

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Prijediplomski studij: BRODOSTROJARSTVO

I. godina studija

Zimski semestar (I. sem.)

Br.	Nastavnik	Kolegij	P+V+S	ECTS
OBVEZNI KOLEGIJ				
1.	prof.dr.sc. Žarko Koboević doc. dr.sc. Dinka Lale	Brodsko elektrotehnika	45+0+0 0+15+0	6
2.	izv.prof.dr.sc. Maro Ćorak Ivo Miljević, mag.ing.mech., str. sur.	Tehnička mehanika 1	30+0+0 0+15+0	5
3.	doc.dr.sc. Ivona Milić-Beran dr.sc. Romana Capor Hrošik, asist.	Matematika 1	30+0+0 0+30+0	4
4.	izv.prof.dr.sc. Srđan Vujičić dr. sc. Tonči Biočić, asist.	Sigurnost na moru	30+0+0 0+15+0	4
5.	izv.prof.dr.sc. Maro Ćorak	Sredstva pomorskog prometa	30+15+0	4
6.	doc.dr.sc. Nives Vidak	Engleski za brodstrojare 1	30+15+0	3
7.	izv.prof.dr.sc. Krunoslav Žubrinić Tomo Sjekavica, mag. ing. comp., str. sur.	Primjena računala	15+0+0 0+30+0	3
8.	izv.prof.dr.sc. Aleksandar Selmanović	Tjelesna i zdravstvena kultura	0+30+0	1
Razlikovni program upisuju oni studenti koji nisu završili srednju pomorsku školu brodstrojarškog smjera:				
9.	prof.dr.sc. Žarko Koboević Ivica Krmek, dipl. ing., pred.	Brodsko postrojenja i sustavi	30+0+0 0+30+0	1
10.	prof.dr.sc. Mate Jurjević Ivica Krmek, dipl. ing., pred.	Plovidbena praksa i rad u strojarnici	0+30+0 0+30+0	1

Ljetni semestar (II. sem.)

Br.	Nastavnik	Kolegij	P+V+S	ECTS
OBVEZNI KOLEGIJ				
1.	izv.prof.dr.sc. Maro Ćorak doc.dr.sc. Miho Klaić	Čvrstoća materijala i brodski strojni elementi	15+15+0 30+30+0	6
2.	doc.dr.sc. Anamarija Falkoni Ivo Miljević, mag.ing.mech., str. sur.	Tehnička mehanika 2	30+0+0 0+15+0	5
3.	doc.dr.sc. Anamarija Falkoni Ivo Miljević, mag.ing.mech., str. sur.	Termodinamika 1	30+0+0 0+15+0	5
4.	izv.prof.dr.sc. Maro Ćorak	Konstrukcija broda	30+15+0	4
5.	doc.dr.sc. Miho Klaić	Tehnologija materijala i obrada	30+30+0	4

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

6.	doc.dr.sc. Nives Vidak	Engleski za brodstrojare 2	30+15+0	3
7.	nasl. doc. dr.sc. Miho Baće, str. sur.	Pomorsko pravo i havarije	30+15+0	2
8.	izv.prof.dr.sc. Aleksandar Selmanović	Tjelesna i zdravstvena kultura	0+30+0	1
Razlikovni program upisuju oni studenti koji nisu završili srednju pomorsku školu brodstrojarskog smjera:				
9.	doc.dr.sc. Miho Klaić	Tehnologija obrade materijala i postupci zavarivanja	30+30+0	1

II. godina studija

Zimski semestar (III. sem.)

Br.	Nastavnik	Kolegij	P+V+S	ECTS
OBVEZNI KOLEGIJ				
1.	prof.dr.sc. Žarko Koboević Zvonimir Šoša, dipl. ing., asist.	Brodski električni uređaji i sustavi	45+0+0 0+45+0	7
2.	nasl. doc. dr. sc. Matko Bupić „Nepoznati vanjski suradnik“	Termodinamika 2	30+0+0 0+15+0	5
3.	prof.dr.sc. Maro Jelić Ivica Krmek, dipl. ing., pred.	Automatizacija broskog pogona	45+0+0 0+15+0	4
4.	doc.dr.sc. Ivona Milić-Beran dr.sc. Romana Capor Hrošik, asist.	Matematika 2	30+0+0 0+30+0	4
5.	doc.dr.sc. Nives Vidak	Engleski za brodstrojare 3	30+15+0	3
6.	prof.dr.sc. Žarko Koboević Ivica Krmek, dipl. ing., pred.	Gorivo, mazivo, voda	15+0+0 0+15+0	3
7.	prof.dr.sc. Maro Jelić	Zaštita mora i morskog okoliša	30+0+0	3
8.	izv.prof.dr.sc. Aleksandar Selmanović	Tjelesna i zdravstvena kultura	0+30+0	1

Ljetni semestar (IV. sem.)

Br.	Nastavnik	Kolegij	P+V+S	ECTS
OBVEZNI KOLEGIJ				
1.	prof.dr.sc. Mate Jurjević Ivica Krmek, dipl. ing., pred.	Brodski motori	60+0+0 0+30+0	6
2.	prof.dr.sc. Žarko Koboević Ivica Krmek, dipl. ing., pred.	Brodski pomoćni strojevi i uređaji	45+0+0 0+15+0	5
3.	prof.dr.sc. Mate Jurjević Ivica Krmek, dipl. ing., pred.	Upravljanje postrojenjem i rukovođenje posadom	30+0+0 0+15+0	4
4.	prof.dr.sc. Maro Jelić Ivica Krmek, dipl. ing., pred.	Brodski generatori pare	30+0+0 0+15+0	3

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

5.	prof.dr.sc. Mate Jurjević Ivica Krmek, dipl. ing., pred.	Brodski strojni sustavi	30+0+0 0+15+0	3
6.	doc.dr.sc. Nives Vidak	Engleski za brodstrojare 4	15+15+0	3
7.	doc.dr.sc. Miho Klaić	Korozija i zaštita materijala	15+15+0	3
8.	prof.dr.sc. Žarko Koboević Ivica Krmek, dipl. ing., pred.	Tehnički nadzor i klasifikacija broda	15+0+0 15+0+0	3

III. godina studija

Zimski semestar (V. sem.)

Br.	Nastavnik	Kolegij	P+V+S	ECTS
OBVEZNI KOLEGIJ				
1.	prof.dr.sc. Maro Jelić Ivica Krmek, dipl. ing., pred.	Brodске toplinske turbine	30+0+0 0+15+0	4
2.	nasl. doc. dr. sc. Matko Bupić Ivica Krmek, dipl. ing., pred.	Brodski rashladni uređaji	30+0+0 0+15+0	4
3.	prof.dr.sc. Mate Jurjević Ivica Krmek, dipl. ing., pred.	Dijagnostika kvarova	30+0+0 0+15+0	4
4.	prof.dr.sc. Mate Jurjević Ivica Krmek, dipl. ing., pred.	Menadžment održavanja	30+0+0 0+15+0	4
5.	doc.dr.sc. Nives Vidak	Engleski za brodstrojare 5	30+15+0	3
6.	prof.dr.sc. Žarko Koboević Ivica Krmek, dipl. ing., pred.	Rad na simulatoru I	15+0+0 0+30+0	3
IZBORNI KOLEGIJ				
7.	doc.dr.sc. Miho Klaić dr.sc. Nikša Koboević, v. sur.	Brodска hidraulika i pneumatika	30+0+0 0+15+0	4
8.	prof.dr.sc. Žarko Koboević Ivica Krmek, dipl. ing., pred.	Brodска prekrcajna sredstva	30+0+0 0+15+0	4
9.	prof.dr.sc. Perica Vojinić mr.sc. Ivan Jelčić, pred.	Ekonomika iskorištavanja broda	30+0+0 0+15+0	4
10.	izv.prof.dr.sc. Maro Ćorak	Mehanizmi i vibracije (ne izvodi se u ak. 2026./27. god.)	30+15+0	4
11.	prof.dr.sc. Srećko Krile	Pomorski informatički sustavi (ne izvodi se u ak. 2026./27. god.)	15+30+0	4

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Ljetni semestar (VI. sem.)				
Br.	Nastavnik	Kolegij	P+V+S	ECTS
OBVEZNI KOLEGIJ				
1.	„Nepoznati domaći nastavnik“	Završni rad	0+75+0	6
2.	prof.dr.sc. Žarko Koboević Zvonimir Šoša, dipl. ing., asist.	Brodsko električna mreža	30+0+0 0+15+0	4
3.	prof.dr.sc. Žarko Koboević doc.dr.sc. Dinka Lale	Elektroničko upravljanje na brodu	30+0+0 0+15+0	3
4.	doc.dr.sc. Nives Vidak	Engleski za brodograđevare 6	30+15+0	3
5.	prof.dr.sc. Mate Jurjević Ivica Krmek, dipl. ing., pred.	Plovidbena praksa	0+15+0 0+15+0	3
6.	prof.dr.sc. Žarko Koboević Ivica Krmek, dipl. ing., pred.	Rad na simulatoru 2	15+0+0 0+30+0	3
IZBORNI KOLEGIJ				
7.	doc.dr.sc. Miho Klaić dr.sc. Nikša Koboević, v. sur.	Brodsko elektrohidraulika i elektropneumatika	30+0+0 0+15+0	4
8.	prof.dr.sc. Maro Jelić	Brodsko automatsko upravljanje	30+30+0	4
9.	izv.prof.dr.sc. Maro Ćorak	Inženjerska grafika u brodograđevarstvu	15+30+0	4
10.	doc.dr.sc. Ivona Milić-Beran dr.sc. Romana Capor Hrošik, asist.	Statistika	30+0+0 0+15+0	4
11.	doc.dr.sc. Darijo Mišković	Tehnologija prijevoza tekućih tereta	45+30+0	4

Studenti upisuju najmanje 2 izborna kolegija, to jest najmanje 8 ECTS.

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Opis kolegija						
OPĆE INFORMACIJE						
Kod						
Naziv kolegija	Brodsko elektrotehnika					
Studijski program	Brodostrojarstvo					
Modul studija						
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐	Integrirani	☐
	Sveučilišni specijalistički		☐	Doktorski		☐
Godina studija	1.					
Semestar	1.					
Broj ECTS bodova	6					
Status kolegija	Obvezni	☒	Izborni		☐	
Nositelj kolegija	prof. dr. sc. Žarko Koboević					
Suradnik na kolegiju	doc. dr. sc. Dinka Lale					
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	6				
		Predavanja	Vježbe	Seminari		
	Broj sati (P+V+S)	45	15	0		
OPIS KOLEGIJA						
Ciljevi kolegija						
Cilj kolegija je studente upoznati sa svim zakonima elektrotehnike te ih osposobiti za sigurno rukovanje električnim sustavima i detektiranje kvarova istih u kojima se primjenjuju usvojeni zakoni.						
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)			Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)		
Razumijeti temeljne pojmove i fizikalne zakone koji se odnose na elektricitet, učinke električne struje, teoriju električnih krugova i magnetizam.			IU1	IUSP1, IUSP3		
Analizirati električne mreže primjenom naučenih metoda i teorema.			IU2	IUSP1, IUSP3-IUSP5		
Primjenjivati fazore u analizi krugova sa sinusnom pobudom u stacionarnom stanju.			IU3	IUSP1, IUSP3		
Analizirati jednofazne i trofazne izmjenične mreže primjenom naučenih metoda i teorema			IU4	IUSP1, IUSP3-IUSP5		
Razumijeti načelo rada transformatora s željeznom jezgrom			IU5	IUSP3		
Uvjeti za upis kolegija						
Nema uvjeta za upis kolegija.						
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE						
	SADRŽAJ KOLEGIJA	ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA		
1.	Istosmjerna struja (osnovni pojmovi; jednostavni strujni krug; osnovni zakon električnog strujanja).	IU1	Predavanja, vježbe, Merlin	Kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit		

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

2.	Istosmjerna struja (sastavljeni strujni krugovi; Jouleov zakon, električna snaga i energija).	IU1	Predavanja, vježbe u laboratoriju, Merlin	Kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit, test na laboratorijskim vježbama
3.	Istosmjerna struja (Jouleov zakon, električna snaga i energija; elektroliza i kemijski izvori struje; osnove rješavanja linearnih mreža).	IU1	Predavanja, vježbe u laboratoriju, Merlin	Kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit, test na laboratorijskim vježbama
4.	Elektrostatika (električni kapacitet i kondenzatori; homogeno i nehomogeno električno polje).	IU1	Predavanja, vježbe, Merlin	Kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit
5.	Elektrostatika (materija u električkom polju; energija elektrostatskog polja).	IU1	Predavanja, vježbe, Merlin	Kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit
6.	Magnetska polja (magnetske veličine; magnetski krug; elektromagnetska indukcija).	IU1	Predavanja, vježbe, Merlin	Kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit
7.	Magnetska polja (sile u magnetskom polju; energija magnetskog polja).	IU1	Predavanja, vježbe, Merlin	Kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit
8.	Jednofazna izmjenična struja (osnovna razmatranja o promjenljivim strujama; strujni i naponski odnosi).	IU1-IU4	Predavanja, vježbe, Merlin	Kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit
9.	Jednofazna izmjenična struja (vektorsko predočavanje sinusoidalnih veličina; simbolički način rješavanja mreža; snaga i energija).	IU1-IU4	Predavanja, vježbe u laboratoriju, Merlin	Kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit, test na laboratorijskim vježbama
10.	Višefazne struje (trofazna struja; simetrični i nesimetrični trofazni sustavi).	IU1-IU4	Predavanja, vježbe, Merlin	Kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit
11.	Višefazne struje (snaga i energija; rotacijsko magnetsko polje).	IU1-IU4	Predavanja, vježbe, Merlin	Kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit
12.	Transformator sa željeznom jezgrom.	IU1, IU5	Predavanja, vježbe, Merlin	Kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit
13.	Načelni prikaz rada električnih strojeva.	IU1, IU5	Predavanja, vježbe, Merlin	Kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit

	Tjedan broj	Tema	Broj sati		
			P	V	S
Tjedni raspored kolegija	1.	Upoznavanje studenata s nastavnim gradivom, ishodima učenja, raspodjelom ECTS bodova, načinom izvođenja nastave i provjerom znanja. Elektrostatika. Homogeno elektrostatsko polje. Električni potencijal. Materija u električnom polju.	3	1	0
	2.	Kondenzator. Kapacitet. Energija nabijenog kondenzatora. Elektrostatske mreže. Priključak kondenzatora na istosmjerni napon.	3	1	0
	3.	Strujni krug istosmjerne struje. Osnovni pojmovi. Električne veličine. Jednostavni strujni krugovi istosmjerne struje. Ohmov zakon. Spojevi otpora. Laboratorijska vježba	3	1	0
	4.	Složeni strujni krugovi istosmjerne struje. Kirchoffovi zakoni. Realni naponski izvor istosmjerne struje. Strujni i naponski izvori. Potencijal točke.	3	1	0
	5.	Osnove rješavanja linearnih mreža istosmjerne struje. Toplinski učinak istosmjerne struje. Jouleov zakon. Kemijski učinak istosmjerne struje. Laboratorijska vježba	3	1	0
	6.	Magnetska polja. Magnetske veličine. Magnetski krugovi. Torus. Zakon protjecanja. Biot-Savartov zakon.	3	1	0
	7.	Elektromagnetska indukcija. Vlastiti induktivitet svitka. Međusobna indukcija. Sila na vodič u magnetskom polju. Priključak induktivnog svitka na izvor konstantnog napona.	3	1	0

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

	8.	Osovna razmatranja o promjenjivim strujama. Izmjenična sinusoidalna struja i napon. Strujni i naponski odnosi u krugovima izmjenične struje. Osnovni učinci izmjenične struje	3	1	0		
	9.	Serijski spojevi R, L i C - vektorsko predočavanje sinusoidalnih veličina. Paralelni spojevi R, L i C – vektorsko predočavanje sinusoidalnih veličina. Primjena kompleksnog računa	3	1	0		
	10.	Višefazne struje- trofazna struja. Trofazni sustavi	3	1	0		
	11.	Snaga i energija jednofazne i trofazne struje. Rotacijsko magnetsko polje. Nesinusoidalne izmjenične struje.	3	1	0		
	12.	Transformatori	3	1	0		
	13.	Načelni prikaz rada električnih strojeva.	3	1	0		
	14.	Osnovna svojstva poluvodiča. Poluvodičke diode. Tranzistori. Tiristori.	3	1	0		
	15.	Osnovno načelo rada pretvarača i primjena na brodu	3	1	0		
UKUPNO			45	15	0		
Vrste izvođenja nastave (staviti X)		☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☐ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo				
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☒	Seminarski rad	☐	Eksperimentalni rad	☐
Pismeni ispit	☒	Usmeni ispit	☒	Esej	☐	Istraživanje	☐
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☒	Referat	☐	Praktični rad	☒
Portfolio	☐		☐		☐		☐
OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU							
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Ishod učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)		
Pohađanje nastave		IU1-IU5	60	2	0		
Rad na laboratorijskim vježbama		IU1-IU5	30	1	10		
Kolokvij 1		IU1-IU5	30	1	30		
Kolokvij 2		IU1-IU5	30	1	30		
Pismeni Ispit (za studente koji nisu položili kolokvije 1 i 2)		IU1-IU5	60	2*	60*		
Ispit		IU1-IU5	30	1	30		
Ukupno			180	6	100		
Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način: - 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 % - 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 % - 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 % - 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 % - 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %							
LITERATURA							

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij		
Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Pinter, V. (1994). Osnove elektrotehnike (Knjiga I i II, 7. izdanje). Zagreb: Tehnička knjiga.	2 (I. dio) 2 (II. dio)	
Biljanović, P. (2001). Poluvodički elektronički elementi. Zagreb: Školska knjiga.	6	
Edminister, J. A. (1983). Schaum's Outline of Theory and Problems of Electric Circuits. New York: McGraw-Hill.		
Dopunska literature		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija		
Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istorazinsko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001. Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.		
Dodatne informacije o kolegiju		
Obveze redovitih studenata su propisane Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu u Dubrovniku, studijskim programom i izvedbenim planom nastave, a detaljno će biti objašnjene na uvodnom predavanju. Da bi ispunili svoje obveze, redoviti studenti moraju aktivno prisustvovati nastavi te do kraja semestra prikupiti minimalno 20% ukupnih bodova tijekom kontinuiranog vrednovanja i minimalno 20% bodova od ukupnog broja bodova na vježbama. Obveze izvanrednih studenata razlikuju se od obveza redovitih studenata u tome što izvanredni studenti nisu obavezni prisustvovati predavanjima. Studenti koji ne ispune propisane obveze gube pravo polaganja ispita. Prikupljenih minimalno 50% bodova tijekom kontinuiranog vrednovanja oslobađa studenta pisanog dijela ispita koji se organizira u terminu ispitnog roka i to uz prijavu na Studomatu. Klasičnom ispitu pristupaju studenti koji su ispunili svoje obveze, ali su tijekom kontinuiranog vrednovanja prikupili manje od 50% bodova. Ispit se organizira u terminu ispitnog roka uz prijavu na Studomatu. Ispit se sastoji od pisanog i usmenog dijela ispita. Da bi položio pisani dio ispita, student mora prikupiti minimalno 50% bodova. Studenti pristupaju usmenom dijelu ispita ako su oslobođeni pisanog dijela ispita na temelju bodova prikupljenih tijekom kontinuiranog vrednovanja ili su na pisanom dijelu ispita prikupili minimalno 50% bodova. Da bi položio usmeni dio ispita, student mora prikupiti minimalno 50% bodova. Studenti koji ne polože usmeni dio ispita moraju ponovno izaći na pisani dio ispita.		

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

OPĆE INFORMACIJE					
Kod					
Naziv kolegija	Tehnička mehanika 1				
Studijski program	Brodostrojarstvo				
Modul studija					
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐	Integrirani ☐
	Sveučilišni specijalistički	☐	Doktorski	☐	
Godina studija	1.				
Semestar	1.				
Broj ECTS bodova	5				
Status kolegija	Obvezni	☒	Izborni	☐	
Nositelj kolegija	izv. prof. dr. sc. Maro Ćorak				
Suradnik na kolegiju	Ivo Miljević, mag. ing. mech., str. sur.				
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	5			
		Predavanja	Vježbe	Seminari	
	Broj sati (P+V+S)	30	15	0	
OPIS KOLEGIJA					
Ciljevi kolegija					
Cilj kolegija je omogućiti studentima razumijevanje osnovnih pojmova, zakona i metoda statike krutih tijela, s naglaskom na ravnotežu sila u ravnini i prostoru.					
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)			Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)	
Objasniti temeljne pojmove, zakone i metode mehanike čvrstih tijela, s naglaskom na statiku i ravnotežu sila.			IU1	IUSP1, IUSP2, IUSP4, IUSP5	
Primijeniti osnovne veličine i pojmove u mehanici: sila, moment sile i spreg sila u tehničkim sustavima.			IU2	IUSP1, IUSP2, IUSP4, IUSP5	
Analizirati će različite vrste gibanja tijela.			IU3	IUSP1, IUSP2, IUSP4, IUSP5	
Riješiti jednostavne probleme iz dinamike.			IU4	IUSP1, IUSP2, IUSP4, IUSP5	
Uvjeti za upis kolegija					
Nema uvjeta za upis kolegija.					
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE					
	SADRŽAJ KOLEGIJA	ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA	
1.	Opća načela. Newtonovi zakoni. Gravitacija. Statika čestice.	IU1	Predavanje; vježbe; diskusija; LMS Merlin; multimedija i internet, konzultacije	Kolokviji I, pisani ispit (kao alternativa kolokviju), usmeni ispit	
2.	Rezultanta sila. Ravnoteža čestice. Analitički uvjeti ravnoteže čestice u ravnini. Djelovanje sila na kruto tijelo. Rješavanje zadataka ravnoteže tijela u ravnini	IU1	Predavanje; vježbe; diskusija; LMS Merlin; multimedija i internet, konzultacije	Kolokviji I, pisani ispit (kao alternativa kolokviju), usmeni ispit	

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

3.	Sila trenja.	IU2	Predavanje; vježbe; diskusija; LMS Merlin; multimedija i internet, konzultacije	Kolokviji I, pisani ispit (kao alternativa kolokviju), usmeni ispit
4.	Težište tijela. Središte mase. Težište volumena. Težište složenih tijela. Težište likova.	IU2	Predavanje; vježbe; diskusija; LMS Merlin; multimedija i internet, konzultacije	Kolokviji I, pisani ispit (kao alternativa kolokviju), usmeni ispit
5.	Statika nosača. Unutarnje sile u nosačima.	IU2	Predavanje; vježbe; diskusija; LMS Merlin; multimedija i internet, konzultacije	Kolokviji I, pisani ispit (kao alternativa kolokviju), usmeni ispit
6.	Kinematika čestice.	IU3	Predavanje; vježbe; diskusija; LMS Merlin; multimedija i internet, konzultacije	Kolokviji II, pisani ispit (kao alternativa kolokviju), usmeni ispit
7.	Gibanje krutog tijela.	IU3	Predavanje; diskusija; LMS Merlin; multimedija i internet, konzultacije	Kolokviji II, pisani ispit (kao alternativa kolokviju), usmeni ispit
8.	Mehanička snaga i rad.	IU4	Predavanje; diskusija; LMS Merlin; multimedija i internet, konzultacije	Kolokviji II, pisani ispit (kao alternativa kolokviju), usmeni ispit
9.	Momenti tromosti tijela. Balansiranje. Harmonijsko gibanje i vibracije	IU4	Predavanje; diskusija; LMS Merlin; multimedija i internet, konzultacije	Kolokviji II, pisani ispit (kao alternativa kolokviju), usmeni ispit

	Tjedan broj	Tema	Broj sati		
			P	V	S
Tjedni raspored kolegija	1.	Opća načela. Newtonovi zakoni. Gravitacija. Statika čestice.	2	1	0
	2.	Rezultanta sila. Ravnoteža čestice. Pravokutne komponente sila u ravnini. Analitički uvjeti ravnoteže čestice u ravnini. Djelovanje sila na kruto tijelo. Načelo prijenosa.	2	1	0
	3.	Moment sile za točku. Varignonov teorem. Spreg sila. Reduciranje sila na jednostavniji oblik. Ravnoteža tijela u ravnini. Reakcije veza. Rješavanje zadataka ravnoteže tijela u ravnini.	2	1	0
	4.	Sila trenja. Zakon suhog trenja. Kut trenja. Ravnoteža na kosini. Trenje kotrljanja. Trenje užeta.	2	1	0
	5.	Težište tijela. Središte mase. Težište volumena. Težište složenih tijela. Težište likova.	2	1	0
	6.	Statika nosača. Unutarnje sile u nosačima. Rešetke. Određivanje sila u štapovima. Grede. Analiza unutarnjih sila. Statički dijagrami greda.	2	1	0
	7.	Kinematika čestice. Jednoliko i jednoliko ubrzano gibanje. Periodičko gibanje. Brzina i ubrzanje u pravokutnim koordinatama.	2	1	0
	8.	Brzina i ubrzanje u prirodnim koordinatama. Tangencijalno i normalno ubrzanje. Kružno gibanje.	2	1	0
	9.	Gibanje krutog tijela. Translatorno gibanje. Ravninsko gibanje.	2	1	0
	10.	Vrtanja tijela oko stalne osi. Dinamika čestice. Jednadžba gibanja.	2	1	0
	11.	D'Alambertov princip. Zakon promjene količine gibanja. Impuls sile. Zakon promjene momenta količine gibanja.	2	1	0
	12.	Mehanička snaga i rad. Kinetička energija i zakon promjene kinetičke energije. Potencijalna energija.	2	1	0
	13.	Zakon promjene mehaničke energije. Gibanja središta mase tijela. Dinamika vrtnje tijela oko stalne osi.	2	1	0
	14.	Momenti tromosti tijela. Balansiranje. Harmonijsko gibanje.	2	1	0

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

15.	Rezonanca. Vibracije sustava s jednim stupnjem slobode gibanja.				2	1	0
UKUPNO				30	15	0	
Vrste izvođenja nastave (staviti X)		☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☒ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava		☒ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo			
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☐	Seminarski rad	☐	Eksperimentalni rad	☐
Pismeni ispit	☒	Usmeni ispit	☒	Esej	☐	Istraživanje	☐
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☒	Referat	☐	Praktični rad	☐
Portfolio	☐		☐		☐		☐
OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU							
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Ishod učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)		
Pohađanje nastave		IU1-IU4	45	1,5	0		
Kolokvij 1		IU1-IU2	45	1,5	40		
Kolokvij 2		IU3-IU4	45	1,5	40		
Pismeni ispit (za studente koji nisu položili kolokvije 1 i 2)		IU1-IU4	90	3*	80*		
Usmeni ispit		IU1-IU4	15	0,5	20		
Ukupno			150	5	100		
Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način: - 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 % - 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 % - 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 % - 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 % - 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %							
LITERATURA							
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij							
Naslov			Broj primjeraka	Broj studenata			
Damić, V. (2000). Statika. Dubrovnik: Veleučilište u Dubrovniku.			6				
Jecić, S. (1993). Mehanika II. Zagreb: Tehnička knjiga.			1				
Brnić, J., Jecić, S., & Muftić, O. (1999). Uvod u statiku sa zbirkom zadataka. Zagreb: Golden marketing.							
Beer, F. P., & Johnston, E. R. (1988). Vector Mechanics for Engineers. New York: McGraw-Hill.			5				
Dopunska literatura							
Hannah, J., & Hillier, M. J. (1995). Applied Mechanics (3rd ed.). Harlow: Longman Group.							
Embleton, W. (1975). Applied Mechanics for Engineers (3rd ed.). Sunderland: Thomas Reed Publications.							
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istorazinsko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001.

Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.

Dodatne informacije o kolegiju

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

OPĆE INFORMACIJE				
Kod				
Naziv kolegija	Matematika 1			
Studijski program	Brodostrojstvo			
Modul studija				
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐
	Sveučilišni specijalistički	☐	Doktorski	☐
Godina studija	1.			
Semestar	1.			
Broj ECTS bodova	4			
Status kolegija	Obvezni	☒	Izborni	☐
Nositelj kolegija	doc. dr. sc. Ivona Milić Beran			
Suradnik na kolegiju	dr. sc. Romana Capor Hrošik, asist.			
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4		
		Predavanja	Vježbe	Seminari
	Broj sati (P+V+S)	30	30	0
OPIS KOLEGIJA				
Ciljevi kolegija				
Cilj kolegija je osposobiti studente za primjenu matematičkih modela iz područja linearne algebre i matematičke analize u rješavanju problema brodostrojarske struke.				
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)		Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)	
Primijeniti linearnu algebru u rješavanju 2D i 3D problema.		IU1	IUSP1, IUSP4, IUSP5	
Analizirati rješenja derivacije funkcija jedne varijable te granične vrijednosti.		IU2	IUSP1, IUSP4, IUSP5, IUSP11	
Primijeniti diferencijalni račun na ispitivanje svojstava realnih funkcija.		IU3	IUSP1, IUSP4, IUSP5, IUSP11	
Uvjeti za upis kolegija				
Nema uvjeta za upis kolegija.				
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE				
	SADRŽAJ KOLEGIJA	ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA
1.	Skupovi realnih i kompleksnih brojeva.	IU1-IU3	Frontalni rad, individualni rad, diskusija, LMS Merlin	Kolokvij1, kolokvij 2, pismeni ispit, usmeni ispit
2.	Elementarne funkcije. Nепrekidnost i granične vrijednosti funkcija.	IU1-IU3	Frontalni rad, individualni rad, diskusija, LMS Merlin	Kolokvij1, kolokvij 2, pismeni ispit, usmeni ispit
3.	Beskonačni nizovni i redovi.	IU1, IU2	Frontalni rad, individualni rad, diskusija, LMS Merlin	Kolokvij1, kolokvij 2, pismeni ispit, usmeni ispit
4.	Diferencijalni račun.	IU1-IU3	Frontalni rad, individualni rad, diskusija, LMS Merlin	Kolokvij 2, pismeni ispit, usmeni ispit

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

5.	Linearna algebra.	IU1	Frontalni rad, individualni rad, diskusija, LMS Merlin	Kolokvij 2, pismeni ispit, usmeni ispit
----	-------------------	-----	--	---

	Tjedan broj	Tema	Broj sati		
			P	V	S
Tjedni raspored kolegija	1.	Polje realnih brojeva	2	2	0
	2.	Polje kompleksnih brojeva	2	2	0
	3.	Nizovi, gomilište, granična vrijednost, konvergencija.	2	2	0
	4.	Redovi, konvergencija, kriteriji konvergencije.	2	2	0
	5.	Funkcije jedne promjenljive, granična vrijednost funkcije, neprekidnost.	2	2	0
	6.	Elementarne funkcije	2	2	0
	7.	Derivacija, pojam i značenje, pravila deriviranja	2	2	0
	8.	Osnovni teoremi diferencijalnog računa	2	2	0
	9.	Taylorov i MacLaurinov red	2	2	0
	10.	Neodređeni oblici, LHospitalovo pravilo	2	2	0
	11.	Primjena diferencijalnog računa	2	2	0
	12.	Vektorska algebra	2	2	0
	13.	Analitička geometrija prostora	2	2	0
	14.	Matrice i determinante	2	2	0
	15.	Sustavi linearnih jednadžbi	2	2	0
UKUPNO			30	30	0

Vrste izvođenja nastave (staviti X)	☒ predavanja	☒ samostalni zadaci
	☐ seminari i radionice	☒ multimedija i mreža
	☒ vježbe	☐ laboratorij
	☒ obrazovanje na daljinu	☐ mentorski rad
	☐ terenska nastava	☐ ostalo

Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☐	Seminarski rad	☐	Eksperimentalni rad	☐
Pismeni ispit	☒	Usmeni ispit	☒	Esej	☐	Istraživanje	☐
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☒	Referat	☐	Praktični rad	☐
Portfolio	☐		☐		☐		☐

OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU				
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni				
Obveze studenata	Ishod učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)
Pohađanje nastave	IU1-IU3	60	2	0
Kolokvij 1	IU1, IU2	15	0,5	25
Kolokvij 2	IU2, IU3	15	0,5	25
Usmeni ispit	IU1-IU3	30	1	50
Pismeni ispit (za studente koji nisu položili kolokvije 1 i 2)	IU1-IU3	30	1*	50*
Ukupno		120	4	100

Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način:

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

- 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 %
- 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 %
- 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 %
- 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 %
- 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %

LITERATURA

Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Apsen, B. (1974). Repetitorij elementarne matematike. Zagreb: Tehnička knjiga	2	
Apsen, B. (1990). Repetitorij više matematike I dio. Zagreb: Tehnička knjiga	2	
Demidovič, B.P. (1995). Zadaci i riješeni primjeri iz matematičke analize za tehnički fakultete. Zagreb: Tehnička knjiga	13	
Apsen, B. (1969). Riješeni zadaci iz više matematike I dio. Zagreb: Tehnička knjiga	1	

Dopunska literatura

Pavković, B. Dakić, B. (1988). Polinomi. Zagreb: Školska knjiga.

Ušćumlić, M., Miličić, P. (1989). Zbirka zadataka iz više matematike I. Beograd: Naučna knjiga.

Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istražinsko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001.

Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.

Dodatne informacije o kolegiju

Obveze redovitih studenata su propisane Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu u Dubrovniku, studijskim programom i izvedbenim planom nastave, a detaljno će biti objašnjene na uvodnom predavanju.

Obveze izvanrednih studenata razlikuju se od obveza redovitih studenata u tome što izvanredni studenti nisu obavezni prisustvovati predavanjima. Studenti koji ne ispune propisane obveze gube pravo polaganja ispita.

Prikupljenih minimalno 50% bodova na svakom kolokviju oslobađa studenta pisanog dijela ispita koji se organizira u terminu ispitnog roka i to uz prijavu na Studomatu. Klasičnom ispitu pristupaju studenti koji su ispunili svoje obveze i na kolokvijima prikupili manje od 50% bodova. Ispit se organizira u terminu ispitnog roka uz prijavu na Studomatu. Ispit se sastoji od pisanog i usmenog dijela ispita. Da bi položio pisani dio ispita, student mora prikupiti minimalno 50% bodova. Studenti pristupaju usmenom dijelu ispita ako su oslobođeni pisanog dijela ispita na temelju bodova prikupljenih tijekom kontinuiranog vrednovanja ili su na pisanom dijelu ispita prikupili minimalno 50% bodova. Studenti koji ne polože usmeni dio ispita moraju ponovno izaći na pisani dio ispita.

