



Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet
University of Rijeka, Faculty of Maritime Studies

NASTAVNI PLAN I PROGRAM

Brodostrojarstvo

PRIJEDIPLOMSKI STUDIJ

Brodostrojarstvo i tehnologija pomorskog prometa

DIPLOMSKI STUDIJ



1. UVOD

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

Osnovni ciljevi i svrha prijediplomskog studijskog programa Brodostrojarstva te diplomskog studijskog programa Brodostrojarstva i tehnologije pomorskog prometa jesu:

- redovito obrazovanje za najviša pomorska časnička zvanja (II časnik stroja na brodu porivne snage od 3000 kW ili jačim i Upravitelj stroja na brodu porivne snage od 3000 kW ili jačim) za hrvatske brodare i svjetsko tržište,
- razvijanje kulture sigurnosti na moru i zaštite morskog okoliša u sustavu kontinuirane naobrazbe i izobrazbe pomoraca,
- znanstveni pristup obnovi hrvatskog pomorskog gospodarstva,
- nastavak unapređivanja kvalitete visokoškolskog obrazovanja pomorskih stručnjaka prema svjetskim i EU mjerilima te u skladu s Bolonjskom deklaracijom,
- cjeloživotno obrazovanje (kontinuirana izobrazba) prema načelima međunarodne konvencije o standardima izobrazbe, izdavanju ovlaštenja i držanju straže pomoraca - STCW 1978/95 konvencija (svjetska usporedivost studijskih programa i mobilnost nastavnika i studenata) te programi prekvalifikacije prema projektu EU "METNET".

Osnovne značajke ovog studija jesu:

- usklađenost i kompatibilnost studijskih programa,
- međunarodna jednakovrijednost diploma i zvanja,
- specifičnost obrazovanja pomorskih časnika u svijetu što se ogleda u izrazitoj prožetosti znanstvenog i stručnog rada

1.1. Razlozi za pokretanje studija

Procjena svrhovitosti studija

Sa stajališta procjene svrhovitosti studija s obzirom na potrebe tržišta rada u javnom i privatnom sektoru pokretanje novog studija je odgovor na stalne zahtjeve brodara za kadrovima koji su u stanju održavati pogonski sustav i upravljati suvremenim brodovima kao složenim tehničko - tehnološkim sustavom uz detaljno poznavanje pomorskog poslovanja sa stajališta brodara, ali i ostalih sustava u pomorstvu.

Studij nalazi primjenu u svim granama gospodarstva i različitim područjima znanosti te ujedno čini osnovu za uspješno djelovanje pomorskih tvrtki i nadležnih društvenih i državnih struktura. Po završetku studija dobivenim znanjem studentima je omogućeno zapošljavanje, prije svega u ustanovama i tvrtkama čija je djelatnost vezana za pomorstvo te u pomorskim, prometnim i gospodarskim tvrtkama koje su odgovorne za upravljanje i realizaciju prometnog procesa posebno pomorskog, ali nije isključivo vezano uz tu gospodarsku granu.

Povezanost sa suvremenim znanstvenim spoznajama

Svi studijski programi usko su povezani sa suvremenim znanstvenim spoznajama u znanstvenom području tehničkih znanosti, polju tehnologije prometa i transporta, a posebno u području pomorstva. Sva potrebna znanja i vještine temeljene su na suvremenim znanstvenim spoznajama unutar ovog područja. Kolegiji i sadržaji redovito se mijenjaju u skladu s tehnološkim promjenama sustava u nadležnosti časnika stroja.

Usporedivost s programima uglednih inozemnih visokih učilišta

Pri izradi programa posebno se vodilo računa o usklađivanju nastavnih programa i kolegija s drugim uglednim inozemnim učilištima kako bi programi bili međusobno usporedivi.

Razmatranje usporedivosti plana i programa prijediplomskog studija brodostrojarstva i diplomskog studija brodostrojarstva i tehnologije pomorskog prometa sa srodnim studijima i visokoškolskim ustanovama u svijetu potrebno je dodatno obrazložiti.

