy-efficient Data Collection in Internet of Ships. In 2024 International Conference on Software, Telecommunications and Computer Networks (SoftCOM) (pp. 1-6). IEEE. 3. Čorić, M., Mandžuka, S., Gudelj, A., Lušić, Z. (2021) Quantitative Ship Collision Frequency Estimation Models: A Review. Journal of marine science and engineering, 9 (5), 1-28 doi:10.3390/jmse9050533. 4. Vidan, P., Gudelj, A., Čorić, M., Vukša, S. (2020) Contribution to safety of navigation by introducing of new technologies in fairway marking. Journal of applied engineering science, 18 (1), 55-63 doi:10.5937/jaes18-23624. 5. Čorić, M., Gudelj, A., Lušić, Z., Mandžuka, S. (2019) E-Navigation Architecture Overview and Functional Connection Analysis. Naše more : znanstveni časopis za more i pomorstvo, 66 (3), 120-129 doi:10.17818/NM/2019/3.4.
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. Zdeslav Jurić
Kolegij koji predaje na predloženom studijskom programu	Brodostrojarstvo Termodinamika
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 brodstrojarstva
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	

(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)	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	Termodinamika, zbirka zadataka, elektroničko izdanje, 2021.
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 ; Šlišković, 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

	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	izv. prof. dr. sc. Hrvoje Dodig
Kolegij koji predaje na predloženom studijskom programu	Autonomni brodovi Elektronički elementi i sklopovi Uvod u mehatroniku
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Podglavica 8
Telefon	+385(0)98 1909 426
E-mail	hdodig@pfst.hr
Osobna web stranica	www.hdodig.com
Godina rođenja	14.11.1972.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	izvanredni profesor, 1. 5. 2023.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	elektrotehnika
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Sveučilište u Splitu, Pomorski fakultet
Datum zaposlenja	01.12.2016.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	izvanredni profesor
Područje rada	elektronika, primjenjena matematika, numeričke metode u elektrotehnici, teorija elektromagnetizma, mehatronika
Funkcija	nastavnik na preddiplomskom, diplomskom i doktorskom studiju
PODACI O ŠKOLOVANJU - Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	doktor znanosti
Ustanova	Wessex Institute of Technology (University of Wales)
Mjesto	Southampton, UK
Nadnevak	12.07.2012.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	2003
Mjesto	Southampton, UK
Ustanova	Wessex Institute of Technology (University of Wales)
Područje usavršavanja	numeričke metode u elektrotehnici
MATERINSKI I STRANI JEZICI	
Materinski jezik	hrvatski jezik
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	engleski jezik (5)

Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	Engleski jezik, 5
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. Dodig, Hrvoje: "The Wave Equation for a Moving Source and a Moving Receiver", Mathematics, 12 (2024), 14; 2190-2207. doi: 10.3390/math12142190 2. Šušnjara, Anna; Dodig, Hrvoje; Poljak, Dragan; Cvetković, Mario: " Stochastic-Deterministic Thermal Dosimetry Below 6 GHz for 5G Mobile Communication Systems", IEEE transactions on electromagnetic compatibility, 63 (2021), 5; 1667-1679 doi:10.1109/TEM.2021.3098431 3. Dodig, Hrvoje; Poljak, Dragan; Cvetković, Mario: " On the edge element boundary element method/finite element method coupling for time harmonic electromagnetic scattering problems", International journal for numerical methods in engineering, 122 (2021), 14; 3613-3652 doi:10.1002/NME.6675 4. Dodig, Hrvoje, " Direct Derivation of Liénard–Wiechert Potentials, Maxwell’s Equations and Lorentz Force from Coulomb’s Law", Mathematics, 9 (2021), 3; 9030237, 29 doi:10.3390/math9030237 5. Šušnjara, Anna; Dodig, Hrvoje; Cvetković, Mario; Poljak, Dragan: "Stochastic Dosimetry of a Three Compartment Head Model", Engineering analysis with boundary elements, 117(2020), 332-345 doi:10.1016/j.enganabound.2020.04.010
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. Izloženost ljudi zračenju uređajima novih tehnologija bežičnih komunikacija primjenom naprednih modela elektromagnetsko-toplinske dozimetrije, "HERWICT", šifra: WEAVE-2024-7779, 01.02.2025-31.01.2028, Znanstveno-istraživački projekt - Hrvatska zaklada za znanost 2. Primjena proširene stvarnosti i strojnog učenja u poboljšanju sigurnosti pomorskog prometa, "ARMTS", 01.04.2025-31.03.2028, Pomorski fakultet u Splitu - kompetitivno projektno financiranje 3. Unapređenje inovativnosti i okolišne održivosti kruzing turizma u Splitsko-dalmatinskoj županiji, "InnovaDalmaCruise", 01.04.2025-31.03.2027, Pomorski fakultet u Splitu - kompetitivno projektno financiranje 4. Sustainable development of BLUE economies through higher Education and innovation in Western Balkan Countries – „BLUEWBC“, 15.1.2020-14.01.2023, Erasmus+ 5. CEKOM - Centar kompetencija za naprednu mobilnost, KK.01.2.2.03.0022, IRA 13: Razvoj i izrada kompaktnog brodskog srednje naponskog sklopnog bloka 15/17,5 (bssb 17,5); 10.9.2020. – 10.9.2023., EU fondovi

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. Ivana Golub Medvešek
Kolegij koji predaje na predloženom studijskom programu	Elektronički navigacijski uređaji i sustavi Pomorski radiosustavi
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)

(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)	Iskustvo u nositeljstvu kolegija Automatizacija u pomorskom prometu na prijediplomskom studiju PTJM i PM, Automatizacija brodskih strojnih sustava koji se izvodi na Vojnom pomorskom učilištu, Napredno upravljanje i dijagnostika na diplomskom studiju PEIT, Nove tehnologije u dijagnostici i upravljanju diplomski studij BS, Elektronički navigacijski uređaji i sustavi na prijediplomskom studiju PEIT, Napredni elektrotehnički materijali na diplomskom studiju PEIT. Iskustvo u nositeljstvu kolegija Automatizacija u pomorskom prometu na prijediplomskom studiju PTJM i PM, Automatizacija brodskih strojnih sustava koji se izvodi na Vojnom pomorskom učilištu, Napredno upravljanje i dijagnostika na diplomskom studiju PEIT, Nove tehnologije u dijagnostici i upravljanju diplomski studij BS, Elektronički navigacijski uređaji i sustavi na prijediplomskom studiju PEIT, Napredni elektrotehnički materijali na diplomskom studiju PEIT, Pomorski radiosustavi na prijediplomskom 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: A Method of Hydrographic Survey Technology Selection Based on the Decision Tree Supervised Learning, 2021., doktorska disertacija, Pomorski fakultet, Split 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 (međunarodna recenzija, članak, 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)	
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	dr. sc. Jelena Žanić Mikulić
Kolegij koji predaje na predloženom studijskom programu	Pomorski engleski II
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	M. Gojsalić 31, Podstrana
Telefon	0913807095
E-mail	jzanic@pfst.hr
Osobna web stranica	
Godina rođenja	20.06.1980.
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 predavač
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	engleski jezik, lingvistika
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Sveučilište u Splitu, Pomorski fakultet
Datum zaposlenja	13.12.2013.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	viši predavač
Područje rada	humanističke znanosti, lingvistika; tehničke znanosti, tehnologija prometa i transport
Funkcija	nastavnik na preddiplomskom studiju
PODACI O ŠKOLOVANJU - Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	dr.sc.
Ustanova	Pomorski fakultet u Rijeci
Mjesto	Rijeka
Nadnevak	10.09.2024.
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)	njemački (5)
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)	Žanić Mikuličić, J.: Zastupljenost anglizama u hrvatskim dnevnim novinama, 9. naučni skup Nauka i suvremenost, Zenica, zbornik sa skupa, svibanj 2022. Žanić Mikuličić, J.: Critical Discourse Analysis of Alex Salmond's and David Cameron's Political speeches, 6th International Conference on Foreign Language Teaching and Applied Linguistics, FLTAL, 12-14 May 2016, Sarajevo, BIH Žanić Mikuličić, J.: Effective Learning of Language Functions in Maritime English, book chapter in DAAAM International Scientific Book, Vienna 2016 Tomelić Čurlin M., Žanić Mikuličić J.: Linguistic specifics of Pelješac speech // ISER, Atena, Grčka, 2018. str. 5-7 (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)	Maritime management for the 21st century – sustainable and intelligent development of the coastal zone through the development of professions and qualification standards in the field of Maritime management and the development of the relative university graduate study“, Faculty of Maritime Studies in Split (2015 – 2016).
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	prof. dr. sc. Anita Gudelj
Kolegij koji predaje na predloženom studijskom programu	Autonomni brodovi Baze podataka i programiranje Napredno programiranje
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 koordinatorica
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)	Primjena elektroničkih računala 1, Primjena elektroničkih računala 2, Primjena računala - Pomorska nautika, preddiplomski studij, Računalne mreže – Pomorske elektrotehničke i informatičke tehnologije, preddiplomski studij, Baze podataka, Pomorske elektrotehničke i informatičke tehnologije, preddiplomski studij,
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. Anita Gudelj, Maja Krčum, Roko Sikimić: Cybersecurity in the Maritime Sector: Issues, Challenges and Learned Lessons, 2nd Kotor International Maritime Conference (KIMC 2022), 27-30 November 2022, Kotor, Montenegro 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. Čorić, Mirko; Gudelj, Anita; Lušić, Zvonimir; Mandžuka, Sadko: E-Navigation Architecture Overview and Functional Connection Analysis // Naše more : znanstveni časopis za more i pomorstvo, 66 (2019), 3; 120-129 4. Čorić, Mirko; Gudelj, Anita; Krčum, Jelena: Biometrics and the Significance of Biometric Data Compression in Transport Systems // 18th International Conference on Transport Science – ICTS 2018, Conference Proceedings, Portorož, 2018. str. 82-88 5. Pivac, Martina; Ristov, Pančo; Gudelj Anita: Security flaw of information resources on ships // Book of Proceedings 7th International Marine Science Conference Solin, Hrvatska, 2017. str. 83-93. 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 upravljenje 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