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

OPĆE INFORMACIJE						
Kod						
Naziv kolegija	Sigurnost na moru					
Studijski program	Brodostrojarstvo					
Modul studija						
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐	Integrirani	☐
	Sveučilišni specijalistički		☐	Doktorski		☐
Godina studija	1.					
Semestar	1.					
Broj ECTS bodova	4					
Status kolegija	Obvezni	☒	Izborni		☐	
Nositelj kolegija	izv. prof. dr. sc. Srđan Vujičić					
Suradnik na kolegiju	dr. sc. Tonči Biočić, asist.					
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4				
	Broj sati (P+V+S)	Predavanja	Vježbe	Seminari		
		30	15	0		
OPIS KOLEGIJA						
Ciljevi kolegija						
Osposobiti studente za upravljanje postupcima traganja i spašavanja, preživljavanja na moru, gašenjem požara, rukovanje brodicom za spašavanje te osnovnom razinom sigurnosne zaštite.						
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)			Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)		
Razlikovati pravnu regulativu međunarodnog sustava sigurnosti plovidbe			IU1	IUSP1		
Primijeniti temeljne radnje i postupke prilikom traganja i spašavanja			IU2	IUSP4		
Razumjeti funkcionalna svojstva protupožarnih sustava i opreme			IU3	IUSP5		
Prepoznati vrstu opasnosti na brodu			IU4	IUSP7		
Koristiti zajednička i osobna sredstva za spašavanje			IU5	IUSP6		
Primijeniti standardne procedure za komuniciranje u hitnim situacijama			IU6	IUSP6		
Prepoznati značaj osobne sigurnosti i društvene odgovornosti			IU7	IUSP8		
Uvjeti za upis kolegija						
Nema uvjeta za upis kolegija.						
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE						
	SADRŽAJ KOLEGIJA	ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA		
1.	Uvod. Međunarodni sustav sigurnosti plovidbe	IU1	Predavanja, vježbe, Merlin	kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit		
2.	Osobna sigurnost i društvena odgovornost, prva pomoć	IU7	Predavanja, vježbe, Merlin	kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit		
3.	Upravljanje traganjem i spašavanjem na moru I	IU2	Predavanja, vježbe, video materijal, Merlin	kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit		
4.	Upravljanje traganjem i spašavanjem na moru II	IU2	Predavanja, vježbe, video materijal, Merlin	kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit		

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

5.	Sredstva za komunikaciju na brodovima	IU6	Predavanja, vježbe, Merlin	kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit
6.	Mjere sigurnosti na radu	IU5	Predavanja, vježbe, video materijal, Merlin	kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit
7.	Sredstva za spašavanje I	IU5	Predavanja, terenske vježbe, video materijal, Merlin	kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit
8.	Sredstva za spašavanje II	IU5	Predavanja, terenske vježbe, Merlin	kolokviji, pisani ispit, praktična provjera znanja
9.	Protupožarna zaštita strojnih uređaja	IU3	Predavanja, vježbe, Merlin	kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit
10.	Protupožarni sustavi na brodu	IU4	Predavanja, terenske vježbe, Merlin	kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit
11.	Uzroci i analize pomorskih nezgoda	IU4	Predavanja, vježbe, Merlin	kolokviji, pisani ispit, praktična provjera znanja
12.	Napuštanje broda	IU5	Predavanja, vježbe, Merlin	kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit
13.	Međuljudski odnosi i timski rad, komunikacija, pojam nasilja i uznemiravanja na brodu	IU7	Predavanja, vježbe, Merlin	kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit

	Tjedan broj	Tema	Broj sati		
			P	V	S
Tjedni raspored kolegija	1.	Uvodni dio, pojam i značaj sigurnosti i kulture sigurnosti na moru	2	1	0
	2.	Obvezni standardi i propisi međunarodne pomorske organizacije	2	1	0
	3.	Pojam pomorskih nezgoda i inspekcijski nadzor brodova	2	1	0
	4.	Nacionalni i međunarodni priručnici pri traganju i spašavanju na moru.	2	1	0
	5.	Načini sredstva traganja i spašavanja na moru	2	1	0
	6.	Kolokvij 1. Osnovna komunikacijska oprema u izvanrednim okolnostima	2	1	0
	7.	Međunarodni popisi, traganje i spašavanje, način komuniciranja u pogibelji	2	1	0
	8.	Analize pomorskih nezgoda, postupci i mjere spašavanja ljudi na brodovima, Napuštanje broda	2	1	0
	9.	Osobna sredstva za spašavanje (opis i rukovanje), terenska nastava	2	1	0
	10.	Zajednička sredstva za spašavanje (opis i rukovanje), terenska nastava	2	1	0
	11.	Opasnosti prilikom rukovanja sustavima za spašavanje, terenska nastava	2	1	0
	12.	Protupožarna zaštita na brodu, pregrade i vrata	2	1	0
	13.	Protupožarna zaštita na brodu, fiksni sustavi i osobna sredstva	2	1	0
	14.	Osobna sigurnost i društvena odgovornost, međuljudski odnosi i timski rad, opasnosti kod umora, komunikacija, pojam i mjere za sprječavanje nasilja i uznemiravanja na brodu	2	1	0
	15.	Kolokvij 2. Evaluacija, diskusija, ponavljanje	2	1	0
UKUPNO			30	15	0

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Vrste izvođenja nastave (staviti X)		☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☒ terenska nastava	☐ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo				
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☒	Seminarski rad	☐	Eksperimentalni rad	☐
Pismeni ispit	☒	Usmeni ispit	☒	Esej	☐	Istraživanje	☐
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☐	Referat	☐	Praktični rad	☒
Portfolio	☐		☐		☐		☐
OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU							
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata	Ishod učenja		Sati opterećenja	Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)		
Pohađanje nastave	IU1-IU7		45	1,5	0		
Rad na vježbama	IU1-IU7		10	0,3	40		
Kolokvij 1	IU1-IU7		30	1	25		
Kolokvij 2	IU1-IU7		30	1	25		
Pismeni Ispit (za studente koji nisu položili kolokvije 1 i 2)	IU1-IU7		60	2*	50*		
Usmeni ispit	IU1-IU7		5	0,2	10		
Ukupno			120	4	100		
Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način: – 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 % – 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 % – 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 % – 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 % – 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %							
LITERATURA							
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij							
Naslov			Broj primjeraka	Broj studenata			
Zec, D. (2001). Sigurnost na moru. Rijeka: Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet.			1				
IMO (2025). IAMSAR priručnik: Svezak III – Mobilizacija na mjestu nesreće, London: International Maritime Organization.			1				
IMO (2025). IAMSAR priručnik: Svezak II – Mission Coordination London: International Maritime Organization.			1				
IMO (2025). IAMSAR priručnik: Svezak I – Organization and Management, London: International Maritime Organization.			1				
IMO (1974/2020). Međunarodna konvencija o zaštiti ljudskih života na moru (SOLAS), s izmjenama i dopunama. London: International Maritime Organization.			1				
IMO (2023). Kodeks o sredstvima za spašavanje (LSA Code), 2023. izdanje. London: International Maritime Organization.			1				

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

IMO (2015). Međunarodni kodeks za sustave protupožarne sigurnosti (FSS Code): London: International Maritime Organization.	1	
Dopunska literatura		
MO (2012). Kodeks o ispitnim postupcima za ispitivanje otpornosti na požar (FTP Code), 2010 – 2012. izdanje. London: International Maritime Organization.		
IMO (2018). Međunarodni kodeks za sigurnosno upravljanje (ISM Code) – 2018. izdanje. London: International Maritime Organization.		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija		
Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istorazinsko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001. Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.		
Dodatne informacije o kolegiju		
Obveze redovitih studenata su propisane dijelom Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu u Dubrovniku i Pravilnikom o zvanjima i svjedodžbama o osposobljenosti pomoraca (NN 130/13, 45/14, 124/15, 72/16, 69/18, 77/18-ispravak, 85/21, 77/24), studijskim programom i izvedbenim planom nastave, a detaljno će biti objašnjene na uvodnom predavanju. Ispitu pristupaju studenti koji su uredno ispunili sve obveze, ali su na kolokvijima ostvarili manje od 50 % ukupnog broja bodova. Ispit se sastoji od pisanog i usmenog dijela. Ukoliko student ne položi oba kolokvija, dužan je polagati ispit. Kolokviji se provode isključivo tijekom nastave, a ne u ispitnim rokovima. Ispit se organizira u terminima ispitnih rokova, uz obveznu prijavu putem Studomata. Prikupljenih minimalno 50% bodova tijekom kontinuiranog vrednovanja (kolokvij 1 i 2) oslobađa studenta pisanog dijela ispita koji se organizira u terminu ispitnog roka i to uz prijavu na Studomatu. Studenti pristupaju usmenom dijelu ispita ako su oslobođeni pisanog dijela ispita. Aktivno i vrlo važno prisustvovanje i sudjelovanje na organiziranim terenskim vježbama ulaze u ukupan zbroj ocjene.		

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

OPĆE INFORMACIJE						
Kod						
Naziv kolegija	Sredstva pomorskog prometa					
Studijski program	Brodostrojarstvo					
Modul studija						
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐	Integrirani	☐
	Sveučilišni specijalistički		☐	Doktorski		☐
Godina studija	1.					
Semestar	1.					
Broj ECTS bodova	4					
Status kolegija	Obvezni	☒	Izborni		☐	
Nositelj kolegija	izv. prof. dr. sc. Maro Ćorak					
Suradnik na kolegiju						
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4				
		Predavanja	Vježbe	Seminari		
	Broj sati (P+V+S)	30	15	0		
OPIS KOLEGIJA						
Ciljevi kolegija						
Cilj kolegija je upoznati studente s različitim tipovima brodova i propisa te osnovama plovnosti, poprečne i uzdužne stabilnosti brodске forme.						
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)			Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)		
Izračunati osnovne karakteristike plovnosti, geometrije broda, proračuna ukrcaja i iskrcaja tereta te centracije broda.			IU1	IUSP1, IUSP3		
Objasniti podjelu stabilnosti broda prema različitim kriterijima.			IU2	IUSP1, IUSP3		
Objasniti obilježja raznih vrsta plovila prema namjeni i vrsti tereta.			IU3	IUSP1		
Klasificirati različite konvencije Međunarodne pomorske organizacije.			IU4	IUSP1		
Protumačiti ulogu pomorskih organizacija pri gradnji i održavanju brodova.			IU5	IUSP1		
Uvjeti za upis kolegija						
Nema uvjeta za upis kolegija.						
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE						
	SADRŽAJ KOLEGIJA	ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA		
1.	Osnovne dimenzije i mjere, geometrija brodске forme, koeficijenti brodskog trupa.	IU1	Predavanje; vježbe; diskusija; LMS Merlin; multimedija i internet, konzultacije	Kolokviji I, pisani ispit (kao alternativa kolokviju), usmeni ispit		
2.	Stabilitet broda - osnovni pojmovi, podjela stabilnosti i uvjeti plovnosti.	IU1	Predavanje; vježbe; diskusija; LMS Merlin; multimedija i internet, konzultacije	Kolokviji I, pisani ispit (kao alternativa kolokviju), usmeni ispit		
3.	Stabilitet broda - početna poprečna stabilnost, osnovne točke početne stabilnosti, moment statičke stabilnosti.	IU1	Predavanje; vježbe; diskusija; LMS Merlin; multimedija i internet, konzultacije	Kolokviji I, pisani ispit (kao alternativa kolokviju), usmeni ispit		

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

4.	Stabilitet broda - uporišne točke broda (K, KG, G.) te utjecaji ukrcaja i iskrcaja na njihove pomake.	IU2	Predavanje; vježbe; diskusija; LMS Merlin; multimedija i internet, konzultacije	Kolokviji I, pisani ispit (kao alternativa kolokviju), usmeni ispit
5.	Stabilitet broda - pokus nagiba broda, slobodne površine tekućina.	IU2	Predavanje; vježbe; diskusija; LMS Merlin; multimedija i internet, konzultacije	Kolokviji I, pisani ispit (kao alternativa kolokviju), usmeni ispit
6.	Stabilitet broda - uzdužna stabilnost broda, proračun promjene trima.	IU2	Predavanje; vježbe; diskusija; LMS Merlin; multimedija i internet, konzultacije	Kolokviji II, pisani ispit (kao alternativa kolokviju), usmeni ispit
7.	Tehnološka obilježja raznih vrsta brodova.	IU3	Predavanje; diskusija; LMS Merlin; multimedija i internet, konzultacije	Kolokviji II, pisani ispit (kao alternativa kolokviju), usmeni ispit
8.	Klasifikacijska društva i konstrukcijski elementi čvrstoće broda.	IU4	Predavanje; diskusija; LMS Merlin; multimedija i internet, konzultacije	Kolokviji II, pisani ispit (kao alternativa kolokviju), usmeni ispit
9.	Uloga pomorskih organizacija pri gradnji i odražavanju broda (konvencije, upute, pravila, propisi, klasifikacija).	IU5	Predavanje; diskusija; LMS Merlin; multimedija i internet, konzultacije	Kolokviji II, pisani ispit (kao alternativa kolokviju), usmeni ispit

	Tjedan broj	Tema	Broj sati		
			P	V	S
Tjedni raspored kolegija	1.	Uvodno predavanje. Povijesni pregled pomorstva i brodova.	2	1	0
	2.	Osnovne dimenzije i mjere, geometrija brodske forme, koeficijenti broskog trupa.	2	1	0
	3.	Sistematizacija plovniha objekata prema: namjeni, načinu gradnje, veličini, području plovidbe, materijalu izrade trupa, vrsti pogona, tipu propulzora.	2	1	0
	4.	Tehnološka obilježja raznih vrsta brodova (tankeri, rasuti teret, OBO brodovi, kontejnerski brodovi, brodovi za prijevoz ukapljenog plina).	2	1	0
	5.	Tehnološka obilježja raznih vrsta brodova (putnički brodovi, ro-ro brodovi, brodovi specijalne namjene, brze plovne jedinice).	2	1	0
	6.	Stabilitet broda - osnovni pojmovi, podjela stabilnosti i uvjeti plovnosti.	2	1	0
	7.	Stabilitet broda - početna poprečna stabilnost, osnovne točke početne stabilnosti, moment statičke stabilnosti.	2	1	0
	8.	Stabilitet broda - uporišne točke broda (K, KG, G.) te utjecaji ukrcaja i iskrcaja na njihove pomake.	2	1	0
	9.	Stabilitet broda - pokus nagiba broda, slobodne površine tekućina.	2	1	0
	10.	Stabilitet broda - uzdužna stabilnost broda, proračun promjene trima.	2	1	0
	11.	Stabilitet broda - uzdužna stabilnost broda, dokovanje i nasukavanje.	2	1	0
	12.	Stabilitet broda - uzdužna stabilnost broda, naplavljivanje trgovačkih brodova.	2	1	0
	13.	Konstrukcijski elementi čvrstoće broda.	2	1	0
	14.	Uloga pomorskih organizacija pri gradnji i odražavanju broda (konvencije, upute, pravila, propisi, klasifikacija).	2	1	0
	15.	Zaključak, sinteza predavanja.	2	1	0
UKUPNO			30	15	0

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Vrste izvođenja nastave (staviti X)	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☒ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☒ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo					
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☐	Seminarski rad	☐	Eksperimentalni rad	☐
Pismeni ispit	☒	Usmeni ispit	☒	Esej	☐	Istraživanje	☐
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☒	Referat	☐	Praktični rad	☐
Portfolio	☐		☐		☐		☐
OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU							
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata	Ishod učenja		Sati opterećenja		Udio u ECTS bodovima		Udio u ocjeni (%)
Pohađanje nastave	IU1-IU5		45		1,5		0
Kolokvij 1	IU1-IU3		30		1		40
Kolokvij 2	IU3-IU5		30		1		40
Pismeni ispit (za studente koji nisu položili kolokvije 1 i 2)	IU1-IU5		60		2*		80*
Usmeni ispit	IU1-IU5		15		0,5		20
Ukupno			120		4		100
Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način: – 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 % – 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 % – 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 % – 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 % – 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %							
LITERATURA							
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij							
Naslov					Broj primjeraka		Broj studenata
Vukičević, M. (1982). Brodovi I i II. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Fakultet strojarstva i brodogradnje (FSB).					4		
Uršić, J. (1991). Plovnost broda. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Fakultet strojarstva i brodogradnje (FSB).							
Buljan, I. (1982). Stabilnost broda. Zagreb: Školska knjiga.							
Grubišić, I. (2001). Geometrija broda – digitalni udžbenik. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Fakultet strojarstva i brodogradnje (FSB).					Dostupno online		
Dopunska literature							
Stokoe, E. A. (2003). Naval Architecture for Marine Engineers (Reed's Vol. 4, 4th ed.). London: Adlard Coles Nautical.							
Derrett, D. R., & Barrass, B. (2006). Ship Stability for Masters and Mates (6th ed.). Oxford: Butterworth-Heinemann.							
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istorazinsko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001.

Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.

Dodatne informacije o kolegiju

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

OPĆE INFORMACIJE						
Kod						
Naziv kolegija	Engleski za brodstrojare 1					
Studijski program	Brodostrojstvo					
Modul studija						
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐	Integrirani	☐
	Sveučilišni specijalistički		☐	Doktorski		☐
Godina studija	1.					
Semestar	1.					
Broj ECTS bodova	3					
Status kolegija	Obvezni	☒	Izborni	☐		
Nositelj kolegija	doc. dr. sc. Nives Vidak					
Suradnik na kolegiju						
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3				
		Predavanja	Vježbe	Seminari		
	Broj sati (P+V+S)	30	15	0		
OPIS KOLEGIJA						
Ciljevi kolegija						
Cilj kolegija je upoznati studente s osnovnom stručnom terminologijom te osnovnim gramatičkim i rečeničnim strukturama u brodstrojarskom engleskome.						
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)			Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)		
Poznavanje osnovnog pomorskog nazivlja na engleskome.			IU1	IUSP1, IUSP9		
Poznavanje osnovnih gramatičkih i rečeničnih struktura u brodstrojarskom kontekstu.			IU2	IUSP1, IUSP9		
Razumijevanje tekstova i uputa na jeziku struke.			IU3	IUSP1, IUSP4, IUSP9		
Primjena stručne terminologije i gramatičkih/sintaktičkih struktura u sastavljanju i pisanju jednostavnih tekstova na jeziku struke.			IU4	IUSP1, IUSP4, IUSP9, IUSP11		
Uvjeti za upis kolegija						
Nema uvjeta za upis kolegija.						
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE						
	SADRŽAJ KOLEGIJA	ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA		
1.	<i>Forming and using tenses: present, perfect, past, future</i>	IU2	Predavanje, upute studentima, rad na tekstu, diskusija, vježbe	Pop-quiz, kolokvij, pisani ispit		
2.	<i>Types of merchant ship; How merchant ships operate</i>	IU1, IU3, IU4	Predavanje, upute studentima, rad na tekstu, diskusija, vježbe	Pop-quiz, kolokvij, pisani ispit		
3.	<i>Auxiliaries (be, have, do), modals and semi-modals: usage</i>	IU2	Predavanje, upute studentima, rad na tekstu, diskusija, vježbe	Pop-quiz, kolokvij, pisani ispit		
4.	<i>Terms relating to a ship's hull. Terms relating to position in a ship.</i>	IU1, IU3, IU4	Predavanje, upute studentima, rad na tekstu, diskusija, vježbe	Pop-quiz, kolokvij, pisani ispit		

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

5.	Abbreviations and acronyms		IU1, IU3, IU4	Predavanje, upute studentima, rad na tekstu, diskusija, vježbe		Pop-quiz, kolokvij, pisani ispit	
6.	The infinitives – form and usage		IU2	Predavanje, upute studentima, rad na tekstu, diskusija, vježbe		Pop-quiz, kolokvij, pisani ispit	
7.	The participles – form and usage		IU2-IU4	Predavanje, upute studentima, rad na tekstu, diskusija, vježbe		Pop-quiz, kolokvij, pisani ispit	
8.	The gerund, the subjunctive		IU2-IU4	Predavanje, upute studentima, rad na tekstu, diskusija, vježbe		Pop-quiz, kolokvij, pisani ispit	
9.	Time at sea		IU1	Predavanje, upute studentima, rad na tekstu, diskusija, vježbe		Pop-quiz, kolokvij, pisani ispit	
Tjedni raspored kolegija	Tjedan broj	Tema			Broj sati		
					P	V	S
	1.	Uvod u kolegij			2	1	0
	2.	How Merchant Ships Operate The Present Progressive The Simple Present Tense			2	1	0
	3.	The Simple Past Tense The Past Continuous Tense			2	1	0
	4.	Types of Merchant Ship The Present Perfect Tense The Present Perfect Continuous Tense			2	1	0
	5.	The Past Perfect Tense The Past Perfect Continuous Tense			2	1	0
	6.	Terms Relating to a Ship's Hull The Future Be Going to The Future Continuous The Future Perfect			2	1	0
	7.	How Merchant Ships Operate The Present Progressive The Simple Present Tense			2	1	0
	8.	Kolokvij 1			2	1	0
	9.	Terms Relating to Position in a Ship. Auxiliaries: Be, Have, Do			2	1	0
	10.	Can, Be Able for Ability, May, Must Ought, Shall - Should Will - Would			2	1	0
	11.	Abbreviations Semi-modals To Dare, Used			2	1	0
	12.	The Infinitive The Continuous Infinitive The Perfect Infinitive, The Perfect Infinitive Continuous			2	1	0
	13.	Time at Sea The Gerund			2	1	0
	14.	The Participles			2	1	0
15.	Kolokvij 2			2	1	0	
UKUPNO					30	15	0
Vrste izvođenja nastave (staviti X)		☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava		☒ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo			
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☒	Seminarski rad	☐	Eksperimentalni rad	☐
Pismeni ispit	☒	Usmeni ispit	☒	Esej	☐	Istraživanje	☐

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☒	Referat	☐	Praktični rad	☐
Portfolio	☐		☐		☐		☐
OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU							
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata	Ishod učenja		Sati opterećenja		Udio u ECTS bodovima		Udio u ocjeni (%)
Pohađanje nastave	IU1-IU4		45		1.5		0
Pop-quiz (testovi na predavanjima)	IU1-IU4		15		0,5		60
Kolokvij 1	IU1-IU4		15		0,5		20
Kolokvij 2	IU1-IU4		15		0,5		20
Pisani ispit (za studente koji nisu položili kolokvij 1 i 2)	IU1-IU4		30		1*		40*
Ukupno			90		3		100
Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način: – 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 % – 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 % – 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 % – 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 % – 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %							
LITERATURA							
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij							
Naslov					Broj primjeraka		Broj studenata
Blakey, T. N. (1997). English for Maritime Studies (2nd edition). New Jersey: Prentice Hall International English Language Teaching.					2		
Grupa autora. (1991). Rječnik pomorskog nazivlja. Zagreb: Školska knjiga.					2		
Uručci s predavanja (izbor didaktički prilagođenog materijala)							
Dopunska literature							
English Grammar (razni autori)							
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istorazinsko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001. Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.							
Dodatne informacije o kolegiju							

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

OPĆE INFORMACIJE						
Kod						
Naziv kolegija	Primjena računala					
Studijski program	Brodostrojstvo					
Modul studija						
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐	Integrirani	☐
	Sveučilišni specijalistički		☐	Doktorski	☐	
Godina studija	1.					
Semestar	1.					
Broj ECTS bodova	3					
Status kolegija	Obvezni	☒	Izborni	☐		
Nositelj kolegija	izv. prof. dr. sc. Krunoslav Žubrinić					
Suradnik na kolegiju	Tomo Sjekavica, mag. ing. comp., str. sur.					
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3				
	Broj sati (P+V+S)	Predavanja	Vježbe	Seminari		
		15	30	0		
OPIS KOLEGIJA						
Ciljevi kolegija						
Cilj kolegija je upoznati studente s temeljnim pojmovima i načelima informacijsko-komunikacijske tehnologije, uključujući način rada računala, sastavne dijelove računala, programske alate, mrežne sustave i zaštitu računala. Stečena znanja omogućit će studentima učinkovito korištenje računala i osnovnih programskih rješenja u svakodnevnoj praksi.						
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)			Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)		
Objasniti temeljne koncepte informacijsko-komunikacijske tehnologije u radu na računalu.			IU1	IUSP9		
Razlikovati osnovne sklopovske i programske komponente računalnog sustava.			IU2	IUSP4, IUSP9		
Primijeniti odgovarajuće programe za obradu teksta, izradu proračunskih tablica i komunikaciju u digitalnom okruženju.			IU3	IUSP2, IUSP9		
Procijeniti osnovne sigurnosne prijetnje računalnim sustavima i odgovarajuće zaštitne mjere.			IU4	IUSP4, IUSP9, IUSP10		
Usporediti mogućnosti primjene informacijskih sustava i mrežnih servisa u različitim kontekstima.			IU5	IUSP4, IUSP9		
Uvjeti za upis kolegija						
Nema uvjeta za upis kolegija.						
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE						
	SADRŽAJ KOLEGIJA	ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA		
1.	Temeljni pojmovi informacijsko-komunikacijske tehnologije.	IU1	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	Kolokviji, pisani ispit		
2.	Sklopovska osnovica informacijskih sustava: osnovni dijelovi i njihova funkcija.	IU2	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	Kolokviji, pisani ispit		

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

3.	Programska podrška potrebna za rad informacijskih sustava – sistemska i aplikacijska programska podrška.	IU2	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	Kolokviji, pisani ispit
4.	Operacijski sustavi: desktop i mobilni operacijski sustavi.	IU2	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	Zadaci na vježbama, kolokviji, pisani ispit
5.	Obrada teksta.	IU3	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	Zadaci na vježbama, kolokviji, pisani ispit
6.	Proračunske tablice.	IU3	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	Zadaci na vježbama, kolokviji, pisani ispit
7.	Računalne mreže. Mrežni sustavi. Zaštita korisnika.	IU4	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	Kolokviji, pisani ispit
8.	Kibernetička sigurnost u pomorstvu	IU4	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	Kolokviji, pisani ispit
9.	Mrežni servisi.	IU5	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	Kolokviji, pisani ispit
10.	Informacijski sustavi u pomorstvu.	IU5	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	Kolokviji, pisani ispit

	Tjedan broj	Tema	Broj sati		
			P	V	S
Tjedni raspored kolegija	1.	Uvod, upoznavanje sa sadržajem predmeta i obvezama studenata. Osnovni pojmovi informacijsko-komunikacijske tehnologije. Prvi koraci na računalu, osnovne informacije i operacije Microsoft Windows operacijskog sustava. Osnovni programi operacijskog sustava.	1	2	0
	2.	Pregled povijesti razvoja računala. Analogni i digitalni signali i sustavi. Informacijska i komunikacijska tehnologija. Vrste računala. Upravljanje mapama i datotekama. Arhiviranje podataka. Antivirusna zaštita.	1	2	0
	3.	Brojevi sustavi. Binarni brojevi sustav. Osnovne aritmetičke operacije s binarnim brojevima. Osnove korištenja elektroničke pošte.	1	2	0
	4.	Prikaz podataka u računalu. Osnovne logičke operacije. Elektronička pošta: podešavanje računa, rad s privicima i mapama. Korištenje adresara i pretraživanje poruka.	1	2	0
	5.	Pregled razvoja osobnih i mobilnih računala. Računalno sklopovlje (hardware). Glavni dijelovi računala. Internet i web: osnove korištenja web preglednika.	1	2	0
	6.	Procesor, memorija, matična ploča, sabirnice. Korištenje web sučelja za rad s elektroničkom poštom.	1	2	0
	7.	Ulazno/izlazni uređaji. Uvježbavanje rada s web preglednikom: korištenje web pretraživača, korištenje web aplikacija.	1	2	0
	8.	Uređaji za pohranu podataka. Osnove rada s aplikacijom za obradu teksta: stvaranje novog dokumenta, otvaranje dokumenta, pregled prije ispisa, rad s blokovima teksta, osnovno oblikovanje teksta.	1	2	0
	9.	Razmjena podataka. Informacijske mreže. Obrada teksta: oblikovanje odlomka, oblikovanje stranice, oblikovanje zaglavlja i podnožja stranice.	1	2	0
	10.	Uporaba informacijskih tehnologija. Glavni izazovi kibernetičke sigurnosti u pomorstvu. Standardi i regulative u kibernetičkoj sigurnosti pomorstva. Mjere za poboljšanje kibernetičke sigurnosti. Obrada teksta: rad s tablicama, slikama i drugim objektima.	1	2	0

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

	11.	Prepoznavanje sigurnosnih prijetnji. Procjena rizika. Zaštita računala. Mjere za poboljšanje zaštite računala. Integralni informacijski sustav. Računalni programi (softver): operacijski sustav, namjenski programi. Algoritam. Autorska prava. Obrada teksta: izrada referenci (tablica sadržaja, popis tablica i slika).	1	2	0		
	12.	Oporavak nakon sigurnosnog incidenta. Utjecaj na zdravlje i okoliš. Specifičnosti radnih okolina. Stolna računala. Mobilni uređaji. Web servisi i web aplikacije. Osnove rada s proračunskim tablicama: stvaranje novog dokumenta, otvaranje dokumenta, pregled prije ispisa, osnovni unos podataka, osnovno oblikovanje sadržaja.	1	2	0		
	13.	Mrežni servisi: vrsta, namjena i način korištenja. Namjenski programi. Proračunske tablice. Baze podataka. Rad s proračunskim tablicama: napredno oblikovanje sadržaja. Korištenje formula i funkcija.	1	2	0		
	14.	Informacijski sustavi u pomorstvu. Proračunske tablice: izrada grafikona, oblikovanje zaglavlja i podnožja stranice. Prilagodba dokumenta ispisu. Ispis podataka.	1	2	0		
	15.	Informacijski sustavi u pomorstvu. Proračunske tablice: korištenje na webu.	1	2	0		
UKUPNO			15	30	0		
Vrste izvođenja nastave (staviti X)		☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☒ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo				
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☒	Seminarski rad	☐	Eksperimentalni rad	☐
Pismeni ispit	☒	Usmeni ispit	☐	Esej	☐	Istraživanje	☐
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☒	Referat	☐	Praktični rad	☐
Portfolio	☐		☐		☐		☐
Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Ishod učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)		
Pohađanje nastave		IU1-IU5	45	1,5	0		
Praktični rad na nastavi		IU3, IU4	10	0,3	10		
Kolokvij 1 (teorijski dio)		IU1, IU2, IU4, IU5	8	0,3	22,5		
Kolokvij 2 (teorijski dio)		IU1, IU2, IU4, IU5	7	0,3	22,5		
Kolokvij 3 (praktični dio)		IU3, IU4	10	0,3	22,5		
Kolokvij 4 (praktični dio)		IU3, IU4	10	0,3	22,5		
Pisani ispit (za studente koji nisu položili kolokvij 1,2,3 i 4)		IU1-IU5	35	1,2*	90*		
Ukupno			90	3	100		
Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način: - 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 % - 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 % - 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 %							

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

- 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 %
- 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %

LITERATURA

Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Tudor, M. (2010). Primjena elektroničkih računala, Rijeke: Pomorski fakultet u Rijeci.		
Vukšić, B.; Pejić Bach, V. (2009). Poslovna informatika, Zagreb: Element.	2	
MZO. (2020). Microsoft Windows 10 priručnik.	Dostupno <i>online</i>	
MZO. (2020). Office 365 priručnik.	Dostupno <i>online</i>	
BIMCO <i>et al.</i> (2021). The Guidelines on Cyber Security Onboard Ships, Version 4.	Dostupno <i>online</i>	
IMO. (2025). Maritime cyber risk.	Dostupno <i>online</i>	

Dopunska literatura

IET (2017). IET Standards, Code of Practice: Cyber Security for Ships.

Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istražinsko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001.

Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.

Dodatne informacije o kolegiju

Obveze redovitih studenata su propisane Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu u Dubrovniku, studijskim programom i izvedbenim planom nastave, a detaljno će biti objašnjene na uvodnom predavanju. Da bi ispunili svoje obveze, redoviti studenti moraju aktivno prisustvovati na minimalno 70 % termina vježbi. Obveze izvanrednih studenata razlikuju se od obveza redovitih studenata u tome što izvanredni studenti nisu obavezni prisustvovati predavanjima niti vježbama. Studenti koji ne ispune propisane obveze gube pravo polaganja ispita. Studenti koji tijekom kontinuiranog vrednovanja ostvare minimalno 50 % bodova iz teorijskog i 50 % iz praktičnog dijela, a na svakom kolokviju iz praktičnog dijela prikupe minimalno 40 % bodova, oslobođeni su ispita. Klasičnom ispitu pristupaju studenti koji su ispunili svoje obveze, ali tijekom kontinuiranog vrednovanja nisu prikupili minimalan broj bodova. Ispit se organizira u terminu ispitnog roka uz prijavu na Studomatu. Ispit je pisani, a na njemu student polaže gradivo iz teorijskog i iz praktičnog dijela. Da bi položio ispit, student mora prikupiti minimalno 50 % bodova iz svakog dijela ispita.

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

OPĆE INFORMACIJE					
Kod					
Naziv kolegija	Tjelesna i zdravstvena kultura I.				
Studijski program	Brodostrojstvo				
Modul studija					
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐	Integrirani ☐
	Sveučilišni specijalistički		☐	Doktorski	☐
Godina studija	1.				
Semestar	1.				
Broj ECTS bodova	1				
Status kolegija	Obvezni	☒	Izborni	☐	
Nositelj kolegija	izv. prof. dr. sc. Aleksandar Selmanović				
Suradnik na kolegiju	izv. prof. dr. sc. Dean Kontić, Đivo Ban, prof.				
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	1			
		Predavanja	Vježbe	Seminari	
	Broj sati (P+V+S)	0	30	0	
OPIS KOLEGIJA					
Ciljevi kolegija					
Osposobiti studenta za uporabu osnovnih načela održavanja zdravlja i praktičnih metoda vježbanja koje će olakšati savladavanje specifičnih napora u budućem zanimanju.					
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)			Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)	
Odabrati primjerenu vrstu tjelesne aktivnosti sukladno potrebi, afinitetu i aktualnom antropološkom statusu			IU1	IUSP1	
Usvojiti osnovna znanja (izvođenja tehničkih elemenata i vježbi) nužnih i selektivnih kinezioloških aktivnosti za koja će posljedično stvoriti interes za samoinicijativno i kontinuirano bavljenje željenom aktivnošću			IU2	IUSP1	
Objasniti utjecaj tjelesnog vježbanja na zdravlje i uspješnost u studiju i navesti čimbenike koji utječu na kvalitetu života			IU3	IUSP1	
Demonstrirati specifična motorička znanja i vještine u funkciji kvalitetnijeg obavljanja budućeg zanimanja			IU4	IUSP1	
Uvjeti za upis kolegija					
Nema uvjeta za upis kolegija.					
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE					
	SADRŽAJ KOLEGIJA	ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA	
1.	Teoretske osnove tjelesnog vježbanja i utjecaj na fizičko i mentalno zdravlje	IU1, IU3	Vježbe	Evalvacija statusa	
2.	Sadržaji specifičnih vježbi u funkciji obavljanja budućeg zanimanja	IU4	Vježbe	Evalvacija statusa	
3.	Izborne kineziološke aktivnosti – sportovi na vodi (plivanje, veslanje)	IU2	Vježbe	Evalvacija statusa	

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

4.	Izborne kineziološke aktivnosti – ekipni dvoranski sportovi (nogomet, košarka, odbojka)	IU2	Vježbe	Evaluacija statusa
5.	Izborne kineziološke aktivnosti – sportovi s reketom (stolni tenis, badminton)	IU2	Vježbe	Evaluacija statusa
6.	Dodatne selektivne rekreacijske aktivnosti (fitnes/teretana, pilates, pješaćenje)	IU2	Vježbe	Evaluacija statusa

	Tjedan broj	Tema	Broj sati				
			P	V	S		
Tjedni raspored kolegija	1.	Uvodno predavanje TZK I. – anketiranje studenata, definiranje rasporeda, grupa i obveza studenata	0	2	0		
	2.	Utjecaj tjelesnog vježbanja na zdravlje (praktični i teorijski dio)	0	2	0		
	3.	Struktura sata i ciljevi pojedinih dijelova sata s obzirom na posebnosti izborne aktivnosti	0	2	0		
	4.	Utvrdjivanje osnova znanja u izornoj aktivnosti	0	2	0		
	5.	Vježbe za razvoj dominantnih motoričkih sposobnosti za izbornu aktivnosti	0	2	0		
	6.	Usvajanje i usavršavanje tehnike izvođenja izborne aktivnosti (1)	0	2	0		
	7.	Usvajanje i usavršavanje tehnike izvođenja izborne aktivnosti (2)	0	2	0		
	8.	Specifične motoričke vježbe u funkciji kvalitetnijeg obavljanja budućeg zanimanja	0	2	0		
	9.	Izborna aktivnost s dopunskim vježbama specifičnim za prevenciju kritičnih dijelova tijela budućeg brodstrojara	0	2	0		
	10.	Izborna aktivnost s dopunskim vježbama specifičnim za prevenciju kritičnih dijelova tijela budućeg brodstrojara	0	2	0		
	11.	Izborna aktivnost s dopunskim vježbama specifičnim za prevenciju kritičnih dijelova tijela budućeg brodstrojara	0	2	0		
	12.	Izborna aktivnost s dopunskim vježbama specifičnim za prevenciju kritičnih dijelova tijela budućeg brodstrojara	0	2	0		
	13.	Izborna aktivnost s dopunskim vježbama specifičnim za prevenciju kritičnih dijelova tijela budućeg brodstrojara	0	2	0		
	14.	Izborna aktivnost s dopunskim vježbama specifičnim za prevenciju kritičnih dijelova tijela budućeg brodstrojara	0	2	0		
	15.	Rezimiranje naučenog, provjera norme, utvrđivanje statusa studenta	0	2	0		
UKUPNO			0	30	0		
Vrste izvođenja nastave (staviti X)		☐ predavanja ☒ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☒ terenska nastava	☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo				
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☒	Seminarski rad	☐	Eksperimentalni rad	☐
Pismeni ispit	☐	Usmeni ispit	☐	Esej	☐	Istraživanje	☐
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☒	Referat	☐	Praktični rad	☒
Portfolio	☐		☐		☐		☐
OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU							

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni				
Obveze studenata	Ishod učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)
Pohađanje nastave i provjera znanja	IU1-IU4	30	1	100
Ukupno		30	1	100
Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način:				
– 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 % – 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 % – 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 % – 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 % – 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %				
LITERATURA				
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij				
Naslov			Broj primjeraka	Broj studenata
Dopunska literatura				
Mišigoj-Duraković, M. (ur.) i sur. (1999). Tjelesno vježbanje i zdravlje (udžbenik). Zagreb: Grafos, Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu.				
Caput-Jogunica, R., Čavlek, T., Ćurković, S., & Džepina, M. (2008). Tjelesna aktivnost i zdravlje studenata. Medix, 14(79), 159–162.				
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija				
Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istorazinsko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001. Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.				
Dodatne informacije o kolegiju				
Obveza studenta je ostvariti minimalnu normu od 80% sudjelovanja na nastavi. Predmet se ocjenjuje oznakom (P) 'položeno'/'pass' ili (0) 'nepoloženo'/'fail'. U specifičnim slučajevima, voditelj kolegija studentu može odobriti modificirani oblik pohađanja nastave na temelju valjane dokumentacije (zdravstvenog ili sportskog opravdanja). Sudjelovanje u izvannastavnim aktivnostima prema dogovoru na uvodnom predavanju. Tjedni raspored po temama mogu vremenski varirati s obzirom na infrastrukturne, vremenske i ostale uvjete.				