Sustav obrazovanja pomorskih stručnjaka u svijetu je vrlo raznolik te ne postoje dvije zemlje u kojima bi sustav obrazovanja bio isti. To se odnosi na gotovo sve sastavnice obrazovanja: uvjete upisa, cilj i svrhu stjecanja obrazovanja, vrstu i organizaciju studija po strukama, trajanje studija, stručno zvanje i diplome što se stječu na pojedinim ustanovama, nazive visokoškolskih ustanova, itd.

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

- World Maritime University (International Maritime Organization - IMO), Malmo
- Facultat de Nautica de Barcelona
- Vestfold College of Maritime Studies – Norway, Nautical studies
- Massachusetts Maritime Academy, Usa, Marine transportation
- Engineering in Marine Engineering - “Cork Institute of Technology”, Irska

1.2. Iskustva predlagača u provođenju ekvivalentnih ili sličnih programa

Prethodno su postojali dvogodišnji i četverogodišnji studijski program. To je prethodnim izmjenama promijenjeno u trogodišnji preddiplomski (danas prijediplomski), nakon kojega slijedi dvogodišnji diplomski studij. Važno je napomenuti kako je prvobitna inačica prijediplomskog studija sve sadržaje zahtijevane STCW konvencijom davala u prve dvije godine te su studenti po završetku druge godine s odgovarajućom potvrđnicom stjecali mogućnost polaganja stručnih ispita pri Lučkim kapetanijama i, slijedom toga, postizanja najviše funkcije časnika stroja na brodu – upravitelja stroja. Promjene koje su uslijedile rasporedile su STCW kolegije u sve tri godine prijediplomskog studija.

Novi prijediplomski studij Brodostrojarstva nastoji zadržati jednaku razinu stručnih znanja te proširiti znanja o novim tehnikama i tehnologijama koje se uvode na brodove, prije svega zbog zahtjeva za smanjenje štetnog utjecaja na morski okoliš te veće implementacije elektroenergetskih porivnih sustava. Diplomski studij Brodostrojarstva i tehnologije pomorskog prometa sljednik je četverogodišnjeg studija Brodostrojarstva smjera koji se godinama izvodio na Pomorskom fakultetu u Rijeci. Sadržaji potrebni za obrazovanje pomoraca prema Konvenciji STCW 1978/95 bili su obuhvaćeni u prve dvije godine studija dok su sljedeće dvije godine bile nadgradnja. Program nadgradnje bio je namijenjen poslovima pomorskih stručnjaka na kopnu te je diplomski studij namijenjen, prije svega studentima koji imaju namjeru svoju karijeru nastaviti na kopnu. Novi prihvaćeni diplomski studij uvodi neke novine povezane s potrebama časnika stroja za dodatnim znanjima o elektromotornoj propulziji te, zbog pružanja više mogućnosti za zapošljavanje u projektnim tvrtkama, više znanja o izradi i vođenju projekata. Također, promjenom statusa izborni/obvezni kolegij nastoji se potaknuti studente u usvajanju znanja koja će im koristiti u budućim

poslovima.

Važno je istaknuti da su na temeljima Bolonjske deklaracije, suvremenim kretanjima u svijetu te najnovijim znanstvenim spoznajama izrađeni novi programi ~~prijediplomskog~~ i diplomskog studija. Poznavanjem problema u izvođenju programa koji se temelje na dosadašnjim iskustvima program je osuvremenjen u organizacijskom smislu kao i u suštinskom pristupu studijskom programu.

1.3. Mogući partneri izvan visokoškolskog sustava

Diplomski studij namijenjen je zapošljavanju i uspješnom radu u užoj struci i u različitim pomorskim i prometnim ustanovama i tvrtkama čije su djelatnosti usko povezane s pomorstvom.