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 (ed.). Batumi: Batumi State Maritime Academy, Georgia, 2022. str. 308-316 2. Gudelj, Anita; Liğere, Jeļena; Zaitseva-Pärnaste, Inga; Załęska-Fornal, Agata: Survey Of Maritime Student Satisfaction: A Case Study On The International Student Survey To Identify The Satisfaction Of Students In Mathematical Courses // Pedagogika (Sofia), 93 (2021), 6; 9-23 doi:10.53656/ped21-6s.01sur 3. Slišković, Merica; Perić Hadžić, Ana; Gudelj, Anita; Ukić Boljat, Helena: Challenges of maritime higher education-meeting the quality requirements // Naše more 2021. Conference Proceedings / Mišković, Darijo ; Hasanspahić, Nermin (ur.). Dubrovnik: University of Dubrovnik, Maritime Department, 2021. str. 309-316 4. 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)	
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 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
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	izv. prof. dr. sc. Petar Matić
Kolegij koji predaje na predloženom studijskom programu	Automatizacija broda I Brodski električni strojevi i sustavi
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Križanićeva 7
Telefon	098 735 196
E-mail	pmatić@pfst.hr
Osobna web stranica	
Godina rođenja	05.10.1981.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	viši znanstveni suradnik, 13. siječnja 2023.
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	izvanredni profesor, 13. travnja 2023.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	viši znanstveni suradnik iz područja tehničkih znanosti, polja elektrotehnike, grana automatizacija i robotika
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Sveučilište u Splitu, Pomorski fakultet
Datum zaposlenja	01.01.2007.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	izvanredni profesor
Područje rada	elektrotehnika, automatika
Funkcija	nastavnik na preddiplomskom, diplomskom i doktorskom studiju
PODACI O ŠKOLOVANJU - Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	doktor znanosti
Ustanova	FESB, Sveučilište u Splitu
Mjesto	Split
Nadnevak	12.12.2014.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	2012-2013
Mjesto	MS Zuiderdam
Ustanova	Holland-America Line
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 (5)
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)	Automatizacija broda 2, Automatizacija brodskih strojnih sustava 1, Automatizacija broskog pogonskog sustava, Automatizacija i upravljanje, Automatizacija u pomorskom prometu, Brodska elektrotehnika i elektronika, Brodski električni strojevi i sustavi, Brodski električni sustavi, Brodski električni uređaji, Brodsko automatsko upravljanje, Diskretni sustavi upravljanja, Energetska elektronika, Mikro i osobna računala, Modeliranje i simuliranje u elektrotehnici (Matlab/Simulink), Osnove automatizacije, Plovidbena praksa, Praktikum vođenja brodskih sustava, Primjena elektroničkih računala 1, Računalno upravljanje tehničkim sustavima.
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja kolegija	R. AntoniĆ, P. Matić, Osnove automatizacije i upravljanja, ISBN: 978-953-6655-44-1, Pomorski fakultet u Splitu, 2007.
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja kolegija (najviše 5 referenca)	Assani, Nur; Matić, Petar Evaluating the ANN Model Performance for PID Controller Tuning in Flow Process Control: A Comparative Study // IEEE access, 13 (2025), 88499-88508. doi: 10.1109/access.2025.3571222 Assani, Nur; Matić, Petar; Kezić, Danko; Pleić, Nikolina Modeling Fluid Flow in Ship Systems for Controller Tuning Using an Artificial Neural Network // Journal of marine science and engineering, 12 (2024), 8; 1318-1329. doi: 10.3390/jmse12081318 Assani, Nur; Matić, Petar; Kezić, Danko Evaluating the Performance of the Well-Known Controller Tuning Methods for the Flow Control Using the Process Model // 2023 9th International Conference on Control, Decision and Information Technologies (CoDIT) / Califano, Claudia; Tilmoudi, Achraf Jabeur; Viedma, Enrique Herrera (ur.). New Jersey: Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE), 2023, 10284155, 1 Assani, N., Matić, P. and Katalinić, M., 2022. Ship's Digital Twin—A Review of Modelling Challenges and Applications. Applied Sciences, 12(12), pp.6039. Assani, N.; Matić, P.; Kezić, D. Flow control process identification using Matlab's System Identification Toolbox // CoDIT 2022 : IEEE 8th International Conference on Control, Decision and Information Technologies /, Istanbul, 2022 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 Assani, Nur; Matić, Petar; Kaštelan, Nediljko; Ivan Roko Čavka A review of artificial neural networks applications in maritime industry // IEEE access, XI (2023), 139823-139848. doi: 10.1109/ACCESS.2023.3341690
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)	VIF: ABCON (voditelj) 3F - KK.01.1.1.02.0018 (član) CEKOM - KK.01.2.2.03.0022 - IRA13 (član)
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	Najbolje ocjenjeni nastavnik Pomorskog fakulteta Sveučilišta u Splitu u akademskoj godini 2021-22 prema studentskim anketama

Titula, ime i prezime nositelja	doc. dr. sc. Ivan Pavić
Kolegij koji predaje na predloženom studijskom programu	Brodske visokonaponske tehnologije Električne instalacije i rasvjeta Elektromotorni pogoni Energetska elektronika Održavanje brodskih elektroenergetskih sustava Održavanje brodskih elektroničkih i upravljačkih sustava Računalne mreže Računalno upravljanje tehničkim sustavima Rad na simulatoru i plovidbena praksa Stručna praksa u nastavnoj bazi
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	Brodska 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 (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)	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 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 ; Twrđy, Elen (ur.). Portorož: Faculty of Maritime Studies and Transport, Portoroz, 2020. str. 14-18 (predavanje, međunarodna recenzija, cjeloviti rad (in extenso), stručni) 1. 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 (međunarodna recenzija, članak, znanstveni) 2. Petković, Miro; Zubčić, Marko; Krčum, Maja; Pavić, Ivan 3 Assani, Nur; Pavić, Ivan; Vukša, Srđan; Laušić, Marina Portorož: Faculty of Maritime Studies and Transport, Portoroz, 2020. str. 14-

	18 (predavanje, međunarodna recenzija, cjeloviti rad (in extenso), stručni) 4. Bratić, Karlo; Pavić, Ivan; Vukša, Srđan; Stazić, Ladislav Review of Autonomous and Remotely Controlled Ships in Maritime Sector // Transactions on Maritime Science, 8 (2019), 2; 253-265 doi:10.7225/toms.v08.n02.011 (međunarodna recenzija, članak, znanstveni) 5. Bukljaš Skočibušić, Mihaela; Vukša, Srđan; Pavić, Ivan Method for analyzing AIS data and determination of simultaneously ships passage via Strait of Split // TransNav, 12 (2018), 4; 679-684 doi:10.12716/1001.12.04.05 (međunarodna recenzija, članak, 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)	
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 ishodima 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) Potvrda o sudjelovanju na edukaciji "Nastavni proces i kompetencije nastavnika u visokom školstvu" Ožujak 2019
PRIZNANJA I NAGRADE	
Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	

Titula, ime i prezime nositelja	doc. dr. sc. Srđan Vukša
Kolegij koji predaje na predloženom studijskom programu	Sigurnost na moru
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Fra Luje Maruna 6, 21000 Split
Telefon	+385(0)21 619 427
E-mail	svuksa@pfst.hr
Osobna web stranica	
Godina rođenja	01.08.1979.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	06/2024
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	Docent
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	Tehničke znanosti, promet
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Sveučilište u Splitu, Pomorski fakultet
Datum zaposlenja	10.02.2017.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	Docent
Područje rada	Organizacija rada i upravljanje na brodu, Sigurnost na moru, AIS, vjerojatnost sudara brodova, Brodovi za prijevoz tekućih tereta.
Funkcija	Docent u nastavi
PODACI O ŠKOLOVANJU - Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	dr.sc.
Ustanova	Sveučilište u Splitu, Pomorski Fakultet
Mjesto	Split
Nadnevak	20.12.2023.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	2004-2017
Mjesto	tankeri za prijevoz ulja
Ustanova	Chemikalien-Seetransport (German Shipping Company), Hamburg (Njemačka), MOL Europe, Mitsui O.S.K. Lines, London Office (United Kingdom), Pomorska škola u Splitu.
Područje usavršavanja	Vježbenik palube, treći i drugi časnik palube, drugi i prvi časnik palube, časnik zadužen za sigurnost na brodu (Safety and Security Officer), Nastavnik stručne skupine predmeta - Sigurnost na moru, Praktični rad na kartama.
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)	
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja kolegija	
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja kolegija (najviše 5 referenca)	Mislav Maljković, Srđan Vukša, Pero Vidan, Ivica Pavić. Handling Large Tankers In Narrow Channels: Situational Awareness And Lessons Learned From A Case Study Of Collision And Grounding Off Port Limits (Singapore). IMSC 2025. Vukša, Srđan; Vidan, Pero; Bukljaš, Mihaela; Pavić, Stjepan. Research on Ship Collision Probability Model Based on Monte Carlo Simulation and Bi-LSTM// Journal of marine science and engineering, 10 (2022) 1124, 17. 10.3390/jmse10081124 Medić, Dario; Bukljaš, Mihaela; Bošnjak, Rino; Vukša, Srđan. Research Study and the Model for Improving the Safety of Navigation when Using the AIS. // TransNav, 15 (2021), 3; 577-582 doi:10.12716/1001.15.03.10 Jaram, Hrvoje; Vidan, Pero; Vukša, Srđan; Pavić, Ivan. Situational awareness – key safety factor for the officer of the watch. // Pedagogika-Pedagogy, 93 (2021), 7s; 225-240 doi: 10.53656/ped21-7s.20situ
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)	VIF projekt - Nautica, član IPA-ADRION 00021 Green Corridors for Carbon-Neutral Cruise and Ferry Shipping in the ADRION Region GREENROUTES, član EU projekt - Adriatic-Ionian joint approach for development and harmonization of procedures and regulations in the field of navigation safety - Creation of Training programs for VTS Operators within the EUREKA Project, Kotor-Montenegro, Identification Number 01-1678 BLUEWBC – Sustainable development of BLUE economies through higher education and innovation of Western Balkan Countries – BLUEWBC, Erasmus+, 2020 – 2023, član, Voditeljica projekta: prof. dr.sc. Gorana Jelić Mrčelić; ALMARS – Capacity building for Blue Growth and curriculum development of Marine Fishery in Albania, 2020 – 2023, član, Voditelj projekta: prof. dr. sc. Alen Soldo.
U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko-	Kao profesor u Pomorskoj školi u Splitu pohađao sam obvezni program metodičko-psihološko-didaktičko-pedagoških kompetencija (položio predmete prvog semestra) te sam radom u srednjoj školi upoznat s tim