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

OPĆE INFORMACIJE				
Kod				
Naziv kolegija	Brodsko postrojenja i sustavi			
Studijski program	Brodostrojstvo			
Modul studija				
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐
	Sveučilišni specijalistički	☐	Doktorski	☐
Godina studija	1.			
Semestar	1.			
Broj ECTS bodova	1			
Status kolegija	Obvezni	☒	Izborni	☐
Nositelj kolegija	izv. prof. dr. sc. Žarko Koboević			
Suradnik na kolegiju	Ivica Krmek, dipl. ing., pred.			
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	1		
		Predavanja	Vježbe	Seminari
	Broj sati (P+V+S)	30	30	0
OPIS KOLEGIJA				
Ciljevi kolegija				
Cilj ovog kolegija je upoznati i osposobiti s različitim brodskim sustavima u brodskoj strojarnici i osnovne principe rada motora i pomoćnih strojeva u brodskoj strojarnici. Kolegij je obavezan za studente koji nisu završili srednju pomorsku školu brodostrojarskog smjera. Osnovni je cilj upoznati studente sa osnovnim pojmovima sukladno Pravilniku o zvanjima i svjedodžbama o osposobljenosti pomoraca (NN130/13, 45/14, 124/15, 72/16, 69/18, 77/18, 85/21, 77/24).				
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)		Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)	
Identificirati sustave prema medijima u strojarnici		IU1	IUSP2, IUSP5	
Interpretirati princip rada i komponente sustava		IU2	IUSP2, IUSP5	
Analizirati različite režime rada pojedinih sustava		IU3	IUSP8	
Uvjeti za upis kolegija				
Nema uvjeta za upis kolegija.				
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE				
	SADRŽAJ KOLEGIJA	ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA
1.	Uvod. Mediji u brodskoj strojarnici	IU1, IU2	Predavanja, izlaganje seminarskih radova	Interakcija na predavanju, kolokvij, ispit, kvaliteta seminarskog rada
2.	Termodinamički sustavi	IU1, IU2	Predavanja, izlaganje seminarskih radova	Interakcija na predavanju, kolokvij, ispit, kvaliteta seminarskog rada
3.	Sustav cjevovoda u brodskoj strojarnici	IU1, IU2	Predavanja, izlaganje seminarskih radova	Interakcija na predavanju, kolokvij, ispit, kvaliteta seminarskog rada

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

4.	Sustavi porivnih strojeva	IU1, IU2	Predavanja, izlaganje seminarских radova	Interakcija na predavanju, kolokvij, ispit, kvaliteta seminarског rada
5.	Energetski sustavi	IU1, IU2	Predavanja, izlaganje seminarских radova	Interakcija na predavanju, kolokvij, ispit, kvaliteta seminarског rada
6.	Brodski strojni sustavi	IU1, IU2	Predavanja, izlaganje seminarских radova	Interakcija na predavanju, kolokvij, ispit, kvaliteta seminarског rada
7.	Sustavi za spašavanje na brodovima	IU1, IU2	Predavanja, izlaganje seminarских radova	Interakcija na predavanju, kolokvij, ispit, kvaliteta seminarског rada
8.	Sustavi za sprječavanje onečišćenja s brodova	IU3	Predavanja, izlaganje seminarских radova	Interakcija na predavanju, kolokvij, ispit, kvaliteta seminarског rada
9.	Tehničke dokumentacije	IU1, IU2	Predavanja, izlaganje seminarских radova	Interakcija na predavanju, kolokvij, ispit, kvaliteta seminarског rada

	Tjedan broj	Tema	Broj sati		
			P	V	S
Tjedni raspored kolegija	1.	Uvod u kolegij; Osnovni termodinamički pojmovi: termodinamički sustav, termodinamički parametri, promjene stanja idealnih plinova, termodinamički zakoni, termodinamički rad, Carnotov kružni ciklus, entalpija, entropija; Tipovi brodskih postrojenja.	2	2	0
	2.	Brodski cjevovodi: elementi cjevovoda, materijali cijevi, načini spajanja, vrste ventila i zasuna.	2	2	0
	3.	Tipovi brodskih pumpi, podjela i namjena, načela rada	2	2	0
	4.	Kružni procesi dizelskih motora s unutarnjim izgaranjem: ciklus rada dvotaktnih i četverotaktnih dizelskih motora, priprema goriva, stvaranje gorive smjese u dizelskom motoru, proces izgaranja goriva, tipovi brodskih motora.	2	2	0
	5.	Brodski porivni sustavi: brodski motori, brodske plinske i parne turbine, parno-turbinsko postrojenje.	2	2	0
	6.	Konstrukcijski dijelovi brodskih dizelskih motora, upravljanje radom motora.	2	2	0
	7.	Proizvodnja i distribucija električne energije na brodu	2	2	0
	8.	Brodski strojni sustavi: sustavi hlađenja vodom i morem, sustav uputnog, kontrolnog i radnog zraka	2	2	0
	9.	Brodski strojni sustavi: sustav goriva (tretiranje goriva na brodu), sustavi cirkulacijskog i cilindarsko ulja	2	2	0
	10.	Pomoćni brodski kotlovi i sustav pare; Osovinski vodovi i brtvenice	2	2	0
	11.	Izmjenjivači topline, evaporatori i desalinizatori (RO postrojenja).	2	2	0
	12.	Kompresori zraka: stapni i vijčani kompresori; Rashladni uređaji i klimatizacija broda	2	2	0
	13.	Kormilarski uređaji, kormilarenje u nuždi; Postupci zbrinjavanja smeća, otpada i sanitarnih voda; Palubni uređaji: vitla i dizalice	2	2	0
	14.	Sustavi kaljuže i balasta, obrada i tretiranje balastnih i kaljužnih voda, MARPOL i BWC regulative.	2	2	0
	15.	Upoznavanje i razumijevanje brodske tehničke dokumentacije.	2	2	0
UKUPNO			30	30	0

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Vrste izvođenja nastave (staviti X)	☒ predavanja	☐ samostalni zadaci					
	☐ seminari i radionice	☐ multimedija i mreža					
	☒ vježbe	☐ laboratorij					
	☒ obrazovanje na daljinu	☐ mentorski rad					
	☐ terenska nastava	☐ ostalo					
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☒	Seminarski rad	☐	Eksperimentalni rad	☐
Pismeni ispit	☒	Usmeni ispit	☒	Esej	☐	Istraživanje	☐
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☐	Referat	☐	Praktični rad	☐
Portfolio	☐		☐		☐		☐
OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU							
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Ishod učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)		
Pohađanje nastave s provjerom znanja*		IU1-IU3	60	1	100		
		Ukupno	60	1	100		
Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način: – 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 % – 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 % – 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 % – 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 % – 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %							
LITERATURA							
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij							
Naslov			Broj primjeraka	Broj studenata			
Kurtela, Ž. (2002). Osnove brodogradarstva. Dubrovnik: Veleučilište u Dubrovniku.							
Čampara, L. (2020). Autorizirana predavanja (predavanja).							
Dopunska literatura							
Martinović, D. (2005). Brodski strojni sustavi. Rijeka: Pomorski fakultet Sveučilišta u Rijeci.							
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istorazinsko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001. Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.							
Dodatne informacije o kolegiju							
Obveze studenata - Obveze redovitih studenata: nazočnost na predavanjima u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice odnosno vježbama u iznosu od najmanje 80% predviđene satnice, aktivno sudjelovanje u nastavi i redovito pristupanje kolokvijima koji se polažu tijekom nastave, dva položena kolokvija oslobađaju studenta završnog ispita koji se organizira u terminu ispitnog roka i to uz prijavu na Studomatu, kolokviji se pišu pismeno. Izvanrednim studentima savjetuje se obvezne							

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

konzultacije s predmetnim nastavnikom o načinu pripreme i polaganja ispita. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na ispitu.

Redoviti studenti kontinuirano vrednovanje

Izvanredni studenti koji pohađaju nastavu zajedno s redovitim studentima – vrednovanje kao i za redovite.

*Sukladno Pravilniku o zvanjima i svjedodžbama o osposobljenosti pomoraca (NN130/13, 45/14, 124/15, 72/16, 69/18, 77/18, 85/21, 77/24)

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

OPĆE INFORMACIJE						
Kod						
Naziv kolegija	Plovidbena praksa i rad u strojarnici					
Studijski program	Brodstrojarstvo					
Modul studija						
Razina programa	Prijediplomski	☐	Diplomski	☐	Integrirani	☐
	Sveučilišni specijalistički		☐	Doktorski		☐
Godina studija	1.					
Semestar	1.					
Broj ECTS bodova	1					
Status kolegija	Obvezni	☒	Izborni		☐	
Nositelj kolegija	prof. dr. sc. Mate Jurjević					
Suradnik na kolegiju	Ivica Krmek, dipl. ing., pred.					
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	1				
		Predavanja	Vježbe	Seminari		
	Broj sati (P+V+S)	0	60	0		
OPIS KOLEGIJA						
Ciljevi kolegija						
Cilj ovog kolegija je sukladno Pravilniku o zvanjima i svjedodžbama o osposobljenosti pomoraca (NN130/13, 45/14, 124/15, 72/16, 69/18, 77/18, 85/21, 77/24) steći vještine u praksi u brodskoj strojarnici. Studenti će razumjeti sustav upravljanja propulzijom i energetikom na brodu, identificirati uređaje sigurnosti i zaštite od požara, protumačiti mjere za zaštitu okoliša, razumjeti organizaciju i ustroj straže u strojarnici. Osnovni je cilj upoznati studente koji nisu završili srednju pomorsku školu brodstrojarstva sa osnovnim pojmovima sukladno Pravilniku o zvanjima i svjedodžbama o osposobljenosti pomoraca (NN130/13, 45/14, 124/15, 72/16, 69/18, 77/18, 85/21, 77/24).						
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)			Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)		
Razlikovati glavne pomoćne brodske motore, brodske sustave i pripadajuće uređaje.			IU1	IUSP1		
Rukovati sustavima i ostalom opremom koja se nalazi školskom brodu primjenjujući redovne poslove održavanja motora.			IU2	IUSP4,		
Prezentirati vođenje brodskih knjiga i tehničke dokumentacije strojarnice.			IU3	IUSP7, IUSP11		
Uvjeti za upis kolegija						
Nema uvjeta za upis kolegija.						
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE						
	SADRŽAJ KOLEGIJA	ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA		
1.	Upoznavanje s brodskim motorima, strojnim sustavima, uređajima i pripadajućom opremom.	IU1	Prakticiranje vježbi u stvarnoj brodskoj strojarnici	Evaluacija rezultata izvođenja vježbi i praktičnih zadataka		
2.	Redovno održavanje i popravci strojeva i uređaja u brodskoj strojarnici	IU2	Prakticiranje vježbi u stvarnoj brodskoj strojarnici	Evaluacija rezultata izvođenja vježbi i praktičnih zadataka		

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

3.	Priprema pogona, dužnosti i obveze držanje i primopredaje straže.	IU2	Practiciranje vježbi u stvarnoj brodskoj strojarnici	Evaluacija rezultata izvođenja vježbi i praktičnih zadataka
4.	Vježbe sigurnosti, izljeva ulja i gašenja požara.	IU2, IU3	Practiciranje vježbi u stvarnoj brodskoj strojarnici	Evaluacija rezultata izvođenja vježbi i praktičnih zadataka
5.	Evidencija i nadzor radnih parametara, vođenje brodskih knjiga i tehničke dokumentacije strojarnice.	IU3	Practiciranje vježbi u stvarnoj brodskoj strojarnici	Evaluacija rezultata izvođenja vježbi i praktičnih zadataka

	Tjedan broj	Tema	Broj sati		
			P	V	S
Tjedni raspored kolegija	1.	Uvod u kolegij Plovidbena praksa i rad u strojarnici. Opis tematskih cjelina i načina provođenja praktične nastave	0	4	0
	2.	Upoznavanje s konstrukcijom i glavnim strukturnim značajkama broda; upoznavanje sa strukturnim tankovima i njihovoj namjeni; načini mjerenja razine tankova	0	4	0
	3.	Obavljanje strojarske straže u luci, po moru i na sidru. Predaja i preuzimanje straže. Vođenje dnevnika stroja. Vođenje knjige o uljima.	0	4	0
	4.	Upoznavanje sa dužnostima u slučaju požara i napuštanja broda. Upoznavanje sa sustavima za gašenje požara.	0	4	0
	5.	Procedura gašenja strojarnice sa sustavom CO2. Rad sa protupožarnom pumpom. Rukovanje s dišnim aparatom i osobnom protupožarnom zaštitnom opremom.	0	4	0
	6.	Upoznavanje i rad sa sustavima slatke, pitke i morske vode. Upoznavanje i rad sa sustavom zraka.	0	4	0
	7.	Upoznavanje sa sustavom slatke, pitke i morske vode. Rad sa sustavom zraka.	0	4	0
	8.	Sustavi glavnog motora; sustav mora, rashladne vode, ulja i goriva. Priprema za upućivanje glavnog motora. Održavanje glavnog motora. Lokalno upravljanje glavnim motorom. Nadzor i kontrola rada glavnog motora.	0	4	0
	9.	Priprema dizelskih generatora za upućivanje. Upućivanje dizelskih generatora i paralelan rad generatora. Nadzor i kontrola generatora u radu	0	4	0
	10.	Napajanje glavne razvodne ploče priključkom s kopna. Upoznavanje sa glavnom razvodnom pločom. Upoznavanje sa razvodom 380V, 220V i 24V. Načini punjenja i održavanje akumulatora	0	4	0
	11.	Upoznavanje s radom hidrauličkog sustava. Rad s palubnim uređajima; dizalicama, priteznicima i sidrenim vitlom	0	4	0
	12.	Rad sa sustavom kaljuže i kaljužnim separatorom. Rad sa sustavom otpadnih voda i uređajem za obradu otpadnih voda	0	4	0
	13.	Upoznavanje s radom kotla i sustavima pare i kondenzata. Održavanje i nadzor kotla u radu	0	4	0
	14.	Ventilacija strojarnice. Rashladni uređaji. Klimatizacija broda. Rad kormilariskog uređaja	0	4	0
	15.	Upoznavanje sa alarmnim uređajima strojarnice. Završna diskusija	0	4	0
UKUPNO			0	60	0
Vrste izvođenja nastave (staviti X)		☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava			
		☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo			

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☐	Seminarski rad	☐	Eksperimentalni rad	☐
Pismeni ispit	☐	Usmeni ispit	☐	Esej	☐	Istraživanje	☐
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☐	Referat	☐	Praktični rad	☒
Portfolio	☐		☐		☐		☐
OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU							
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Ishod učenja		Sati opterećenja		Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)
Samostalni zadaci i provjera znanja*		IU1-IU3		60		1	100
		Ukupno		60		1	100
Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način: – 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 % – 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 % – 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 % – 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 % – 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %							
LITERATURA							
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij							
Naslov		Broj primjeraka		Broj studenata			
Kurtela, Ž. (2002). Osnove brodogradarstva. Dubrovnik: Sveučilište u Dubrovniku.							
Instrukcijske knjige i sheme sustava školskog broda "Naše more"							
Martinović, D. (2005). Brodski strojni sustavi. Rijeka: Pomorski fakultet Sveučilišta u Rijeci.							
Dopunska literatura							
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istraživačko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001. Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.							
Dodatne informacije o kolegiju							
Obveze studenata - Obveze redovitih studenata: Nazočnost na plovidbenoj praksi u iznosu 100% predviđene satnice odnosno vježbama. Aktivno sudjelovanje u praksi na brodu. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom vježbi na brodu.							
*Osnovni je cilj upoznati studente koji nisu završili srednju pomorsku školu brodogradarstva sa osnovnim pojmovima sukladno Pravilniku o zvanjima i svjedodžbama o osposobljenosti pomoraca (NN130/13, 45/14, 124/15, 72/16, 69/18, 77/18, 85/21, 77/24).							

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

OPĆE INFORMACIJE						
Kod						
Naziv kolegija	Čvrstoća materijala i brodski strojni elementi					
Studijski program	Brodostrojstvo					
Modul studija						
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐	Integrirani	☐
	Sveučilišni specijalistički		☐	Doktorski		☐
Godina studija	1.					
Semestar	2.					
Broj ECTS bodova	6					
Status kolegija	Obvezni	☒	Izborni		☐	
Nositelj kolegija	izv. prof. dr. sc. Maro Ćorak doc. dr. sc. Miho Klaić					
Suradnik na kolegiju						
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	6				
	Broj sati (P+V+S)	Predavanja	Vježbe	Seminari		
		45	45	0		
OPIS KOLEGIJA						
Ciljevi kolegija						
Usvajanje temeljnih znanja o vrstama strojnih elemenata, konstrukcijskim oblicima, dimenzioniranju, materijalu, pogonskom opterećenju, te o postupcima proračuna čvrstoće osnovnih konstrukcijskih elemenata te eksploatacijskim osobinama elemenata brodskih strojeva i pomorskih konstrukcija.						
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)			Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)		
Definirati osnovne pojmove čvrstoće: naprezanje, deformacije.			IU1	IUSP1, IUSP2		
Opisati vrste opterećenja konstrukcije.			IU2	IUSP1, IUSP2		
Izračunati naprezanja osnovnih konstrukcijskih nosača opterećenih na savijanje, uvijanje.			IU3	IUSP1-IUSP3		
Prezentirati tehničke crteže elemenata strojeva sa svim potrebnim podacima.			IU4	IUSP2		
Analizirati različite vrste nerastavljivih i rastavljivih spojeva.			IU5	IUSP3		
Prezentirati karakteristike i razlike opruga, kliznih i valjnih ležajeva, osovina, vratila, spojki, principe prijenosa te elemente protoka fluida.			IU6	IUSP1		
Uvjeti za upis kolegija						
Nema uvjeta za upis kolegija.						
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE						
	SADRŽAJ KOLEGIJA	ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA		
1.	Osnovni pojmovi: čvrstoća materijala, naprezanja i deformacije. krutost materijala. elastičnost materijala.	IU1	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	Kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit		
2.	Naprezanje. Vektor naprezanja. Normalno i posmično naprezanje. Tenzor naprezanja. Matrica tenzora	IU1	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	Kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit		

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

	naprezanja. Deformacija. Tenzor deformacije. Matrica tenzora deformacije.			
3.	Geometrijske karakteristike ravnih presjeka štapa. Težište i statički momenti površine. Momenti tromosti (momenti inercije).	IU2	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	Kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit
4.	Međusobna ovisnost naprezanja i deformacija. Hookeov zakon. Modul elastičnosti. Modul smicanja. Poissonov koeficijent. Dopušteno i proračunsko naprezanje.	IU3	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	Kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit
5.	Aksijalno opterećenje štapova. Uvijanje štapova. Naprezanja i deformacije pri uvijanju. Savijanje štapova. Naprezanja i deformacije kod čistog savijanja. Naprezanja pri savijanju silama.	IU3	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	Kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit
6.	Inženjerska grafika i osnovne norme u grafičkim komunikacijama. Ortogonalno projiciranje na dvije i tri ravnine.	IU4	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	Kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit
7.	Prostorno predočavanje tijela. Crtanje presjeka i kotiranje.	IU4	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	Kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit
8.	Tolerancije i površinska hrapavost.	IU4	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	Kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit
9.	Elementi strojeva za spajanje (nerastavljivi spojevi)	IU5	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	Kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit
10.	Elementi strojeva za spajanje (rastavljivi spojevi)	IU5	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	Kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit
11.	Opruge.	IU6	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	Kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit
12.	Elementi kružnog gibanja (osovine, vratila, ležajevi, rukavci.)	IU6	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	Kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit
13.	Elementi prijenosa snage (spojke, remenski prijenos, tarni prijenos, lančani prijenos i zupčani prijenos).	IU6	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	Kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit
14.	Elementi protoka (cijevi, vodovi, zaporni organi).	IU6	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	Kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit

	Tjedan broj	Tema	Broj sati		
			P	V	S
Tjedni raspored kolegija	1.	Uvod u čvrstoću materijala. Osnovni pojmovi: čvrstoća materijala, naprezanja i deformacije. krutost materijala. elastičnost materijala. Kruta i čvrsta tijela. Elastična tijela. Vrste opterećenja.	3	3	0
	2.	Naprezanje. Vektor naprezanja. Normalno i posmično naprezanje. Tenzor naprezanja. Matrica tenzora naprezanja. Deformacija. Tenzor deformacije. Matrica tenzora deformacije. Veza obujamne deformacije i duljinskih deformacija. Transformacija tenzora deformacije.	3	3	0
	3.	Geometrijske karakteristike ravnih presjeka štapa. Težište i statički momenti površine. Momenti tromosti (momenti inercije). Promjena momenata tromosti pri transformaciji koordinatnih sustava. Komponente unutrašnjih sila u proizvoljno opterećenom štapu.	3	3	0
	4.	Međusobna ovisnost naprezanja i deformacija. Hookeov zakon. Modul elastičnosti. Modul smicanja. Poissonov koeficijent. Dopušteno i proračunsko naprezanje. Stupanj sigurnosti.	3	3	0

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

	5.	Aksijalno opterećenje štapova. Plan pomaka. Statički neodređeni problemi. Uvijanje štapova. Naprezanja i deformacije pri uvijanju. Savijanje štapova. Naprezanja i deformacije kod čistog savijanja. Naprezanja pri savijanju silama. Proračun čvrstoće grede. Svojstva momenata otpora. Složeno opterećenje štapova. Ekvivalentno naprezanje. Hipoteze loma materijala. Kolokviji I.	3	3	0		
	6.	Tehničko crtanje. Tehnička dokumentacija. Osnove tehničkog crtanja. Mjerila. Vrste crta. Tehničko pismo. Prikaz objekta. Mjere crteža. Grafički simboli. Sheme. Dijagrami.	3	3	0		
	7.	Uvod u brodske strojne elemente. Elementi za spajanje. Elementi protoka. Elementi kružnog gibanja i prijenosa snage. Temeljni pojmovi u strojarstvu: strojarstvo, stroj, pogonski strojevi, radni strojevi, prijenosnici, strojna konstrukcija, stroj, postrojenje, konstruiranje, projektiranje.	3	3	0		
	8.	Tolerancije mjera, oblika i položaja. Tolerancije. Tolerancije dužinskih mjera i dosjedi. Dosjedi. Tolerancije oblika i položaja. Tolerancije hrapavosti tehničkih površina.	3	3	0		
	9.	Elementi za spajanje: Nerastavljivi spojevi. Rastavljivi spojevi. Opruge. Nerastavljivi spojevi: Stezni spojevi. Zavareni spoj. Lemljeni spojevi. Lijepljeni spojevi. Zakovični spojevi.	3	3	0		
	10.	Rastavljivi spojevi: Vijčani spojevi. Opruge	3	3	0		
	11.	Elementi kružnog gibanja i prijenosa snage: Osovine. Vratila. Rukavci. Ležajevi. Spojke. Remeni prijenos. Lančani prijenos. Tarni prijenos. Zupčani prijenos. Ležajevi: Klizni ležajevi. Valjni ležajevi.	3	3	0		
	12.	Osovine, vratila, rukavci. Spojke.	3	3	0		
	13.	Prijenosnici: Remeni prijenos. Lančani prijenos. Tarni prijenos. Zupčani prijenos: Pužni prijenosnici. Planetni zupčani prijenosnici. Diferencijalni zupčasti prijenosnici.	3	3	0		
	14.	Elementi protoka: cijevi, vodovi, zaporni organi. Cijevi. Zaporni, sigurnosni i regulacijski elementi cijevnih vodova: ventili, zasuni, pipci – slavine. Princip gradnje cijevnih sustava.	3	3	0		
	15.	II: kolokvij	3	3	0		
	UKUPNO			45	45	0	
Vrste izvođenja nastave (staviti X)		☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☒ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo				
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☐	Seminarski rad	☐	Eksperimentalni rad	☐
Pismeni ispit	☒	Usmeni ispit	☒	Esej	☐	Istraživanje	☐
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☒	Referat	☐	Praktični rad	☐
Portfolio	☐		☐		☐		☐
OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU							
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata			Ishod učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)	

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Pohađanje nastave	IU1-IU5	90	3	0
Kolokvij 1	IU1-IU5	30	1	30
Kolokvij 2	IU3-IU6	30	1	30
Pismeni ispit (za studente koji nisu položili kolokvije 1 i 2)	IU1-IU6	60	2*	60*
Završni ispit – usmeni ispit	IU1-IU6	30	1	40
Ukupno		180	6	100

Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način:

- 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 %
- 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 %
- 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 %
- 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 %
- 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %

LITERATURA

Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Brnić, J., & Turkalj, G. (2004). Nauka o čvrstoći I. Rijeka: Tehnički fakultet Sveučilišta u Rijeci.	2	
Alfirević, I. (1995). Nauka o čvrstoći I. Zagreb: Tehnička knjiga.	5	
K. H. Decker (2006). Elementi strojeva, Tehnička knjiga, Zagreb	2	
D. Jelaska (2007). Elementi strojeva, I. dio, Sveučilište u Splitu, Split.		

Dopunska literatura

Brnić, J., & Turkalj, G. (2006). Nauka o čvrstoći II. Rijeka: Zigo.

B. Kraut (1997). Inženjerski priručnik 1, Školska knjiga, Zagreb.

Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istorazinsko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001.

Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.

Dodatne informacije o kolegiju

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

OPĆE INFORMACIJE				
Kod				
Naziv kolegija	Tehnička mehanika 2			
Studijski program	Brodostrojstvo			
Modul studija				
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐
	Sveučilišni specijalistički		☐	Doktorski
Godina studija	1.			
Semestar	2.			
Broj ECTS bodova	5			
Status kolegija	Obvezni	☒	Izborni	☐
Nositelj kolegija	doc. dr. sc. Anamarija Falkoni			
Suradnik na kolegiju	Ivo Miljević, mag. ing. mech., str. sur.			
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	5		
		Predavanja	Vježbe	Seminari
	Broj sati (P+V+S)	30	15	0
OPIS KOLEGIJA				
Ciljevi kolegija				
Cilj kolegija je usvojiti temeljna znanja iz hidromehanike i njene primjene u pomorstvu, te omogućiti studentima razumijevanje stručnih kolegija na višim semestrima.				
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)		Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)	
Primijeniti temeljna znanja iz područja hidromehanike u pomorstvu.		IU1	IUSP1, IUSP2, IUSP4	
Izračunati hidrostatičku silu na potopljene površine i silu uzgona.		IU2	IUSP1-IUSP4	
Rješavati probleme iz područja hidromehanike koristeći se osnovnim jednadžbama hidrodinamike.		IU3	IUSP1-IUSP4	
Analizirati strujanje viskoznog fluida.		IU4	IUSP1-IUSP4	
Uvjeti za upis kolegija				
Nema uvjeta za upis kolegija.				
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE				
	SADRŽAJ KOLEGIJA	ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA
1.	Uvod u hidromehaniku	IU1	Predavanja, vježb	Kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
2.	Temeljna svojstva fluida	IU1	Predavanja, vježbe	Kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
3.	Statika fluida	IU1, IU2	Predavanja, vježbe	Kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
4.	Hidrostatička raspodjela tlaka	IU1, IU2	Predavanja, vježbe	Kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
5.	Hidrostatičke sile na potopljene površine	IU1, IU2	Predavanja, vježbe	Kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
6.	Uzgon	IU1, IU2	Predavanja, vježbe	Kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
7.	Dinamika fluida	IU1, IU3	Predavanja, vježbe	Kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

8.	Volumni i maseni protok	IU1, IU3	Predavanja, vježbe	Kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
9.	Kontrolni volumen	IU1, IU3	Predavanja, vježbe	Kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
10.	Zakoni gibanja fluida	IU1, IU3	Predavanja, vježbe	Kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
11.	Energetska jednađba	IU1, IU3	Predavanja, vježbe	Kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
12.	Bernoullijeva jednađba.	IU1, IU3	Predavanja, vježbe	Kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
13.	Dimenzionalna analiza i sličnost	IU1, IU3, IU4	Predavanja, vježbe	Kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
14.	Viskozno tečenje u cijevima	IU1, IU3, IU4	Predavanja, vježbe	Kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit

	Tjedan broj	Tema	Broj sati				
			P	V	S		
Tjedni raspored kolegija	1.	Uvod u hidromehaniku. Fluidi, kapljevine i plinovi. Gustoća fluida.	2	1	0		
	2.	Naprezanje u fluidu. Viskozitet fluida.	2	1	0		
	3.	Površinska napetost. Kapilarne pojave. Tlak zasićenja.	2	1	0		
	4.	Statika fluida. Tlak u fluidu. Hidrostatička raspodjela tlaka. Jednostavni postupci mjerenja tlaka. Tlak u atmosferi.	2	1	0		
	5.	Hidrostatičke sile na ravne potopljene površine. Sile na zakrivljene površine.	2	1	0		
	6.	Uzgon. Stabilnost potopljenih tijela. Stabilnost plivajućih tijela. Metacentar.	2	1	0		
	7.	Tlak u fluidu koji se giba kao kruto tijelo. Temeljni pristupi analizi strujanja fluida. Staze, strujnice i strujne cijevi. Volumni protok i protok mase.	2	1	0		
	8.	Koncept kontrolnog volumena. Reynoldsov teorem transporta za jednodimenzijsko strujanje. Integralni oblici zakona gibanja fluida.	2	1	0		
	9.	Zakon održanja mase i jednađžba kontinuiteta.	2	1	0		
	10.	Zakon promjene količine gibanja. Zakon promjene momenta količine gibanja.	2	1	0		
	11.	Energetska jednađžba. Energetska i hidraulična linija.	2	1	0		
	12.	Bernoullijeva jednađžba. Statički, dinamički i totalni tlak.	2	1	0		
	13.	Dimenzionalna analiza. Osnovne vrste sličnosti. Bezdimenzijski brojevi.	2	1	0		
	14.	Strujanje u cijevima. Laminarno i turbulentno strujanje.	2	1	0		
	15.	Gubitci strujanja po dužini cijevi. Lokalni gubitci pri strujanju u cijevima.	2	1	0		
UKUPNO			30	15	0		
Vrste izvođenja nastave (staviti X)		☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo				
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☐	Seminarski rad	☐	Eksperimentalni rad	☐
Pismeni ispit	☒	Usmeni ispit	☒	Esej	☐	Istraživanje	☐
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☒	Referat	☐	Praktični rad	☐
Portfolio	☐		☐		☐		☐
OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU							
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Obveze studenata	Ishod učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)
Pohađanje nastave	IU1-IU4	45	1,5	0
Kolokvij 1	IU1, IU2	30	1	30
Kolokvij 2	IU3, IU4	30	1	30
Pismeni Ispit (za studente koji nisu položili kolokvije 1 i 2)	IU1-IU4	60	2*	60*
Usmeni ispit	IU1-IU4	45	1,5	40
Ukupno		150	5	100
Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način:				
– 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 % – 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 % – 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 % – 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 % – 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %				
LITERATURA				
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij				
Naslov		Broj primjeraka	Broj studenata	
Pečornik, M. (1985). Tehnička mehanika fluida. Zagreb: Školska knjiga.		3		
Pečornik, M. (1995). Zbirka zadataka iz mehanike fluida. Zagreb: Školska knjiga.		2		
Munson, B. R., Young, D. F., & Ohiishi, T. H. (2006). Fundamentals of Fluid Mechanics (5th ed.). New York: John Wiley & Sons.		1		
Dopunska literatura				
Giles, R. V., Evett, J. B., & Liu, C. (2014). Schaum's Outline of Fluid Mechanics and Hydraulics (4th ed.). New York: McGraw-Hill Education.				
Potter, M. C., & Wiggert, D. C. (2007). Mechanics of Fluids (3rd ed.). Stamford: Cengage Learning.				
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija				
Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istorazinsko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001.				
Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.				
Dodatne informacije o kolegiju				
Obveze redovitih studenata su propisane Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu u Dubrovniku, studijskim programom i izvedbenim planom nastave, a detaljno će biti objašnjene na uvodnom predavanju.				
Da bi ispunili svoje obveze, redoviti studenti moraju aktivno prisustvovati nastavi i to na 70% predavanja i 80% vježbi, kako je to i propisano Pravilnikom o studiranju. Obveze izvanrednih studenata razlikuju se od obveza redovitih studenata u tome što izvanredni studenti nisu obavezni prisustvovati predavanjima. Studenti koji ne ispune propisane obveze gube pravo polaganja ispita.				
Prikupljenih minimalno 50% bodova tijekom kontinuiranog vrednovanja oslobađa studenta pismenog dijela ispita koji se organizira u terminu ispitnog roka i to uz prijavu na Studomatu. Kontinuirano vrednovanje podrazumijeva dva kolokvija, prilikom kojih student mora prikupiti minimalno 50% bodova na svakom kolokviju. Klasičnom ispitu pristupaju studenti koji su ispunili svoje obveze, ali tijekom kontinuiranog vrednovanja nisu ispunili kriterije. Ispit se organizira u terminu ispitnog roka uz prijavu na Studomatu. Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela ispita. Da bi položio pisani dio ispita, student mora				

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

prikupiti minimalno 60% bodova. Studenti pristupaju usmenom dijelu ispita ako su oslobođeni pismenog dijela ispita na temelju bodova prikupljenih tijekom kontinuiranog vrednovanja ili su na pismenom dijelu ispita prikupili minimalno 60% bodova. Da bi položio usmeni dio ispita, student mora prikupiti minimalno 60% bodova. Studentima koji na usmenom ispitu pokažu iznadprosječno znanje u odnosu na prethodno prikupljeni broj bodova, ocjena se može povisiti za jednu ocjenu, a studentima koji na usmenom ispitu pokažu ispodprosječno znanje u odnosu na prethodno prikupljeni broj bodova, ocjena se može sniziti za jednu ocjenu. Studenti koji ne polože usmeni dio ispita imaju pravo ponavljanja usmenog dijela ispita, a ukoliko drugi put ne polože usmeni dio moraju ponovno izaći na pismeni dio ispita.