Stoga su subjekti izvan visokoškolskog sustava koji bi mogli biti ili jesu zainteresirani ustanove ili tvrtke kao što su lučke kapetanije, Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture i druga Ministarstva, lučke uprave, luke, terminali, marine, brodari, brodogradilišta, remontna poduzeća, toplane, industrija nafte, transportne tvrtke, registri brodova, škole, učilišta i dr.

Važno je naglasiti da Pomorski fakultet u Rijeci već ima razvijenu suradnju s ovim subjektima. S određenim brojem organizacija potpisani su ugovori o poslovno-tehničkoj suradnji, a u tom cilju se slični ugovori namjeravaju potpisivati i u budućnosti.

Neke od značajnijih ustanova ili tvrtki su Ministarstvo mora, prometa i infrastrukture i druga Ministarstva, Državne Lučke uprave (Rijeka, Pula, Senj, Zadar, Šibenik, Split, Ploče i Dubrovnik) županijske lučke uprave i tvrtke koje obavljaju lučku djelatnost (Luka Rijeka, Luka Pula, Luka Zadar, Luka Šibenik, Luka Split, Luka Ploče i Luka Dubrovnik), brodarske tvrtke (Jadrolinija Rijeka, Lošinjska plovodba Rijeka, Tankerska plovodba Zadar), brodogradilišta (3. Maj Rijeka, Kraljevica, ...) itd.

1.4. Otvorenost studija prema pokretljivosti studenata

Usporedbe sa srodnim studijima na navedenim sveučilištima, pomorskim fakultetima i drugim visokoškolskim ustanovama u svijetu, s kojima je Pomorski fakultet Sveučilišta u Rijeci uspostavio više oblika suradnje, pružaju jamstvo da upravo s tim ustanovama može započeti ostvarivanje ciljeva Bolonjske deklaracije: kompatibilnost studijskih programa i pokretljivost nastavnika i studenata.

Ovim programima omogućava se pokretljivost između studijskih programa na Pomorskom fakultetu Sveučilišta u Rijeci, između srodnih studijskih programa drugih članica Sveučilišta u Rijeci (Tehnički fakultet, Ekonomski fakultet, Pravni fakultet, Fakultet za turistički i hotelski menadžment) ili članica drugih hrvatskih Sveučilišta (Pomorski fakultet Sveučilišta u Splitu, Pomorski odjel Sveučilišta u Dubrovniku, Sveučilište u Zadru, Prometni fakultet Sveučilišta u Zagrebu, itd.) te studijskih programa priznatih svjetskih visokih učilišta posebno onih na području Europske unije.

1.5. Ostali elementi i potrebni podaci

Značajno je istaknuti da su prijediplomski studij Brodostrojarstva te diplomski studij Brodostrojarstva i tehnologije pomorskog prometa specifični jer povrh načela koja moraju zadovoljiti sveučilišni studiji moraju zadovoljiti i posve specifična načela od kojih valja istaknuti obavezu usklađivanja izobrazbe s međunarodnim standardima, izrazitu multidisciplinarnost te prožetost znanosti i struke.

Usklađenost se ponajprije odnosi na obaveznu usklađenost s međunarodnim standardima koje propisuje Međunarodna pomorska organizacija (International Maritime Organization - IMO) sa sjedištem u Londonu.

Studij pretpostavlja usklađenost i kompatibilnost s Konvencijom STCW 78/95 te indirektno i s drugim Konvencijama IMO-a kao što su SOLAS 74/78, MARPOL 73/78 itd. Sve ove konvencije ratificirala je Republika Hrvatska te su stoga obvezne.

Temeljem zahtjeva Konvencije STCW 78/95 izrađen je Pravilnik o zvanjima i svjedodžbama o osposobljenosti pomoraca na brodovima trgovačke mornarice Republike Hrvatske koji je stupio na snagu 1998. godine.