didaktičko -pedagoške kompetencije?	kompetencijama. Na fakultetu pohađao radionicu za metodičko-psihološko-didaktičko-pedagoške kompetencije (30 sati)
PRIZNANJA I NAGRADE	
Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	Kao profesor u Pomorskoj školi u Splitu pohađao sam obvezni program metodičko-psihološko-didaktičko-pedagoških kompetencija (položio predmete prvog semestra) te sam radom u srednjoj školi upoznat s tim kompetencijama. Na fakultetu pohađao radionicu za metodičko-psihološko-didaktičko-pedagoške kompetencije (30 sati). Primjena nastavnih metoda i načina vrednovanja usklađenih s ishodima učenja.

Titula, ime i prezime nositelja	doc. dr. sc. Veljko Plazibat
Kolegij koji predaje na predloženom studijskom programu	Pomorski sustav
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Ulica slobode 14 Split
Telefon	+385(0)913807030
E-mail	vplaziba@pfst.hr
Osobna web stranica	
Godina rođenja	08.05.1974.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	znanstveni suradnik, 15. 6. 2016.
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	docent, 1. listopada 2021.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	tehničke znanosti, tehnologija prometa i transport, pomorski i riječni promet
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Sveučilište u Splitu, Pomorski fakultet
Datum zaposlenja	01.07.2006.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	docent
Područje rada	Tehnologija luka i terminala, Pomorski sustav, Ekonomika brodarstva, Poslovanje u brodarstvu, Integralni i multimodalni transport, Lučko poslovanje
Funkcija	nastavnik na preddiplomskom i diplomskom studiju
PODACI O ŠKOLOVANJU - Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	doktor znanosti
Ustanova	Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet
Mjesto	Rijeka
Nadnevak	30.09.2014.
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)	Tehnologija luka i terminala, preddiplomski studij PM Ekonomika pomorstva, preddiplomski studij PM Ekonomika brodarstva, preddiplomski studij PM Pomorstvo i brodogradnja, preddiplomski studij PM Poslovanje u brodarstvu, diplomski studij PM i PN Integralni i multimodalni transport, diplomski studij PM i PN Lučko poslovanje, diplomski studij PM i PN
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja kolegija	Mitrović, F., Sumić, D., Plazibat, V: Ekonomika brodarstva, Pomorski fakultet Split, Split, 2013.
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja kolegija (najviše 5 referenca)	1. Krčum, Maja; Plazibat, Veljko; Šekularac Ivošević, Senka: Valuation of Transport Service Characteristics Relevant for the Establishment of Fast Inter-City Lines in Sea-Borne Passenger Traffic, TOMS, VOL. 7, NO 2, 2018. 2. Krčum, Maja; Zubčić, Marko; Plazibat, Veljko: Doprinos energetske učinkovitosti u plovidbi Hrvatskim lukama, 38th Conference on Transportation Systems with International Participation AUTOMATON IN TRANSPORTATIO, 2018. 3. Plazibat, Veljko; Brodarić, Marina; Krčum, Maja: Impact of the Offshore Market Crisis on the Performance of Croatian Maritime Shipping Companies, Book of Proceedings 8th International Maritime Science Conference, Poster, 2019. Kotor
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)	„Morsko putničko brodarstvo u funkciji održivog razvitka“ (šifra 250-0000000-1452) „Pomorski menadžment za 21. Stoljeće-održiv i inteligentan razvoj obalnog područja kroz razvoj standarda zanimanja i standarda kvalifikacije u području Pomorskog menadžmenta te unapređenje istoimenog sveučilišnog diplomskog studija“, šifra – H.R. 3.1. 15-0033
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	prof. dr. sc. Danko Kezić
Kolegij koji predaje na predloženom studijskom programu	Automatizacija broda II
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Velebitska 7
Telefon	095/3822449
E-mail	dkezic@pfst.hr
Osobna web stranica	www.pfst.hr/~danko
Godina rođenja	24.01.1960.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	znanstveni savjetnik 31.3.2011
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	redoviti profesor u trajnom zvanju 29. 9. 2016.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	područje tehničkih znanosti, polje elektrotehnika (znanstveni savjetnik), polje tehnologije i transport (znanstveni suradnik)
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Sveučilište u Splitu, Pomorski fakultet
Datum zaposlenja	10.01.1992.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	redoviti profesor u trajnom zvanju
Područje rada	brodska elektrotehnika, energetska elektronika, automatika
Funkcija	nastavnik na preddiplomskom, diplomskom i doktorskom studiju
PODACI O ŠKOLOVANJU - Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	doktor znanosti
Ustanova	Fakultet elektrotehnike i računarstva u Zagrebu
Mjesto	Zagreb
Nadnevak	12.04.2003.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	2005
Mjesto	Split
Ustanova	Sveučilište u Splitu, Pomorski Fakultet
Područje usavršavanja	održavanje nautičkog simulatora
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)

(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)	Na Pomorskom fakultetu u Dubrovniku radi na ustrojavanju studija Brodske elektroenergetike i elektronike i uvodi kolegije: Mikroelektronika I, (pred. i vj. do 1993, pred. 1993. – 1995.) – u Dubrovniku Mikroelektronika II, (pred. i vj. do 1993, pred. 1993. – 1995.) – u Dubrovniku Mikroelektronika III, (pred. i vj. do 1993, pred. 1993. – 1995.) – u Dubrovniku Održavanje i pouzdanost brodskih elektroničkih uređaja, (pred. i vj. do 1993, pred. 1993. – 1998.), - u Dubrovniku i Splitu Mjerenja u elektronici, (pred. i vj. do 1993, pred. 1993. – 1995.) – u Dubrovniku Brodska energetska elektronika, (pred. i vj. do 1993, pred. 1993. – 1998.) – u Dubrovniku. Na Pomorskom fakultetu Sveučilišta u Splitu izvodi nastavu od 1995. godine iz predmeta B1.4. i B1.6. te inovira kolegij Brodska procesna računala i informacijski sustavi (pred. i vj. od 1996.) – u Dubrovniku i Splitu. Od akademske 2004./2005. godine radi na uvođenju novih programa za trogodišnji preddiplomski sveučilišni studij Pomorske elektrotehničke i informatičke tehnologije i diplomski sveučilišni studij Pomorske elektrotehničke tehnologije po Bolonjskom procesu. Na preddiplomskom sveučilišnom studiju uvodi kolegije: Računalno upravljanje tehničkim sustavima, Elektronički sigurnosni sustavi u pomorstvu, Računalne mreže. Na diplomskom sveučilišnom studiju inovira uvodi ili sudjeluje u uvođenju kolegija: Mehatronika, Diskretni sustavi upravljanja. Na poslijediplomskom stručnom magistarskom studiju nautike uvodi kolegij Primjena simulatora i trenažera u pomorstvu. Na međusveučilišnom doktorskom studiju pomorstva uvodi kolegij Upravljanje robotskim proizvodnim sustavima. Na doktorskom studiju Pomorskog fakulteta u Splitu uvodi dva nova kolegija iz područja modeliranja i automatizacije.
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja kolegija	Energetska elektronika – priručnik za simulaciju pretvaračkih sklopova, Pomorski fakultet Sveučilišta u Splitu, 2007., ISBN: 978-953-6655-41-0 (elektroničko izdanje dostupno na internetu www.pfst.hr). Radiotehnika za pomorske nautičare - web skripta 2014.
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja kolegija (najviše 5 referenca)	Bošnjak, Rino; Kezić, Danko; Vidan, Pero; Kavran, Zvonko : Collision prevention in Singapore Strait by using Timed Petri Net. // Transport, 34 (2019), 5; 1-10 doi:10.3846/transport.2019.11623 (međunarodna recenzija, članak, znanstveni) Bošnjak, Rino; Kezić, Danko; Vidan, Pero: Methodology of synthesis of the supervisors by using Petri net. // Brodogradnja, Vol 68 (2017), Number 3; 57-66 doi:10.21278/brod68304 (međunarodna recenzija, članak, znanstveni) Bošnjak, Rino; Kezić, Danko; Mikelić, Zoran; Perić, Tomislav Sinteza nadzornika u sustavu kontrole brodova s ciljem sprečavanja sudara. // 39. skup o prometnim sustavima s međunarodnim sudjelovanjem AUTOMATIZACIJA U PROMETU 2019 / Šakić, Željko (ur.). Zagreb: Korema, 2019. str. 42-47. (https://www.bib.irb.hr/1035994) (predavanje, recenziran, cjeloviti rad (in extenso), znanstveni) Matković, Josip; Kezić, Danko; Bošnjak, Rino