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

OPĆE INFORMACIJE				
Kod				
Naziv kolegija	Termodinamika 1			
Studijski program	Brodostrojstvo			
Modul studija				
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐
	Sveučilišni specijalistički		☐	Doktorski
Godina studija	1.			
Semestar	2.			
Broj ECTS bodova	5			
Status kolegija	Obvezni	☒	Izborni	☐
Nositelj kolegija	doc. dr. sc. Anamarija Falkoni			
Suradnik na kolegiju	Ivo Miljević, mag. ing. mech., str. sur.			
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	5		
		Predavanja	Vježbe	Seminari
	Broj sati (P+V+S)	30	15	0
OPIS KOLEGIJA				
Ciljevi kolegija				
Cilj kolegija je upoznati studente s osnovnim pojmovima i termodinamičkim veličinama stanja, kao preduvjet za razumijevanje promjena stanja idealnih plinova te njihova prikaza u dijagramima. Studenti će usvojiti osnovne zakone termodinamike te će ih moći primijeniti u rješavanju problema kružnih procesa plinskih toplinskih strojeva, miješanja plinova i izgaranja.				
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)		Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)	
Razlikovati osnove termodinamičke pojave i veličine stanja: temperatura, tlak, obujam, termodinamički zakoni, specifični toplinski kapacitet, unutarnja energija, entalpija, entropija, idealni plin i jednadžba stanja idealnog plina.		IU1	IUSP1, IUSP2, IUSP4	
Skicirati osnovne promjene stanja idealnih plinova (izohora, izobara, izoterma, adijabata, politropa) crtanjem dijagrama.		IU2	IUSP1-IUSP4	
Riješiti termodinamičke probleme kružnih procesa plinskih toplinskih strojeva, miješanja plinova i izgaranja korištenjem osnovnih zakona termodinamike.		IU3	IUSP1-IUSP4	
Usporediti različite kružne procese plinskih toplinskih strojeva.		IU4	IUSP2-IUSP4	
Skicirati kružne procese plinskih toplinskih strojeva u p-V i T-s dijagramima.		IU5	IUSP1-IUSP4	
Uvjeti za upis kolegija				
Nema uvjeta za upis kolegija.				
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE				
	SADRŽAJ KOLEGIJA	ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA
1.	Uvod u termodinamiku	IU1	Predavanja, vježbe	Kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

2.	Osnovni pojmovi i termodinamičke veličine stanja	IU1	Predavanja, vježbe	Kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
3.	Nulti zakon termodinamike	IU1, IU3	Predavanja, vježbe	Kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
4.	Prvi zakon termodinamike	IU1, IU3	Predavanja, vježbe	Kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
5.	Osnovne termodinamičke pojave	IU1, IU3	Predavanja, vježbe	Kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
6.	Idealni plin	IU1, IU3	Predavanja, vježbe	Kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
7.	Promjene stanja idealnih plinova	IU1-IU5	Predavanja, vježbe	Kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
8.	Kompresor, tehnički rad	IU1-IU5	Predavanja, vježbe	Kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
9.	Entalpija	IU1, IU3	Predavanja, vježbe	Kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
10.	Drugi zakon termodinamike	IU1, IU3-IU5	Predavanja, vježbe	Kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
11.	Plinski kružni procesi pretvorbe topline u rad	IU1-IU5	Predavanja, vježbe	Kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
12.	Entropija	IU1-IU5	Predavanja, vježbe	Kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
13.	Miješanje plinova	IU1, IU2	Predavanja, vježbe	Kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
14.	Izgaranje	IU1, IU3	Predavanja, vježbe	Kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit

	Tjedan broj	Tema	Broj sati		
			P	V	S
Tjedni raspored kolegija	1.	Uvod. Što je to termodinamika i čime se bavi? Osnovni pojmovi i termodinamičke veličine stanja. Mjerenja termodinamičkih parametara.	2	1	0
	2.	Nulti zakon termodinamike. Unutarnja energija.	2	1	0
	3.	Specifični toplinski kapacitet. Termodinamički rad, snaga i p-V dijagram.	2	1	0
	4.	Prvi zakon termodinamike. Jednadžba stanja idealnog plina. Idealni plin.	2	1	0
	5.	Opća plinska konstanta, normalni kubični metar.	2	1	0
	6.	Širenje i skupljanje tijela. Promjene stanja idealnih plinova: izohora ($V = \text{konst.}$) i izobara ($p = \text{konst.}$).	2	1	0
	7.	Promjene stanja idealnih plinova: izoterma ($T = \text{konst.}$) i adijabata ($\Delta Q = 0$).	2	1	0
	8.	Promjene stanja idealnih plinova: politropa (općenita promjena stanja). Pregled promjena stanja.	2	1	0
	9.	Kompresor, tehnički rad. Entalpija.	2	1	0
	10.	Plinski kružni procesi pretvorbe topline u rad. Tipični ciklusi: Jouleov ili Braytonov ciklus.	2	1	0
	11.	Ciklusi s unutarnjim izgaranjem. Carnotov ciklus.	2	1	0
	12.	Entropija. Drugi zakon termodinamike.	2	1	0
	13.	Entropijski dijagram. Mješavine plinova.	2	1	0
	14.	Izgaranje. Karakteristike goriva. Stehiometrijski odnosi izgaranja.	2	1	0
	15.	Toplinska moć i temperatura izgaranja. Kontrola procesa izgaranja.	2	1	0
UKUPNO			30	15	0
Vrste izvođenja nastave (staviti X)		☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo		
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)					

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☐	Seminarski rad	☐	Eksperimentalni rad	☐
Pismeni ispit	☒	Usmeni ispit	☒	Esej	☐	Istraživanje	☐
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☒	Referat	☐	Praktični rad	☐
Portfolio	☐		☐		☐		☐

OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU

Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni

Obveze studenata	Ishod učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)
Pohađanje nastave	IU1-IU5	45	1,5	0
Kolokvij 1	IU1, IU2	30	1	30
Kolokvij 2	IU3-IU5	30	1	30
Pismeni Ispit (za studente koji nisu položili kolokvije 1 i 2)	IU1-IU5	60	2*	60*
Usmeni ispit	IU1-IU5	45	1,5	40
Ukupno		150	5	100

Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način:

- 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 %
- 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 %
- 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 %
- 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 %
- 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %

LITERATURA

Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Fabris, O. (1994). Osnove inženjerske termodinamike (3. izd.). Dubrovnik: Pomorski fakultet u Dubrovniku.	14	
Halasz, B. (1998). Zbirka zadataka iz Nauke o toplini I. Zagreb: Fakultet strojarstva i brodogradnje.	1	

Dopunska literatura

Galović, A. (2007). Termodinamika I (3. izd.). Zagreb: Fakultet strojarstva i brodogradnje.

Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istorazinsko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001.

Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.

Dodatne informacije o kolegiju

Obveze redovitih studenata su propisane Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu u Dubrovniku, studijskim programom i izvedbenim planom nastave, a detaljno će biti objašnjene na uvodnom predavanju.

Da bi ispunili svoje obveze, redoviti studenti moraju aktivno prisustvovati nastavi i to na 70% predavanja i 80% vježbi, kako je to i propisano Pravilnikom o studiranju. Obveze izvanrednih studenata razlikuju se od obveza redovitih studenata u tome

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

što izvanredni studenti nisu obavezni prisustvovati predavanjima. Studenti koji ne ispune propisane obveze gube pravo polaganja ispita.

Prikupljenih minimalno 50% bodova tijekom kontinuiranog vrednovanja oslobađa studenta pismenog dijela ispita koji se organizira u terminu ispitnog roka i to uz prijavu na Studomatu. Kontinuirano vrednovanje podrazumijeva dva kolokvija, prilikom kojih student mora prikupiti minimalno 50% bodova na svakom kolokviju. Klasičnom ispitu pristupaju studenti koji su ispunili svoje obveze, ali su tijekom kontinuiranog vrednovanja prikupili manje od 50% bodova. Ispit se organizira u terminu ispitnog roka uz prijavu na Studomatu. Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela ispita. Da bi položio pismeni dio ispita, student mora prikupiti minimalno 50% bodova. Studenti pristupaju usmenom dijelu ispita ako su oslobođeni pismenog dijela ispita na temelju bodova prikupljenih tijekom kontinuiranog vrednovanja ili su na pismenom dijelu ispita prikupili minimalno 50% bodova. Da bi položio usmeni dio ispita, student mora prikupiti minimalno 50% bodova. Studenti koji ne polože usmeni dio ispita moraju ponovno izaći na pismeni dio ispita.

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

OPĆE INFORMACIJE						
Kod						
Naziv kolegija	Konstrukcija broda					
Studijski program	Brodostrojstvo					
Modul studija						
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐	Integrirani	☐
	Sveučilišni specijalistički		☐	Doktorski		☐
Godina studija	2.					
Semestar	2.					
Broj ECTS bodova	4					
Status kolegija	Obvezni	☒	Izborni		☐	
Nositelj kolegija	izv. prof. dr. sc. Maro Ćorak					
Suradnik na kolegiju						
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4				
	Broj sati (P+V+S)	Predavanja	Vježbe	Seminari		
		30	15	0		
OPIS KOLEGIJA						
Ciljevi kolegija						
Cilj kolegija je upoznati studente s konstrukcijskim elementima broda i sustavima gradnje brodskog trupa te opterećenjima i odzivom, odnosno kriterijima oštećenja na zadana opterećenja brodske strukture.						
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)			Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)		
Objasniti funkciju glavnih konstrukcijskih elemenata brodskog trupa.			IU1	IUSP1		
Razlikovati glavna opterećenja brodske strukture.			IU2	IUSP1		
Objasniti odziv strukture na zadana opterećenja odnosno distribuciju naprezanja na brodskoj konstrukciji.			IU3	IUSP1		
Usporediti tri glavna kriterija oštećenja brodske strukture.			IU4	IUSP1		
Analizirati osnovne nacрте brodskog trupa s naglaskom na sustav gradnje brodskog trupa.			IU5	IUSP1		
Uvjeti za upis kolegija						
Nema uvjeta za upis kolegija.						
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE						
	SADRŽAJ KOLEGIJA	ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA		
1.	Brodski trup - osnovni elementi.	IU1	Predavanje; diskusija; LMS Merlin; multimedija i internet, konzultacije	Kolokviji I, pisani ispit (kao alternativa kolokviju), usmeni ispit		
2.	Elementi gradnje brodskog trupa (oplata, paluba, kobilica, konstrukcija dna).	IU1	Predavanje; diskusija; LMS Merlin; multimedija i internet, konzultacije	Kolokviji I, pisani ispit (kao alternativa kolokviju), usmeni ispit		

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

3.	Elementi gradnje broskog trupa (pregrade - uzdužne i poprečne, konstrukcija pramca i krme).	IU1	Predavanje; diskusija; LMS Merlin; multimedija i internet, konzultacije	Kolokviji I, pisani ispit (kao alternativa kolokviju), usmeni ispit
4.	Gibanja broskog trupa - osi gibanja, stupnjevi slobode.	IU2	Predavanje; vježbe; diskusija; LMS Merlin; samostalni zadaci; multimedija i internet, konzultacije	Kolokviji I, pisani ispit (kao alternativa kolokviju), usmeni ispit
5.	Opterećenja broskog trupa (poprečne sile, moment savijanja, torzija trupa).	IU2	Predavanje; vježbe; diskusija; LMS Merlin; samostalni zadaci; multimedija i internet, konzultacije	Kolokviji I, pisani ispit (kao alternativa kolokviju), usmeni ispit
6.	Uzdužna čvrstoća broda i kriteriji oštećenja.	IU3	Predavanje; vježbe; diskusija; LMS Merlin; samostalni zadaci; multimedija i internet, konzultacije	Kolokviji I, pisani ispit (kao alternativa kolokviju), usmeni ispit
7.	Poprečna čvrstoća broda i kriteriji oštećenja.	IU3	Predavanje; vježbe; diskusija; LMS Merlin; samostalni zadaci; multimedija i internet, konzultacije	Kolokviji II, pisani ispit (kao alternativa kolokviju), usmeni ispit
8.	Lokalna čvrstoća broda i kriteriji oštećenja.	IU4	Predavanje; vježbe; diskusija; LMS Merlin; samostalni zadaci; multimedija i internet, konzultacije	Kolokviji II, pisani ispit (kao alternativa kolokviju), usmeni ispit
9.	Međunarodni propisi vezani za zahtjeve konstrukcije; propisi klasifikacijskih društava.	IU4	Predavanje; vježbe; diskusija; LMS Merlin; samostalni zadaci; multimedija i internet, konzultacije	Kolokviji II, pisani ispit (kao alternativa kolokviju), usmeni ispit
10.	Brodski trup - presjeci na glavnim rebrima - pregled konstrukcijskih karakteristika različitih tipova brodova.	IU5	Predavanje; diskusija; frontalni rad (analiza nacрта), LMS Merlin; samostalni zadaci; multimedija i internet, konzultacije	Kolokviji II, pisani ispit (kao alternativa kolokviju), usmeni ispit
11.	Osnovni nacrti i sheme broskog trupa - opći rasporedi strukturnih elementa, te rasporeda tankova, prostora strojarnice.	IU5	Predavanje; diskusija; frontalni rad (analiza nacрта), LMS Merlin; samostalni zadaci; multimedija i internet, konzultacije	Kolokviji II, pisani ispit (kao alternativa kolokviju), usmeni ispit
12.	Sustavi gradnje broskog trupa (poprečni, uzdužni, mješoviti).	IU5	Predavanje; diskusija; frontalni rad (analiza nacрта), LMS Merlin; samostalni zadaci; multimedija i internet, konzultacije	Kolokviji II, pisani ispit (kao alternativa kolokviju), usmeni ispit
13.	Osnove brodograđevnih materijala i metoda zavarivanja u brodogradnji.	IU5	Predavanje; diskusija; frontalni rad (analiza nacрта), LMS Merlin; samostalni zadaci; multimedija i internet, konzultacije	Kolokviji II, pisani ispit (kao alternativa kolokviju), usmeni ispit

Tjedni raspored kolegija	Tjedan broj	Tema	Broj sati		
			P	V	S
	1.	Uvodno predavanje. Brodski trup - osnovni elementi.	2	1	0
	2.	Elementi gradnje broskog trupa (oplata, paluba, kobilica, konstrukcija dna).	2	1	0
	3.	Elementi gradnje broskog trupa (pregrade - uzdužne i poprečne, konstrukcija pramca i krme).	2	1	0
	4.	Opterećenja broskog trupa (poprečne sile, moment savijanja, torzija trupa).	2	1	0
	5.	Uzdužna čvrstoća broda.	2	1	0
	6.	Poprečna čvrstoća broda.	2	1	0
	7.	Lokalna čvrstoća broda.	2	1	0

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

8.	Međunarodni propisi vezani za zahtjeve konstrukcije; propisi klasifikacijskih društava.	2	1	0
9.	Brodski trup - presjeci na glavnim rebrima - pregled konstrukcijskih karakteristika različitih tipova brodova.	2	1	0
10.	Osnovni nacrti i sheme broskog trupa - opći rasporedi strukturnih elementa, te rasporeda tankova, prostora strojarne.	2	1	0
11.	Dimenzioniranje elemenata strukture.	2	1	0
12.	Sustavi gradnje broskog trupa (poprečni, uzdužni, mješoviti).	2	1	0
13.	Gibanja broskog trupa - osi gibanja, stupnjevi slobode, metode kontroliranja.	2	1	0
14.	Osnove brodograđevnih materijala i metoda zavarivanja u brodogradnji.	2	1	0
15.	Zaključak i pregled predavanja.	2	1	0
UKUPNO		30	15	0

Vrste izvođenja nastave (staviti X)	☒ predavanja	☒ samostalni zadaci
	☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☒ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☒ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo

Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☐	Seminarski rad	☐	Eksperimentalni rad	☐
Pismeni ispit	☒	Usmeni ispit	☒	Esej	☐	Istraživanje	☐
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☒	Referat	☐	Praktični rad	☐
Portfolio	☐		☐		☐		☐

OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU				
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni				
Obveze studenata	Ishod učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)
Pohađanje nastave	IU1-IU5	45	1,5	0
Kolokvij 1	IU1-IU3	30	1,0	40
Kolokvij 2	IU3-IU5	30	1,0	40
* Pismeni ispit (za studente koji nisu položili kolokvij 1 i 2)	IU1-IU5	60*	2*	80*
Usmeni ispit	IU1-IU5	15	0,5	20
Ukupno		120	4	100

Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način:

- 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 %
- 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 %
- 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 %
- 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 %
- 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %

LITERATURA		
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij		
Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Milošević, M. Š., (1981)., Osnove teorije broda, Školska knjiga Zagreb	2	
Uršić, J. (1991)., Čvrstoća broda I, II i III, Sveučilište u Zagrebu, FSB, Zagreb		

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Dvornik, J. i S. (2013)., Konstrukcija broda, Sveučilište u Splitu, Pomorski fakultet	Dostupno <i>online</i>	
Dopunska literature		
Stokoe, E. A., (2004)., Ship Construction for Marine Students, Reed's vol. 5		
Bosnić, A. (1982). Osnivanje broda. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, FSB.		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija		
Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istorazinsko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjericama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001. Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.		
Dodatne informacije o kolegiju		

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

OPĆE INFORMACIJE				
Kod				
Naziv kolegija	Tehnologija materijala i obrada			
Studijski program	Brodostrojstvo			
Modul studija				
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐
	Sveučilišni specijalistički		Doktorski	☐
Godina studija	1.			
Semestar	2.			
Broj ECTS bodova	4			
Status kolegija	Obvezni	☒	Izborni	☐
Nositelj kolegija	doc. dr. sc. Miho Klaić			
Suradnik na kolegiju				
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4		
	Broj sati (P+V+S)	Predavanja	Vježbe	Seminari
		30	30	0
OPIS KOLEGIJA				
Ciljevi kolegija				
Cilj kolegija je osposobiti studente za primjenu tehnologije materijala kroz razumijevanje povezanosti kemijskog sustava, proizvodnih i obradnih procesa, mikrostrukture te svojstva materijala koji se primjenjuju na brodovima.				
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)		Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)	
Usporediti glavne skupine materijala koji se koriste u tehnici.		IU1	IUSP1, IUSP2	
Opisati osnovna svojstva materijala.		IU2	IUSP1, IUSP2	
Primijeniti znanja za mjerenje osnovnih mehaničkih svojstava materijala.		IU3	IUSP1, IUSP2	
Objasniti povezanost između mikrostrukture i svojstva materijala.		IU4	IUSP1, IUSP2	
Analizirati osnovne tehnološke procese obrade materijala.		IU5	IUSP1, IUSP2	
Izvesti osnovne ručne i strojne obrade materijala te postupke zavarivanja.		IU6	IUSP1, IUSP2	
Uvjeti za upis kolegija				
Nema uvjeta za upis kolegija.				
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE				
	SADRŽAJ KOLEGIJA	ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA
1.	Osnove znanosti i tehnologije materijala i njen položaj u odnosu na druge znanosti. Povezanosti kemijskog sastava, tehnologije proizvodnje, mikrostrukture, svojstva i primjene.	IU1	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit
2.	Vrste tehničkih materijala (metali na osnovi željeza, obojeni metali, nemetali i kompozitni materijali).	IU2	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit
3.	Osnove metalografije, izgradnja rešetki kod legura, kristalizacija. Proizvodnja sirova željeza i čelika.	IU2	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

	Klasifikacija čelika prema kemijskom sastavu, tehnologiji, mikrostrukturi svojstvima i namjeni. Ljevovi na bazi željeza s primjerima lijeva za košuljice cilindara i stapne prstenove brodskih motora.			
4.	Dijagrami slijevanja sustava potpune i djelomične topivosti u krutom stanju. Poznavanje dijagrama slijevanja željezo-ugljik i željezo-cementit.	IU4	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit
5.	Toplinske obrade, definicija i podjela. Izotermički TTT dijagrami. Postupci žarenja, kaljenja, i poboljšavanja. Kemijsko toplinske obrade (cementiranje, nitriranje, cijaniranje i difuzijske metalizacije).	IU5	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit
6.	Utjecaj legiranih elemenata na toplinsku obradivost čelika. Legure na osnovi bakra i aluminija koje se koriste na brodovima. Legure za lemове (tvrde i meke) te legure za klizne ležajevе (bijela kovina).	IU4	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit
7.	Nemetalni materijali polimerni (plastomeri, duromeri i elastomeri) materijali i drvo te njihova primjena na brodu.	IU2	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit
8.	Svojstva materijala (kemijska, tehnološka i fizikalna svojstva). Ispitivanje fizikalnih i mehaničkih svojstava (gustoće, vlačne čvrstoće, tvrdoće i žilavosti). Dinamička čvrstoća, trajna statička čvrstoća i njihovo ispitivanje.	IU3	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit
9.	Ispitivanja tehnoloških svojstava livljivosti, gnječivosti i deformabilnosti.	IU5	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit
10.	Fizikalna ispitivanja bez oštećivanja materijala (NDT) radiografska, magnetska, ultrazvučna te ispitivanja fluorescencijom i penetrantima.	IU3	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit
11.	Nerazdvojivo spajanje materijala (lemljenje i zavarivanje). Osnovni postupci zavarivanja i lemljenja. Postupci zavarivanja ugljičnih čelika, legiranih čelika i sivog lijeva. Postupci zavarivanja i lemljenja aluminija, mjedi i bronce. Postupci zavarivanja polietilena.	IU6	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit
12.	Tehnologija obrade materijala primjenom postupaka obrade odvajanjem alatima definirane rezne geometrije	IU6	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit
13.	Tehnologija obrade materijala primjenom postupaka obrade odvajanjem alatima nedefinirane rezne geometrije	IU6	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit
14.	Upoznavanje s primjerima lomova i oštećenja materijala na brodovima.	IU4	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit

Tjedni raspored kolegija	Tjedan broj	Tema	Broj sati		
			P	V	S
	1.	Uvodno predavanje, definicija i podjela materijala.	2	2	0
	2.	Povezanost sastava, tehnologije, strukture, svojstva i primjene materijala.	2	2	0
	3.	Kemijska i opća fizikalna svojstva	2	2	0
	4.	Mehanička i tehnološka svojstva	2	2	0
	5.	Metalografija	2	2	0
	6.	Proizvodnja željeza i čelika, proizvodnja aluminija i bakra	2	2	0
	7.	I. kolokvij	2	2	0
	8.	Toplinske i kemijsko-toplinske obrade	2	2	0

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

	9.	Korozija i zaštita od korozije	2	2	0		
	10.	Polimeri: plastomeri, elastomeri, duromeri	2	2	0		
	11.	Kompozitni materijali	2	2	0		
	12.	Tehničke keramike	2	2	0		
	13.	Obrada limova i elektrolyčno zavarivanje	2	2	0		
	14.	Obrada materijala odvajanjem čestica, bojanje i montaža u pomorstvu	2	2	0		
	15.	II. kolokvij	2	2	0		
			UKUPNO	30	30	0	
Vrste izvođenja nastave (staviti X)		☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☒ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo				
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☐	Seminarski rad	☐	Eksperimentalni rad	☐
Pismeni ispit	☒	Usmeni ispit	☒	Esej	☐	Istraživanje	☐
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☒	Referat	☐	Praktični rad	☐
Portfolio	☐		☐		☐		☐
OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU							
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Ishod učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)		
Pohađanje nastave		IU1-IU6	60	2	0		
Kolokvij 1		IU1-IU6	24	0,8	40		
Kolokvij 2		IU1-IU6	24	0,8	40		
Pisani ispit (za studente koji nisu položili kolokvij 1 i 2)		IU1-IU6	48	1.6*	80*		
Završni ispit – usmeni ispit		IU1-IU6	12	0,4	20		
			Ukupno	120	4	100	
Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način: – 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 % – 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 % – 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 % – 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 % – 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %							
LITERATURA							
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij							
Naslov				Broj primjeraka	Broj studenata		
Filetin, T., Kovačiček, F., & Indof, J. (2013). Svojstva i primjena materijala. Zagreb: Fakultet strojarstva i brodogradnje.							
Tomac, N. (2010). Tehnički materijali i obrada. Rijeka: Sveučilište u Rijeci.							
Stupnišek, M. (2001). Osnove toplinske obrade metala. Zagreb: Fakultet strojarstva i brodogradnje.							

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Dopunska literature
Filetin, T. (2006) Izbor materijala pri razvoju proizvoda, Zagreb: Fakultet strojarstva i brodogradnje.
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija
Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istorazinsko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001. Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.
Dodatne informacije o kolegiju

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

OPĆE INFORMACIJE					
Kod					
Naziv kolegija	Engleski za brodostrojare 2				
Studijski program	Brodostrojarsvo				
Modul studija					
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐	Integrirani ☐
	Sveučilišni specijalistički		☐	Doktorski	☐
Godina studija	1.				
Semestar	2.				
Broj ECTS bodova	3				
Status kolegija	Obvezni	☒	Izborni	☐	
Nositelj kolegija	doc. dr. sc. Nives Vidak				
Suradnik na kolegiju					
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3			
		Predavanja	Vježbe	Seminari	
	Broj sati (P+V+S)	30	15	0	
OPIS KOLEGIJA					
Ciljevi kolegija					
Cilj kolegija je osposobiti studente za prevodenje i sastavljanje jednostavnih tekstova iz područja brodostrojarsva.					
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)			Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)	
Kategorizirati vrste brodskih glavnih i pomoćnih postrojenja			IU1	IUSP1, IUSP9	
Opisati dužnosti svih časnika i članova posade.			IU2	IUSP1, IUSP9	
Prikazati jednostavne tekstove na jeziku struke primjenjujući odgovarajuću stručnu terminologiju i gramatičke/sintaktičke strukture.			IU3	IUSP1, IUSP4, IUSP9, IUSP11	
Povezati prednosti i nedostatke procesa u pomorskom prometu i poslovanju (rukovanje teretom, kontejnerizacija, sigurnost na brodu)			IU4	IUSP1, IUSP4, IUSP9, IUSP11	
Uvjeti za upis kolegija					
Nema uvjeta za upis kolegija.					
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE					
	SADRŽAJ KOLEGIJA	ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA	
1.	<i>The organization of a ship's crew. The Deck Department. Description of the Engine Department</i>	IU2	Predavanje, upute studentima, rad na tekstu, diskusija, vježbe	Pop-quiz, kolokvij, pisani ispit, usmeni ispit	
2.	<i>Different types of cargo. The Passive Voice</i>	IU1, IU3, IU4	Predavanje, upute studentima, rad na tekstu, diskusija, vježbe	Pop-quiz, kolokvij, pisani ispit, usmeni ispit	
3.	<i>Advantages and disadvantages of containerization. Conditional clauses</i>	IU1, IU3, IU4	Predavanje, upute studentima, rad na tekstu, diskusija, vježbe	Pop-quiz, kolokvij, pisani ispit, usmeni ispit	
4.	<i>Different types of marine engine</i>	IU1, IU3, IU4	Predavanje, upute studentima, rad na tekstu, diskusija, vježbe	Pop-quiz, kolokvij, pisani ispit, usmeni ispit	

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

5.	<i>Functions of auxiliary machinery. Reported speech.</i>	IU1, IU3, IU4	Predavanje, upute studentima, rad na tekstu, diskusija, vježbe	Pop-quiz, kolokvij, pisani ispit, usmeni ispit
6.	<i>Maintenance on board. Maintenance schedule of marine diesel engine.</i>	IU1, IU3, IU4	Predavanje, upute studentima, rad na tekstu, diskusija, vježbe	Pop-quiz, kolokvij, pisani ispit, usmeni ispit
7.	<i>Code of safe working practices.</i>	IU1-IU4	Predavanje, upute studentima, rad na tekstu, diskusija, vježbe	Pop-quiz, kolokvij, pisani ispit, usmeni ispit

	Tjedan broj	Tema	Broj sati		
			P	V	S
Tjedni raspored kolegija	1.	<i>The Organization of a Ship's Crew</i>	2	1	0
	2.	<i>The Passive Voice.</i>	2	1	0
	3.	<i>The Deck Department. Description of the Engine Department.</i>	2	1	0
	4.	<i>Conditional. Conditional Clauses.</i>	2	1	0
	5.	<i>Advantages and Disadvantages of Containerization</i>	2	1	0
	6.	<i>Reported Speech: Statements Commands Questions</i>	2	1	0
	7.	Kolokvij 1	2	1	0
	8.	<i>Different Types of Marine Engine</i>	2	1	0
	9.	<i>Functions of Auxiliary Machinery</i>	2	1	0
	10.	<i>Special Duty Vessels</i>	2	1	0
	11.	<i>Maintenance on Board</i>	2	1	0
	12.	<i>Maintenance Schedule of Marine Diesel Engine</i>	2	1	0
	13.	<i>GP Manning</i>	2	1	0
	14.	<i>Code of Safe Working Practices</i>	2	1	0
	15.	Kolokvij 2	2	1	0
UKUPNO			30	15	0

Vrste izvođenja nastave (staviti X)	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☐ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo
-------------------------------------	---	--

Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)

Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☒	Seminarski rad	☐	Eksperimentalni rad	☐
Pismeni ispit	☒	Usmeni ispit	☒	Esej	☐	Istraživanje	☐
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☒	Referat	☐	Praktični rad	☐
Portfolio	☐		☐		☐		☐

OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU

Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni

Obveze studenata	Ishod učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)
Pohađanje nastave	IU1-IU4	45	1,5	0
Pop-quiz (testovi na predavanjima)	IU1-IU4	5	0,2	10
Kolokvij 1	IU1-IU4	15	0,5	20
Kolokvij 2	IU1-IU4	15	0,5	20

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Pisani ispit (za studente koji nisu položili kolokvij 1 i 2)	IU1-IU4	30	1*	40*
Usmeni ispit	IU1-IU4	10	0,3	50
Ukupno		90	3	100
Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način:				
– 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 % – 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 % – 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 % – 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 % – 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %				
LITERATURA				
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij				
Naslov		Broj primjeraka	Broj studenata	
Blakey, T. N. (1997). English for Maritime Studies (2nd edition). New Jersey: Prentice Hall International English Language Teaching.		2		
Grupa autora. (1991). Rječnik pomorskog nazivlja. Zagreb: Školska knjiga.		2		
Uručci s predavanja Izbor didaktički prilagođenog materijala (nastavni materijal).				
Dopunska literatura				
http://www.marineengineering.org.uk/				
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija				
Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istorazinsko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001.				
Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.				
Dodatne informacije o kolegiju				
Položen kolegij Engleski za brodostrojare 1 je uvjet za polaganje kolegija Engleski za brodostrojare 2				

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

OPĆE INFORMACIJE				
Kod				
Naziv kolegija	Pomorsko pravo i havarije			
Studijski program	Brodostrojstvo			
Modul studija				
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐
	Sveučilišni specijalistički		Doktorski	☐
Godina studija	1.			
Semestar	2.			
Broj ECTS bodova	2			
Status kolegija	Obvezni	☒	Izborni	☐
Nositelj kolegija	nasl. doc. dr. sc. Miho Baće, v. sur.			
Suradnik na kolegiju				
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	2		
	Broj sati (P+V+S)	Predavanja	Vježbe	Seminari
		30	15	0
OPIS KOLEGIJA				
Ciljevi kolegija				
Cilj kolegija je osposobiti studente za primjenu odredbi konvencija o sigurnosti plovidbe i sprečavanju onečišćenja.				
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)		Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)	
Interpretirati konvencije i zakone koji se odnose na pravnu podjelu mora, sigurnost plovidbe i sprečavanju onečišćenja		IU1	IUSP1, IUSP10	
Predvidjeti situacije koje mogu dovesti do havarija		IU2	IUSP10	
Ispianirati akcije u cilju sprečavanja štete u slučaju nastajanja havarije		IU3	IUSP10, IUSP11	
Sažeti pravila o sigurnosti plovidbe i sprječavanje onečišćenja		IU4	IUSP1, IUSP10, IUSP11	
Uvjeti za upis kolegija				
Nema uvjeta za upis kolegija.				
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE				
	SADRŽAJ KOLEGIJA	ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA
1.	Uvod u pravo mora, konvencije i zakoni	IU1	Predavanja, vježbe	Kolokviji, usmeni ispit
2.	Prostori pod suverenitetom obalne države, prostori pod suverenim pravima i prostori izvan suvereniteta i suverenih prava	IU1	Predavanja, vježbe	Kolokviji, usmeni ispit
3.	Konvencije vezane za sigurnost plovidbe	IU4	Predavanja, vježbe	Kolokviji, usmeni ispit
4.	Posada broda, stjecanje svjedodžbi i uloga zapovjednika	IU1	Predavanja, vježbe	Kolokviji, usmeni ispit
5.	Pomorske havarije, zajednička havarija Yorkantwepenska pravila	IU2	Predavanja, vježbe	Kolokviji, usmeni ispit
6.	Partikularne havarije, spašavanje, sudari, onečišćenje	IU3	Predavanja, vježbe	Kolokviji, usmeni ispit
Tema				Broj sati

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Tjedni raspored kolegija	Tjedan broj		P	V	S		
	1.	Unutrašnje morske vode; Teritorijalno more; Vanjski pojas	2	1	0		
	2.	Gospodarski pojas; Epikontinentalni pojas	2	1	0		
	3.	Otvoreno more; Zona Tjesnaci	2	1	0		
	4.	Konvencije o sprječavanju onečišćenja mora, MARPOL 73/78; OPRC '90; AFS 2001; Ballast weater 2004	2	1	0		
	5.	Konvencije o građanskoj odgovornosti u slučaju onečišćenja mora	2	1	0		
	6.	Sposobnost broda za plovību, SOLAS '74; Load Line '76; Tonnage '69; STCW 78/95	2	1	0		
	7.	ISM Code '93; SAR '79; Inspeksijski nadzor – 1. kolokvij	2	1	0		
	8.	Pravni pojam broda i elementi identifikacije	2	1	0		
	9.	Posada broda, stjecanje svjedodžbi; funkcije zapovjednika	2	1	0		
	10.	Pomorske havarije; zajedničke havarije York Antverpenska pravila 2004.	2	1	0		
	11.	Slučajevi zajedničke havarije primjena York Antverpenskih pravila	2	1	0		
	12.	Zajedničke havarije i osiguranje; Uloga zapovjednika u slučaju havarije	2	1	0		
	13.	Partikularne havarije; Spašavanje	2	1	0		
	14.	Ugovor o spašavanju i nagrada za spašavanje	2	1	0		
	15.	Sudari brodova; Vrste sudara, naknada štete – 2. kolokvij	2	1	0		
UKUPNO			30	15	0		
Vrste izvođenja nastave (staviti X)		☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo				
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☐	Seminarski rad	☒	Eksperimentalni rad	☐
Pismeni ispit	☐	Usmeni ispit	☒	Esej	☐	Istraživanje	☐
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☒	Referat	☐	Praktični rad	☐
Portfolio	☐		☐		☐		☐
OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU							
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Ishod učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)		
Pohađanje nastave		IU1-IU4	45	1,5	0		
Kolokvij 1.		IU1-IU4	4	0,1	50		
Kolokvij 2.		IU1-IU4	4	0,1	50		
Usmeni ispit (za studente koji nisu položili kolokvij 1 i 2)		IU1-IU4	8	0,2*	100*		
Ukupno			60	2	100		
Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način: – 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 %							

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

- 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 %
- 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 %
- 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 %
- 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %

LITERATURA

Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Petrinović, R., & Mandić, N. (2025). Pomorsko pravo za zapovjednika broda. Split: Pomorski fakultet.	10	
Milošević-Pujo, B. (2006). Pomorsko pravo: odabrane teme po STCW konvenciji. Dubrovnik: Sveučilište u Dubrovniku.	1	
Pomorski zakonik, 181/04, 76/07, 146/08, 61/11, 56/13, 26/15, 17/19., 2021.	1	

Dopunska literatura

Grabovac, I., & Petrinović, R. (2006). Pomorsko javno i upravno pravo. Split: Pomorski fakultet.

Luttenberger, A. (2005). Pomorsko upravno pravo. Rijeka: Pomorski fakultet.

Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istorazinsko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001.

Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.

Dodatne informacije o kolegiju

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

OPĆE INFORMACIJE						
Kod						
Naziv kolegija	Tjelesna i zdravstvena kultura II.					
Studijski program	Brodostrojstvo					
Modul studija						
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐	Integrirani	☐
	Sveučilišni specijalistički		☐	Doktorski		☐
Godina studija	1.					
Semestar	2.					
Broj ECTS bodova	1					
Status kolegija	Obvezni	☒	Izborni		☐	
Nositelj kolegija	izv. prof. dr. sc. Aleksandar Selmanović					
Suradnik na kolegiju	izv. prof. dr. sc. Dean Kontić, Đivo Ban, prof.					
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	1				
		Predavanja	Vježbe	Seminari		
	Broj sati (P+V+S)	0	30	0		
OPIS KOLEGIJA						
Ciljevi kolegija						
Osposobiti studenta za uporabu osnovnih načela održavanja zdravlja i praktičnih metoda vježbanja koje će olakšati savladavanje specifičnih napora u budućem zanimanju.						
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)			Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)		
Koristiti pravilan slijed kinezioloških operatora unutar uvodnog, pripremnog, glavnog i završnog dijela sata tjelesnog vježbanja			IU1	IUSP1		
Demonstrirati osnovnu skupinu vježbi prevencije tegoba kralježnice kao univerzalne tegobe modernog doba			IU2	IUSP1		
Objasniti osnovna načela pravilne prehrane / prevencije pretilosti			IU3	IUSP1		
Demonstrirati pravilnom tehnikom motoričke strukture kretanja iz izbornog programa			IU4	IUSP1		
Uvjeti za upis kolegija						
Nema uvjeta za upis kolegija.						
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE						
	SADRŽAJ KOLEGIJA	ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA		
1.	Teoretske osnove pravilnog tjelesnog vježbanja i utjecaj na fizičko i mentalno zdravlje	IU1	Vježbe	Evaluacija statusa		
2.	Skupina vježbi jačanja, istezanja i mobilnosti trupa	IU2	Vježbe	Evaluacija statusa		
3.	Izborne kineziološke aktivnosti – sportovi na vodi (plivanje, veslanje)	IU4	Vježbe	Evaluacija statusa		
4.	Izborne kineziološke aktivnosti – ekipni dvoranski sportovi (nogomet, košarka, odbojka)	IU4	Vježbe	Evaluacija statusa		

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

5.	Izborne kineziološke aktivnosti – sportovi s reketom (stolni tenis, badminton)	IU4	Vježbe	Evaluacija statusa
6.	Dodatne selektivne rekreacijske aktivnosti (fitnes/teretana, pilates, pješačenje)	IU4	Vježbe	Evaluacija statusa
7.	Predavanje u suradnji sa Zavodom za javno zdravstvo	IU3	Vježbe	Evaluacija statusa

	Tjedan broj	Tema	Broj sati		
			P	V	S
Tjedni raspored kolegija	1.	Uvodno predavanje TZK II. – anketiranje studenata, definiranje rasporeda, grupa i obveza studenata	0	2	0
	2.	Praktične osnove uvodnih vježbi	0	2	0
	3.	Praktične osnove opće-pripremnih vježbi i dinamičkog istezanja	0	2	0
	4.	Praktične osnove završnih vježbi	0	2	0
	5.	Vježbe prevencije tegoba kralježnice (1)	0	2	0
	6.	Vježbe prevencije tegoba kralježnice (2)	0	2	0
	7.	Vježbe prevencije tegoba kralježnice (3)	0	2	0
	8.	Vježbe prevencije tegoba kralježnice (4)	0	2	0
	9.	Predavanje/vježbe – Osnove pravilne prehrane / Prevencije pretilosti	0	2	0
	10.	Struktura sata i ciljevi pojedinih dijelova sata s obzirom na posebnosti izborne aktivnosti	0	2	0
	11.	Izborna aktivnost s naglašenim sadržajem uvodnih vježbi	0	2	0
	12.	Izborna aktivnost s naglašenim sadržajem opće-pripremnih vježbi i dinamičkog istezanja	0	2	0
	13.	Izborna aktivnost s naglašenim sadržajem završnih vježbi	0	2	0
	14.	Izborna aktivnost s naglašenim sadržajem kondicijskih vježbi	0	2	0
	15.	Rezimiranje naučenog, provjera norme, utvrđivanje statusa studenta	0	2	0
UKUPNO			0	30	0

Vrste izvođenja nastave (staviti X)	☐ predavanja	☐ samostalni zadaci
	☐ seminari i radionice	☐ multimedija i mreža
	☐ vježbe	☐ laboratorij
	☐ obrazovanje na daljinu	☐ mentorski rad
	☐ terenska nastava	☐ ostalo

Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☒	Seminarski rad	☐	Eksperimentalni rad	☐
Pismeni ispit	☐	Usmeni ispit	☐	Esej	☐	Istraživanje	☐
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☒	Referat	☐	Praktični rad	☒
Portfolio	☐		☐		☐		☐

OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU				
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni				
Obveze studenata	Ishod učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)
Pohađanje nastave i provjera znanja	IU1-IU4	30	1	100
Ukupno		30	1	100

Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način:

– 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 %

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

- 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 %
- 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 %
- 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 %
- 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %

LITERATURA

Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata

Dopunska literatura

Andrijašević, M. (ur.) (2008). Kineziološka rekreacija i kvaliteta života: zbornik radova. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

Mahan, L. K., & Escott-Stump, S. (ur.) (2000). Krause's Food, Nutrition, & Diet Therapy (10th ed.). Philadelphia: Saunders Company.

Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istorazinsko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001.

Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.

Dodatne informacije o kolegiju

Obveza studenta je ostvariti minimalnu normu od 80% sudjelovanja na nastavi.

Predmet se ocjenjuje oznakom (P) 'položeno'/'pass' ili (0) 'nepoloženo'/'fail'.

U specifičnim slučajevima, voditelj kolegija studentu može odobriti modificirani oblik pohađanja nastave na temelju valjane dokumentacije (zdravstvenog ili sportskog opravdanja).

Sudjelovanje u izvannastavnim aktivnostima prema dogovoru na uvodnom predavanju.

Tjedni raspored po temama mogu vremenski varirati s obzirom na infrastrukturne, vremenske i ostale uvjete.

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

OPĆE INFORMACIJE						
Kod						
Naziv kolegija	Tehnologija obrade materijala i postupci zavarivanja					
Studijski program	Brodostrojstvo					
Modul studija						
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐	Integrirani	☐
	Sveučilišni specijalistički		☐	Doktorski		☐
Godina studija	1.					
Semestar	2.					
Broj ECTS bodova	1					
Status kolegija	Obvezni	☒	Izborni		☐	
Nositelj kolegija	doc. dr. sc. Miho Klaić					
Suradnik na kolegiju						
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	1				
		Predavanja	Vježbe	Seminari		
	Broj sati (P+V+S)	30	30	0		
OPIS KOLEGIJA						
Ciljevi kolegija						
Cilj kolegija je pružiti studentima temeljna znanja o metodama mjerenja i jedinicama SI sustava, osnovama obrade materijala te tehnikama i postupcima zavarivanja. Cilj ovog kolegija je sukladno Pravilniku o zvanjima i svjedodžbama o osposobljenosti pomoraca (NN130/13, 45/14, 124/15, 72/16, 69/18, 77/18, 85/21, 77/24) steći vještine u praksi. Osnovni je cilj upoznati studente koji nisu završili srednju pomorsku školu brodostrojarskog smjera upoznati sa osnovnim pojmovima sukladno Pravilniku o zvanjima i svjedodžbama o osposobljenosti pomoraca.						
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)			Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)		
Opisati osnovna pravila sigurne uporabe alata i sredstava za obradu i zavarivanje materijala.			IU1	IUSP1, IUSP2		
Upotrijebiti odgovarajuće vrste mjerila u praktičnim situacijama.			IU2	IUSP1, IUSP2		
Demonstrirati osnovne vještine obrade materijala korištenjem ručnih i strojnih alata.			IU3	IUSP1, IUSP2		
Objasniti osnovne postupke zavarivanja te izvesti zavarivanje primjenom različitih tehnika.			IU4	IUSP1, IUSP2		
Uvjeti za upis kolegija						
Nema uvjeta za upis kolegija.						
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE						
	SADRŽAJ KOLEGIJA	ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA		
1.	Pojam mjerenja, osnovne i izvedene jedinice SI sustava. Podjela pribora za mjerenje i kontrolu. Mjerila s direktnim očitavanjem vrijednosti i mjerila za	IU2	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	usmeni ispit		

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

	posredna mjerenja i uspoređivanja, fiksna ili jednostruka mjerila, komparatori.			
2.	Karakteristike mjerila, greške mjerenja. Primjeri značajnijih mjerenja u brodstrojarstvu (istrošenost košuljice cilindra, stapala, stapnih prstenova, trodjelnih prstena brtvenice stapala, progib koljenaste osovine).	IU2	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	usmeni ispit
3.	Obrada materijala. Ručna i strojna. Geometrija alata za obradu odvajanjem čestica. Sile rezanja.	IU1	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	usmeni ispit
4.	Toplina pri obradi i hlađenje. Postojanost alata. Materijali za izradu reznog alata.	IU1	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	usmeni ispit
5.	Kvaliteta obrađene površine konvencionalnim postupcima obrade odvajanjem	IU3	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	usmeni ispit
6.	Proces obrade tokarenjem (vrste, alati, režimi obrade).	IU3	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	usmeni ispit
7.	Proces obrade glodanjem (vrste, alati, režimi obrade).	IU3	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	usmeni ispit
8.	Proces obrade bušenjem (vrste, alati, režimi obrade).	IU3	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	usmeni ispit
9.	Proces obrade brušenjem (vrste, alati, režimi obrade).	IU3	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	usmeni ispit
10.	Zavarivanje. Postupci zavarivanja pritiskom. Postupci zavarivanja topljenjem. Izvori energije u zavarivanju. Plinski plamen i električni luk.	IU4	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	usmeni ispit
11.	Plinsko zavarivanje. Oprema i uređaji. Zaštitne i sigurnosne mjere kod plinskog zavarivanja.	IU4	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	usmeni ispit
12.	Ručno elektrolučno zavarivanje obloženom elektrodom. Direktni i indirektni polaritet. Obloge elektroda. Zavarivanje u zaštitnoj atmosferi.	IU4	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	usmeni ispit
13.	TIG postupak zavarivanja. MIG/MAG postupak zavarivanja topljivom metalnom elektrodom u zaštitnom plinu. Ostali postupci zavarivanja.	IU4	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	usmeni ispit
14.	Zavarivanje nerđajućeg čelika, sivog lijeva, bakra i aluminija. Primjena i obrada nemetala. Brtveni materijali.	IU4	Predavanja, vježbe, LMS Merlin usmeni ispit	usmeni ispit

	Tjedan broj	Tema	Broj sati		
			P	V	S
Tjedni raspored kolegija	1.	Pojam mjerenja, osnovne i izvedene jedinice SI sustava. Podjela pribora za mjerenje i kontrolu. Mjerila s direktnim očitavanjem vrijednosti i mjerila za posredna mjerenja i uspoređivanja, fiksna ili jednostruka mjerila, komparatori	2	2	0
	2.	Karakteristike mjerila, greške mjerenja. Primjeri značajnijih mjerenja u brodstrojarstvu (istrošenost košuljice cilindra, stapala, stapnih prstenova, trodjelnih prstena brtvenice stapala, progib koljenčaste osovine)	2	2	0
	3.	Obrada materijala. Ručna i strojna. Geometrija alata za obradu odvajanjem čestica. Sile rezanja. Toplina pri obradi i hlađenje.	2	2	0
	4.	Postojanost alata. Materijali za izradu reznog alata. Kvaliteta obrađenosti površine.	2	2	0
	5.	Postupak obrade tokarenjem, glodanjem i bušenjem (vrste, alati, režimi obrade).	2	2	0

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

	6.	Postupak obrade brušenjem (vrste, alati, režimi obrade).	2	2	0		
	7.	Zavarivanje. Postupci zavarivanja pritiskom. Postupci zavarivanja topljenjem.	2	2	0		
	8.	Izvori energije u zavarivanju. Plinski plamen i električni luk. Plinsko zavarivanje.	2	2	0		
	9.	Oprema i uređaji. Zaštitne i sigurnosne mjere kod plinskog zavarivanja.	2	2	0		
	10.	Ručno elektrolučno zavarivanje obloženom elektrodom. Direktni i indirektni polaritet. Obloge elektroda.	2	2	0		
	11.	Zavarivanje u zaštitnoj atmosferi. TIG postupak zavarivanja.	2	2	0		
	12.	MIG/MAG postupak zavarivanja topljivom metalnom elektrodom u zaštitnom plinu.	2	2	0		
	13.	Ostali postupci zavarivanja. Zavarivanje nerđajućeg čelika, sivog lijeva, bakra i aluminija.	2	2	0		
	14.	Primjena i obrada nemetala.	2	2	0		
	15.	Brtveni materijali.	2	2	0		
			UKUPNO	30	30	0	
Vrste izvođenja nastave (staviti X)		☐ predavanja ☐ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo				
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☒	Seminarski rad	☐	Eksperimentalni rad	☐
Pismeni ispit	☐	Usmeni ispit	☒	Esej	☐	Istraživanje	☐
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☐	Referat	☐	Praktični rad	☐
Portfolio	☐		☐		☐		☐
OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Ishod učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)		
Predavanja I provjera znanja*		IU1-IU4	60	1	100		
Ukupno			60	1	100		
Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način: – 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 % – 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 % – 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 % – 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 % – 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %							
LITERATURA Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij							
Naslov			Broj primjeraka	Broj studenata			
Šavar, S. (1998). Obrada materijala odvajanjem čestica I i II. Zagreb: Školska knjiga.			1				
Anzulović, B. (1993). Zavarivanje. Split: FESB.							
Jeffus, L. (2011). Welding: Principles and Applications (7th ed.). Clifton Park, NY: Delmar Cengage Learning.							

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Stephenson, D. A., & Agapiou, J. S. (2010). Metal Cutting Theory and Practice (3rd ed.). Boca Raton, FL: CRC Press.		
Dopunska literatura		
Unitor. (2010). The Welding Handbook for Maritime Welders (10th ed.). Wilhelmsen Ships Service.		
Youssef, H. A., & El-Hofy, H. (2008). Machining Technology: Machine Tools and Operations. Boca Raton, FL: CRC Press.		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija		
Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istorazinsko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjericama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001. Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.		
Dodatne informacije o kolegiju		
*sukladno Pravilniku o zvanjima i svjedodžbama o osposobljenosti pomoraca (NN130/13, 45/14, 124/15, 72/16, 69/18, 77/18, 85/21, 77/24)		

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

OPĆE INFORMACIJE						
Kod						
Naziv kolegija	Brodski električni uređaji i sustavi					
Studijski program	Brodostrojstvo					
Modul studija						
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐	Integrirani	☐
	Sveučilišni specijalistički		☐	Doktorski		☐
Godina studija	2.					
Semestar	3.					
Broj ECTS bodova	7					
Status kolegija	Obvezni	☒	Izborni	☐		
Nositelj kolegija	prof. dr. sc. Žarko Kobojević					
Suradnik na kolegiju	Zvonimir Šoša, dipl. ing., asist.					
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	7				
		Predavanja	Vježbe	Seminari		
	Broj sati (P+V+S)	45	45	0		
OPIS KOLEGIJA						
Ciljevi kolegija						
Cilj kolegija je upoznati studente s brodskim električnim uređajima i sustavima, njihovim izvedbama i načinu funkcioniranja.						
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)			Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)		
Opisati brodske električnih uređaja			IU1	IUSP2, IUSP3		
Raščlaniti izvedbe brodskih električnih sustava			IU2	IUSP2, IUSP3		
Objasniti principe rada brodskih električnih uređaja			IU3	IUSP3-IUSP5, IUSP8, IUSP9		
Objasniti način funkcioniranja brodskih električnih sustava			IU4	IUSP3-IUSP5; IUSP8, IUSP9		
Uvjeti za upis kolegija						
Nema uvjeta za upis kolegija.						
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE						
	SADRŽAJ KOLEGIJA	ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA		
1.	Uvod	IU1, IU2	Predavanja, vježbe	Kolokvij, pismeni ispit, usmeni ispit		
2.	Osnove električnih strojeva	IU1, IU3	Predavanja, vježbe	Kolokvij, pismeni ispit, usmeni ispit		
3.	Električni strojevi na brodu	IU1, IU3	Predavanja, vježbe	Kolokvij, pismeni ispit, usmeni ispit, seminarski rad		
4.	Izvori električne energije na brodu	IU2-IU4	Predavanja, vježbe	Kolokvij, pismeni ispit, usmeni ispit, seminarski rad		
5.	Električna propulzija broda	IU2-IU4	Predavanja, vježbe	Kolokvij, pismeni ispit, usmeni ispit, seminarski rad		
6.	Trošila električne energije na brodu	IU2-IU4	Predavanja, vježbe	Kolokvij, pismeni ispit, usmeni ispit, seminarski rad		
	Tjedan broj	Tema			Broj sati	
				P	V	S

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Tjedni raspored kolegija	1.	Uvod, Osnove električnih srtojeva	3	3	0		
	2.	Električni strojevi na brodu, Energetski transformatori	3	3	0		
	3.	Trofazni transformatori, Asinkroni motori	3	3	0		
	4.	Trofazni asinkroni kavezni motori	3	3	0		
	5.	Trofazni asinkroni kolutni motor, jednofazni asinkroni motor	3	3	0		
	6.	Sinkroni strojevi, Sinkroni generator	3	3	0		
	7.	Sinkroni motori, Istosmjerni strojevi	3	3	0		
	8.	Istosmjerni generatori	3	3	0		
	9.	Kolokvij 1	3	3	0		
	10.	Istosmjerni motori, strojevi posebne namjene, ispravljači	3	3	0		
	11.	Izvori električne energije na brodu	3	3	0		
	12.	Električna propulzija	3	3	0		
	13.	Trošila električne energije na brodu, elektromotorni pogoni	3	3	0		
	14.	Toplinska trošila, Svjetlosna trošila	3	3	0		
	15.	Kolokvij 2	3	3	0		
UKUPNO			45	45	0		
Vrste izvođenja nastave (staviti X)		☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo				
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☒	Seminarski rad	☒	Eksperimentalni rad	☐
Pismeni ispit	☒	Usmeni ispit	☒	Esej	☐	Istraživanje	☐
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☒	Referat	☐	Praktični rad	☐
Portfolio	☐		☐		☐		☐
OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU							
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Ishod učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)		
Pohađanje nastave		IU1- IU4	90	3	0		
Kolokvij 1		IU1, IU3	15	0,5	20		
Kolokvij 2		IU2–IU4	15	0,5	20		
Seminarski rad		IU1–IU4	30	1	20		
Pisani ispit (za studente koji nisu položili kolokvij 1 i 2)		IU1–IU4	30	1*	40*		
Usmeni ispit		IU1–IU4	60	2	40		
Ukupno			210	7	100		
Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način: – 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 % – 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 % – 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 %							

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

- 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 %
- 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %

LITERATURA

Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Milković, M. (2005). Brodski električni uređaji i sustavi. Dubrovnik: Sveučilište u Dubrovniku.	1	
Skalicki, B. Grilec, J. (2000). Brodski električni uređaji, Fakultet strojarstva i brodogradnje.		
Gržan M. (2009). Brodski električni uređaji i sustavi. Zadar: Pomorski odjel Sveučilišta u Zadru	1	

Dopunska literatura

Vučetić, D. (2012). Brodski elektroenergetski sustavi. Rijeka: Pomorski fakultet Sveučilišta u Rijeci

Vučetić, D. (2011). Brodski električni strojevi i sustavi. Rijeka: Pomorski fakultet Sveučilišta u Rijeci

Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istorazinsko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001.

Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.

Dodatne informacije o kolegiju

Obveze redovitih studenata su propisane Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu u Dubrovniku, studijskim programom i izvedbenim planom nastave, a detaljno će biti objašnjene na uvodnom predavanju.

Da bi ispunili svoje obveze, redoviti studenti moraju aktivno prisustvovati nastavi u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice odnosno vježbama u iznosu od najmanje 80% predviđene satnice. Također trebaju aktivno sudjelovati u nastavi i redovito pristupati kolokvijima koji se polažu tijekom nastave. Obveze izvanrednih studenata razlikuju se od obveza redovitih studenata u tome što izvanredni studenti nisu obavezni prisustvovati predavanjima. Izvanrednim studentima savjetuje se obvezne konzultacije s predmetnim nastavnikom o načinu pripreme i polaganja ispita. Obveza svih studenata (redovitih i izvanrednih) je izrada seminarskog rada koji je uvjet za izlazak na pismeni ispit. Studenti koji ne ispune propisane obveze gube pravo polaganja ispita. Dva položena kolokvija oslobađaju studenta pismenog ispita koji se organizira u terminu ispitnog roka i to uz prijavu na Studomatu. Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela ispita. Da bi položio pismeni dio ispita, student mora prikupiti minimalno 50% bodova. Studenti pristupaju usmenom dijelu ispita ako su oslobođeni pismenog dijela ispita na temelju položena oba kolokvija na kojima je u svakom kolokviju ostvareno minimalno 50% bodova ili su na pismenom dijelu ispita prikupili minimalno 50% bodova. Da bi položio usmeni dio ispita, student mora prikupiti minimalno 50% bodova. Studenti koji ne polože usmeni dio ispita ne moraju ponovno izaći na pismeni dio ispita.

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

OPĆE INFORMACIJE					
Kod					
Naziv kolegija	Termodinamika 2				
Studijski program	Brodostrojstvo				
Modul studija					
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐	Integrirani ☐
	Sveučilišni specijalistički		☐	Doktorski	☐
Godina studija	2.				
Semestar	3.				
Broj ECTS bodova	5				
Status kolegija	Obvezni	☒	Izborni	☐	
Nositelj kolegija	nasl. doc. dr. sc. Matko Bupić				
Suradnik na kolegiju	„Nepoznati vanjski suradnik“				
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	5			
		Predavanja	Vježbe	Seminari	
	Broj sati (P+V+S)	30	15	0	
OPIS KOLEGIJA					
Ciljevi kolegija					
Cilj kolegija je da studenti usvoje temeljna znanja i razumiju procese pare i parnih ciklusa, načina prostiranja topline te vlažnog zraka, kao preduvjete za razumijevanje kružnih procesa parnih toplinskih strojeva i procesa kondicioniranja zraka. Studenti će moći rješavati numeričke zadatke i probleme iz navedenih područja termodinamike koristeći se tablicama i dijagramima.					
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)			Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)	
Usporediti vrste parnih kružnih procesa te načine prostiranja topline provođenjem, prijenosom i zračenjem.			IU1	IUSP1, IUSP2, IUSP4	
Rješavati numeričke zadatke parnih kružnih procesa i procesa vodene pare koristeći se parnim tablicama i dijagramima.			IU2	IUSP1-IUSP4	
Analizirati funkcioniranje izmjenjivača topline te načine prostiranja topline rješavanjem numeričkih zadataka i formuliranjem problema.			IU3	IUSP1-IUSP4	
Analizirati promjene stanja vlažnog zraka koristeći se Mollierovim h-x dijagramom.			IU4	IUSP1-IUSP4	
Skicirati procese pare i parnih ciklusa te promjene stanja vlažnog zraka.			IU5	IUSP2, IUSP4	
Uvjeti za upis kolegija					
Nema uvjeta za upis kolegija.					
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE					
	SADRŽAJ KOLEGIJA	ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA	
1.	Pare, promjene stanja pare i parni procesi	IU2, IU5	Predavanja, vježbe	Kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit	
2.	Parni ciklusi	IU1, IU2, IU5	Predavanja, vježbe	Kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit	
3.	Prostiranje topline	IU1, IU3	Predavanja, vježbe	Kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit	
4.	Provođenje (kondukcija) topline	IU1, IU3	Predavanja, vježbe	Kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit	

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

5.	Prijenos (konvekcija) topline	IU1, IU3	Predavanja, vježbe	Kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit			
6.	Zračenje (radijacija) topline	IU1, IU3	Predavanja, vježbe	Kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit			
7.	Prolazak topline	IU1, IU3	Predavanja, vježbe	Kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit			
8.	Izmjenjivači topline	IU3	Predavanja, vježbe	Kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit			
9.	Vlažni zrak	IU4, IU5	Predavanja, vježbe	Kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit			
Tjedni raspored kolegija	Tjedan broj	Tema		Broj sati			
				P	V	S	
	1.	Pare i parni ciklusi. Kruto, kapljevito i parno stanje. Parni dijagrami i tablice.		2	1	0	
	2.	Van der Waalsova jednadžba stanja. Promjene stanja u vlažnom i pregrijanom području.		2	1	0	
	3.	Carnotov ciklus u vlažnom području. Rankineov ciklus.		2	1	0	
	4.	Ciklusi s regenerativnim zagrijavanjem napojne vode. Ciklusi s međupregrijavanjem pare.		2	1	0	
	5.	Ciklusi klasičnih termoelektrana. Ciklusi nuklearnih elektrana i ciklusi sunčanih elektrana. Idealni, Carnotov, rashladni ciklus. Stvarni rashladni ciklus.		2	1	0	
	6.	Ciklus toplinske pumpe.		2	1	0	
	7.	Načini prostiranja topline. Provođenje (kondukcija) topline. Fourierov zakon. Provođenje topline kroz višeslojnu ravnu stijenku.		2	1	0	
	8.	Provođenje topline kroz cilindričnu stijenku, sferičnu stijenku. Općeniti slučaj provođenja topline. Koeficijent provođenja topline.		2	1	0	
	9.	Prijenos (konvekcija) topline. Newtonov zakon. Prijenos topline pri prirodnoj konvekciji		2	1	0	
	10.	Prijenos topline pri prisilnoj konvekciji. Zračenje (radijacija) topline. Zakoni temperaturnog zračenja.		2	1	0	
	11.	Razmjena topline zračenjem. Prolazak topline.		2	1	0	
	12.	Izmjenjivači topline. Nestacionarno provođenje topline.		2	1	0	
	13.	Vlažni zrak - svojstva i osnovni pojmovi. Mollierov h-x dijagram vlažnog zraka.		2	1	0	
	14.	Procesi grijanja i hlađenja vlažnog zraka. Miješanje zračnih struja.		2	1	0	
15.	Sušenje materijala. Ishlapljivanje vode. Određivanje relativne vlažnosti.		2	1	0		
UKUPNO				30	15	0	
Vrste izvođenja nastave (staviti X)		☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava		☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo			
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☐	Seminarski rad	☐	Eksperimentalni rad	☐
Pismeni ispit	☒	Usmeni ispit	☒	Esej	☐	Istraživanje	☐
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☒	Referat	☐	Praktični rad	☐
Portfolio	☐		☐		☐		☐
OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU							
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata			Ishod učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)	

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Pohađanje nastave	IU1-IU5	45	1,5	0
Kolokvij 1	IU1, IU2, IU5	30	1	30
Kolokvij 2	IU1, IU3-IU5	30	1	30
Pisani ispit (za studente koji nisu položili kolokvij 1 i 2)	IU1-IU5	60	2*	60*
Usmeni ispit	IU1, IU3-IU5	45	1,5	40
Ukupno		150	5	100

Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način:

- 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 %
- 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 %
- 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 %
- 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 %
- 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %

LITERATURA

Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Fabris, O. (1994). Osnove inženjerske termodinamike (3. izd.). Dubrovnik: Pomorski fakultet u Dubrovniku.	14	
Galović, A., Tadić, M., & Halasz, B. (1990). Zbirka zadataka iz Nauke o toplini II. Zagreb: Fakultet strojarstva i brodogradnje.	11	

Dopunska literatura

Galović, A. (1998). Termodinamika 2. Zagreb: Fakultet strojarstva i brodogradnje.

Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istorazinsko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001.

Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.

Dodatne informacije o kolegiju

Obveze redovitih studenata su propisane Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu u Dubrovniku, studijskim programom i izvedbenim planom nastave, a detaljno će biti objašnjene na uvodnom predavanju.

Da bi ispunili svoje obveze, redoviti studenti moraju aktivno prisustvovati nastavi i to na 70% predavanja i 80% vježbi, kako je to i propisano Pravilnikom o studiranju. Obveze izvanrednih studenata razlikuju se od obveza redovitih studenata u tome što izvanredni studenti nisu obavezni prisustvovati predavanjima. Studenti koji ne ispune propisane obveze gube pravo polaganja ispita.

Prikupljenih minimalno 50% bodova tijekom kontinuiranog vrednovanja oslobađa studenta pismenog dijela ispita koji se organizira u terminu ispitnog roka i to uz prijavu na Studomatu. Kontinuirano vrednovanje podrazumijeva dva kolokvija, prilikom kojih student mora prikupiti minimalno 50% bodova na svakom kolokviju. Klasičnom ispitu pristupaju studenti koji su ispunili svoje obveze, ali su tijekom kontinuiranog vrednovanja prikupili manje od 50% bodova. Ispit se organizira u terminu ispitnog roka uz prijavu na Studomatu. Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela ispita. Da bi položio pismeni dio ispita, student mora prikupiti minimalno 50% bodova. Studenti pristupaju usmenom dijelu ispita ako su oslobođeni pismenog dijela ispita na temelju bodova prikupljenih tijekom kontinuiranog vrednovanja ili su na pismenom dijelu ispita prikupili minimalno 50% bodova. Da bi položio usmeni dio ispita, student mora prikupiti minimalno 50% bodova. Studenti koji ne polože usmeni dio ispita moraju ponovno izaći na pismeni dio ispita.

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

OPĆE INFORMACIJE						
Kod						
Naziv kolegija	Automatizacija brodskog pogona					
Studijski program	Brodostrojstvo					
Modul studija						
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐	Integrirani	☐
	Sveučilišni specijalistički		☐	Doktorski		☐
Godina studija	2.					
Semestar	3.					
Broj ECTS bodova	4					
Status kolegija	Obvezni	☒	Izborni		☐	
Nositelj kolegija	prof. dr. sc. Maro Jelić					
Suradnik na kolegiju	Ivica Krmek dipl. ing., pred.					
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4				
	Broj sati (P+V+S)	Predavanja	Vježbe	Seminari		
		45	15	0		
OPIS KOLEGIJA						
Ciljevi kolegija						
Cilj kolegija je postići razumjevanje i primjenjivanje znanja o elementima i procesima automatizacije u brodskim sustavima						
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)			Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)		
Razlikovati elemente i sustave automatizacije			IU1	IUSP1, IUSP2		
Koristiti senzorske sustave			IU2	IUSP2		
Razumijeti pretvorbe i obradu signala			IU3	IUSP2, IUSP3		
Prepoznati vrste i načine rada regulatora			IU4	IUSP4		
Demonstrirati rad na konkretnim primjerima u brodskim sustavima			IU5	IUSP5		
Uvjeti za upis kolegija						
Nema uvjeta za upis kolegija						
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE						
	SADRŽAJ KOLEGIJA	ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA		
1.	Uvod u temu, definicija automatizacije	IU1	Predavanja, vježbe, Merlin	Kolokvij, pismeni ispit		
2.	Upravljanje i regulacija, izravna i neizravna regulacija	IU1	Predavanja, vježbe, Merlin	Kolokvij, pismeni ispit		
3.	Općenito o senzorima, senzori za mjerenje tlaka i temperature	IU1	Predavanja, vježbe, Merlin	Kolokvij, pismeni ispit		
4.	Senzori za mjerenje razine, protoka, mase	IU2	Predavanja, vježbe, Merlin	Kolokvij, pismeni ispit		
5.	Senzori za mjerenje brzine, ubrzanja, pomaka	IU2	Predavanja, vježbe, Merlin	Kolokvij, pismeni ispit		
6.	Senzori za analitička mjerenja	IU3	Predavanja, vježbe, Merlin	Kolokvij, pismeni ispit		
7.	PLC, razvoj, primjena, komponente	IU3	Predavanja, vježbe, Merlin	Kolokvij, pismeni ispit		

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

8.	Upotreba PLC uređaja u sustavima automatizacije	IU3	Predavanja, vježbe, Merlin	Kolokvij, pismeni ispit
9.	Logičke funkcije, logički prolazi i logičke obitelji	IU4	Predavanja, vježbe, Merlin	Kolokvij, pismeni ispit
10.	Kombinacijska i sekvencijska logika, vremenski releji	IU4	Predavanja, vježbe, Merlin	Kolokvij, pismeni ispit
11.	Programiranje PLC uređaja, programski jezici	IU4	Predavanja, vježbe, Merlin	Kolokvij, pismeni ispit
12.	Vrste regulatora prema dinamičkom odgovoru	IU5	Predavanja, vježbe, Merlin	Kolokvij, pismeni ispit
13.	Kontinuirani i diskontinuirani regulatori, P, d, I, PI, PD, PID regulatori	IU5	Predavanja, vježbe, Merlin	Kolokvij, pismeni ispit
14.	Mehatronika, fuzzy logika, neuronske mreže	IU5	Predavanja, vježbe, Merlin	Kolokvij, pismeni ispit
15.	Održavanje sustava automatske regulacije	IU5	Predavanja, vježbe, Merlin	Kolokvij, pismeni ispit

	Tjedan broj	Tema	Broj sati		
			P	V	S
Tjedni raspored kolegija	1.	Uvod u temu, definicija automatizacije, vrste automatizacije	3	1	0
	2.	Upravljanje i regulacija, izravna i neizravna regulacija, prednosti i nedostaci	3	1	0
	3.	Općenito o senzorima, senzori za mjerenje tlaka i temperature, vrste senzora, konstrukcija i primjena	3	1	0
	4.	Senzori za mjerenje razine, protoka, mase, vrste i tipovi senzora, njihova primena	3	1	0
	5.	Senzori za mjerenje brzine, ubrzanja, pomaka, vrste i tipovi senzora, njihova primjena, Kolokvij 1	3	1	0
	6.	Senzori za analitička mjerenja, vrste i tipovi, primjena različitih vrste senzora	3	1	0
	7.	PLC, razvoj, primjena, komponente, vrste, upotreba na brodu i u industriji	3	1	0
	8.	Upotreba PLC uređaja u sustavima automatizacije, različiti dinamički odgovori, usporedba dinamičkih odgovora	3	1	0
	9.	Logičke funkcije, logički prolazi i logičke obitelji, usporedba različitih logičkih funkcija i obitelji, prednosti i nedostaci	3	1	0
	10.	Kombinacijska i sekvencijska logika, vremenski releji, načela rada kombinacijske i sekvencijske logike, Kolokvij 2	3	1	0
	11.	Programiranje PLC uređaja, programski jezici, vrste programskih jezika, Ladder logika, prednosti i nedostaci programskih jezika	3	1	0
	12.	Vrste regulatora prema dinamičkom odgovoru, usporedba regulatora, prednosti i nedostaci	3	1	0
	13.	Kontinuirani i diskontinuirani regulatori, P, d, I, PI, PD, PID regulatori, prednosti i nedostaci, dinamički odgovori i njihova usporedba	3	1	0
	14.	Mehatronika, fuzzy logika, neuronske mreže	3	1	0
	15.	Održavanje sustava automatske regulacije, važnost održavanja na brodu, smanjivanje troškova održavanja, Kolokvij 3	3	1	0

UKUPNO 45 15 0

Vrste izvođenja nastave (staviti X)	☒ predavanja	☒ samostalni zadaci
	☐ seminari i radionice	☒ multimedija i mreža
	☒ vježbe	☐ laboratorij
	☐ obrazovanje na daljinu	☐ mentorski rad
	☐ terenska nastava	☐ ostalo

Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)

Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☒	Seminarski rad	☐	Eksperimentalni rad	☐
-------------------	-------------------------------------	---------------------	-------------------------------------	----------------	--------------------------	---------------------	--------------------------

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr		Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU		F04-12