Jedna od značajki studija je i prilagodba modelima pomorskog obrazovanja najrazvijenijih pomorskih zemalja (posebno Europske unije, a zatim i SAD-a, Japana te Australije) usvajanjem standarda sustava obrazovanja i uvježbavanja pomoraca - MET (Maritime Education and Training), što je također značajan zahtjev.

Imajući u vidu prethodna obrazloženja, predloženi program prijediplomskog studija osim u Ministarstvu znanosti, obrazovanja i mladih mora zadovoljiti uvjete i proći verifikaciju Ministarstva mora, prometa i infrastrukture.

Pritom je potrebno zadovoljiti sljedeće zahtjeve:

- kompatibilnost studijskih programa sa zahtjevima Konvencije STCW 78/95 i Pravilnika o zvanjima i svjedodžbama o osposobljenosti pomoraca na brodovima trgovačke mornarice Republike Hrvatske
- nastavni kadar koji sudjeluje u nastavi usko stručnih kolegija mora imati odgovarajuća pomorska ovlaštenja u skladu s Konvencijom STCW 78/95
- institucija mora zadovoljiti stroge zahtjeve u pogledu prostora, odgovarajuće opreme i ostalih nastavnih sredstava (posebno su značajni zahtjevi u pogledu suvremenih simulatora brodske strojarne, rashladne tehnike, računalnog strojarskog simulatora, računalnog simulatora ukrcaja tereta, računalnog simulatora parnog postrojenja, itd., odgovarajuće literature te poligona i praktikuma sigurnosti na moru kao i školskog broda)
- institucija mora posjedovati ISO certifikat međunarodnog standarda kvalitete priznat od Ministarstva mora, prometa i infrastrukture.

Pomorski fakultet Sveučilišta u Rijeci i do jesada izvodio studijski program na broдостројарском смеру који је морао задовољити ове увјете. Нови програм осим осувременјивања није одступио од претходно образложених начела. У новопредложеном приједипломском студију обухваћени су потребни садржаји у складу с Конвенцијом STCW 78/95.

Студенти који заврше приједипломски студиј Бродостројарства, будући садржаји položenih kolegija obuhvaćaju obvezne sadržaje prema Konvenciji STCW 78/95 odnosno usklađeni su s Pravilnikom o zvanjima i svjedodžbama o osposobljenosti pomoraca na brodovima trgovačke mornarice Republike Hrvatske, mogu obaviti plovidbenu praksu i pristupiti polaganju ispita za stjecanje ovlaštenja za najviša zvanja (II časnik stroja na brodu porivne snage od 3000 kW ili jačim i Upravitelj stroja broda na brodu porivne snage od 3000 kW ili jačim).

Po završetku sveučilišnog prijediplomskog studija Broдостројарства studentu se izdaje svjedodžba i stječe naziv sveučilišni prvostupnik/prvostupnica inženjer/inženjerka broдостројарства, a po završetku sveučilišnog diplomskog studija Broдостројарство i tehnologija pomorskog prometa studentu se izdaje svjedodžba i stječe naziv sveučilišni magistar/magistra inženjer/inženjerka broдостројарства i pomorske tehnologije.

2. OPĆI DIO

2.1. Naziv studija

Naziv prijediplomskog studija: **Broдостројарство**

Naziv diplomskog studija: **Broдостројарство i tehnologija pomorskog prometa**

2.2. Nositelj studija

Nositelj studija je Pomorski fakultet Sveučilišta u Rijeci.

2.3. Trajanje studija

Trajanje prijediplomskog studija je 3 godine ili 6 semestara. Nastava na studiju izvodi se kroz šest semestara vrednovanih s ukupno minimalno 180 ECTS bodova.

Trajanje diplomskog studija je 2 godine ili 4 semestara. Nastava na studiju izvodi se kroz četiri semestara vrednovanih s ukupno minimalno 120 ECTS bodova.