	Sinteza nadzornika pomorskog prometa. // Automatizacija u prometu 2017 / Šakić Željko (ur.). Zagreb: Korema, 2017. str. 113-116. (https://www.bib.irb.hr/909305) (predavanje, međunarodna recenzija, cjeloviti rad (in extenso), znanstveni) Mlačić, Dino; Kezić, Danko; Matić, Petar Analiza rada upravljačkog sustava brodskog generatora pare. // 38th Proc. on Transportation Systems with International Participation AUTOMATION IN TRANSPORTATION 2018 Osijek: Korema, 2018. str. 32-36 (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?	
PRIZNANJA I NAGRADE	
Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	

Titula, ime i prezime nositelja	doc. dr. sc. Miro Petković
Kolegij koji predaje na predloženom studijskom programu	Osnove elektrotehnike II Suvremeni tehnički programski paketi
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	
Telefon	
E-mail	mpetkovic@pfst.hr
Osobna web stranica	
Godina rođenja	17.04.1987.
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 , 20.02.2025
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	Tehnologije prometa i transporta
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	elektrotehnika
Funkcija	docent
PODACI O ŠKOLOVANJU - Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	dr.sc.
Ustanova	Sveučilište u Splitu, Pomorski fakultet
Mjesto	Split
Nadnevak	17.07.2024.
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)	
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)	Sveučilište u Splitu Pomorski fakultet • Suvremeni tehnički programski paketi, Pomorske elektrotehničke i informatičke tehnologije, dodiplomska razina • Obrada i analiza signala, Pomorske elektrotehničke i informatičke tehnologije, dodiplomska razina • Napredno upravljanje i dijagnostika, Pomorske elektrotehničke i informatičke tehnologije, diplomatska razina • Nove tehnologije elektrotehničkih materijala, , Pomorske elektrotehničke i informatičke tehnologije, diplomatska razina • Nove tehnologije u dijagnostici i upravljanju, Brodostrojarstvo, diplomatska razina • Tehnički programski paketi, Pomorska nautika, diplomatska razina
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja kolegija	Maja Krčum, Anita Gudelj, Merica Slišković, Igor Vujović, Zdeslav Jurić, Miro Petković i Ante Čalić, Daljinska istraživanja u funkciji održivog razvoja u pomorstvu, recenzirani nastavni materijali za e-učenje, 2024.
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja kolegija (najviše 5 referenca)	Petković, Miro; Vujović, Igor Distance Estimation Approach for Maritime Traffic Surveillance Using Instance Segmentation // Journal of marine science and engineering, 12 (2024), 1; 78, 12. doi: 10.3390/jmse12010078 Petković, Miro ; Vujović, Igor; Kaštelan, Nediljko; Šoda, Joško Every Vessel Counts: Neural Network Based Maritime Traffic Counting System // Sensors, 2023 (2023), 23; 6777, 17. doi: 10.3390/s23156777 Petković, Miro ; Vujović, Igor ; Lušić, Zvonimir ; Šoda, Joško Image Dataset for Neural Network Performance Estimation with Application to Maritime Ports // Journal of marine science and engineering, 11 (2023), 3; 578, 14. doi: 10.3390/jmse11030578 Kaštelan, Nediljko ; Zubčić, Marko ; Krčum, Maja ; Petković, Miro Contribution to the reduction of the ship's switchboard by applying sensor technology // Pedagogika (Sofia), 93 (2021), 6s; 235-249. doi: 10.53656/ped21-6s.21con Vujović, Igor ; Rajković, Nikša ; Petković, Miro ; Kuzmanić, Ivica ; Šoda, Joško Distance Measurement Sensors – A Comparative Case Study with Example from Education // Časopis Pomorskog fakulteta Kotor, 23 (2022), 1; 55-64. doi: 10.56080/jms220504
Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	Vujović, Igor ; Rajković, Nikša ; Petković, Miro ; Kuzmanić, Ivica ; Šoda, Joško Distance Measurement Sensors – A Comparative Case Study with Example from Education // Časopis Pomorskog fakulteta Kotor, 23 (2022), 1; 55-64. doi: 10.56080/jms220504 Kuzmanić, Ivica ; Vujović, Igor ; Terzić, Vice ; Petković, Miro ; Šoda, Joško Additive manufacturing in marine engineering education // Progress in additive manufacturing, 7 (2022), s40964-022-00278-7, 10. doi: 10.1007/s40964-022-00278-7
Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja kolegija koji	Establishment of reference database for studying the influence of weather conditions on marine video surveillance (ERDBSIWCMVS), duration 9.3.2018-9.3.2022., project manager: Associate Professor Igor Vujović

su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	Research on Innovative Maritime Technologies with Equipping the Research Laboratory at the Faculty of Maritime Studies, duration 17.04.2019 – 16.04.2023, project manager: Assistant Professor Joško Šoda Daljinska istraživanja u funkciji održivog razvoja pomorskog sektora, 08.01.2024 - 07.07.2025, HR-08 4000143488
U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko- didaktičko -pedagoške kompetencije?	Sudjelovanje na edukaciji u trajanju od 30 sati, 2019 „Nastavni proces i kompetencije nastavnika u visokom školstvu“ Projekt InteRiV UP.03.1.1.02.0046 CIRCO radionica Filozofskog fakulteta u Splitu u trajanju od 7 sati, 2024 "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	prof. dr. sc. Merica Slišković
Kolegij koji predaje na predloženom studijskom programu	Zaštita mora i morskog okoliša
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. 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. 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) 4. 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) 5. 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 (međunarodna recenzija, članak, 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. European University of Seas SEA-EU 2.0. prijavitelj projekta: Sveučilište u Splitu. 2. 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. 3. Mjerenje i validacija buke okoliša na području luke Split (VIF projekt). Trajanje: 26. travnja 2021. – 26. travnja 2023. (produljen do 26. listopada 2023.) 3. 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.

	4. Pomorski obrazovni standard u brodarstvu i brodskom menadžmentu (MEDUSA); prijavitelj projekta: Pomorski Fakultet, Sveučilište u Rijeci. Trajanje: 23. ožujka 2019. - 22. rujna 2021. Voditelj za PFST: dr. sc. Merica Slišković. Stručne studije: 1. Preliminarna maritimna 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. Maritimna 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. Maritimna 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
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	izv. prof. dr. sc. Joško Šoda
Kolegij koji predaje na predloženom studijskom programu	Digitalna elektronika
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Liveja II 28
Telefon	
E-mail	jsoda@pfst.hr
Osobna web stranica	
Godina rođenja	24.05.1974.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	Viši znanstveni suradnik 09/2019.
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	Izvanredni profesor 06/2020
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	područje tehničkih znanosti, polje elektrotehnika
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Sveučilište u Splitu, Pomorski fakultet
Datum zaposlenja	10.01.2012.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	izvanredni profesor
Područje rada	elektrotehnika, elektronika, automatika, vođenje procesa, vremensko-frekvencijska naliza, statistička obradba signala, primijenjena obradba signala
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	06.11.2010.
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 (5)

Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvršno)	slovenski (2)
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)	sudjelovao u nastavi i izvođenju slijedećih kolegija na FESBu: "Vođenje procesa", "Programibilni logički regulatori", "Primjena računala u vođenju procesa", "Tehnička kibernetika", "Digitalna instrumentacija 1", "Digitalna instrumentacija 2"
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja kolegija	S. M. Beroš, J. Šoda: "Digitalna instrumentacija 2", FESB-Split
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja kolegija (najviše 5 referenca)	1. Karin, Ivan; Golub Medvešek, Ivana; Šoda, Joško// Best-Suited Communication Technology for Maritime Signaling Facilities: A Literature Review // Applied sciences (Basel), 15 (2025), 7; 3452, 23. doi: 10.3390/app15073452 (međunarodna recenzija, članak, znanstveni); 2. Peša, Tomislav; Krčum, Maja; Kero, Grgo; Šoda, Joško// Ferry Electrification Energy Demand and Particle Swarm Optimization Charging Scheduling Model Parameters Analysis // Applied sciences (Basel), 15 (2025), 6; 3002-23. doi: 10.3390/app15063002 (međunarodna recenzija, članak, znanstveni); 3. Peša, Tomislav; Krčum, Maja; Kero, Grgo; Šoda, Joško// Electric Ferry Fleet Peak Charging Power Schedule Optimization Considering the Timetable and Daily Energy Profile // Applied sciences (Basel), 15 (2024), 1; 235, 19. doi: 10.3390/app15010235 (međunarodna recenzija, članak, znanstveni); 4. Vujović, Igor; Šoda, Joško; Miličević, Mario// The need for new infills in the application of 3D printing in the maritime sector // Materialwissenschaft und Werkstofftechnik, 56 (2025), 3; 1, 8 (međunarodna recenzija, članak, znanstveni); 5. Marušić, Eli; Šoda, Joško; Vujović, Igor// Relationship between marine and coastal resources and revenues in nautical ports system // Environmental earth sciences, 83 (2024), 545, 11. doi: 10.1007/s12665-024-11845-2 (međunarodna recenzija, članak, znanstveni);
Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	1. Vujović, Igor; Petković, Miro; Kuzmanić, Ivica; Šoda, Joško, Visualization Approach to Presentation of New Referral Dataset for Maritime Zone Video Surveillance in Various Weather Conditions. // Engineering Design Applications IV: Structures, Materials and Processes / Öchsner, Andreas ; Altenbach, Holm ; von Guericke, Otto (ur.). Cham: Springer Nature Switzerland, 2022. str. 163-176 doi:10.1007/978-3-030-97925-6_11 2. Kuzmanić, Ivica; Vujović, Igor; Terzić, Vice; Petković, Miro; Šoda, Joško, Additive manufacturing in marine engineering education. // Progress in Additive Manufacturing, 7 (2022), s40964-022-00278-7, 10 doi:10.1007/s40964-022-00278-7 (međunarodna recenzija, članak, znanstveni)
Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja kolegija koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	1. Istraživanje subkliničkih markera multiple skleroze (2024. -) suradnik 2. Primjena proširene stvarnosti i strojnog učenja u poboljšanju sigurnosti pomorskog prometa (2025. -) suradnik 3. Istraživanja inovativnih tehnologija u pomorstvu uz opremanje znanstvenog laboratorija Pomorskog fakulteta (2019. - 2023.) voditelj
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	2023. Rektorova nagrada za znanost iz područja tehničkih znanosti. 2015. najbolji poster na konferenciji u Berlinu