Pismeni ispit	☒	Usmeni ispit	☐	Esej	☐	Istraživanje	☐
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☒	Referat	☐	Praktični rad	☐
Portfolio	☐		☐		☐		☐
OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU							
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Ishod učenja		Sati opterećenja		Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)
Pohađanje nastave		IU1-IU5		60		2	0
Kolokvij 1		IU1-IU5		15		0,5	25
Kolokvij 2		IU1-IU5		15		0,5	25
Kolokvij 3		IU1-IU5		15		0,5	25
Pisani ispit (za studente koji nisu položili kolokvij 1, 2 i 3)		IU1-IU5		45		1,5*	75*
Ispit		IU1-IU5		15		0,5	25
Ukupno				120		4	100
Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način: – 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 % – 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 % – 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 % – 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 % – 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %							
LITERATURA							
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij							
Naslov					Broj primjeraka	Broj studenata	
Ostojić, B. (1980). Osnove automatizacije. Rijeka: Tehnički fakultet.							
Šurina, T. (1987). Automatska regulacija. Zagreb: Školska knjiga.							
Dopunska literature							
Kilian, C. T. (1996). Modern Control Technology: Components and Systems. St. Paul, MN: West Publishing Company.							
Smith, C. A., & Corripio, A. B. (2005). Principles and Practice of Automatic Process Control (3rd ed.). Hoboken, NJ: Wiley.							
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istorazinsko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001.							
Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.							
Dodatne informacije o kolegiju							

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

OPĆE INFORMACIJE				
Kod				
Naziv kolegija	Matematika 2			
Studijski program	Brodostrojstvo			
Modul studija				
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐
	Sveučilišni specijalistički	☐	Doktorski	☐
Godina studija	2.			
Semestar	3.			
Broj ECTS bodova	4			
Status kolegija	Obvezni	☒	Izborni	☐
Nositelj kolegija	doc. dr. sc. Ivona Milić Beran			
Suradnik na kolegiju	dr. sc. Romana Capor Hrošik, asist.			
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4		
		Predavanja	Vježbe	Seminari
	Broj sati (P+V+S)	30	30	0
OPIS KOLEGIJA				
Ciljevi kolegija				
Cilj kolegija je osposobiti studente za primjenu matematičkih modela iz područja matematičke analize u rješavanju problema brodostrojarske struke.				
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)		Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)	
Primijeniti metode integriranja u rješavanju pomorskih problema.		IU1	IUSP1, IUSP4, IUSP5	
Analizirati rješenja integriranja funkcija jedne varijable.		IU2	IUSP1, IUSP5, IUSP11	
Koristiti diferencijalne jednačbe u rješavanju problema brodostrojarske struke.		IU3	IUSP1, IUSP4, IUSP11	
Uvjeti za upis kolegija				
Nema uvjeta za upis kolegija.				
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE				
	SADRŽAJ KOLEGIJA	ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA
1.	Neodređeni integrali.	IU1, IU2	Frontalni rad, individualni rad, LMS Merlin	Kolokvij1 i 2, pismeni ispit, usmeni ispit
2.	Određeni integrali. Newton-Leibnizova formula. Primjena određenog integrala.	IU1, IU2	Frontalni rad, individualni rad, diskusija, LMS Merlin	Kolokvij1 i 2, pismeni ispit, usmeni ispit
3.	Numeričko integriranje. Nepravi integrali.	IU1, IU2	Frontalni rad, individualni rad, diskusija, LMS Merlin	Kolokvij 2, pismeni ispit, usmeni ispit
4.	Diferencijalne jednačbe 1. i 2. reda.	IU1-IU3	Frontalni rad, individualni rad, diskusija, LMS Merlin	Kolokvij 2, pismeni ispit, usmeni ispit

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

	Tjedan broj	Tema	Broj sati				
			P	V	S		
Tjedni raspored kolegija	1.	Neodređeni integrali, pojam, pravila integriranja, tablični integrali	2	2	0		
	2.	Parcijalna integracija, integracija smjenom	2	2	0		
	3.	Integracija racionalnih funkcija	2	2	0		
	4.	Integracija trigonometrijskih funkcija, integracija razlomljenih trigonometrijskih funkcija	2	2	0		
	5.	Integracija iracionalnih funkcija	2	2	0		
	6.	Određeni integrali pojam, pravila integriranja, računanje određenih integrala	2	2	0		
	7.	Primjena određenih integrala	2	2	0		
	8.	Nepravi integrali, numerička integracija	2	2	0		
	9.	Funkcije više varijabli, granične vrijednosti funkcije više varijabli, parcijalne derivacije, totalni diferencijal	2	2	0		
	10.	Ekstremi funkcije više varijabli, vezani ekstrem	2	2	0		
	11.	Diferencijalne jednačbe I reda, pojam i rješenje ortogonalne trajektorije	2	2	0		
	12.	Homogene i linearne diferencijalne jednačbe Bernoulijeva diferencijalna jednačba	2	2	0		
	13.	Metoda varijacije konstanta	2	2	0		
	14.	Diferencijalne jednačbe II reda i njihovo rješavanje	2	2	0		
	15.	Linearne diferencijalne jednačbe II reda s konstantnim koeficijentima	2	2	0		
UKUPNO			30	30	0		
Vrste izvođenja nastave (staviti X)			☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☒ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava ☒ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo				
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☒	Seminarski rad	☐		
Pismeni ispit	☒	Usmeni ispit	☒	Esej	☐		
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☒	Referat	☐		
Portfolio	☐		☐		☐		
OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU							
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata	Ishod učenja		Sati opterećenja	Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)		
Pohađanje nastave	IU1-IU3		60	2	0		
Kolokvij 1	IU1, IU2		20	0,5	40		
Kolokvij 2	IU2, IU3		20	0,5	40		
Usmeni ispit	IU1-IU3		20	1	20		
Pismeni ispit* (ukoliko studenti nisu položili kolokvije)	IU1-IU3		40*	1*	80*		
Ukupno			120	4	100		
Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način:							

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

- 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 %
- 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 %
- 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 %
- 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 %
- 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %

LITERATURA

Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Apsen, B. (1989). Riješeni zadaci iz više matematike III dio. Zagreb: Tehnička knjiga	3	
Apsen, B. (1990). Repetitorij više matematike II dio. Zagreb: Tehnička knjiga	4	
Demidovič, B.P. (1995). Zadaci i riješeni primjeri iz matematičke analize za tehnički fakultete. Zagreb: Tehnička knjiga	13	
Apsen, B. (1972). Riješeni zadaci iz više matematike II dio. Zagreb: Tehnička knjiga	3	

Dopunska literatura

Ušćumlić, M., Miličić, P. (1989.) Zbirka zadataka iz više matematike I. Beograd: Naučna knjiga.

Slapničar, I. (2002.) Matematika 1. Split: Fakultet elektrotehnike, strojarstva i brodogradnje (FESB).

Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istorazinsko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001.

Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.

Dodatne informacije o kolegiju

Obveze redovitih studenata su propisane Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu u Dubrovniku, studijskim programom i izvedbenim planom nastave, a detaljno će biti objašnjene na uvodnom predavanju.

Obveze izvanrednih studenata razlikuju se od obveza redovitih studenata u tome što izvanredni studenti nisu obavezni prisustvovati predavanjima. Studenti koji ne ispune propisane obveze gube pravo polaganja ispita.

Prikupljenih minimalno 50% bodova na svakom kolokviju oslobađa studenta pisanog dijela ispita koji se organizira u terminu ispitnog roka i to uz prijavu na Studomatu. Klasičnom ispitu pristupaju studenti koji su ispunili svoje obveze i na kolokvijima prikupili manje od 50% bodova. Ispit se organizira u terminu ispitnog roka uz prijavu na Studomatu. Ispit se sastoji od pisanog i usmenog dijela ispita. Da bi položio pisani dio ispita, student mora prikupiti minimalno 50% bodova. Studenti pristupaju usmenom dijelu ispita ako su oslobođeni pisanog dijela ispita na temelju bodova prikupljenih tijekom kontinuiranog vrednovanja ili su na pisanom dijelu ispita prikupili minimalno 50% bodova. Studenti koji ne polože usmeni dio ispita moraju ponovno izaći na pisani dio ispita.

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

OPĆE INFORMACIJE					
Kod					
Naziv kolegija	Engleski za brodostrojare 3				
Studijski program	Brodostrojstvo				
Modul studija					
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐	Integrirani ☐
	Sveučilišni specijalistički		☐	Doktorski	☐
Godina studija	2.				
Semestar	3.				
Broj ECTS bodova	3				
Status kolegija	Obvezni	☒	Izborni	☐	
Nositelj kolegija	doc. dr. sc. Nives Vidak				
Suradnik na kolegiju					
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3			
		Predavanja	Vježbe	Seminari	
	Broj sati (P+V+S)	30	15	0	
OPIS KOLEGIJA					
Ciljevi kolegija					
Cilj kolegija je osposobiti studente za identificiranje i analiziranje funkcija, procesa, materijala i mehanizama u pomorskom okruženju i brodskoj strojarnici, koristeći stručnu terminologiju i rečenične strukture.					
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)		Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)		
Analizirati svojstva materijala u brodostrojstvu, vrste gibanja i sile u brodskim postrojenjima.		IU1	IUSP1, IUSP4, IUSP9, IUSP11		
Analizirati dijelove brodskih postrojenja i njihovu funkciju.		IU2	IUSP1, IUSP4, IUSP9, IUSP11		
Samostalno pisati i tečno govoriti o brodskim postrojenjima, dijelovima postrojenja i njihovoj funkciji.		IU3	IUSP1, IUSP4, IUSP9, IUSP11		
Uvjeti za upis kolegija					
Nema uvjeta za upis kolegija.					
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE					
	SADRŽAJ KOLEGIJA	ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA	
1.	<i>Basic mathematical symbols, formulae</i>	IU1	Predavanje, upute studentima, rad na tekstu, diskusija, vježbe	Pop-quiz, kolokvij, pisani ispit, usmeni ispit	
2.	<i>UMS operation</i>	IU2, IU3	Predavanje, upute studentima, rad na tekstu, diskusija, vježbe	Pop-quiz, kolokvij, pisani ispit, usmeni ispit	
3.	<i>Engineering materials</i>	IU1	Predavanje, upute studentima, rad na tekstu, diskusija, vježbe	Pop-quiz, kolokvij, pisani ispit, usmeni ispit	
4.	<i>Mechanisms and types of motion</i>	IU1-IU3	Predavanje, upute studentima, rad na tekstu, diskusija, vježbe	Pop-quiz, kolokvij, pisani ispit, usmeni ispit	

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

5.	<i>Forces in engineering</i>	IU1, IU3	Predavanje, upute studentima, rad na tekstu, diskusija, vježbe	Pop-quiz, kolokvij, pisani ispit, usmeni ispit
6.	<i>The electric motor</i>	IU2, IU3	Predavanje, upute studentima, rad na tekstu, diskusija, vježbe	Pop-quiz, kolokvij, pisani ispit, usmeni ispit
7.	<i>Adverbs and adjectives Compound nouns</i>	IU3	Predavanje, upute studentima, rad na tekstu, diskusija, vježbe	Pop-quiz, kolokvij, pisani ispit, usmeni ispit
8.	<i>Cylinder and crankcase</i>	IU1-IU3	Predavanje, upute studentima, rad na tekstu, diskusija, vježbe	Pop-quiz, kolokvij, pisani ispit, usmeni ispit
9.	<i>Defining and non-defining clauses Relative clauses</i>	IU3	Predavanje, upute studentima, rad na tekstu, diskusija, vježbe	Pop-quiz, kolokvij, pisani ispit, usmeni ispit
10.	<i>Crankshaft, main bearings and shaft alignment</i>	IU1-IU3	Predavanje, upute studentima, rad na tekstu, diskusija, vježbe	Pop-quiz, kolokvij, pisani ispit, usmeni ispit

	Tjedan broj	Tema	Broj sati		
			P	V	S
Tjedni raspored kolegija	1.	<i>Basic Mathematical Symbols</i>	2	1	0
	2.	<i>Engineering Having a Purpose. Letter Writing</i>	2	1	0
	3.	<i>UMS Operation</i>	2	1	0
	4.	<i>Engineering Materials Reading - Scanning Tables</i>	2	1	0
	5.	<i>Mechanisms. Types of Motion</i>	2	1	0
	6.	<i>Forces in Engineering. Linking Ideas</i>	2	1	0
	7.	Kolokvij 1	2	1	0
	8.	<i>The Electric Motor</i>	2	1	0
	9.	<i>Adverbs and Adjectives. Compound Nouns</i>	2	1	0
	10.	<i>Cylinder and Crankcase (1/2)</i>	2	1	0
	11.	<i>Cylinder and Crankcase (2/2)</i>	2	1	0
	12.	<i>Defining and Non-Defining Clauses Relative Clauses</i>	2	1	0
	13.	<i>Crankshaft, Shaft Alignment and Main Bearings (1/2)</i>	2	1	0
	14.	<i>Crankshaft, Shaft Alignment and Main Bearings (2/2)</i>	2	1	0
	15.	Kolokvij 2	2	1	0
UKUPNO			30	15	0

Vrste izvođenja nastave (staviti X)	☒ predavanja	☐ samostalni zadaci
	☐ seminari i radionice	☒ multimedija i mreža
	☒ vježbe	☐ laboratorij
	☐ obrazovanje na daljinu	☐ mentorski rad
	☐ terenska nastava	☐ ostalo

Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☒	Seminarski rad	☐	Eksperimentalni rad	☐
Pismeni ispit	☒	Usmeni ispit	☒	Esej	☐	Istraživanje	☐

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☒	Referat	☐	Praktični rad	☐
Portfolio	☐		☐		☐		☐
OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU							
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Ishod učenja		Sati opterećenja		Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)
Pohađanje nastave		IU1-IU3		45		1,5	0
Kolokvij 1		IU1-IU3		15		0,5	30
Kolokvij 2		IU1-IU3		15		0,5	30
Pisani ispit (za studente koji nisu položili kolokvij 1 i 2)		IU1-IU3		30		1*	60*
Usmeni ispit		IU1-IU3		15		0,5	40
Ukupno				90		3	100
Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način: - 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 % - 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 % - 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 % - 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 % - 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %							
LITERATURA							
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij							
Naslov		Broj primjeraka		Broj studenata			
Glendinning and Glendinning. (2000). Oxford English for Electrical and Mechanical Engineering, Oxford: Oxford University Press.		5					
Pričard, B. i Spinčić, A. (1999). English Textbook for Marine Engineers II. Rijeka: Pomorski fakultet Rijeka, treće izdanje.		2					
Vidak, N. (2011). Marine Engineering Course. Dubrovnik: Sveučilište u Dubrovniku.		Dostupno online					
Uručci s predavanja (izbor didaktički prilagođenog materijala)							
Dopunska literatura							
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istorazinsko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001. Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.							
Dodatne informacije o kolegiju							
Položen kolegij Engleski za brodograđevnike 2 je uvjet za polaganje kolegija Engleski za brodograđevnike 3							

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

OPĆE INFORMACIJE						
Kod						
Naziv kolegija	Gorivo, mazivo i voda					
Studijski program	Brodostrojarstvo					
Modul studija						
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐	Integrirani	☐
	Sveučilišni specijalistički		☐	Doktorski		☐
Godina studija	2.					
Semestar	3.					
Broj ECTS bodova	3					
Status kolegija	Obvezni	☒	Izborni	☐		
Nositelj kolegija	prof. dr. sc. Žarko Koboević					
Suradnik na kolegiju	Ivica Krmek, dipl. ing., pred.					
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3				
		Predavanja	Vježbe	Seminari		
	Broj sati (P+V+S)	15	15	0		
OPIS KOLEGIJA						
Ciljevi kolegija						
Upoznati studente s primjenom različitih vrsta goriva, maziva te vode na brodu.						
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)			Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)		
Objasniti značajke goriva, maziva i vode			IU1	IUSP1, IUSP6, IUSP9, IUSP14		
Definirati sustave goriva i podmazivanja			IU2	IUSP7, IUSP10, IUSP11		
Objasniti parametre laboratorijske analize goriva, ulja za podmazivanje, vode, te utjecaj emisije štetnih plinova izgaranja na okoliš			IU3	IUSP4, IUSP12, IUSP14		
Rukovati brodskim gorivima i mazivima na siguran način			IU4	IUSP12, IUSP13, IUSP15,		
Uvjeti za upis kolegija						
Nema uvjeta za upis kolegija.						
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE						
	SADRŽAJ KOLEGIJA	ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA		
1.	Vrste brodskih goriva i njihova podjela prema vrsti nastanka i agregatnom stanju	IU1	Predavanje	Kolokvij, pisani i usmeni ispit		
2.	Tranzicijska i alternativna goriva (goriva budućnosti)	IU2	Predavanje	Kolokvij, pisani i usmeni ispit		
3.	Izgaranje brodskih goriva, štetne emisije nastale kao produkti izgaranja brodskih goriva, te načini smanjenja njihovog utjecaja na okoliš.	IU3	Predavanje	Kolokvij, pisani i usmeni ispit		
4.	ISO standard 8217 (2027).	IU3	Predavanje	Kolokvij, pisani i usmeni ispit		

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

5.	Eksploatacijski problemi vezani uz upotrebu tekućih goriva.	IU4	Predavanje, analiza slučaja	Kolokvij, pisani i usmeni ispit
6.	Razredi emisije NO _x brodskih dizel motora, interpretacija i vođenje tehničke dokumentacije vezane za komponente motora koje utječu na emisije NO _x (Engine NO _x technical file).	IU3	Predavanje	Kolokvij, pisani i usmeni ispit
7.	Osnovni sustavi goriva na brodu i upoznavanje s njihovim elementima.	IU2	Predavanje	Kolokvij, pisani i usmeni ispit
8.	Podmazivanje i njegova uloga na brodu.	IU2	Predavanje	Kolokvij, pisani i usmeni ispit
9.	Podjela brodskih maziva prema načinu nastanka, agregatnom stanju i primjeni.	IU1	Predavanje	Kolokvij, pisani i usmeni ispit
10.	Svojstva, specifikacije i klasifikacije brodskih maziva.	IU2	Predavanje	Kolokvij, pisani i usmeni ispit
11.	Podjela sustava za podmazivanje na brodu, podmazivanje 2-taktnih i 4-taktnih motora.	IU2	Predavanje	Kolokvij, pisani i usmeni ispit
12.	Analiza kakvoće ulja za podmazivanje, te održavanje sustava.	IU3	Predavanje, analiza slučaja	Kolokvij, pisani i usmeni ispit
13.	Sigurnosne mjere pri rukovanju s gorivima i mazivima.	IU4	Predavanje	Kolokvij, pisani i usmeni ispit
14.	Priprema, analiza, tretiranje i uporaba vode na brodu.	IU1	Predavanje	Kolokvij, pisani i usmeni ispit
15.	Opasnosti vezane s prisutnošću vode u brodskim gorivima i mazivima.	IU3	Predavanje, analiza slučaja	Kolokvij, pisani i usmeni ispit

	Tjedan broj	Tema	Broj sati		
			P	V	S
Tjedni raspored kolegija	1.	Uvod, plan i program kolegija, zadatak kolegija.	1	1	0
	2.	Podjela i fizikalno-kemijska svojstva brodskih tekućih goriva.	1	1	0
	3.	Izgaranje brodskih tekućih goriva, produkti izgaranja i njihov utjecaj na okoliš.	1	1	0
	4.	Kakvoća tekućih brodskih goriva, problemi tijekom pripreme i eksploatacije. ISO standard 8217-2017. Sustavi goriva na brodu. Ukrcaj goriva (bunkering operation).	1	1	0
	5.	Zelena tranzicija i načini smanjena emisije sumporovih oksida, dušikovih oksida i ugljikova dioksida. IMO regulativa vezana uz smanjenje emisija sumporovih oksida.	1	1	0
	6.	Zelena tranzicija, tranzicijska brodska goriva, metanol, bio-dizel, ukapljeni zemni plin, ukapljeni naftni plin.	1	1	0
	7.	Alternativna goriva (goriva budućnosti), amonijak i vodik.	1	1	0
	8.	Razredi emisija dušikovih oksida brodskih dizel motora, evidentiranje emisija štetnih plinova (EU MRV, IMO DCS) i trgovanje emisijama štetnih plinova (EU ETS). Prvi kolokvij.	1	1	0
	9.	Podmazivanje i njegova važnost na brodu. Podjela brodskih maziva, klasifikacija i specifikacija (TDS).	1	1	0
	10.	Sustavi ulja za podmazivanje na brodu.	1	1	0
	11.	Podmazivanje cilindara 2-taktnih dizel motora, uhadavanje košuljica i klipnih prstenova. Sistemska ulja za 2-taktne i 4-taktne dizel motore, hidraulička ulja, ulja za kompresore, turbine, zupčanike...	1	1	0
	12.	Kontrola kakvoće ulja za podmazivanje, održavanje i tretiranje ulja na brodu.	1	1	0
	13.	Rukovanje, gorivima i mazivima na brodu na siguran način (MSDS), skladištenje brodskih maziva, zbrinjavanje otpadnih maziva.	1	1	0
	14.	Slatka i morska voda na brodu, proizvodnja, primjena, načini kontrole kakvoće slatke vode.	1	1	0

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

15.	Štetan utjecaj vode u brodskim gorivima i mazivima. Drugi kolokvij.				1	1	0
UKUPNO				15	15	0	
Vrste izvođenja nastave (staviti X)		☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava		☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo			
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☒	Seminarski rad	☐	Eksperimentalni rad	☐
Pismeni ispit	☒	Usmeni ispit	☒	Esej	☐	Istraživanje	☐
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☒	Referat	☐	Praktični rad	☐
Portfolio	☐		☐		☐		☐
OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU							
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Ishod učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)		
Pohađanje nastave		IU1-IU4	30	1	0		
Kolokvij 1		IU1-IU4	15	0,5	30		
Kolokvij 2		IU1-IU4	15	0,5	30		
Pisani ispit (za studente koji nisu položili kolokvij 1 i 2)		IU1-IU4	30	1*	60*		
Usmeni ispit		IU1-IU4	30	1	40		
Ukupno			90	3	100		
Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način: – 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 % – 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 % – 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 % – 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 % – 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %							
LITERATURA							
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij							
Naslov			Broj primjeraka	Broj studenata			
Tireli, E. (2005). Goriva i njihova primjena na brodu. Rijeka: Pomorski fakultet Sveučilišta u Rijeci.			1				
Tireli, E. (2010). Maziva i njihova primjena na brodu (skripta). Rijeka: Pomorski fakultet Sveučilišta u Rijeci.			1				
Tireli, E. (2010). Voda i njezina primjena na brodu (skripta). Rijeka: Pomorski fakultet Sveučilišta u Rijeci.			1				
Dopunska literatura							
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istorazinsko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001. Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.
Dodatne informacije o kolegiju

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

OPĆE INFORMACIJE						
Kod						
Naziv kolegija	Zaštita mora i morskog okoliša					
Studijski program	Brodostrojstvo					
Modul studija						
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐	Integrirani	☐
	Sveučilišni specijalistički		☐	Doktorski		☐
Godina studija	2.					
Semestar	3.					
Broj ECTS bodova	3					
Status kolegija	Obvezni	☒	Izborni		☐	
Nositelj kolegija	prof. dr. sc. Maro Jelić					
Suradnik na kolegiju						
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3				
	Broj sati (P+V+S)	Predavanja	Vježbe	Seminari		
		30	0	0		
OPIS KOLEGIJA						
Ciljevi kolegija						
Cilj kolegija je upoznati studenta s konvencijama koje se tiču zaštite i očuvanja okoliša IMO-a (MARPOL; BWM; IMO-AFS) te steći spoznaje o metodama sprječavanja onečišćenja						
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)			Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)		
Primijeniti metode i tehnike saniranja ekoloških nesreća u skladu s ekološkim konvencijama IMO-a			IU1	IUSP1		
Procijeniti opremljenost brodova za izbjegavanje ekoloških nesreća			IU2	IUSP2		
Prezentirati spoznaje o globalnim klimatskim problemima			IU3	IUSP2		
Uvjeti za upis kolegija						
Nema uvjeta za upis kolegija.						
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE						
	SADRŽAJ KOLEGIJA	ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA		
1.	Uvod u zaštitu mora i morskog okoliša	IU1, IU3	Predavanje	Kolokvij, pismeni ispit		
2.	Čimbenici ekosustava mora	IU1, IU3	Predavanje	Kolokvij, pismeni ispit		
3.	Ekološko rizični brodski sustavi	IU1	Predavanje	Kolokvij, pismeni ispit		
4.	Štetne tvari u moru	IU1	Predavanje	Kolokvij, pismeni ispit		
5.	MARPOL 73/78 konvencija	IU1	Predavanje	Kolokvij, pismeni ispit		
6.	Prilog I. Zagađivanje mora uljima	IU1	Predavanje	Kolokvij, pismeni ispit		
7.	Prilog I. zauljene vode, oprema za sprječavanje zagađenja	IU1, IU2	Predavanje	Kolokvij, pismeni ispit		
8.	Prilog II, Zagađivanje štetnim tekućim kemikalijama	IU1, IU2	Predavanje	Kolokvij, pismeni ispit		
9.	Prilog III., Zagađivanje štetnim tvarima u krutom obliku	IU1, IU2	Predavanje	Kolokvij, pismeni ispit		
10.	Prilog IV., Zagađivanje mora fekalnim vodama	IU1, IU2	Predavanje	Kolokvij, pismeni ispit		

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

11.	Prilog V., Zagađivanje mora krutim otpadom	IU1, IU2	Predavanje	Kolokvij, pismeni ispit
12.	Prilog VI., Onečišćenja zraka s brodova	IU1, IU2	Predavanje	Kolokvij, pismeni ispit
13.	Štetni utjecaj balastnih voda	IU2	Predavanje	Kolokvij, pismeni ispit
14.	Štetno djelovanje biocidnih prevlaka trupa broda	IU2	Predavanje	Kolokvij, pismeni ispit
15.	Inspekcijski nadzor brodova, Alternativni izvori energije u pomorstvu	IU2, IU3	Predavanje	Kolokvij, pismeni ispit

	Tjedan broj	Tema	Broj sati				
			P	V	S		
Tjedni raspored kolegija	1.	Uvod u zaštitu mora i morskog okoliša, definicija morskog okoliša, ekosustav, izvori onečišćenja mora	2	0	0		
	2.	Čimbenici ekosustava mora, protok energije, biogeokemijski ciklusi, definicija onečišćenja i zagađenja s primjerima	2	0	0		
	3.	Ekološko rizični brodski sustavi, brod kao izvor onečišćenja, područje istraživanja brodskog ekološkog rizika	2	0	0		
	4.	Štetne tvari u moru, način izlaza štetnih tvari s broda u more, izvri onečišćenja brodске strojarnice	2	0	0		
	5.	MARPOL 73/78 konvencija, povijest, sadržaj, razvoj, prilozi, tendencija razvoja	2	0	0		
	6.	Prilog I. zagađivanje mora uljima, metode sprječavanja i saniranja zagađenja, SOPEP	2	0	0		
	7.	Prilog I. zauljene vode, oprema za priječavanje zagađenja, metode obrade zauljenih voda, nužna dokumenatacija na brodu	2	0	0		
	8.	Prilog II., zagađivanje štetnim tekućim kemikalijama, utjecaj kemikalija na morsku floru i faunu, propisi za gradnju tankera za prijevoz kemikalija, Kolokvij 1.	2	0	0		
	9.	Prilog III., Zagađivanje štetnim tvarima u krutom obliku, kategorizacija štetnih tvari, pakiranje i ambalaža štetnih tvari	2	0	0		
	10.	Prilog IV., Zagađivanje mora fekalnim vodama, biološko kemijska obrada fekalnih voda, uređaji za biološko kemijsku obradu fekalnih voda	2	0	0		
	11.	Prilog V. Zagađivanje mora krutim otpadom, uređaji za tretiranje otpada na brodovima, inceneratori, menagment otpada nastambi putničkog broda	2	0	0		
	12.	Prilog VI., Onečišćenja zraka s brodova, faktori emisije ispušnih i dimnih plinova, štetnost rashladnih plinova, štetne čestice u plinovima	2	0	0		
	13.	Štetni utjecaj balastnih voda, tehnike obrada balastnih voda, obrada taloga balastnih voda, BWM konvencija	2	0	0		
	14.	Štetno djelovanje biocidnih prevlaka trupa, mehanizam šetnog djeovanja, alternativni premazi brodskog trupa, IMO-AFS konvencija	2	0	0		
	15.	Inspekcijski nadzor brodova, Alternativni izvori energije za pogon brodova, tendencije razvoja	2	0	0		
UKUPNO			30	0	0		
Vrste izvođenja nastave (staviti X)		☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☒ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo				
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☒	Seminarski rad	☐	Eksperimentalni rad	☐

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Pismeni ispit	☒	Usmeni ispit	☐	Esej	☐	Istraživanje	☐
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☒	Referat	☐	Praktični rad	☐
Portfolio	☐		☐		☐		☐
OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU							
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Ishod učenja		Sati opterećenja		Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)
Pohađanje nastave		IU1-IU3		30		1	0
Kolokvij 1		IU1-IU3		15		0.5	30
Kolokvij 2		IU1-IU3		15		0,5	30
Pisani ispit (za studente koji nisu položili kolokvij 1 i 2)		IU1-IU3		30		1*	60*
Pismeni ispit		IU1-IU3		30		1	40
			Ukupno	90		3	100
Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način: - 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 % - 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 % - 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 % - 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 % - 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %							
LITERATURA							
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij							
Naslov					Broj primjeraka	Broj studenata	
MARPOL 73/78. (2002). Consolidated edition. London: International Maritime Organization (IMO).					1		
Dopunska literature							
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istorazinsko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001.							
Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.							
Dodatne informacije o kolegiju							

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

OPĆE INFORMACIJE						
Kod						
Naziv kolegija	Tjelesna i zdravstvena kultura III.					
Studijski program	Brodostrojarstvo					
Modul studija						
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐	Integrirani	☐
	Sveučilišni specijalistički		☐	Doktorski		☐
Godina studija	2.					
Semestar	3.					
Broj ECTS bodova	1					
Status kolegija	Obvezni	☒	Izborni		☐	
Nositelj kolegija	izv. prof. dr. sc. Aleksandar Selmanović					
Suradnik na kolegiju	izv. prof. dr. sc. Dean Kontić, Đivo Ban, prof.					
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	1				
		Predavanja	Vježbe	Seminari		
	Broj sati (P+V+S)	0	30	0		
OPIS KOLEGIJA						
Ciljevi kolegija						
Osposobiti studenta za uporabu osnovnih načela održavanja zdravlja i praktičnih metoda vježbanja koje će olakšati savladavanje specifičnih napora u budućem zanimanju.						
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)			Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)		
Usvojiti metodu samostalnog vježbanja jačanja, fleksibilnosti i mobilnosti			IU1	IUSP1		
Kreirati program za samostalno vježbanje			IU2	IUSP1		
Usvojiti osnovne tehnike pružanja Prve pomoći			IU3	IUSP1		
Primijeniti osnovna znanja o doziranju opterećenja prilikom samostalne ili grupne tjelesne aktivnosti			IU4	IUSP1		
Uvjeti za upis kolegija						
Nema uvjeta za upis kolegija.						
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE						
	SADRŽAJ KOLEGIJA	ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA		
1.	Osnovne vježbe u teretani	IU1	Vježbe	Evaluacija statusa		
2.	Planirati program unaprijeđenja motoričkih sposobnosti temeljem uvida u realno stanje	IU2	Vježbe	Evaluacija statusa		
3.	Doziranje opterećenja u tjelesnoj aktivnosti	IU4	Vježbe	Evaluacija statusa		
4.	Teorijske i praktične zakonitosti Prve pomoći; Vježbe pružanja Prve pomoći unesrećenom	IU3	Vježbe	Evaluacija statusa		
5.	Osnovne kretnje strukture (čučanj, mrtvo dizanje, potisak, iskorak i dr.)	IU1	Vježbe	Evaluacija statusa		
6.	Vježbe opterećenja s vlastitim tijelom, improviziranim utezima i osnovnim rekvizitima	IU1	Vježbe	Evaluacija statusa		

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

	Tjedan broj	Tema	Broj sati				
			P	V	S		
Tjedni raspored kolegija	1.	Uvodno predavanje TZK III. – anketiranje studenata, definiranje rasporeda, grupa i obveza studenata	0	2	0		
	2.	Tehnika izvođenja čučnja i mrtvog dizanja	0	2	0		
	3.	Tehnika izvođenja potiska i iskoraka	0	2	0		
	4.	Metoda vježbanja regije trupa	0	2	0		
	5.	Metoda samostalnog vježbanja gornjeg dijela tijela (rameni pojas, vrat, ruke, prsa)	0	2	0		
	6.	Metoda samostalnog vježbanja donjeg dijela tijela (kuk, donji ekstremiteti)	0	2	0		
	7.	Vježbe sa vlastitim tijelom „Bodyweight vježbe“	0	2	0		
	8.	Dodatni skup vježbi s improviziranim utezima i osnovnim rekvizitima (1)	0	2	0		
	9.	Dodatni skup vježbi s improviziranim utezima i osnovnim rekvizitima (2)	0	2	0		
	10.	Teorijske i praktične zakonitosti Prve pomoći	0	2	0		
	11.	Vježbe pružanja Prve pomoći nesrećenom	0	2	0		
	12.	Izborna aktivnost s dopunskim vježbama specifičnim za prevenciju kritičnih dijelova tijela budućeg brodstrojara	0	2	0		
	13.	Izborna aktivnost s dopunskim vježbama specifičnim za prevenciju kritičnih dijelova tijela budućeg brodstrojara	0	2	0		
	14.	Izborna aktivnost s dopunskim vježbama specifičnim za prevenciju kritičnih dijelova tijela budućeg brodstrojara	0	2	0		
	15.	Rezimiranje naučenog, provjera norme, utvrđivanje statusa studenta	0	2	0		
UKUPNO			0	30	0		
Vrste izvođenja nastave (staviti X)			☐ predavanja ☐ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava ☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo				
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☒	Seminarski rad	☐		
Pismeni ispit	☐	Usmeni ispit	☐	Esej	☐		
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☒	Referat	☐		
Portfolio	☐		☐		☐		
OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU							
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata	Ishod učenja		Sati opterećenja	Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)		
Pohađanje nastave i provjera znanja	IU1-IU4		30	1	100		
Ukupno			30	1	100		
Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način:							
– 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 % – 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 %							

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

- 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 %
- 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 %
- 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %

LITERATURA

Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata

Dopunska literature

Neljak, B., & Caput-Jogunica, R. (2012). Kineziološka metodika u visokoškolskom obrazovanju. Zagreb.

Cook, B. C. (1996). Strength Basics: Your Guide to Resistance Training for Health and Optimal Performance. Champaign, IL: Human Kinetics.

Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istražinsko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001.

Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.

Dodatne informacije o kolegiju

Obveza studenta je ostvariti minimalnu normu od 80% sudjelovanja na nastavi.

Predmet se ocjenjuje oznakom (P) 'položeno'/'pass' ili (0) 'nepoloženo'/'fail'.

U specifičnim slučajevima, voditelj kolegija studentu može odobriti modificirani oblik pohađanja nastave na temelju valjane dokumentacije (zdravstvenog ili sportskog opravdanja).

Sudjelovanje u izvannastavnim aktivnostima prema dogovoru na uvodnom predavanju.

Tjedni raspored po temama mogu vremenski varirati s obzirom na infrastrukturne, vremenske i ostale uvjete.