Tijekom šest, odnosno deset semestra izvode se predavanja i ostali oblici nastave. Oblici izvođenja nastave su: predavanja, seminari, vježbe, radionice, individualne konzultacije, mentorski rad, stručna praksa na simulatorima, pomorskim vježbalištima i na brodovima te analiziranje slučajeva iz prakse i literature.

2.4. Uvjeti upisa na studij

Upis u prvu godinu studija obavlja se na temelju javnog natječaja ili prijelazom s druge srodne visokoškolske ustanove. Upis u višu godinu obavlja se na temelju ispunjavanja uvjeta za upis koji su utvrđeni pravilima studiranja.

Za upis na studij mogu se prijaviti pristupnici koji su završili srednju školu u trajanju od najmanje 4 godine, a pravodobno su podnijeli urednu i potpunu prijavu na natječaj za upis.

Pravo upisa na fakultet ima svaka osoba koja je ispunila uvjete iz članka 77 Zakona o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju, u okviru kapaciteta fakulteta. Ako broj osoba koje su ispunile uvjete iz članka 77 Zakona prelazi kapacitet visokog učilišta, pravo na studij imaju one osobe koje su u postupku natječaja ostvarile bolji rezultat.

2.5. Prijediplomski studij

Program studija je koncipiran na način da se studenti pripreme za obavljanje poslova održavanja i upravljanja brodskim postrojenjem, tj. dužnosti brodskih časnika stroja na radnoj i upravljačkoj razini. Završeni student diplomskog studija osposobljeni su za preuzimanje viših funkcija u brodarskim tvrtkama, brodogradilištima, projektnim uredima i dr.

Nastavni program sadrži znanja iz područja tehnike, tehnologije, elektrostrojarstva, održavanja, informatike, ekologije, broдостројарства, ekonomike, prava, te upravljanja. Primjena tih znanja završenim studentima omogućuje zapošljavanje i uspješan rad u užoj struci ali i u različitim pomorskim i prometnim ustanovama i tvrtkama čije su djelatnosti usko povezane s pomorstvom, no zbog vrlo široke multidisciplinarnosti prijediplomskog i diplomskog studija, naši su studenti sposobni preuzeti dužnosti voditelja službi održavanja u svakom velikom sustavu (bolnice, hoteli, gradske službe itd.).

Sadržaji u skladu s Konvencijom STCW 78/95 koji su potrebni za stjecanje najviših zvanja u pomorstvu (II časnik stroja na brodu porivne snage od 3000 kW ili jačim i Upravitelj stroja broda na

brodu porivne snage od 3000 kW ili jačim) obuhvaćeni su prijediplomskim studijem. Kolegiji se, u pravilu, planiraju kao jednosemestralni s mogućnošću dinamične izmjene sadržaja i uključivanja studenata u sheme mobilnosti i studentske razmjene s drugim Sveučilištima u bilo kojoj fazi studiranja.

Tablica 2.1. Ishodi učenja na razini studijskog programa za tekuću akademsku godinu

Brodostrojarsvo, prijediplomski studij

Skup ishoda učenja st. prog.	IU 1	IU 2	IU 3	IU 4	IU 5	IU 6	IU 7	IU 8	IU 9	IU 10
Predm.	TEMELJ. PREDM. STRUKE	KONSTRUK. I OPERACIJSKE KARAKT. BRODA	UPRAVLJ. POSTROJE-NJEM I POSADOM	TEHNIČKI NADZOR I PRAVNA REGUL.	BRODSKI PORIVNI STROJEVI	BROD. POM. SUST. I UREĐ.	BRODSKA ELEKTROT., ELEKTRONIKA I AUTOM.	SIGURN. NA MORU I ZAŠTITA OKOLIŠA	ODRŽAV. POSTROJE-NJA	ZAVRŠ-NI RAD
PP				+				+		
EJ 1	+									+
Mate m.1	+									+
TM 1	+									+
PR	+									+
TMO	+								+	
BE							+			
BSE	+									
TZK 1			+					+		
EJ 2	+	+			+					+
Mate m. 2	+									+
TM 2	+									+
SPP		+		+						
BESP							+	+	+	+
TPT	+				+	+				+
ABP			+	+	+	+	+	+	+	
TZK 2			+							
EJ 3	+				+					+
GMV	+		+		+	+			+	+
UPR P			+						+	+
Br. mot.			+	+	+		+	+	+	+
BGP			+	+	+	+	+	+	+	+
BPS U			+	+		+	+	+	+	+
BTT			+	+	+	+	+	+	+	+
EJ 4	+					+				+
ZMM O			+	+		+		+		+
SNM			+			+		+	+	+
DK			+	+	+	+	+		+	+
BPS			+	+	+	+	+	+	+	+
TNK B		+		+	+	+		+		
MO		+			+	+	+		+	+
BEES					+		+		+	+
Rad na si. 1			+		+	+	+	+	+	+
BHP			+			+	+		+	+