Titula, ime i prezime nositelja	doc. dr. sc. Dean Sumić
Kolegij koji predaje na predloženom studijskom programu	Pomorske komunikacije
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Ruđera Boškovića 37
Telefon	-
E-mail	suma@pfst.hr
Osobna web stranica	
Godina rođenja	29.11.1972.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	znanstveni suradnik 8. prosinca 2021.
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	docent 8. ožujka 2022.
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	20.01.2003.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	docent
Područje rada	Pomorske komunikacije
Funkcija	nastavnik na preddiplomskom i diplomskom studiju
PODACI O ŠKOLOVANJU - Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	doktor znanosti
Ustanova	Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti
Mjesto	Zagreb
Nadnevak	05.01.2021.
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 (2)

(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)	Pomorske komunikacije; Pomorske komunikacije 1 i 2, Pomorska nautika, Pomorski sustavi i procesi, Pomorske tehnologije jahta i marina, Pomorski menadžment; sveučilišni studij, sveučilišni preddiplomski studij
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja kolegija	
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja kolegija (najviše 5 referenca)	Maleš, Lada; Sumić, Dean; Rosić, Marko; Applications of Multi-Agent Systems in Unmanned Surface Vessels // Electronics (Basel), 11 (2022), 19; 3182, 14 doi:10.3390/electronics11193182 Maleš, Lada; Sumić, Dean; Rosić, Marko; A Simulation Model of Autonomous Ship Firefighting // CoDIT 2022: 8th International Conference on Control, Decision and Information Technologies: Proceedings / Dotoli, Mariagrazia ... [et al.] (ur.). Istanbul, Turska: IEEE, 2022. str. 130-134 doi:10.1109/CoDIT55151.2022.9804038 Sumić, Dean; Maleš, Lada; Rosić, Marko; An Agent-Based Ship Firefighting Model // Journal of marine science and engineering, 9 (2021), 8; 1-13 doi:10.3390/jmse9080902 (međunarodna recenzija, članak, znanstveni) Sumić, Dean; Maleš, Lada; Rosić, Marko; Agent Based Onboard Firefighting System // Transactions on maritime science, 10 (2021), 1; 101-111 doi:10.7225/toms.v10.n01.007
Stručni i znanstveni radovi iz metode i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	Sumić, Dean; Elaborat o studijskom programu: Diplomski sveučilišni studij Pomorske nautike, 2019. Sumić, Dean; Elaborat o studijskom programu: Preddiplomski sveučilišni studij Pomorske nautike, 2019.
Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja kolegija koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	VIF – primjena radiolociranja u SAR operacijama, voditelj: izv. prof. dr. sc. Zvonimir Lušić, 9. ožujka 2018. – 9. ožujka 2020. Voditelj projekta: Testiranje prototipa "ForE računalno upravljane pametne mini punionice" za e-bicikle i e-vozila, III faza projekta br. ugovora 2021 od 29.11.2021. (referentna oznaka: KK.03.2.2.03.370) Voditelj projekta: Demonstracijske aktivnosti i završna izvješća prototipa "ForE računalno upravljane pametne mini punionice" za e-bicikle i e-vozila, IV faza projekta br. ugovora 2021 od 29.11.2021. (referentna oznaka: KK.03.2.2.03.370)
U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko- didaktičko -pedagoške kompetencije?	Projekt Internacionalizacije studijskih programa Morskog ribarstva i Vojnog pomorstva na Sveučilištu u Splitu, Pedagoško-didaktička edukacija, 11. – 15. veljače 2019.
PRIZNANJA I NAGRADE	
Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	

Titula, ime i prezime nositelja	prof. dr. sc. Pero Vidan
Kolegij koji predaje na predloženom studijskom programu	Organizacija rada i upravljanje na brodu
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Don Frane Bulića 68, Solin
Telefon	
E-mail	pvidan@pfst.hr
Osobna web stranica	https://www.linkedin.com/in/pero-vidan-0353b398/
Godina rođenja	09.09.1976.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	znanstveni savjetnik u trajnom zvanju 17.02.2021.
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	redoviti profesor u trajnom izboru 22.10. 2024.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	tehničko područje, tehnologija prometa i transporta
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Sveučilište u Splitu, Pomorski fakultet
Datum zaposlenja	01.03.2006.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	redoviti profesor u trajnom izboru
Područje rada	tehnologija prometa i transporta
Funkcija	redoviti profesor u trajnom izboru
PODACI O ŠKOLOVANJU - Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	doktor znanosti
Ustanova	Fakultet prometnih znanosti
Mjesto	Zagreb
Nadnevak	03.07.2011.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	2012
Mjesto	Singapore
Ustanova	Canadian Aviation Academy
Područje usavršavanja	Maritime Crew Resource Management-Workshop Leader
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)

(izvrsno)	
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	norveški 2
KOMPETENCIJE ZA PREDMET	
Ranije iskustvo u nositeljstvu sličnih kolegija (navesti naziv kolegija, studijskoga programa na kojem se izvodi/izvodio i razinu studijskoga programa)	Zapovjednik na brodovima od 3 000 BT i većim. Doktorat znanosti u polju tehnologija prokmeta i transporta. Završen MCRM tečaj Oxfor Academy: Basic i Leadership u ukupnom trajanju od dva tjedna.
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja kolegija	
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja kolegija (najviše 5 referenca)	Vidan, P.; Mrvica, A.; Bošnjak, R. Prijedlog modela nadzora putnika i vozila u pomorskom prometu Republike Hrvatske. // Pomorstvo : journal of maritime studies. 26 (2012) ; 277-287 (članak, znanstveni). Vidan, P.; Stanivuk, T.; Bielić, T. Effectiveness and Ergonomics of Integrated Navigation System. // Transactions on Maritime Science. 1 (2012) , 1; 17-21 (članak, znanstveni). Bielić, T.; Vidan, P.; Mohović, R. Podložnost kao bitan čimbenik pomorskih nezgoda. // Pomorstvo : journal of maritime studies. 24 (2011) , 2; 247-260 (prethodno priopćenje, znanstveni). Mulić, R.; Vidan, P.; Reić, L. Causes and Consequences of Fatigue on Board // 6th International Conference of Ports and Waterways-POWA 2011 – Prometno tržište intermodalnost i liberalizacija / Jolić, NATalija (ur.). Zagreb : Fakultet prometnih znanosti Zagreb, 2011. 42-55 (pozvano predavanje, međunarodna recenzija, objavljeni rad, znanstveni). Vidan, P.; Bošnjak, R.; Popović, Ž. Analysis of facts of human errors // Luke i plovni putovi – POWA 2013 / Fakultet prometnih znanosti (ur.). Zagreb : Faculty of Transport and Traffic Sciences University of Zagreb Vukelićeva 4, 10000 Zagreb, Croatia, 2013. 1-5 (pozvano predavanje, međunarodna recenzija, objavljeni 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 su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	Od 2014. član je hrvatske delegacije u Međunarodnoj pomorskoj organizaciji (IMO) u Povjerenstvu za pomorsku sigurnost (Maritime Safety Committee - MSC). 2014. do 2018. istraživač na projektu The Role of Maritime Educators and Trainers, MAReD (oznake 544257-TEMPUS-1-2013-1-ME-TEMPUS-JPCR) 2018. do 2022. član projektnog tima na projektu KK.01.1.1.02.0018 Funkcionalna integracija Sveučilišta u Splitu, PMF-ST, PFST te KTF-ST kroz razvoj znanstveno-istraživačke infrastrukture u Zgradi tri fakulteta, financiranog iz Operativnog programa Konkurentnost i kohezija iz fondova EU-a.
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	Dobitnik je nagrada za doprinos znanosti i razvoja od strane Pomorskog fakulteta u Kotoru, Univerzitet Crne Gore i Vojnopomorske akademije Gdynia. Član je Znanstvenog vijeća za promet Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti (HAZU), u Sekciji za vodni promet, na dužnosti zamjenika pročelnice navedene sekcije bio je u razdoblju 2019.-2022.