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

OPĆE INFORMACIJE						
Kod						
Naziv kolegija	Brodski motori					
Studijski program	Brodostrojstvo					
Modul studija						
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐	Integrirani	☐
	Sveučilišni specijalistički		☐	Doktorski		☐
Godina studija	2.					
Semestar	4.					
Broj ECTS bodova	6					
Status kolegija	Obvezni	☒	Izborni		☐	
Nositelj kolegija	prof. dr. sc. Mate Jurjević					
Suradnik na kolegiju	Ivica Krmek, dipl. ing., pred.					
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	6				
	Broj sati (P+V+S)	Predavanja	Vježbe	Seminari		
		60	30	0		
OPIS KOLEGIJA						
Ciljevi kolegija						
Cilj kolegija je usvajanje temeljnih znanja i razumijevanje principa rada motora s unutarnjim izgaranjem, s posebnim naglaskom na brodske dizelske motore. Studenti će se upoznati s osnovnim pojmovima, kinematikom i dinamikom stapnog mehanizma, toplinskim procesima, snagom motora, srednjim efektivnim tlakom, korisnošću te sustavima za punjenje poput turbopuhala. Poseban naglasak stavlja se na pokretne i nepokretne dijelove motora, izmjenu radnog medija, stvaranje smjese te vanjsku karakteristiku motora i vijka. Obuhvaćeno je i održavanje, mjerenje te podešavanje brodskih dizelskih motora.						
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)			Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)		
Oblikovati teoretski ciklus rada dizelskog motora			IU1	IUSP4		
Primjeniti stupanj iskoristivosti i specifični potrošak goriva pri optimizaciji rada motora.			IU2	IUSP4, IUSP5, IUSP11		
Definirati P_i (inicirana snaga), P_e (efektivna snaga), stupanj iskoristivosti, srednji efektivni tlak.			IU3	IUSP4, IUSP5, IUSP11		
Odabrati prikladni sustav ubrizgavanja goriva, hlađenja, ulja za podmazivanje			IU4	IUSP4, IUSP5, IUSP11		
Opisati procese izmjene radnog medija, kompresije, izgaranja, sustave podmazivanja i hlađenja.			IU5	IUSP4, IUSP5, IUSP11		
Uvjeti za upis kolegija						
Nema uvjeta za upis kolegija.						
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE						
	SADRŽAJ KOLEGIJA	ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA		
1.	Općenito o brodskim dizelskim motorima; teoretski procesi	IU1	Predavanja, vježbe	Usmeni, kolokvij i ispit		

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

2.	Snaga motora: P_i , P_e , stupnjevi iskoristivosti, specifični potrošak goriva, prosječni tlak.	IU2	Predavanja, vježbe	Usmeni, kolokvij i ispit
3.	Utjecaj pojedinih činitelja na snagu motora, stvarni procesi u diz. motorima	IU3	Predavanja, vježbe	Usmeni, kolokvij i ispit
4.	Procesi izmjene radnog medija, procesi kompresije, izgaranje goriva u diz. motorima	IU1-IU3	Predavanja, vježbe	Usmeni, kolokvij i ispit
5.	Toplinska bilanca motora, dinamika stapnog mehanizma	IU1-IU3	Predavanja, vježbe	Usmeni, kolokvij i ispit
6.	Nepokretni dijelovi diz. motora	IU1-IU3	Predavanja, vježbe	Usmeni, kolokvij i ispit
7.	Stapni mehanizam i njegovi dijelovi. Ubrizgavanje goriva	IU4	Predavanja, vježbe	Usmeni, kolokvij i ispit
8.	Sustav goriva	IU4	Predavanja, vježbe	Usmeni, kolokvij i ispit
9.	Sustav hlađenja	IU4	Predavanja, vježbe	Usmeni, kolokvij i ispit
10.	Sustav podmazivanja	IU4	Predavanja, vježbe	Usmeni, kolokvij i ispit
11.	Sustav upućivanja	IU4	Predavanja, vježbe	Usmeni, kolokvij i ispit
12.	Prekret motora. Upravljanje dizel motorima.	IU5	Predavanja, vježbe	Usmeni, kolokvij i ispit
13.	Sustav dobave zraka za rad motora i iskorištavanje energije ispušnih plinova	IU5	Predavanja, vježbe	Usmeni, kolokvij i ispit
14.	Elektronski upravljani brod. diz. motori. Porivni sustavi s više motora.	IU5	Predavanja, vježbe	Usmeni, kolokvij i ispit
15.	Eksploatacijske odlike diz. motora, ispitivanje motora pri preuzimanju	IU5	Predavanja, vježbe	Usmeni, kolokvij i ispit

	Tjedan broj	Tema	Broj sati		
			P	V	S
Tjedni raspored kolegija	1.	Općenito o brodskim dizelskim motorima; teoretski procesi	4	2	0
	2.	Snaga motora: P_i , P_e , stupnjevi iskoristivosti, specifični potrošak goriva, prosječni tlak.	4	2	0
	3.	Utjecaj pojedinih činitelja na snagu motora, stvarni procesi u diz. motorima	4	2	0
	4.	Procesi izmjene radnog medija, procesi kompresije, izgaranje goriva u diz. motorima	4	2	0
	5.	Toplinska bilanca motora, dinamika stapnog mehanizma	4	2	0
	6.	Nepokretni dijelovi diz. Motora	4	2	0
	7.	Stapni mehanizam i njegovi dijelovi. Ubrizgavanje goriva	4	2	0
	8.	Sustav goriva	4	2	0
	9.	Sustav hlađenja	4	2	0
	10.	Sustav podmazivanja	4	2	0
	11.	Sustav upućivanja	4	2	0
	12.	Prekret motora. Upravljanje dizel motorima.	4	2	0
	13.	Sustav dobave zraka za rad motora i iskorištavanje energije ispušnih plinova	4	2	0
	14.	Elektronski upravljani brod. diz. motori. Porivni sustavi s više motora.	4	2	0
	15.	Eksploatacijske odlike diz. motora, ispitivanje motora pri preuzimanju	4	2	0
UKUPNO			60	30	0

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Vrste izvođenja nastave (staviti X)		☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☒ terenska nastava		☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☒ ostalo			
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☐	Seminarski rad	☐	Eksperimentalni rad	☐
Pismeni ispit	☒	Usmeni ispit	☒	Esej	☐	Istraživanje	☐
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☐	Referat	☒	Praktični rad	☐
Portfolio	☐		☐		☐		☐
OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU							
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Ishod učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)		
Pohađanje nastave		IU1-IU5	90	3	0		
Rad na vježbama		IU1-IU5	15	0,5	0		
Kolokvij 1		IU1-IU3	30	1	40		
Kolokvij 2		IU3-IU5	30	1	40		
Pisani ispit (za studente koji nisu položili kolokvij 1 i 2)		IU1-IU5	60	2*	60*		
Ispit		IU1-IU5	15	0.5	20		
Ukupno			180	6	100		
Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način: – 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 % – 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 % – 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 % – 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 % – 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %							
LITERATURA							
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij							
Naslov			Broj primjeraka	Broj studenata			
Milić, L. (1992). Eksploatacija brodskih dizelskih motora (Skripta I, Ia, II). Dubrovnik: Pomorski fakultet.			12				
Heywood, J. (1988). Internal Combustion Engine Fundamentals. New York: McGraw-Hill Education.			12				
MAN B&W. (1994–2014). Instruction book. Copenhagen: MAN B&W.			12				
MAN B&W. (2001–2014). Project Guide. Copenhagen: MAN B&W.			12				
Turbines BI ULJANIK. (2014). Tehnička dokumentacija. Pula.			12				
Dopunska literature							
Woodyard, D. (2009). Pounder's Marine Diesel Engines and Gas Turbines (9th ed.). Oxford: Butterworth-Heinemann.							
Parat, Ž. (2002). Brodski dizelski motori. Zagreb: Fakultet strojarstva i brodogradnje (FSB).							
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istorazinsko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001.

Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.

Dodatne informacije o kolegiju

Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu u Dubrovniku, studijskim programom i izvedbenim planom nastave studenti će detaljno biti obavješteni na uvodnom predavanju.

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

OPĆE INFORMACIJE					
Kod					
Naziv kolegija	Brodski pomoćni strojevi i uređaji				
Studijski program	Brodostrojarstvo				
Modul studija					
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐	Integrirani ☐
	Sveučilišni specijalistički		☐	Doktorski	☐
Godina studija	2.				
Semestar	4.				
Broj ECTS bodova	5				
Status kolegija	Obvezni	☒	Izborni	☐	
Nositelj kolegija	prof. dr. sc. Žarko Koboević				
Suradnik na kolegiju	Ivica Krmek, dipl. ing., pred.				
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	5			
		Predavanja	Vježbe	Seminari	
	Broj sati (P+V+S)	45	15	0	
OPIS KOLEGIJA					
Ciljevi kolegija					
Cilj ovog kolegija je upoznati studente s funkcijama i načinom rada različitih pomoćnih strojeva i uređaja u brodskoj strojarnici.					
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)			Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)	
Identificirati uređaje prema namjeni u strojarnici			IU1	IUSP1, IUSP2	
Interpretirati princip rada i komponente strojeva			IU2	IUSP2, IUSP8	
Analizirati različite režime rada pojedinih strojeva			IU3	IUSP5	
Predvidjeti nedostatke u radu strojeva i izbjegavati alarmne situacije			IU4	IUSP2, IUSP4	
Uvjeti za upis kolegija					
Nema uvijeta za upis kolegija.					
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE					
	SADRŽAJ KOLEGIJA	ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA	
1.	Uvod, krmeni dio strojarnice	IU1-IU4	Predavanja, izlaganje seminarskih radova	Interakcija na predavanju, kolokvij, ispit, kvaliteta seminarskog rada	
2.	Brodске pumpe	IU1-IU4	Predavanja, izlaganje seminarskih radova	Interakcija na predavanju, kolokvij, ispit, kvaliteta seminarskog rada	
3.	Brodski kompresori	IU1-IU4	Predavanja, izlaganje seminarskih radova	Interakcija na predavanju, kolokvij, ispit, kvaliteta seminarskog rada	
4.	Komprimirani zrak i ventilacija	IU1-IU4	Predavanja, izlaganje seminarskih radova	Interakcija na predavanju, kolokvij, ispit, kvaliteta seminarskog rada	
5.	Čišćenje, centrifugiranje i filtriranje tekućina	IU1-IU4	Predavanja, izlaganje seminarskih radova	Interakcija na predavanju, kolokvij, ispit, kvaliteta seminarskog rada	

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

6.	MARPOL uređaji i zaštita mora	IU1-IU4	Predavanja, izlaganje seminarskih radova	Interakcija na predavanju, kolokvij, ispit, kvaliteta seminarskog rada
7.	Izmjenjivači topline i proizvodnja vode iz mora	IU1-IU4	Predavanja, izlaganje seminarskih radova	Interakcija na predavanju, kolokvij, ispit, kvaliteta seminarskog rada
8.	Palubni uređaji	IU1-IU4	Predavanja, izlaganje seminarskih radova	Interakcija na predavanju, kolokvij, ispit, kvaliteta seminarskog rada
9.	Vatrododjava i gašenje požara	IU1-IU4	Predavanja, izlaganje seminarskih radova	Interakcija na predavanju, kolokvij, ispit, kvaliteta seminarskog rada

	Tjedan broj	Tema	Broj sati		
			P	V	S
Tjedni raspored kolegija	1.	Uvod. Osovinski vod, međuvratila, vratilo brodskog vijka, odzivni ležaj, spojke i prijenosi	3	1	0
	2.	Statvena cijev, ležaji statvene cijevi, brtvenice, brodski vijak, azipod, mlazni pogoni, Voith Schneider propelleri.	3	1	0
	3.	Uređaji za kormilarenje. Način pokretanja kormila. Hidraulički kormilarski strojevi (rotacioni i klipni), upravljanje kormilarskim strojem, hidraulički stabilizatori	3	1	0
	4.	Brodске pumpe, uvod i podjela. Primjena pumpi na brodu, posebni zahtjevi. Pogon i regulacija pumpi, pretvorba energije, dobavna visina pumpe, snaga i stupanj djelovanja, usisna visina.	3	1	0
	5.	Centrifugalne pumpe. Kavitacija pumpi. sprežanje pumpi. Rotacijske volumetrijske pumpe, zupčaste i vijčane pumpe, krilne pumpe.	3	1	0
	6.	Kompresori uvod. Proces u kompresoru, rad kompresora, višestupanjski kompresori, dijelovi kompresora. Odvajanje kondenzata i ulja, neispravnosti u radu kompresora. Klipni i vijčani kompresori	3	1	0
	7.	Ventilatori i ventilacija. Sušioči zraka. Elementi uputnog, kontrolnog i radnog zraka. Spremnici zraka i pripadajući im elementi.	3	1	0
	8.	Čistioči i filtri. Pojam odjeljivanja, filtriranja i centrifugiranja. Ručni i automatski filtri, homogenizatori.	3	1	0
	9.	Centrifugalni separatori i elementi separatora. Separiranje ulja, goriva, zauljenih voda. Automatski rad separatora.	3	1	0
	10.	Kaljuže, kaljužni separatori, kaljužni tankovi i tankovi taloga ulja. Incineratori primjena Marpol-a. Fekalni sustavi i uređaji za prihvati i obradu sivih i crnih voda. Kompaktori, peći i uređaji za procesuiranje smeća na brodu.	3	1	0
	11.	Izmjenjivači topline. Primjena i konstrukcijske izvedbe izmjenjivača topline. Zagrijači i rashladnici, kondenzatori i isparivači, otplinjači.	3	1	0
	12.	Uređaji za proizvodnju vode. Evaporatori, uređaji obrnute osmoze. Uređaji za tretiranje proizvedene sanitarne i tehnološke vode, sterilizatori i mineralizatori. Uređaji za kloriranje. Hidrofori.	3	1	0
	13.	Palubni teretni uređaji, samarice, dizalice, rampe, poklopci skladišta, liftovi, dizalice provijanta i u strojarnici.	3	1	0
	14.	Palubni uređaji, vitla sidrena i pritezna, pogon vitla, vitla i sohe za čamce, kuke, vodonepropusne pregrade i vrata.	3	1	0
	15.	Uređaji za vatrododjavu, i gašenje požara. Požarne pumpe, sprinkleri, CO2 sustavi, uređaji za gašenje vodenom maglom, uređaji upozorenja i sigurnosti.	3	1	0
UKUPNO			45	15	0

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Vrste izvođenja nastave (staviti X)		☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☐ vježbe ☒ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava		☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo	
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)					
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☒	Seminarski rad	☐
Pismeni ispit	☒	Usmeni ispit	☐	Esej	☐
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☒	Referat	☐
Portfolio	☐		☐		☐
OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU					
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni					
Obveze studenata		Ishod učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)
Pohađanje nastave		IU1-IU4	75	2,5	0
Interakcija i aktivnost na predavanjima		IU1-IU4	0	0	5
Seminarski rad		IU1-IU4	15	0,5	15
Kolokvij 1		IU1-IU4	30	1	40
Kolokvij 2		IU1-IU4	30	1	40
* Pismeni ispit (za studente koji nisu položili kolokvij 1 i 2)		IU1-IU4	60*	2*	80*
Ukupno			150	5	100
Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način: - 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 % - 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 % - 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 % - 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 % - 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %					
LITERATURA					
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij					
Naslov				Broj primjeraka	Broj studenata
Ozretić, V. (2004). <i>Brodski pomoćni strojevi i uređaji</i> . Split: Split Ship Management.				1	
Morton, J. (2004). <i>General Engineering Knowledge for Marine Engineers</i> . United Kingdom: A & C Black Publishers Ltd.				1	
Khetagurov, M. (2004). <i>Marine Auxiliary Machinery and Systems</i> . Honolulu: University Press of the Pacific.				1	
McGeorge, H. D. (1995). <i>Marine Auxiliary Machinery</i> (7th ed.). Oxford, Boston: Butterworth-Heinemann.				1	
Dopunska literature					
Ghose, J. P., & Gokarn, R. P. (2000). <i>Basic Ship Propulsion</i> . New Delhi: Allied Publishers.					
Van Dokkum, K. (2007). <i>Ship Knowledge</i> . Enkhuizen: Dokmar.					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija					

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istorazinsko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001.

Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.

Dodatne informacije o kolegiju

Obveze studenata:

Nazočnost na predavanjima u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice.

Samostalna izrada zadataka: Studenti su obavezni aktivno i konstruktivno sudjelovati na nastavi, samostalno obavljati individualne i grupne zadatke te položiti ispit.

Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na ispitu

Cijeli ispit se sastoji od dva kolokvija te izrade i obrane seminarškog rada.

Izrada i prezentacija seminarškog rada se sastoji od izbora teme, proučavanja dijelova zadane literature, izrade samog rada, te prezentacije rada pred ostalim studentima. Prolazna ocjena seminarškog rada predstavlja uspješno izlaganje seminarškog rada iz kojeg je vidljivo da student velikim dijelom vlada materijom koju prezentira.

Provođenje provjere znanja se organizira u toku semestra u kojem se sluša predmet i u redovitim ispitnim rokovima. Da bi student uspješno položio predmet mora dobiti prolaznu ocjenu iz oba kolokvija, te iz obrane seminarškog rada. Srednja ocjena kolokvija predstavlja ukupnu ocjenu iz predmeta.

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

OPĆE INFORMACIJE						
Kod						
Naziv kolegija	Upravljanje postrojenjem i rukovođenje posadom					
Studijski program	Brodostrojstvo					
Modul studija						
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐	Integrirani	☐
	Sveučilišni specijalistički		☐	Doktorski		☐
Godina studija	1.					
Semestar	4.					
Broj ECTS bodova	4					
Status kolegija	Obvezni	☒	Izborni	☐		
Nositelj kolegija	prof. dr. sc. Mate Jurjević					
Suradnik na kolegiju	Ivica Krmek, dipl. ing., pred.					
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4				
		Predavanja	Vježbe	Seminari		
	Broj sati (P+V+S)	30	15	0		
OPIS KOLEGIJA						
Ciljevi kolegija						
Studenti će se osposobiti za procijenu načina upravljanja brodskim sustavima i postrojenjima, odabir principa rukovođenja posadom na brodu, vrijednovanje radova na brodu; vođenje brodskih sastanka i organiziranja držanja straže u strojarnici na brodu.						
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)			Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)		
Prezentirati temeljne zakonitosti, princip i načine upravljanja brodskim sustavima i postrojenjima.			IU1	IUSP1, IUSP2, IUSP10		
Odabrati načine organizacije i rukovođenja posadom na brodu.			IU2	IUSP6, IUSP7, IUSP10		
Demonstrirati metode vježbi i vježbe u nuždi na brodu.			IU3	IUSP4, IUSP6, IUSP7		
Voditi brodske sastanke za obavljanje radova, mjera sigurnosti i brodske obuke.			IU4	IUSP6, IUSP7		
Organizirati držanje straže u strojarnici na brodu.			IU5	IUSP6, IUSP7		
Procijeniti mjere sigurnosti, zaštite na radu i zaštite morskog okoliša, sve u skladu sa zahtjevima STCW konvencije i ISM kodeksa.			IU6	IUSP6, IUSP7, IUSP10		
Uvjeti za upis kolegija						
Nema uvjeta za upis kolegija.						
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE						
SADRŽAJ KOLEGIJA			ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA	

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

1.	Razvoj i definiranje upravljanja postrojenjem: vrste, sustavi i mjesta upravljanja.	IU1, IU2	Predavanja, izlaganje seminarskih radova	Interakcija na predavanju, kolokvij, ispit, kvaliteta seminarskog rada			
2.	Kontrola i odlučivanje u upravljanju.	IU3, IU4	Predavanja, izlaganje seminarskih radova	Interakcija na predavanju, kolokvij, ispit, kvaliteta seminarskog rada			
3.	Upravljanje brodskim postrojenjima: uspostava pogona, energetski preduvjeti, izvori energije, kontrola rada i parametara sustava.	IU3, IU4	Predavanja, izlaganje seminarskih radova	Interakcija na predavanju, kolokvij, ispit, kvaliteta seminarskog rada			
4.	Upravljanje u situacijama rizika: donošenje odluke, poteškoće, pripravnost i odgovornostodlučivanja.	IU4, IU5,	Predavanja, izlaganje seminarskih radova	Interakcija na predavanju, kolokvij, ispit, kvaliteta seminarskog rada			
5.	Organizacija i rukovođenje posadom, principi rukovođenja, ustroj straže, držanje i obavljanje strojarske straže, primopredaja straže, sposobnost obavljanja straže, vođenje dnevnika stroja i ostalih knjiga stroja.	IU4, IU5,	Predavanja, izlaganje seminarskih radova	Interakcija na predavanju, kolokvij, ispit, kvaliteta seminarskog rada			
6.	Međunarodni kodeks sigurnog upravljanja i zaštite morskog okoliša (ISM kodeks): sustav sigurnog upravljanja, zdravlje, sigurnost i zaštita na radu posade stroja, utjecaj ljudskog faktora, sustav dozvole za rad u strojarnici, elementi sustava sigurnog upravljanja, identifikacija opasnosti.	IU6	Predavanja, izlaganje seminarskih radova	Interakcija na predavanju, kolokvij, ispit, kvaliteta seminarskog rada			
7.	Međuljudski, međukulturalni i višejezični odnosi među članovima i njihov utjecaj.	IU6	Predavanja, izlaganje seminarskih radova	Interakcija na predavanju, kolokvij, ispit, kvaliteta seminarskog rada			
8.	Međunarodna organizacija rada (ILO) i Konvencija o radu pomoraca (MLC).	IU6	Predavanja, izlaganje seminarskih radova	Interakcija na predavanju, kolokvij, ispit, kvaliteta seminarskog rada			
9.	Međunarodna konvencija o standardima izobrazbe, izdavanju ovlaštenja i držanju straže pomoraca (STCW konvencija).	IU6	Predavanja, izlaganje seminarskih radova	Interakcija na predavanju, kolokvij, ispit, kvaliteta seminarskog rada			
Tjedni raspored kolegija	Tjedan broj	Tema			Broj sati		
					P	V	S
	1.	Razvoj upravljanja brodskim postrojenjem, vrste upravljanja, mjesta upravljanja, uloga i propisi klasifikacijskih zavoda			2	1	0
	2.	Upravljanje brodskim sustavima rashladne morske i slatke vode: stavljanje u pogon, nadzor i kontrola rada sustava, liste provjere			2	1	0
	3.	Upravljanje brodskim sustavima sustavom ulja za podmazivanja i sustavom uputnog i kontrolnog zraka: stavljanje u pogon, nadzor i kontrola rada sustava, liste provjere			2	1	0
	4.	Upravljanje sustavom goriva i ukrcaja goriva: stavljanje u pogon sustava goriva, nadzor i kontrola radnih parametara sustava, sigurnosne provjere, liste provjera, administrativne obveze i procedura ukrcaja goriva,			2	1	0
	5.	Upravljanje propulzijskim i energetskim sustavima: priprema i upućivanje postrojenja, kontrola i nadzor porivnog sustava i radnih parametara, pripreme i uspostava pogona nakon dolaska i za polazak broda iz luke, liste provjere.			2	1	0
	6.	Uspostava, upravljanje i nadzor distribucije električne energije, liste provjere			2	1	0

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

	7.	Upravljanje, nadzori kontrola rada ostalih pomoćnim sustava i uređaja: sustav kaljuže i balasta, sustav pare i kondenzata, kormilo stroj	2	1	0		
	8.	Ustroj straže: prema vrsti broda, stupnju automatizacije, tipu i stanju postrojenja, vremenskim uvjetima, u zatvorenim morima, ograničenju štete i sprječavanju onečišćenja mora.	2	1	0		
	9.	Načela rukovođenja: stavovi posade, ponašanje grupe, uvjeti zapošljavanja. Organizacija i upravljanje posadom stroja: vođenje rasporeda, analiza rada, raspodjela dužnosti, organiziranje za slučaj sigurnosti, nuždu, dužnosti posade i komunikacija, tehnika sastanaka.	2	1	0		
	10.	Preuzimanje, predaja i držanje straže: sposobnost časnika za preuzimanje straže, nalozi upravitelja stroja, upoznavanje s radovima u tijeku, stanje pogona, stanje tankova, stanje kaljuža, izvanredne okolnosti, vođenje dnevnika stroja, knjige o uljima i ostale administracije, liste provjere u strojarnici.	2	1	0		
	11.	Međunarodni kodeks sigurnog upravljanja i zaštite morskog okoliša (ISM kodeks): definicija, elementi i dokumentacija sustava sigurnog upravljanja (SQM; SMS), pravilna procjena sigurnosti u strojarnici, elementi i primjeri slučajeva sigurnosti i identifikacija opasnosti, utjecaj ljudskog faktora, dozvole i priprema za siguran rad.	2	1	0		
	12.	Međunarodna organizacija rada (ILO) i Konvencija o radu pomoraca (MLC 2006): aspekti života i rada pomoraca uključujući najnižu dob za učenje, ugovore o radu, sate rada i odmora, plaće, godišnji odmori, repatrijacija (povratak pomoraca u mjesto prebivališta), medicinska skrb na brodu, korištenje ovlaštenih posrednika pri zapošljavanju, smještaj na brodu, hrana i posluživanje kao i zaštita na radu, izbjegavanje nesreća i pravo na podnošenje prigovora pomoraca.	2	1	0		
	13.	Međuljudski, međukulturalni i višejezični odnosi među članovima posade: ponašanje posade, održavanje dobrih međuljudskih odnosa i timskog rada, izričita zabrana vrijeđanja, omalovažavanja na osnovu vjere, rase, nacionalnosti i sl., kolegijalnost, motiviranost za rad.	2	1	0		
	14.	Međunarodne konvencije SOLAS i MARPOL: definicije, uloga i značaj konvencija u najopćenitijem smislu, njihova praktična primjena u svakodnevnom planiranju i obavljanju radnih zadataka. Utjecaj konvencija na upravljanje postrojenjem i rukovođenje posadom: praćenje i redovita implementacija učestalih izmjena i dopuna konvencija, interni sastanci i treninzi o sigurnosti na moru i zaštiti okoliša	2	1	0		
	15.	Međunarodna konvencija o standardima izobrazbe, izdavanju ovlaštenja i držanju straže pomoraca (STCW): definicija, važnost i značaj konvencije i Pravilnika o zvanjima i svjedodžbama RH, obrazovanje i izobrazba pomoraca, razumijevanje pojmova i stavki „Pravilnika“: Uvjeti za rad na brodu, procedura stjecanja brodskih svjedodžbi i ovlaštenja, pomorska knjižica, liječnički pregled	2	1	0		
UKUPNO			30	15	0		
Vrste izvođenja nastave (staviti X)		☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo				
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☐	Seminarski rad	☒	Eksperimentalni rad	☐

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Pismeni ispit	☒	Usmeni ispit	☐	Esej	☐	Istraživanje	☐
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☐	Referat	☐	Praktični rad	☐
Portfolio	☐		☐		☐		☐
OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU							
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Ishod učenja		Sati opterećenja		Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)
Pohađanje nastave		IU1-IU6		45		1,5	0
Seminarski rad		IU1-IU6		15		0,5	15
Kolokvij 1		IU1-IU6		30		1	45
Kolokvij 2		IU1-IU6		30		1	40
Pismeni ispit (za studente koji nisu položili kolokvije 1 i 2)		IU1-IU6		60		2*	85*
			Ukupno			4	100
Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način: - 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 % - 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 % - 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 % - 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 % - 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %							
LITERATURA							
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij							
Naslov						Broj primjeraka	Broj studenata
Čampara L., Autorizirana predavanja.							
Dražan D., Priprema i upravljanje postrojenjem, autorizirana predavanja - skripta							
Pravilnik o izobrazbi, izdavanju svjedodžaba i držanju straže pomoraca.							
Dopunska literature							
STCW konvencija, dodatak (1995),							
Međunarodni kodeks sigurnog upravljanja i zaštite morskog okoliša (ISM Code).							
IMO Model course 7.02, Organize and Manage the Crew.							
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istorazinsko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001.							
Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.							
Dodatne informacije o kolegiju							

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

OPĆE INFORMACIJE				
Kod				
Naziv kolegija	Brodski generatori pare			
Studijski program	Brodostrojstvo			
Modul studija				
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐
	Sveučilišni specijalistički		Doktorski	☐
Godina studija	2.			
Semestar	4.			
Broj ECTS bodova	3			
Status kolegija	Obvezni	☒	Izborni	☐
Nositelj kolegija	prof. dr. sc. Maro Jelić			
Suradnik na kolegiju	Ivica Krmek, dipl. ing., pred.			
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3		
	Broj sati (P+V+S)	Predavanja	Vježbe	Seminari
		30	15	0
OPIS KOLEGIJA				
Ciljevi kolegija				
Cilj kolegija je osposobiti studente za rukovanje brodskim parnim kotlovima na brodu.				
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)		Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)	
Razlikovati vrste i načine rada brodskih parnih kotlova		IU1	IUSP1	
Definirati termodinamičke osnove rada parnih procesa		IU2	IUSP1	
Prezentirati upotrebu pare na brodovima i raspodjelu na potrošače pare		IU3	IUSP2	
Upravljati vođenjem pogona brodskih generatora pare		IU4	IUSP2, IUSP3	
Rješavati havarijske situacije na pogonu kotlova		IU5	IUSP2, IUSP3	
Uvjeti za upis kolegija				
Nema uvjeta za upis kolegija.				
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE				
	SADRŽAJ KOLEGIJA	ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA
1.	Uvodni dio, razvoj brodskih generatora pare	IU1	Predavanja, vježbe, Merlin	Kolokvij, pismeni ispit
2.	Termodinamički proračuni kotlova	IU1	Predavanja, vježbe, Merlin	Kolokvij, pismeni ispit
3.	Cirkulacija zraka i dimnih plinova.	IU1	Predavanja, vježbe, Merlin	Kolokvij, pismeni ispit
4.	Cirkulacija vode u kotlovima	IU2	Predavanja, vježbe, Merlin	Kolokvij, pismeni ispit
5.	Separacija pare. Sustav goriva	IU2	Predavanja, vježbe, Merlin	Kolokvij, pismeni ispit
6.	Sustav vode za napajanje	IU2	Predavanja, vježbe, Merlin	Kolokvij, pismeni ispit
7.	Materijali za izradu tlačnih dijelova,	IU3	Predavanja, vježbe, Merlin	Kolokvij, pismeni ispit
8.	Toplinski utjecaji u kotlovskoj armaturi	IU3	Predavanja, vježbe, Merlin	Kolokvij, pismeni ispit
9.	Sustavi automatizacije kotla i regulacija rada	IU3	Predavanja, vježbe, Merlin	Kolokvij, pismeni ispit

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

10.	Oprema i armatura	IU4	Predavanja, vježbe, Merlin	Kolokvij, pismeni ispit
11.	Specijalne konstrukcije brodskih generatora pare	IU4	Predavanja, vježbe, Merlin	Kolokvij, pismeni ispit
12.	Generatori pare na ispušne plinove (utilizatori)	IU4	Predavanja, vježbe, Merlin	Kolokvij, pismeni ispit
13.	Pogon i održavanje kotlova	IU5	Predavanja, vježbe, Merlin	Kolokvij, pismeni ispit
14.	Posebne izvedbe brodskih generatora pare.	IU5	Predavanja, vježbe, Merlin	Kolokvij, pismeni ispit
15.	Utvrđivanje i otklanjanje kvarova na kotlovima	IU5	Predavanja, vježbe, Merlin	Kolokvij, pismeni ispit

	Tjedan broj	Tema	Broj sati		
			P	V	S
Tjedni raspored kolegija	1.	Uvodni dio, razvoj brodskih generatora pare, namjena, podjela, glavne karakteristike.	2	1	0
	2.	Toplinska bilanca, toplinski gubici, iskoristivost	2	1	0
	3.	Cirkulacija zraka i dimnih plinova: prirodna, prisilna	2	1	0
	4.	Cirkulacija vode: prirodna, prisilna	2	1	0
	5.	Separacija pare. Sustav goriva, Kolokvij 1	2	1	0
	6.	Sustav vode za napajanje	2	1	0
	7.	Materijali za izradu tlačnih dijelova, osnovna svojstva, klasifikacijski propisi	2	1	0
	8.	Toplinske dilatacije i njihova kompenzacija	2	1	0
	9.	Sustavi automatizacije kotla i regulacija rada, vrste regulacije, izvor energije za regulaciju	2	1	0
	10.	Oprema i armatura, uređaji za zaštitu, ventili, pipci	2	1	0
	11.	Specijalne konstrukcije brodskih generatora pare, dvotlačni, s kompresorom, Lofler	2	1	0
	12.	Generatori pare na ispušne plinove (utilizatori), funkcija, namjena, spajanje	2	1	0
	13.	Pogon i održavanje, pregledi, konzerviranje, otklanjanje kvarova	2	1	0
	14.	Posebne izvedbe brodskih generatora pare.	2	1	0
	15.	Utvrđivanje i otklanjanje kvarova na kotlovima, Kolokvij 2	2	1	0
UKUPNO			30	15	0

Vrste izvođenja nastave (staviti X)	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☐ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo
-------------------------------------	---	--

Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☒	Seminarski rad	☐	Eksperimentalni rad	☐
Pismeni ispit	☒	Usmeni ispit	☐	Esej	☐	Istraživanje	☐
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☒	Referat	☐	Praktični rad	☐
Portfolio	☐		☐		☐		☐

OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU				
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni				
Obveze studenata	Ishod učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)
Pohađanje nastave	IU1-IU5	45	1,5	0
Kolokvij 1	IU1-IU5	10	0,3	30
Kolokvij 2	IU1-IU5	10	0,3	30

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Pismeni ispit	IU1-IU5	25	0,9	40
* Pismeni ispit (za studente koji nisu položili kolokvij 1 i 2)	IU1-IU5	20*	0,6*	60*
Ukupno		90	3	100
Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način:				
– 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 % – 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 % – 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 % – 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 % – 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %				
LITERATURA				
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij				
Naslov		Broj primjeraka	Broj studenata	
Prelec, Z. (1989). Brodski generatori pare. Rijeka: Tehnički fakultet Rijeka.		5		
Dopunska literature				
McBirnle, S. C. (1990). Marine Steam and Engines and Turbines.				
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija				
Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istorazinsko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001.				
Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.				
Dodatne informacije o kolegiju				
Položen kolegij Termodinamika 1 i 2 je uvjet za pristupanje ispitu.				