Rad na si. 2			+		+	+	+	+	+	+
Plov. Prak.		+	+		+	+	+	+	+	
TTTT		+				+		+	+	
Zavr. rad										+
Bro. med.			+					+		
EIB			+		+	+	+		+	
EJ 5			+	+						+
BAU			+		+	+	+			
Meh. i vib.		+			+	+				
IGB									+	+

PS						+	+	+	+	
KZM			+		+	+		+	+	
Plov. br.		+								
EJ 6			+	+						

Tablica 2.1.a Skup ishoda učenja - legenda

Prije diplomski sveučilišni studij Brodostrojarstvo

Labela SIU	Opis skupova ishoda učenja
IUB1P	TEMELJNI PREDMETI STRUKE- Primjeniti mat. zakone za rješavanje problema. Poznavati osn. zakone mehanike i termod. i primjeniti ih uz pomoć računala. Primijeniti eng jezik u komunikaciji. Poznavati materijale, obradu i dimenzionirati elemente stroja.
IUB2P	KONSTRUKCIJA I OPERACIJSKE KARAKTERISTIKE BRODA- Objasniti načela i međunarodne propise o konstrukciji. Obrazložiti glavne mjere i dimenzije te tipove broad. Opisati strukturne i porivne elemente. Objasniti stabilnosti broda te objasniti različite utjecaje na stabilnost broda.
IUB3P	UPRAVLJANJE POSTROJENJEM I POSADOM- Upravlјati postrojenjem, uključujući električne i elektroničke, nadzirati i regulirati parametare u plovidbi i otklanjati odstupanja, primijeniti mjere sigurnosti i zaštite pri radu, provoditi i rukovoditi radovima u strojarnici na siguran način
IUB4P	TEHNIČKI NADZOR I PRAVNA REGULATIVA- Objasniti osnovnu pravnu regulativu. Poznavati inspeksijske preglede i certifikate, postupke pregleda, načine izvođenja te zahtjeve sigurnosti na radu Izvršiti pregled strojnog uređaja i prijavu o izvršenom.
IUB5P	BRODSKI PORIVNI STROJEVI – Objasniti teorijske procese, konstrukciju, eksploataciju, pomoćne sustave, izvršiti dijagnostiku, koristiti sustave automatizacije, poznavati ekonomiku održavanja motora, turbina i generatora pare, poznavati materijale, obradu te zaštitu
IUB6P	BRODSKI POMOĆNI SUSTAVI I UREĐAJI- Objasniti vrste, podjele te načela rada i operacijske karakteristike svih pomoćnih uređaja, uključujući informacijske sustave te komunikacijske sustave. Dimenzionirati neke osnovne elemente brodskih sustava. Koristiti daljinsko upravljanje.
IUB7P	BRODSKA ELEKTROTEHNIKA, ELEKTRONIKA I AUTOMATIZACIJA- Objasniti komponente, načela i operacijske karakteristike: brodskih električnih sustava, električnih i elektroničkih uređaja, DC i AC krugova, sustava automatskog nadzora, regulacije i dojava te analizirati njihove prednosti i nedostatke
IUB8P	SIGURNOST NA MORU I ZAŠTITA OKOLIŠA- Objasniti sigu. vježbe, 'rasporede za nuždu' i plan spaš. Objasniti sig. aspekte gradnje i procedure. Objasniti ekološke pojmove, izvore i izvješća o onečišćenju, konvencije i mjere sprječavanja te evidenciju ispuštanja.