Titula, ime i prezime nositelja	prof. dr. sc. Zvonimir Lušić
Kolegij koji predaje na predloženom studijskom programu	Osnove pomorskog prometa
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Vinkovačka 13, Trogir
Telefon	385 21 619434
E-mail	zlusic@pfst.hr
Osobna web stranica	
Godina rođenja	06.12.1971.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	Znanstveni savjetnik 29/09/2021.
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	Redoviti profesor 23/02/2022.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	Područje tehničkih znanosti, polje tehnologija prometa i transporta, grane pomorski i riječni promet
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Pomorski fakultet Sveučilišta u Splitu
Datum zaposlenja	01.05.2005.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	Redoviti profesor
Područje rada	Pomorska navigacija
Funkcija	
PODACI O ŠKOLOVANJU - Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	doktor znanosti
Ustanova	Pomorski fakultet u Rijeci
Mjesto	Rijeka
Nadnevak	19.07.2010.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	2013
Mjesto	Portorož
Ustanova	Faculty of Maritime Studies and Transport
Područje usavršavanja	Primjena navigacijskih simulatora u istraživanju i nastavi
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)	Navigacija I, II, III, IV (Pomorska nautika, dvogodišnji i četverogodišnji sveučilišni) Pomorski navigacijski sustavi i procesi I, II, III, IV, (Pomorski sustavi i procesi, četverogodišnji sveučilišni) Navigacija I i II (Upravljanje jahtama i marinama, dvogodišnji) Terestrička navigacija (Pomorska nautika/Pomorski menadžment/ Pomorske tehnologije jahti i marina/Pomorski sustavi i procesi, preddiplomski) Astronomska navigacija (Pomorska nautika/Pomorski menadžment/ Pomorske tehnologije jahti i marina/Pomorski sustavi i procesi, preddiplomski i diplomski) Osnove plovidbe (Brodostrojarstvo, preddiplomski) Elementi plovidbe (Pomorski menadžment/Pomorske tehnologije jahti i marina, preddiplomski) Poznavanje broda i plovidbe (preddiplomski studij Pomorskog menadžmenta, studij Biologija i tehnologija mora), Upravljanje navigacijskim i nadzornim sustavima (diplomski studij Pomorske nautike) Plovidbena praksa (Pomorska nautika, preddiplomski) Stručna praksa (Pomorska nautika, preddiplomski) Planiranje plovidbe (doktorski studij)
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja kolegija	Lušić, Z.: Astronomska navigacija-skripta, Pomorski fakultet u Splitu, 2012. Lušić, Z.: Terestrička navigacija-autorizirana predavanja, Pomorski fakultet u Splitu, 2012. Lušić, Z.: Elementi plovidbe-autorizirana predavanja, Pomorski fakultet u Splitu, 2017.
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja kolegija (najviše 5 referenca)	1. Bakota, M.; Lušić, Z.; Pušić, D: Application of Radio Beacons in SAR Operations, TransNav (2083-6473), Vol 14(3), 2020. 2. Čorić, M.; Mandžuka, S.; Gudelj, A.; Lušić, Z.: Quantitative Ship Collision Frequency Estimation Models: A Review, Journal of Marine Science and Engineering (2077-1312), Vol 9(5), 2021; 1-8. 3. Galić, S.; Lušić, Z.; Vukić, M.: Analysis of ships and boats accidents within the Croatian part of the Adriatic Sea, Proceedings of the 3rd International Conference of Maritime Science & Technology (Naše More 2023). Dubrovnik: Sveučilište u Dubrovniku, 2023. str. 58-70. 4. Juras, T.; Lušić, Z.: Odnos ortodromske udaljenosti za Zemlju kao kuglu i Zemlju kao elipsoid, Kapetanov glasnik, 43 (2022), 49-54 5. Lušić, Z.; Pinčetić, T.; Esko Krančević, P.: Role of celestial navigation in modern day and future navigation, Proceedings of the 10th International Conference on Maritime Transport, Barcelona, 2024.
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)	- Znanstveni (interni) projekt "Primjena radio lociranja u SAR operacijama"- Sveučilište u Splitu-Pomorski fakultet, 2018-2022. Voditelj projekta izv. prof. dr. sc. Zvonimir Lušić - Znanstveni projekt "Istraživanje okolišnih utjecaja na rad satelitskih navigacijskih sustava u pomorskoj navigaciji", Pomorski fakultet Sveučilišta u Rijeci, glavni istraživač: prof. dr. sc. Serđo Kos, dr. sc. Zvonimir Lušić član projektnog tima, 2019-2022. - Projekt Medusa-Pomorski obrazovni standard u brodarstvu i brodskom

	menadžmentu, nositelj Pomorski fakultet u Rijeci, voditelj izv. prof. dr. Ana Perić Hadžić, partner Pomorski fakultet u Splitu, dr. sc. Zvonimir Lušić član projektnog tima, 2019-2021. - Projekt "Internacionalizacija studijskih programa Morskog ribarstva i Vojnog pomorstva Sveučilišta u Splitu" (UP.03.1.1.02.0046), Sveučilište u Splitu, voditelj za PFST: izv. prof. dr. sc. Merica Slišković, dr. sc. Zvonimir Lušić član projektnog tima, 2018-2021.
U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko- didaktičko -pedagoške kompetencije?	Iskustvo u nastavi, te izobrazbi i naobrazbi pomoraca od 2002, šest godina plovidbe na brodovima, te u okviru redovnog školovanje.
PRIZNANJA I NAGRADE	
Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	Plaketa Sveučilišta u Splitu za izniman doprinos razvoju Sveučilišta u Splitu istaknutim radom na znanstvenom i stručnom polju, 15. lipnja 2021. Povelja Zajednice tehničke kulture grada Splita za izniman dugogodišnji doprinos razvitku i promicanju tehničke kulture, prosinac 2021.

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	izv. prof. dr. sc. Rino Bošnjak
Kolegij koji predaje na predloženom studijskom programu	Autonomni brodovi
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Ulica 141. brigade 20
Telefon	098363968
E-mail	rinobo25@pfst.hr
Osobna web stranica	
Godina rođenja	16.10.1975.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	328504
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	izvanredni profesor, 20. ožujka 2023.
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	01.04.2011.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	izvanredni profesor
Područje rada	tehnologije tereta i rukovanja teretima
Funkcija	nastavnik na preddiplomskom, diplomskom i doktorskom studiju
PODACI O ŠKOLOVANJU - Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	Doktor znanosti
Ustanova	Prometni fakultet u Zagrebu
Mjesto	Zagreb
Nadnevak	27.04.2017.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	2000-2012
Mjesto	brod i inozemstvo
Ustanova	ER Schiffahrt i GearBulk
Područje usavršavanja	zapovjednik duge plovidbe
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	francuski (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)	Rukovanje teretom I i II na preddiplomskom studiju
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja kolegija	
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja kolegija (najviše 5 referenca)	Bošnjak, R.; Kezić, D.; Vidan, P.; Metodologija sinteze nadzornika pomoću vremenskih Petrijevih mreža Shipbuilding : Theory and Practice of Naval Architecture, Marine Engineering and Ocean Engineering. Vol 68 (2017) , Number 3; 57-66 (članak, znanstveni). Bošnjak, R.; Belamarić, G.; Autonomni brodovi, Kapetanov Glasnik, Vol 35 (2018), članak stručni. Bošnjak, R.; Belamarić, G.; Pavić, I.; Ristov, P.; Analiza karakteristika i operacija kod upotrebe pomorskih azimutalnih kontrolnih uređaja, KOREMA 2018, međunarodna konferencija, članak znanstveni. Bošnjak, R.; Paradžik, I.; Brodovi za prijevoz komprimiranog prirodnog plina i CNG tehnologija: Kapetanov glasnik, Vol 36 (2019), 10-16. (članak, stručni). Bošnjak, R.; Živković, V.; Brodovi za prijevoz ukapljenih plinova: Kapetanov glasnik Vol 34 (2018),; 33-40 (članak, 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?	Predavanja na kolegijima Ergonomija navigacijskih podsustava, Suvremene transportne tehnologije, Tehnologija prijevoza tekućih tereta, Rukovanje Teretom;
PRIZNANJA I NAGRADE	
Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	Nagrada za najbolje ocijenjenog profesora u a.g 2022/2023.

Titula, ime i prezime nositelja	izv. prof. dr. sc. Marko Katalinić
Kolegij koji predaje na predloženom studijskom programu	Autonomni brodovi
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Starčevićeva 24D
Telefon	021/619-453
E-mail	mkatalin@pfst.hr
Osobna web stranica	
Godina rođenja	18.08.1985.
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 15. 11. 2019.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	tehničke znanosti, polje brodogradnja
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Sveučilište u Split, Pomorski fakultet
Datum zaposlenja	13.12.2013.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	docent
Područje rada	brodogradnja
Funkcija	nastavnik na preddiplomskom i diplomskom studiju, prodekan za međunarodnu suradnju
PODACI O ŠKOLOVANJU - Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	doktor znanosti
Ustanova	Sveučilište u Zagrebu, Fakultet strojarstva i brodogradnje
Mjesto	Zagreb
Nadnevak	31.05.2019.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	2010-2012
Mjesto	Liege (Belgija), Nantes (Francuska), La Spezia (Italija)
Ustanova	Universite de Liege (Belgium), Ecole Central de Nantes (France), Università degli Studi di Genova (Italy)
Područje usavršavanja	Integrated Advanced Ship Design
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)	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)	Konstrukcija, otpor i propulzija jahti, Pomorske tehnologije jahti i marina, preddiplomski Konstrukcija broda, Brodostrojarstvo, preddiplomski Sredstva pomorskog prometa, Brodostrojarstvo, preddiplomski
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja kolegija	
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja kolegija (najviše 5 referenca)	M. Katalinić, J. Parunov. Wave statistics in the Adriatic Sea based on 24 years of satellite measurements. Ocean engineering, 158 (2018), 378-388. L. Mudronja, P. Matić, M. Katalinić. Data-based modelling of significant wave height in the Adriatic Sea. Transactions on Maritime Science, 6 (2017), 1, 5-13. L. Mudronja, M. Katalinić, R. Bošnjak, P. Vidan, J. Parunov. Operability guidelines for product tanker in heavy weather in the Adriatic Sea. Annual of Navigation- The Journal of Polish Navigational Forum, 21 (2014), 95-106. T. Tomac, A. Klanac, M. Katalinić, S. Ehlers, von Bock und Polach, Rüdiger Ulrich Franz; Suominen, Matti; Montewka, Jakub. Numerical simulations of ship resistance in model ice. // Developments in Maritime Transportation and Exploitation of Sea Resources (IMAM 2013) / Guedes Soares, C; López Peña, F (ur.). La Coruña, Španjolska: CRC Press, 2013. pp. 847-851. T. Tomac, A. Milat, Đ. Dundara, O. Kuzmanović, V. Radolović, J. Vujasinović, M. Katalinić. Višekriterijska optimizacija laganih modularnih sendvič panela. // Zbornik radova 21. simpozija Teorija i praksa brodogradnje, in memoriam prof. Leopold Sorta (SORTA 2014)/ Dejhalla, Roko; Degiuli, Nastia; Matulja, Dunja; Mrakovčić, Tomislav; Zamarin, Albert (ur.) Rijeka: Tehnički fakultet, Sveučilište u Rijeci ; Brodogradilište Viktor Lenac, 2014. str. 407-418
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)	HRZZ projekt DATAS – „Pouzdanost konstrukcije oštećenog naftnog tankera u Jadranskom moru”. EU-FP7 CO-PATCH. EU-FP7 MOSAIC. Interni VIF projekt PFST – SeaBase.
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	prof. dr. sc. Ranka Petrinović
Kolegij koji predaje na predloženom studijskom programu	Autonomni brodovi
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Split, Ruđera Boškovića 37
Telefon	021619472
E-mail	ranka@pfst.hr
Osobna web stranica	
Godina rođenja	06.06.1960.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	261204
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	znanstveni savjetnik 14. 3. 2013.
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	redoviti profesor u trajnom izboru 21. 12. 2017.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	područje društvenih znanosti, polje pravo
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Sveučilište u Splitu, Pomorski fakultet
Datum zaposlenja	06.09.2002.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	redoviti profesor u trajnom izboru
Područje rada	pomorsko pravo
Funkcija	nastavnik
PODACI O ŠKOLOVANJU - Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	doktor znanosti
Ustanova	Sveučilište u Splitu, Pravni fakultet
Mjesto	Split
Nadnevak	19.09.2005.
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	