IUB9P	ODRŽAVANJE POSTROJENJA- Objasniti pojmove oštećenja i kvara te funkciju distribucije kvara, troškove održavanja i principe nastajanja. Objasniti pouzdanost tehničkih sustava. Opisati strategije održavanja te utjecaj rezervnih djelova.
IUB10P	ZAVRŠNI RAD - Primijeniti teorijsko i praktično znanje stečeno tijekom studija u samostalnoj obradi aktualne teme

2.6. Diplomski studij

Program studija je koncipiran kao nadgradnja na sadržaje prijediplomskog studija na način da se studenti pripreme za obavljanje poslova upravljanja i održavanja brodskog postrojenja te uspješan rad u različitim pomorskim i prometnim ustanovama i tvrtkama čije su djelatnosti usko povezane s pomorstvom.

Kolegiji se planiraju kao jednosemestralni s mogućnošću dinamične izmjene sadržaja s pružanjem mogućnosti studentima uključivanje u sheme mobilnosti i studentske razmjene s drugim Sveučilištima u bilo kojoj fazi studiranja.

Nastavni program sadrži znanja iz područja tehnike, tehnologije, ekonomike, prava i upravljanja. Program studija omogućava specijalizaciju u području tehničkih znanosti, ekologije i zaštite mora, pomorskog menadžmenta i tehnoloških sustava u prometu.

Tablica 2.1. Ishodi učenja na razini studijskog programa za tekuću akademsku godinu

Brodostrojarstvo i tehnologija pomorskog prometa (108) diplomski sveučilišni studij

Skup ishoda učenja st. prog.	IU 1	IU 2	IU 3	IU 4	IU 5	IU 6	IU 7	IU 8
Kolegij	Modelir. i simulac.	Fizikalni procesi	Projekt.	Vođenje poslovnih sustava	Optimiz. brodskih procesa	Napredna dijagnost.	Uvod. novih tehnolog.	Diplom. rad
Met. Zn. - is. rada	+				+			+
Num. me. u in.	+		+	+	+		+	+
Pri. TT		+	+		+		+	+
Pri. mat.	+		+	+	+		+	+
Sust. odr.				+				
Ekol. u PP						+		
Proj. zad. 1	+		+		+			+
Zav. i isp. mat.		+					+	
PNMI	+	+					+	
Pr. br. sus.		+	+		+	+	+	+
Ener. sus.		+	+		+	+	+	+
Proj. zad. 2	+		+		+			+
Pr. ene. u pom.		+	+		+	+	+	
Dipl. rad	+	+	+		+	+	+	+
Upr. proj.			+	+	+			
Rash. sus. kontej.			+		+	+	+	
Međ. sus. pom. sig.			+				+	
Upr. the. sus.			+	+	+		+	
Mod. i sim.	+			+	+		+	+
AUPO	+				+	+	+	
Br. prij. snage			+		+	+		
Kog. post.			+		+	+	+	

Upr. riz. u pom.	+				+			
Pom. rad. pravo				+				
Opt. br. pogona	+			+	+			
Napr. dij. brod. pro.			+			+	+	
Međ. pom. posl.			+	+				
Int. tr. sus.			+	+			+	
DEP					+	+		+