(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)	Pomorsko pravo I, Pomorsko pravo II, Pomorsko pravo i havarije, Prometno pravo i Transportno osiguranje, preddiplomski i diplomski studiji Pomorska nautika, Brodostrojarstvo, Pomorski menadžment i Pomorske tehnologije jahta i marina.
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja kolegija	Petrinović, R.; Mandić, N.: Pomorsko pravo za zapovjednika broda, Pomorski fakultet, Split, 2024. Luković, T.; Gračan, D.; Zec, D.; Jugović, A.; Petrinović, R.; Šerić, N.; Milošević-Pujo, B.; Asić, A.; Horak, S.; Marušić, Z.; Mađer, B.; Kundih, B.; Gržetić, Z.; Morgan, P.: Nautički turizam Hrvatske, Redak, Split, 2015. Milošević Pujo, B.; Petrinović, R.: Pomorsko pravo za jahte i brodice, Pomorski fakultet, Split, 2008. Grabovac, I.; Petrinović, R.: Pomorsko pravo (Pomorsko javno, upravno i radno pravo), Pomorski fakultet, Split, 2006.
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja kolegija (najviše 5 referenca)	Petrinović, R. ; Perkušić, T. ; Vuković, T.: INSPEKCIJSKI NADZOR RADNIH UVJETA POMORACA PREMA MLC KONVENCIJI U LUKAMA DRŽAVA PARIŠKOG MEMORANDUMA // Zbornik radova 3. Međunarodna znanstvena konferencija pomorskog prava – Suvremeni izazovi pomorskse plovidbe / Amižić Jelovčić, Petra (ur.). Split: Pravni fakultet Sveučilišta u Splitu, 2021. str. 177-205. Slišković, M. ; Petrinović, R. ; Mandić, N. ; Vuković, T.: 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. Anić Miklec, I.; Mandić, N.; Petrinović, R.: Implementation of European Union law in the new act on liner shipping and seasonal coastal maritime transport // 10th International Maritime Science Conference : Book of Proceedings / Vidan, Pero; Slišković, Merica; Katalinić, Marko (ur.). Split: Pomorski fakultet Sveučilišta u Splitu, 2023. str. 546-558. Vuković, T.; Petrinović, R.; Sirišćević, E.: Comparative Analysis of the Labour Act Status of Seafarers in the Republic of Croatia and the Surrounding Countries of the Adriatic Sea // Transactions on maritime science, 13 (2024), 1; 1-19. doi: 10.7225/toms.v13.n01.w12 Petrinović, R.; Vuković, T.; Perkušić, T.: ANALYSIS OF THE LABOUR STATUS OF SEAFARER AND INLAND WATERWAY BOATMAN IN THE LEGISLATION OF THE REPUBLIC OF CROATIA // Book of Proceedings of the 5th International Scientific Conference on Maritime Law / Jelovčić (ur.). Split: Faculty of Law University of Split, 2025. str. 103-127.
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)	Developing a Modern Legal and Insurance Regime for Croatian Marinas – Enhancing Competitiveness, Safety, Security and Marine Environmental Standards, nositelj: Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti – Jadranski zavod, financirala Hrvatska zaklada za znanost (2016. – 2019.) Unapređenje i harmonizacija kurikuluma pomorskog prava temeljem STCW konvencije za studente pomorskih studija (MareLaw) – Erasmus+ (2022.-2024.) Monitoring kakvoće mora za kupanje kao alat za procjenu pritiska nautičkog turizma (MOKA) – Institucijski projekt Pomorski fakultet u Splitu (2025.-...)
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 za doprinos u izradi pomorskog zakonodavstva - Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture (2018.)

Titula, ime i prezime nositelja	dr. sc. Helena Ukić Boljat
Kolegij koji predaje na predloženom studijskom programu	Autonomni brodovi
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" Transaction on Maritime Science, April 2016. DOI: 10.7225/toms.v05.n01.004
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. rujna 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

	sveučiličnoga 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	izv. prof. dr. sc. Nikola Mandić
Kolegij koji predaje na predloženom studijskom programu	Pomorsko pravo
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Split, Ruđera Boškovića 37
Telefon	021619483
E-mail	nmandic@pfst.hr
Osobna web stranica	
Godina rođenja	08.06.1985.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	301594
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	viši znanstveni suradnik, 17. 12. 2021.
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	izvanredni profesor, 3. 2. 2022.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	interdisciplinarno područje znanosti, izborna polja: pravo i tehnologija prometa i transport
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Sveučilište u Splitu, Pomorski fakultet
Datum zaposlenja	01.01.2008.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	izvanredni profesor
Područje rada	pomorsko upravo pravo, pomorsko ugovorno pravo, pomorske agencije i otpremništvo
Funkcija	prodekan za nastavu
PODACI O ŠKOLOVANJU - Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	doktor znanosti
Ustanova	Sveučilište u Mostaru, Pravni fakultet
Mjesto	Mostar
Nadnevak	20.03.2015.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	2024
Mjesto	Malta
Ustanova	International Maritime Organization - International Maritime Law Institute
Područje usavršavanja	Lučko pravo
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)	Pomorsko javno pravo, Pomorsko imovinsko pravo, Prometno pravo, Pomorske agencije i otpremništvo i Ugovaranje u pomorstvu, prijediplomski i diplomski studiji Pomorska nautika, Pomorski menadžment i Pomorske tehnologije jahta i marina.
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja kolegija	1. Amižić Jelovčić, P.; Primorac, Ž.; Mandić, N.: Obalna straža Republike Hrvatske – pravni okvir, Pravni fakultet, Split, 2017. 2. Mandić, N.; Lovrić, I.: Pomorske agencije i otpremništvo, Pomorski fakultet, Split, 2019. 3. Petrinović, R.; Mandić, N.: Pomorsko pravo za zapovjednika broda, Pomorski fakultet, Split, 2025.
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja kolegija (najviše 5 referenca)	1. Mandić, N.; Nikčević, J.: Nove odredbe o javnom prijevozu u linijskom i povremenom obalnom pomorskom prometu u hrvatskom i crnogorskom pravu, Zbornik radova - 3. Međunarodna znanstvena konferencija pomorskog prava, Suvremeni izazovi pomorske plovidbe, Split: Pravni fakultet u Splitu, 2021. str. 119-138. 2. Mandić, N.: Interpretation of the provisions on re-entry of officially deleted boats in the register, Pomorstvo : scientific journal of maritime research, 36 (2022), 1; str. 128-134. 3. Runko Luttenberger, L.; Mandić, N.: Coastal risks and resilience learning, Pomorstvo : scientific journal of maritime research, 36 (2022), 2; str. 195-203. 4. Slišković, M.; Petrinović, R.; Mandić, N.; Vuković, T.: 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, Split: Pravni fakultet Sveučilišta u Splitu, 2023. str. 197-218. 5. Baće, M.; Mandić, N.: Comparison of Contracts on Business Cooperation on Maritime Domain in Nautical Tourism Ports and Lease Agreements, Transactions on maritime science, 12 (2023), 2; xx, 15.
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. Developing a Modern Legal and Insurance Regime for Croatian Marinas – Enhancing Competitiveness, Safety, Security and Marine Environmental Standards, nositelj: Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti – Jadranski zavod, financira Hrvatska zaklada za znanost (2016. - 2019.) - suradnik 2. Tjelesna aktivnost, san i psihološki stres skipera i nautičara, nositelj: Sveučilište u Splitu, Pomorski fakultet (2018. - 2022.) - suradnik 3. Mjerenje i validacija buke okoliša na području luke Split, nositelj: Sveučilište u Splitu, Pomorski fakultet (2021. - 2023.) - suradnik 4. Upgrading and harmonization of Maritime law STCW based curriculum for Maritime students (MareLaw), nositelj: Sveučilište u Splitu (2022. - 2025.) - voditelj 5. Monitoring kakvoće mora za kupanje kao alat za procjenu pritiska nautičkog turizma, nositelj: Sveučilište u Splitu, Pomorski fakultet (2025. - ...) – suradnik
U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao	Nastavničke kompetencije u visokom školstvu: Učenje i poučavanje, Filozofski fakultet u Rijeci, 2017., 10 ECTS bodova

metodičko- psihološko- didaktičko -pedagoške kompetencije?	
PRIZNANJA I NAGRADE	
Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	Plaketa Pomorskog fakulteta u Splitu za najbolje ocijenjenog nastavnika po izboru studenata u akademskoj godini 2023./2024.

Titula, ime i prezime nositelja	prof. dr. sc. Mila Nadrljanski
Kolegij koji predaje na predloženom studijskom programu	Komuniciranje, vođenje i tehnička sredstva u komunikaciji
OPĆE INFORMACIJE O NOSITELJU	
Adresa	Viška 8, 21 000 Split
Telefon	095 903 1949
E-mail	mnadrljan@pfst.hr
Osobna web stranica	
Godina rođenja	03.04.1960.
Matični broj iz Upisnika znanstvenika	192966
Znanstveno ili umjetničko zvanje i datum posljednjega izbora	
Znanstveno-nastavno, umjetničko-nastavno ili nastavno zvanje i datum posljednjega izbora	redovni profesor u trajnom zvanju 28.02.2022.
Područje i polje izbora u znanstveno ili umjetničko zvanje	društvene znanosti, polje informacijske i komunikacijske znanosti
PODACI O SADAŠNJEM ZAPOSLENJU	
Ustanova zaposlenja	Sveučilište u Splitu, Pomorski fakultet
Datum zaposlenja	09.01.2006.
Naziv radnoga mjesta (profesor, istraživač, suradnik i sl.)	redoviti profesor u trajnom zvanju
Područje rada	komunikologija, informacijske znanosti, umjetna inteligencija, etika u medijima, digitalno poslovanje
Funkcija	
PODACI O ŠKOLOVANJU - Najviši postignuti stupanj	
Zvanje	doktor znanosti
Ustanova	Filozofski fakultet
Mjesto	Zadar
Nadnevak	31.07.2006.
PODACI O USAVRŠAVANJU	
Godina	2017
Mjesto	Washington
Ustanova	University of Washington
Područje usavršavanja	informacijske znanosti
MATERINSKI I STRANI JEZICI	
Materinski jezik	hrvatski
Strani jezik i poznavanje jezika na ljestvici od 2 (dovoljno) do 5 (izvrsno)	ruski (5)

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)	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)	Dodiplomska nastava: Automatika i Povijest tehnike, Prirodoslovno-matematički fakultet, 1998. – 2004. Osnove elektrotehnike u Splitu, Pločama i Kninu, Veleučilište u Splitu, 2001. – 2004. Stručni predmeti iz polja elektrotehnike u srednjoj pomorskoj i tehničkoj školi u Dubrovniku, 1986/1992. Električna mjerenja i Osnove elektrotehnike, Pomorski fakultet u Dubrovniku, 1986/1992. Kultura poslovnog komuniciranja, Fakultet prirodoslovno-matematičkih znanosti i odgojnih područja u Splitu, 2003. – 2006. Primjena elektroničkih računala, Pomorski fakultet, 2005. Internetske tehnologije, Pomorski fakultet u Splitu, 2006. Kultura odnošaja, Pomorski fakultet u Splitu, 2006. – 2008. E-poslovanje, Pomorski fakultet u Splitu, 2006. – Komunikologija, Pomorski fakultet u Splitu, 2006. – Upravljački informacijski sustavi, Pomorski fakultet u Splitu, 2012. – 2018. Doktorski studij na Pomorskom fakultetu u Rijeci: Komunikacijski modeli u poslovanju, 2009./2010. Gostujući profesor u inozemstvu na Univerzitetu Adrijatik od 2014./2015. na Fakultetu za mediteranske poslovne studije Tivat, iz sljedećih predmeta: dodiplomski akademski studiji FSM: IV. semestar predmet: Poslovna etika i komunikacija; magistarski studij: Menadžment informacijskih sistema. Običaji i kultura u poslovnom komuniciranju. Doktorski studij informatike u Rijeci 2017./2018. – Uvrštena na popis stručnjaka za akreditaciju studijskih programa u Crnoj Gori od 2015. Uvrštena na popis stručnjaka za akreditaciju studijskih programa u Hrvatskoj od 2015.
Autorstvo sveučilišnih/fakultetskih udžbenika iz područja kolegija	Knjiga – monografija: M. Nadrljanski: Etička pitanja sadržaja u medijima – rezultati komunikološkog istraživanja, Redak, Split 2015. (ISBN: 978-953-336-208-3). M. Nadrljanski: Komunikologija i menadžment, Redak, Split 2010. (ISBN 978-953-7595-22-7). Poglavlja u knjizi: M. Nadrljanski, V. Domitrović i A. Sanader: Some dilemmas regarding digital media, Digitalni environment and education; Split 2019. pp. 31-41.; ISBN 978-953-336-533-6. M. Nadrljanski, I. Brković i K. Strižić: Technology as the starting point of transformation in education, Digitalni environment and education; Split 2019., pp.41-49. ; ISBN 978-953-336-533-6. M. Nadrljanski, Đ. Nadrljanski i M. Nikić; Management systems for blended learning, Digitalni environment and education; Split 2019., pp. 75-83. ; ISBN

	978-953-336-533-6. M. Nadrljanski, E. Marušić, I. Brković: Informacijsko obrazovanje i „Društvo znanja“- Projekt istraživanja, Novi pristupi sustavu cjeloživotnog obrazovanja“, Nadrljanski, Đ. ur. VSIKM, ISBN 9978-953-336-330-1, Redak, Split, 2016., str. 88-99.
Stručni, znanstveni i umjetnički radovi objavljeni u posljednjih pet godina iz područja kolegija (najviše 5 referenca)	Nadrljanski, Đorđe; Nadrljanski, Mila; Pavlinović, Mira Digitalno poslovanje u pomorstvu.. Split: Redak, 2021 (monografija) Nadrljanski, Đorđe; Nadrljanski, Mila Digital Media: Educational Software.. Seattle: Amazon Digital Services LLC, 2019 (monografija) Nadrljanski, Đorđe; Nadrljanski, Mila; Barać, Nikolina; Brković, Ivan; Nemetschek, Veronika; Franjić, Ilda; Frkić, Sanja; Glušac, Dragana; Jurišić, Ino; Karuović, Dijana et al. Digitalization of Education. Split: Redak, 2019 (zbornik) Digital Environment and Education. / Đorđe Nadrljanski, Mila Nadrljanski (ur.). Split: Redak, 2019 (monografija) Education Without Alternative - Digital Environment and Education. / Nadrljanski, Mila (ur.). Split: Redak, 2019 (zbornik) Digitalno okruženje i obrazovanje : obrazovanje bez alternative - zbornik sažetaka. / Nadrljanski, Đorđe ; Nadrljanski, Mila (ur.). Split: Redak, 2018 (zbornik)
Stručni i znanstveni radovi iz metodike i kvalitete nastave objavljeni u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	M. Nadrljanski, Dj. Vukić, A. Čorkalo: Empirical Research on Remuneration as a Motivation Factor in Insurance Industry in the Republic of Croatia; pregledni znanstveni rad PEDAGOGIJA LXXII, vol 4, 2017. UDK:005.32:331.101.3(497.5) 005.96, pp. 398-407. Dj. Nadrljanski, M. Nadrljanski, V. Domitrovic. The Importance of Information Technology Education for the Future. Economic and social Development 2018. 31st International Scientific Conference on Economic and Social Development – “Legal Challenges of Modern World”, Book of Proceedings , Split, 7. – 8. lipnja 2018., pp. 323., Printing Online Edition ISSN 1849-7535. Dj. Nadrljanski, M. Nadrljanski, V. Domitrovic. Research Project Proposal on Informatics in Education Economic and social Development 2018. 31st International Scientific Conference on Economic and Social Development – “Legal Challenges of Modern World”, Book of Proceedings , Split, 7. – 8. lipnja 2018., pp. 384., Printing Online Edition ISSN 1849-7535. M. Nadrljanski, Dj. Vukic i Dj. Nadrljanski: Multi-Agent Systems in E-Learning; 41. international convention on information and communication technology, electronics and microelectronics CSI; Mipro 2018., pp. 1159-1164. M. Nadrljanski, V. Domitrović, A. Sanader: Digitalni mediji (tehnologija) i obrazovanje, neke dileme; Obrazovanje bez alternative – Digitalno okruženje i obrazovanje, Zbornik sažetaka, Split 2018. pp. 25.; ISBN 978-953-336-457-5.
Stručni, znanstveni i umjetnički projekti iz područja kolegija koji su se provodili u posljednjih pet godina (najviše 5 referenca)	M. Nadrljanski, Đ. Nadrljanski; Projekt: Stručna praksa poboljšajte vještine, Split, 2019. M. Nadrljanski, Đ. Nadrljanski; Projekt: Digitalno okruženje i obrazovanje, Split, 2018. Đ. Nadrljanski, M. Nadrljanski; Projekt: Obrazovanje bez alternative, Split, 2017.

U sklopu kojega programa i u kojem je opsegu nositelj stekao metodičko- psihološko- didaktičko -pedagoške kompetencije?	10. 1988. – 1. 10. 1990. – profesor, pedagoška skupina predmeta, Filozofski fakultet u Zadru, Zadar. 1. 10. 1989. – 15. 5. 1990. – završila program uvođenja u samostalni odgojno-obrazovni rad; položila ispit uvođenja u nastavu na Centru za odgoj i usmjereno obrazovanje, Dubrovnik.
PRIZNANJA I NAGRADE	
Priznanja i nagrade za nastavni i znanstveni rad/umjetnički rad	

3.4. Optimalan broj studenata

Optimalan je broj studenata 41.

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 osiguranja 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.