Tablica 2.1.a Skup ishoda učenja - legenda

Diplomski sveučilišni studij Brodostrojarstvo i tehnologija prometa

Labela SIU	
IU1D	MODELIRANJE I SIMULACIJE - Poznavati i koristiti mat. modele fiz. procesa u brodskim strojevima i uređajima te ih numerički rješavati. Primjeniti rješenja u projektima brodarskih poduzeća. Primjeniti znanja u svrhu optimiziranja procesa
IU2D	FIZIKALNI PROCESI – Poznavanje najvažnijih fizikalnih procesa u brodskim strojevima i uređajima i razumijeti njihov utjecaj na rad. Upravljanje pogonom na siguran i efikasan način. Koristiti simulacije u projektiranju ili dijagnosticiranju kvarova
IU3D	PROJEKTIRANJE - Primjeniti stečena znanja iz primijenjene termodinamike i drugih fizikalnih procesa te iz primijenjene matematike i modeliranja u projektiranju brodskih procesa, sustava, strojeva i uređaja, kao i procedurama održavanja
IU4D	VOĐENJE POSLOVNIH SUSTAVA - Primjeniti stečena znanja, primijenjene mat. i drugih, u definiranju sustava upravljanja brodom ili kompanijom ili njezinim dijelom. Poznavati i koristiti informacijski sustav za upravljanje održavanjem broda
IU5D	OPTIMIZIRANJE BRODSKIH PROCESA - Primjeniti znanja u optimiz. brodskih procesa tijekom projektiranja. Analizirati mogućnosti optimiz. s obzirom na smanjenje troškova i ugradnju ekološki prihvatljive tehnologije. Vođenje broda ili linije na efikasan način
IU6D	NAPREDNA DIJAGNOSTIKA - Poznavati tehnološke procese na brodu i utjecaje kvarova na procese. Prepoznavati bitne i nebitne kvarove te pravilno djelovati. Poznavati nove metode mjerenja, tj. praćenja rada brodskih strojeva i uređaja
IU7D	UVOĐENJE NOVIH TEHNOLOGIJA - Poznavati nove metoda pretvorbe energije i njihove moguće primjene na brodu. Analizirati tehnološka rješenja s prednostima i nedostacima. Poznavati utjecaje primijenjenog energ. rješenja na emisiju štetnih tvari u morski okoliš
IU8D	DIPLOMSKI RAD - Primijeniti teorijsko i praktično znanje stečeno tokom studija u samostalnoj obradi aktualne teme

2.7. Pokretanje studijskih programa u kojem su prijediplomski i diplomski dijelovi objedinjeni u jednu cjelinu

Studijski programi prijediplomskog i diplomskog studija nisu objedinjeni u jednu cjelinu već su zamišljeni kao prijediplomski i diplomski studij u obliku tri + dvije godine.

2.8. Stručni ili akademski naziv ili stupanj koji se stječe završetkom studija

Završetkom prijediplomskog sveučilišnog studija u trajanju od tri godine stječe se akademski naziv – Baccalaureus odnosno Baccalaurea s naznakom struke (u međunarodnom prometu i svjedodžbi na engleskom jeziku također Baccalaureus odnosno Baccalaurea).

Akademski naziv je:

**SVEUČILIŠNI/A PRVOSTUPNIK/CA (BACCALAUREUS/
BACCALAUREA) INŽENJER/KA BRODOSTROJARSTVA**

U međunarodnom prometu i diplomi na engleskom jeziku:

BACHELOR OF SCIENCE (BSC) IN MARINE ENGINEERING

Završetkom diplomskog sveučilišnog studija u trajanju od dvije godine stječe se akademski naziv – Magistar odnosno Magistra s naznakom struke

Akademski naziv je:

**SVEUČILIŠNI/A MAGISTAR/MAGISTRA INŽENJER/KA BRODOSTROJARSTVA I
POMORSKE TEHNOLOGIJE**

U međunarodnom prometu i diplomi na engleskom jeziku:

**MASTER OF SCIENCE (MSC) IN MARINE ENGINEERING AND TECHNOLOGY OF
TRANSPORT**