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

OPĆE INFORMACIJE						
Kod						
Naziv kolegija	Brodski strojni sustavi					
Studijski program	Brodostrojstvo					
Modul studija						
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐	Integrirani	☐
	Sveučilišni specijalistički		☐	Doktorski		☐
Godina studija	2.					
Semestar	4.					
Broj ECTS bodova	3					
Status kolegija	Obvezni	☒	Izborni		☐	
Nositelj kolegija	prof. dr. sc. Mate Jurjević					
Suradnik na kolegiju	Ivica Krmek, dipl. ing., pred.					
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3				
		Predavanja	Vježbe	Seminari		
	Broj sati (P+V+S)	30	15	0		
OPIS KOLEGIJA						
Ciljevi kolegija						
Cilj ovog kolegija je studente osposobiti za razlikovanje različitih brodskih cjevovoda, sustava pod tlakom u brodskoj strojarnici.						
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)			Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)		
Identificirati sustave različitih medija u strojarnici			IU1	IUSP1, IUSP2, IUSP5		
Razlikovati tip i izvedbu sustava brodskih cjevovoda, tehničke oznake i simbole, sheme i nacрте brodskih strojnih sustava.			IU2	IUSP2, IUSP3		
Analizirati rad strojnih sustava i tipične kvarove te održavanje strojnih sustava i planiranje radova održavanja.			IU3	IUSP3-IUSP5		
Vrednovati zahvate održavanja u skladu sa zahtjevima klasifikacijskih društava.			IU4	IUSP5		
Procijeniti održavanje strojnih sustava			IU5	IUSP5		
Uvjeti za upis kolegija						
Nema uvjeta za upis kolegija.						
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE						
	SADRŽAJ KOLEGIJA	ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA		
1.	Uvod. Brodski cjevovodi, općeniti uvjeti, podjela.	IU1-IU5	Predavanja, izlaganje seminarskih radova	Interakcija na predavanju, kolokvij, ispit, kvaliteta seminarskog rada		
2.	Elementi brodskih sustava, materijali i zaštita, označavanje, zaporni elementi, filtri,	IU1-IU5	Predavanja, izlaganje seminarskih radova	Interakcija na predavanju, kolokvij, ispit, kvaliteta seminarskog rada		

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

	kompenzatori dilatacija, regulacijska i kontrolna armatura.						
3.	Naljevi, preljevi, odušnici i cijevi za sondiranje.	IU1-IU5	Predavanja, izlaganje seminarskih radova	Interakcija na predavanju, kolokvij, ispit, kvaliteta seminarskog rada			
4.	Protupožarni sustavi: sustav morske vode, CO2 sustav gašenja strojarne i skladišta, sustav gašenja vodom visokog tlaka.	IU1-IU5	Predavanja, izlaganje seminarskih radova	Interakcija na predavanju, kolokvij, ispit, kvaliteta seminarskog rada			
5.	Rashladni sustavi: sustav morske vode sustav rashladne vode, centralni rashladni sustav, sustav NT i VT rashladne vode, bilanca energije i iskorištavanje otpadne topline,	IU1-IU5	Predavanja, izlaganje seminarskih radova	Interakcija na predavanju, kolokvij, ispit, kvaliteta seminarskog rada			
6.	Sustav vakuumskog evaporatora, sustav obrnute osmoze.	IU1-IU5	Predavanja, izlaganje seminarskih radova	Interakcija na predavanju, kolokvij, ispit, kvaliteta seminarskog rada			
7.	Sustav teškog i lakog dizelskog goriva. Ukrcaj goriva. Sustav za pripremu goriva. Sustav ulja: sustav ulja za podmazivanje motora, sustav cilindarskog ulja, sustav za obradu otpadnog ulja. Sustav taloga.	IU1-IU5	Predavanja, izlaganje seminarskih radova	Interakcija na predavanju, kolokvij, ispit, kvaliteta seminarskog rada			
8.	Sustav komprimiranog zraka. Sustav pare, kondenzata i napojne vode.	IU1-IU5	Predavanja, izlaganje seminarskih radova	Interakcija na predavanju, kolokvij, ispit, kvaliteta seminarskog rada			
9.	Sustav kaljuže. Sustav balasta. Ventilacija strojarne., Sustav otpadnih voda (sive i crne vode).	IU1-IU5	Predavanja, izlaganje seminarskih radova	Interakcija na predavanju, kolokvij, ispit, kvaliteta seminarskog rada			
Tjedni raspored kolegija	Tjedan broj	Tema			Broj sati		
					P	V	S
	1.	Uvod u kolegij, brodski cjevovodi, podjela, materijali, zaštita, armatura cjevovoda			2	1	0
	2.	Sustav morske rashladne vode, centralni rashladni sustav			2	1	0
	3.	Sustav NT i VT vode, sustav sa spojenim NT i VT sustavom, sustav sa odvojenim NT i VT sustavom			2	1	0
	4.	Sustav ulja za podmazivanje glavnog motora, sustav cilindarskog ulja			2	1	0
	5.	Sustav ulja statvene cijevi, sustav ulja prekretnog propelera			2	1	0
	6.	Sustav ukrcaja teškog goriva, sustav ukrcaja dizelskog goriva			2	1	0
	7.	Sustav goriva od skladišnih tankova do dnevnih tankova			2	1	0
	8.	Sustav goriva od dnevnih tankova do glavnog motora i ostalih potrošača			2	1	0
	9.	Sustav separiranja teškog i lakog goriva			2	1	0
	10.	Sustav separiranja ulja, sustav taloga			2	1	0
	11.	Sustav inceneratora, sustav kaljuže			2	1	0
	12.	Sustav vakumskog evaporatora, sustav pitke i slatke vode			2	1	0
	13.	Balastni sustav, sustav posušivanja tankova			2	1	0
14.	Sustav komprimiranog zraka, sustav zraka za upućivanje motora, pomoćni zrak i zrak za automatiku			2	1	0	
15.	Sustav crnih i sivih voda, sustav uređaja za obradu otpadnih voda			2	1	0	
UKUPNO					30	15	0

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Vrste izvođenja nastave (staviti X)	☒ predavanja	☐ samostalni zadaci					
	☐ seminari i radionice	☐ multimedija i mreža					
	☒ vježbe	☐ laboratorij					
	☒ obrazovanje na daljinu	☐ mentorski rad					
	☐ terenska nastava	☐ ostalo					
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☐	Seminarski rad	☒	Eksperimentalni rad	☐
Pismeni ispit	☒	Usmeni ispit	☒	Esej	☐	Istraživanje	☐
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☒	Referat	☐	Praktični rad	☐
Portfolio	☐		☐		☐		☐
OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU							
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Ishod učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)		
Pohađanje nastave		IU1-IU5	45	1,5	0		
Interakcija i aktivnost na predavanjima		IU1-IU5	0	0	10		
Kolokvij 1		IU1-IU5	22	0,8	45		
Kolokvij 2		IU1-IU5	23	0,7	45		
* Pismeni ispit (za studente koji nisu položili kolokvij 1 i 2)		IU1-IU5	45*	1,5*	90*		
Ukupno			90	3	100		
Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način: - 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 % - 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 % - 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 % - 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 % - 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %							
LITERATURA							
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij							
Naslov			Broj primjeraka	Broj studenata			
Martinović, D. (2005). Brodski strojni sustavi. Rijeka: Pomorski fakultet Sveučilišta u Rijeci.							
Dopunska literature							
Ozretić, V. (2004). Brodski pomoćni strojevi i uređaji. Split: Ship Management.							
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istorazinsko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001.							
Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.							

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Dodatne informacije o kolegiju
Obveze studenata - Obveze redovitih studenata: Nazočnost na predavanjima u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice odnosno vježbama u iznosu od najmanje 80% predviđene satnice. Aktivno sudjelovanje u nastavi i redovito pristupanje kolokvijima koji se polažu tijekom nastave. Dva položena kolokvija oslobađaju studenta završnog ispita koji se organizira u terminu ispitnog roka i to uz prijavu na Studomatu. Kolokviji se pišu pismeno. - Izvanrednim studentima savjetuje se obvezne konzultacije s predmetnim nastavnikom o načinu pripreme i polaganja ispita. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na ispitu. Izvanredni studenti koji pohađaju nastavu zajedno s redovitim studentima – vrednovanje kao i za redovite.

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

OPĆE INFORMACIJE					
Kod					
Naziv kolegija	Engleski za brodostrojare 4				
Studijski program	Brodostrojarsvo				
Modul studija					
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐	Integrirani ☐
	Sveučilišni specijalistički		☐	Doktorski	☐
Godina studija	2.				
Semestar	4.				
Broj ECTS bodova	3				
Status kolegija	Obvezni	☒	Izborni	☐	
Nositelj kolegija	doc. dr. sc. Nives Vidak				
Suradnik na kolegiju					
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3			
		Predavanja	Vježbe	Seminari	
	Broj sati (P+V+S)	15	15	0	
OPIS KOLEGIJA					
Ciljevi kolegija					
Cilj kolegija je osposobiti studente za analizu procesa u kontekstu brodske strojarne i individualne dijelove brodskih postrojenja, koristeći stručnu terminologiju i rečenične strukture.					
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)			Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)	
Identificirati radnje za održavanje sigurnosti na radu.			IU1	IUSP1, IUSP4, IUSP9, IUSP11	
Analizirati procese u brodskoj strojarici (korozija, trošenje) nastale uslijed specifičnog okruženja.			IU2	IUSP1, IUSP4, IUSP9, IUSP11	
Sastaviti specifikacije radova.			IU3	IUSP1, IUSP4, IUSP9, IUSP11	
Objasniti sastavne dijelove i funkcije pojedinih postrojenja u strojarici.			IU4	IUSP1, IUSP4, IUSP9, IUSP11	
Uvjeti za upis kolegija					
Nema uvjeta za upis kolegija.					
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE					
	SADRŽAJ KOLEGIJA	ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA	
1.	<i>Safety at work</i>	IU1	Predavanje, upute studentima, rad na tekstu, diskusija, vježbe	Kolokvij, pisani ispit, usmeni ispit	
2.	<i>Portable generator</i>	IU4	Predavanje, upute studentima, rad na tekstu, diskusija, vježbe	Kolokvij, pisani ispit, usmeni ispit	
3.	<i>Work specifications</i>	IU3	Predavanje, upute studentima, rad na tekstu, diskusija, vježbe	Kolokvij, pisani ispit, usmeni ispit	

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

4.	Connecting rods		IU1, IU2, IU4	Predavanje, upute studentima, rad na tekstu, diskusija, vježbe		Kolokvij, pisani ispit, usmeni ispit	
5.	Corrosion		IU1, IU2	Predavanje, upute studentima, rad na tekstu, diskusija, vježbe		Kolokvij, pisani ispit, usmeni ispit	
6.	Tools		IU1-IU3	Predavanje, upute studentima, rad na tekstu, diskusija, vježbe		Kolokvij, pisani ispit, usmeni ispit	
7.	Cylinder liners		IU1, IU2, IU4	Predavanje, upute studentima, rad na tekstu, diskusija, vježbe		Kolokvij, pisani ispit, usmeni ispit	
Tjedni raspored kolegija	Tjedan broj	Tema			Broj sati		
					P	V	S
	1.	Safety at work			1	1	0
	2.	Portable generator			1	1	0
	3.	Explaining an operation			1	1	0
	4.	Work specifications			1	1	0
	5.	Connecting rod (1/2)			1	1	0
	6.	Connecting rod (2/2)			1	1	0
	7.	Kolokvij 1			1	1	0
	8.	Reading diagrams			1	1	0
	9.	Corrosion			1	1	0
	10.	Modal verbs Tools			1	1	0
	11.	Cylinder liners (1/3)			1	1	0
	12.	Cylinder liners (2/3)			1	1	0
	13.	Cylinder liners (3/3) Process, Sequence and Location. Transferring Information			1	1	0
	14.	Compiling CV Applying for a job			1	1	0
15.	Kolokvij 2			1	1	0	
UKUPNO					15	15	0
Vrste izvođenja nastave (staviti X)			☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☐ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo			
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☒	Seminarski rad	☐	Eksperimentalni rad	☐
Pismeni ispit	☒	Usmeni ispit	☒	Esej	☐	Istraživanje	☐
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☒	Referat	☐	Praktični rad	☐
Portfolio	☐		☐		☐		☐
OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU							
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata				Ishod učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)
Pohađanje nastave				IU1-IU4	30	1	0

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Kolokvij 1	IU1-IU4	15	0,5	25
Kolokvij 2	IU1-IU4	15	0,5	25
* Pismeni ispit (za studente koji nisu položili kolokvij 1 i 2)	IU1-IU4	30*	1*	50*
Usmeni ispit	IU1-IU4	30	1	50
Ukupno		90	3	100

Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način:

- 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 %
- 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 %
- 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 %
- 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 %
- 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %

LITERATURA

Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Glendinning, E., & Glendinning, N. (2000). Oxford English for Electrical and Mechanical Engineering. Oxford: Oxford University Press.	5	
Pričard, B., & Spinčić, A. (1999). English Textbook for Marine Engineers II (3. izd.). Rijeka: Pomorski fakultet Rijeka.	2	
Vidak, N. (2011). Marine Engineering Course. Dubrovnik: Sveučilište u Dubrovniku.	Dostupno <i>online</i>	
Uručci s predavanja (izbor didaktički prilagođenog materijala)		

Dopunska literature

Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istorazinsko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001.

Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.

Dodatne informacije o kolegiju

Položen kolegij Engleski za brodostrojare 3 uvjet za pristupanje ispitu.

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

OPĆE INFORMACIJE						
Kod						
Naziv kolegija	Korozija i zaštita materijala					
Studijski program	Brodostrojstvo					
Modul studija						
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐	Integrirani	☐
	Sveučilišni specijalistički		☐	Doktorski		☐
Godina studija	2.					
Semestar	4.					
Broj ECTS bodova	3					
Status kolegija	Obvezni	☒	Izborni		☐	
Nositelj kolegija	doc. dr. sc. Miho Klaić					
Suradnik na kolegiju						
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3				
		Predavanja	Vježbe	Seminari		
	Broj sati (P+V+S)	15	15	0		
OPIS KOLEGIJA						
Ciljevi kolegija						
Cilj kolegija je osposobiti studente za primjenu znanja o koroziji i zaštiti materijala na brodu, uključujući prepoznavanje vrsta korozije, izbor zaštitnih mjera i materijala, korištenje katodne zaštite, primjenu standarda za pripremu površina te izvođenje proračuna potrebne količine zaštitnih anoda.						
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)			Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)		
Razlikovati mehanizme i vrste korozije na brodskim konstrukcijama.			IU1	IUSP1, IUSP2		
Objasniti postupke odabira materijala i metoda zaštite u skladu s vrstom korozivnog okoliša, koristeći teorijska znanja i primjere iz prakse.			IU2	IUSP4, IUSP11		
Izračunati debljinu mokrog i suhog sloja zaštitnog premaza uz primjenu standarda za pripremu površine.			IU3	IUSP4		
Upotrijebiti sustave katodne zaštite žrtvovanim anodama i narinutom strujom na brodu.			IU4	IUSP2		
Razlikovati bitne čimbenike ispitivanja prema različitim zaštitnim premazima.			IU5	IUSP4		
Uvjeti za upis kolegija						
Nema uvjeta za upis kolegija.						
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE						
	SADRŽAJ KOLEGIJA	ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA		
1.	Uvod. Definicije abrazije, erozije, korozije i kavitacije. Podjela korozije po mehanizmu nastajanja.	IU1	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit		

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

2.	Korozija metala. Kemijska korozija: plinska, u neelektrolitima i elektrolitima. Mogućnost nastanka s obzirom na promjenu slobodne energije, pritiska razlaganja, konstante ravnoteže. Detekcija oksidnih filmova. Zaštitna svojstva korozionih produkata. Pilling-Bedwordsov faktor.	IU1	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit
3.	Podjela kemijske korozije. Plinska korozija, korozija u neelektrolitima i korozija u elektrolitima. Kinetika kemijske korozije: linearni, parabolični i logaritamski rast sloja korozionih produkata.	IU1	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit
4.	Posebni oblici kemijske korozije. Dekarbonizacija čelika. Vodikova korozija. Oksidacija čistih metala na visokim temperaturama. Korozija u ispušnim plinovima	IU1	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit
5.	Elektrokemijska korozija metala. Galvanski članak. Elektroodni potencijal. Nernstova jednačina. Evansov dijagram. Pourbaixov dijagram. Potencijali metala u morskoj vodi. Mjerne elektrode. Mjerna elektroda za morsku vodu i tlo. Biokorozija. Ovisnost korozije o brzini strujanja elektrolita, o relativnoj vlažnosti atmosfere, gustoći soli u elektrolitu, vlažnosti tla. Korozioni članci na homogenom metalu. Mikrogalvanski članci.	IU2	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit
6.	Depolarizacija. Vodikova, kisikova. Jednačbe polarizacionih krivulja. Kontrola korozionog procesa. Korozija ispod kapi vode. Oblici korozije. Korozija legura. Korozija u moru. Korozija uz djelovanje izmjenične električne struje. Korozija uslijed lutajućih struja. Podjela korozionog zahvata po obliku korozije: opća, lokalna, točkasta, pitting	IU2	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit
7.	Korozija uz naprezanja. Korozija pod djelovanjem tlaka. Korozija uz vibracije. Mehanički i korozioni zamor. Rasprostranjenost korozije. Korozija u moru, elektrolitima, u tlu i u atmosfer	IU2	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit
8.	Korozijska svojstva pojedinih tehničkih metala. Odabir optimalnog materijala. Željezo, čelik, nehrđajući čelici, bakar, mied, bronce, aluminij, nikl, krom, kositar, cink, magnezij, kadmij, olovo, srebro, zlato, platina, titan.	IU2	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit
9.	Destrukcija anorganskih nemetalnih materijala. Oblici destrukcije betona, cigle, obloga peći, grafita, stakla, porculana. Destrukcija organskih materijala. Oksidacijska, termička, fotokemijska i hidrolitička destrukcija. Klimatski utjecaji na destrukciju	IU3	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit
10.	Zaštita od korozije. Ekonomska opravdanost zaštite. Tehnološki i konstrukcijski uvjeti za dobru zaštitu. Predobrada materijala. Priprema površine. Mehanička predobrada. Pjeskarenje. Kemijska i elektrokemijska obrada površine. Odmašćivanje. Obrada ultrazvukom. Dekapiranje.	IU5	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit
11.	Zaštita prevlačenjem metalima. Metalizacija vrućim uranjanjem, štrcanjem, difuzijom, iz parne faze, u vakuumu. Navarivanje. Taloženje ionskom izmjenom. Galvanizacija. Pobakrivanje, niklanje, kromiranje, posrebrivanje. Prevlačenje legurama. Galvanizacija aluminija. Galvanoplastika. Izrada matrica galvanoplastikom. Anorganske prevlake na metalima. Oksidne, oksalatne, fosfatne i kromatne prevlake. Emailiranje. Prevlake na nazi vodenog stakla.	IU3	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

12.	Zaštita od korozije organskim prevlakama. Predobrada površine. Odabir sustava premaza. Pigmenti, metalni pigmenti. Viskozitet, temperatura i vlažnost. Debljina premaza. Optičko ispitivanje debljine prevlaka. Način nanošenja premaznog sredstva. Prevlake dobijene oblaganjem.	IU3	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit
13.	Katodna i anodna zaštita. Katodna zaštita protektorima. Žaštita narinutom strujom brodova, objekata morske tehnologije i metala uronjenih u zemlju. Krivulja atenuacije. Anodni materijal. Pasivitete Privremena zaštita. Konzervacija pomoću zaštitnih ulja i masti. Hidrofobizacija. Zaštita termoplastičnim masama. Hermetizacija. Inhibitori, u tekućinama i isparljivi	IU4	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit

	Tjedan broj	Tema	Broj sati		
			P	V	S
Tjedni raspored kolegija	1.	Definicije korozije. Vrste korozije.	1	1	0
	2.	Oblici i mehanizmi korozije.	1	1	0
	3.	Ekonomsko značenje korozije.	1	1	0
	4.	Korozija tehničkih metala. Destrukcija anorganskih nemetalnih materijala i organskih materijala.	1	1	0
	5.	Korozija u moru. Principi zaštite od korozije.	1	1	0
	6.	Tehnološki preduvjeti za dobru zaštitu. Priprema površine.	1	1	0
	7.	I. kolokvij	1	1	0
	8.	Nanošenje premaza.	1	1	0
	9.	Katodna zaštita na primjeru broda.	1	1	0
	10.	Ispitivanja korozije i zaštite.	1	1	0
	11.	Korozija pod opterećenjem.	1	1	0
	12.	Odabir materijala i metode zaštite u pomorstvu. Ispitivanja korozije.	1	1	0
	13.	Korозиjska svojstva pojedinih tehničkih materijala.	1	1	0
	14.	Nanošenje premaza.	1	1	0
	15.	II. kolokvij	1	1	0
UKUPNO			15	15	0

Vrste izvođenja nastave (staviti X)	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☒ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo
-------------------------------------	--	--

Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☐	Seminarski rad	☐	Eksperimentalni rad	☐
Pismeni ispit	☒	Usmeni ispit	☒	Esej	☐	Istraživanje	☐
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☒	Referat	☐	Praktični rad	☐
Portfolio	☐		☐		☐		☐

OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU						
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni						

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Obveze studenata	Ishod učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)
Pohađanje nastave	IU1-IU5	30	1	0
Kolokvij 1	IU1-IU5	24	0,8	40
Kolokvij 2	IU1-IU5	24	0,8	40
* Pismeni ispit (za studente koji nisu položili kolokvij 1 i 2)	IU1-IU5	48*	1,6*	80*
Završni ispit – usmeni Ispit	IU1-IU5	12	0,4	20
Ukupno		90	3	100
Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način:				
– 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 % – 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 % – 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 % – 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 % – 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %				
LITERATURA				
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij				
Naslov		Broj primjeraka	Broj studenata	
Juraga, I., Alar, V., & Stojanović, I. (2014). Korozija i zaštita premazima. Zagreb: Fakultet strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu.				
Dopunska literature				
Stupnišek-Lisac, E. (2007). Korozija i zaštita konstrukcijskih materijala. Zagreb: Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije (FKIT).				
McCafferty, E. (2010). Introduction to Corrosion Science. New York: Springer.				
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija				
Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istorazinsko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001.				
Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.				
Dodatne informacije o kolegiju				

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

OPĆE INFORMACIJE						
Kod						
Naziv kolegija	Tehnički nadzor i klasifikacija broda					
Studijski program	Brodostrojstvo					
Modul studija						
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐	Integrirani	☐
	Sveučilišni specijalistički		☐	Doktorski		☐
Godina studija	2.					
Semestar	4.					
Broj ECTS bodova	3					
Status kolegija	Obvezni	☒	Izborni		☐	
Nositelj kolegija	izv. prof. dr. sc. Žarko Koboević					
Suradnik na kolegiju	Ivica Krmek, dipl. ing., pred.					
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3				
		Predavanja	Vježbe	Seminari		
	Broj sati (P+V+S)	30	0	0		
OPIS KOLEGIJA						
Ciljevi kolegija						
Cilj kolegija je osposobiti studente za razumijevanje značaja, sadržaja i kritičke analize različitih vrsta pregleda i nadzora od strane različitih subjekata u pomorstvu s osebnim osvrtnom na preglede koje obavljaju države i klasifikacijska društva.						
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)			Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)		
Izložiti značaj ključnih pomorskih institucija u pogledu pregleda plovila i opseg njihovog djelovanja.			IU1	IUSP1,		
Izdvojiti sadržaj ključnih pregleda koje obavljaju klasifikacijska društva.			IU2	IUSP7		
Usporediti statutarne i klasne dokumenate te sadržaj ključnih brodskih dokumenata i knjiga.			IU3	IUSP4		
Prezentirati ključne aktivnosti Hrvatskog registra brodova i sadržaj klasifikacijskih pravila.			IU4	IUSP9, IUSP10		
Izdvojiti najznačajnije preglede Lučkih vlasti nad domaćim i stranim plovilima.			IU5	IUSP10, IUSP11		
Uvjeti za upis kolegija						
Nema uvjeta za upis kolegija.						
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE						
	SADRŽAJ KOLEGIJA	ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA		
1.	Međunarodna regulativa i kalsifikacijska društva	IU1	Predavanja, vježbe	Kolokviji, pisani ispit		
2.	Pravila Hrvatskog registra brodova	IU2-IU4	Predavanja, vježbe	Kolokviji, pisani ispit		
3.	Pregledi postojećih brodova	IU2-IU4	Predavanja, vježbe	Kolokviji, pisani ispit		
4.	Pregled broda države zastave – port state control	IU5	Predavanja, vježbe	Kolokviji, pisani ispit		
		Tema			Broj sati	

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Tjedni raspored kolegija	Tjedan broj		P	V	S		
	1.	Klasifikacija brodova i klasifikacijska društva	2	0	0		
	2.	Croatian Register of Shipping – Rules	2	0	0		
	3.	Brodске isprave zapisi i knjige	2	0	0		
	4.	Nadzor nad gradnjom trupa i opreme	2	0	0		
	5.	Tehnička dokumentacija brod	2	0	0		
	6.	Tipno odobrenje proizvoda – certifikacija proizvoda	2	0	0		
	7.	Ispitivanje proizvoda	2	0	0		
	8.	Utvrdjivanje sposobnosti za obavljanje pokusne plovidbe	2	0	0		
	9.	Pregled postojećih brodova	2	0	0		
	10.	Vrste pregleda	2	0	0		
	11.	Pripreme i uvjeti za obavljanje pregleda	2	0	0		
	12.	Terenska nastava predavanja na ro-ro putničkom brodu	2	0	0		
	13.	Sprječavanje onečišćenja s brodova (ispuštanje kaljuže, fekalija)	2	0	0		
	14.	Međunarodna inspekcija pregleda broda države zastave – port state control	2	0	0		
	15.	Najčešći nedostaci prilikom pregleda međunarodne inspekcije države zastave – port state control-a (sa naglaskom na strojaricu)	2	0	0		
UKUPNO			30	0	0		
Vrste izvođenja nastave (staviti X)		☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☒ terenska nastava	☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo				
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☒	Seminarski rad	☐	Eksperimentalni rad	☐
Pismeni ispit	☒	Usmeni ispit	☒	Esej	☐	Istraživanje	☐
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☒	Referat	☐	Praktični rad	☐
Portfolio	☐		☐		☐		☐
OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU							
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata	Ishod učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)			
Pohađanje nastave	IU1-IU5	30	1	0			
Kolokvij I.	IU1-IU3	30	1	50			
Kolokvij II.	IU3-IU5	30	1	50			
Pisani ispit (za studente koji nisu položili kolokvij 1 i 2)	IU1-IU5	60	2*	100*			
Ukupno		90	3	100			
Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način: – 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 % – 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 % – 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 %							

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

– 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 % – 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %		
LITERATURA		
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij		
Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Hrvatski registar brodova. (n.d.). Pravila i propisi Hrvatskog registra brodova [Elektronsko izdanje].		
Međunarodne konvencije (STCW '95, MARPOL 73/78, SOLAS) [Elektronsko izdanje]		
Ivošević, Š. (2014). Tehnike pregleda i nadzora broda [Elektronsko izdanje].		
Dopunska literature		
International Maritime Organization. (2008). Guidelines on the Enhanced Programme of Inspections during Survey of Bulk Carriers and Oil Tankers (2008 Edition). London: IMO.		
International Maritime Organization. (2012). Procedures for Port State Control (2012 Edition). London: IMO.		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija		
Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istorazinsko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001.		
Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.		
Dodatne informacije o kolegiju		

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

OPĆE INFORMACIJE					
Kod					
Naziv kolegija	Brodске toplinske turbine				
Studijski program	Brodostrojarstvo				
Modul studija					
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐	Integrirani ☐
	Sveučilišni specijalistički		☐	Doktorski	☐
Godina studija	3.				
Semestar	5.				
Broj ECTS bodova	4				
Status kolegija	Obvezni	☒	Izborni	☐	
Nositelj kolegija	prof. dr. sc. Maro Jelić				
Suradnik na kolegiju	Ivica Krmek, dipl. ing., pred.				
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4			
		Predavanja	Vježbe	Seminari	
	Broj sati (P+V+S)	30	15	0	
OPIS KOLEGIJA					
Ciljevi kolegija					
Cilj kolegija je osposobiti studenta za upravljanje brodskim pogonom s parnom turbinom.					
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)			Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)	
Razlikovati vrste i načine rada brodskih toplinskih turbina			IU1	IUSP1, IUSP2	
Voditi pogon brodskih toplinskih turbina			IU2	IUSP2, IUSP3	
Riješiti havarijske situacije na toplinskim turbinama			IU3	IUSP3	
Uvjeti za upis kolegija					
Nema uvjeta za upis kolegija.					
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE					
	SADRŽAJ KOLEGIJA	ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA	
1.	Uvod; Usporedba toplinskih porivnih strojeva;	IU1	Predavanja, vježbe, Merlin	Kolokvij, pismeni ispit	
2.	Vrste parnih turbina	IU1	Predavanja, vježbe, Merlin	Kolokvij, pismeni ispit	
3.	Gubici energije unutar parne turbine	IU1	Predavanja, vježbe, Merlin	Kolokvij, pismeni ispit	
4.	Izvedbe brodskih parnih turbina;	IU1	Predavanja, vježbe, Merlin	Kolokvij, pismeni ispit	
5.	Dijelovi parne turbine;	IU1	Predavanja, vježbe, Merlin	Kolokvij, pismeni ispit	
6.	Sustav regulacije parne turbine;	IU1, IU2	Predavanja, vježbe, Merlin	Kolokvij, pismeni ispit	
7.	Plinske turbine;	IU1	Predavanja, vježbe, Merlin	Kolokvij, pismeni ispit	
8.	Glavni dijelovi plinskoturbinskog postrojenja;	IU1-IU3	Predavanja, vježbe, Merlin	Kolokvij, pismeni ispit	
9.	Kombinirana plinska i parna turbinska postrojenja,	IU1-IU3	Predavanja, vježbe, Merlin	Kolokvij, pismeni ispit	
10.	Priprema, zagrijavanje i upućivanje u pogon turbine	IU2	Predavanja, vježbe, Merlin	Kolokvij, pismeni ispit	
11.	Posluživanje postrojenja u pogonu;	IU2	Predavanja, vježbe, Merlin	Kolokvij, pismeni ispit	

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

12.	Manevriranje brodskim turbinama,	IU2, IU3	Predavanja, vježbe, Merlin	Kolokvij, pismeni ispit
13.	Važeći propisi za gradnju turbinskog postrojenja i zaštita okoline pri radu turbinskog postrojenja	IU2, IU3	Predavanja, vježbe, Merlin	Kolokvij, pismeni ispit
14.	Kvarovi turbine i kondenzatora	IU3	Predavanja, vježbe, Merlin	Kolokvij, pismeni ispit
15.	Vibracije turbina, vođeni udari u turbini, kvarovi lopatica i dijafragmi	IU3	Predavanja, vježbe, Merlin	Kolokvij, pismeni ispit

	Tjedan broj	Tema	Broj sati		
			P	V	S
Tjedni raspored kolegija	1.	Uvod; Usporedba porivnih strojeva: motori, parne turbine, plinske turbine, parne turbine; toplinski proces, utjecaj parametara na stupanj djelovanja, međupregrijavanje i višestupanjska ekspanzija	2	1	0
	2.	Vrste parnih turbina, strujanje pare u turbini, optimiranje stupnja djelovanja	2	1	0
	3.	Gubici energije unutar parne turbine; potrošnja pare i raspored utroška toplinske energije, regenerativno zagrijavanje napojne vode	2	1	0
	4.	Izvedbe brodskih parnih turbina; jednostupanjska akcijska, jednostupanjska akcijska sa stupnjevanjem brzine pare, višestupanjska akcijska sa stupnjevanjem pritiska pare, višestupanjska reakcijska, odnos brzina i stupnja djelovanja, kombinirane turbine	2	1	0
	5.	Dijelovi parne turbine; sapnice, lopatice, rotor, brtvenice, ležajevi, kućište, spojke, reduktor, uređaj za preokretanje rotora, kondenzator, sustav zagrijavanja i otplinjavanja vode, sustav ulja za podmazivanje, Kolokvij 1	2	1	0
	6.	Sustav regulacije parne turbine; regulacija snage, regulacija brzine vrtnje, kombinirana regulacija snage, sustav zaštite od prekoračenja brzine vrtnje, sustav mjerenja snage	2	1	0
	7.	Plinske turbine; otvoreni proces plinske turbine, zagrijavanje zraka nakon kompresije, dvostupanjska ekspanzija, dvostupanjska kompresija i ekspanzija	2	1	0
	8.	Glavni dijelovi plinskoturbinskog postrojenja; plinska turbina, komore za izgaranje, zagrijači zraka za izgaranje, sustav goriva	2	1	0
	9.	Kombinirana plinska i parna turbinska postrojenja, osnove isparavnog pogona brodskih toplinskih turbina	2	1	0
	10.	Priprema, zagrijavanje i upućivanje u pogon turbine, iz hladnog stanja, iz toplog stanja i iz vrućeg stanja, zahtjevi za kvalitetom goriva za plinske turbine	2	1	0
	11.	Posluživanje postrojenja u pogonu; održavanje vakuuma u kondenzatoru, kontrola kondenzata, kontrola odvodnjavanja, kontrola podmazivanja, kontrola unutarnjeg stanja turbine	2	1	0
	12.	Manevriranje brodskim turbinama, održavanje spremnosti za pogon, obustavljanje pogona, nadzor turbinskog postrojenja izvan pogona	2	1	0
	13.	Važeći propisi za gradnju turbinskog postrojenja i zaštita okoline pri radu turbinskog postrojenja	2	1	0
	14.	Kvarovi turbine i kondenzatora	2	1	0
	15.	Vibracije turbina, vođeni udari u turbini, kvarovi lopatica i dijafragmi, Kolokvij 2	2	1	0
UKUPNO			30	15	0
Vrste izvođenja nastave (staviti X)		☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava ☐ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo			

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☒	Seminarski rad	☐	Eksperimentalni rad	☐
Pismeni ispit	☒	Usmeni ispit	☒	Esej	☐	Istraživanje	☐
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☒	Referat	☐	Praktični rad	☐
Portfolio	☐		☐		☐		☐
OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU							
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Ishod učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)		
Predavanja		IU1-IU3	45	1,5	0		
Kolokvij 1		IU1-IU3	15	0.5	30		
Kolokvij 2		IU1-IU3	15	0.5	30		
Pisani ispit (za studente koji nisu položili kolokvij 1 i 2)		IU1-IU3	30	1*	60*		
Usmeni ispit		IU1-IU3	45	1,5	40		
Ukupno			120	4	100		
Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način: – 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 % – 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 % – 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 % – 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 % – 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %							
LITERATURA							
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij							
Naslov				Broj primjeraka	Broj studenata		
Tirelli, E. (n.d.). Brodske toplinske turbine. Rijeka: Pomorski fakultet Rijeka.				4			
Dopunska literature							
Milton, J. H. (1988). Marine Steam Turbines. London: Newnes – Butterworths.							
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istorazinsko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001.							
Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.							
Dodatne informacije o kolegiju							
Položen kolegij Brodski generatori pare za pristup ispitu.							

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

OPĆE INFORMACIJE				
Kod				
Naziv kolegija	Brodski rashladni uređaji			
Studijski program	Brodostrojarstvo			
Modul studija				
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐
	Sveučilišni specijalistički	☐	Doktorski	☐
Godina studija	3.			
Semestar	5.			
Broj ECTS bodova	4			
Status kolegija	Obvezni	☒	Izborni	☐
Nositelj kolegija	nasl. doc. dr. sc. Matko Bupić			
Suradnik na kolegiju	Ivica Krmek, dipl. ing., pred.			
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4		
		Predavanja	Vježbe	Seminari
	Broj sati (P+V+S)	30	15	0
OPIS KOLEGIJA				
Ciljevi kolegija				
Cilj kolegija je da studenti razumiju temeljne pojmove o rashladnim uređajima, njihovoj primjeni i izvedbama na brodu te načinu eksploatacije. Cilj je osposobiti studente za pravilno rukovanje radnim tvarima te dijagnosticiranje kvarova i održavanje rashladnih uređaja.				
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)		Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)	
Razlikovati komponente rashladnih uređaja.		IU1	IUSP1, IUSP2, IUSP4	
Analizirati primjenu rashladnih uređaja i izvedbu na brodu.		IU2	IUSP1-IUSP4, IUSP8	
Rukovati rashladnim uređajima i radnim tvarima.		IU3	IUSP1-IUSP4, IUSP8	
Upravlјati rashladnim uređajima.		IU4	IUSP1-IUSP4, IUSP8	
Dijagnosticirati kvarove kod rashladnih uređaja.		IU5	IUSP1-IUSP4, IUSP8	
Uvjeti za upis kolegija				
Nema uvjeta za upis kolegija.				
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE				
	SADRŽAJ KOLEGIJA	ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA
1.	Uvod.	IU1-IU5	Predavanja, vježbe	Kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
2.	Rashladni uređaji i primjena na brodu (STCW 7.02:1.1.3.2.).	IU1, IU2	Predavanja, vježbe	Kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
3.	Teorija rashladne tehnike (STCW 7.02:1.1.1.9.).	IU1, IU2	Predavanja, vježbe	Kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
4.	Komponente rashladnih uređaja: kompresori, kondenzatori, prigušni elementi, isparivači, ostali elementi.	IU1, IU2	Predavanja, vježbe, terenska nastava	Kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

5.	Rashladne tvari: CFC-s, HCFC-s, HFC-s, binarne smjese. Utjecaj na okoliš.	IU1-IU5	Predavanja, vježbe, terenska nastava	Kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
6.	Rashladni uređaj provijanta.	IU1-IU3	Predavanja, vježbe	Kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
7.	Klimatizacijske jedinice.	IU1-IU3	Predavanja, vježbe, terenska nastava	Kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
8.	Dizalice topline.	IU1-IU3	Predavanja, vježbe, terenska nastava	Kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
9.	Rashladni uređaji skladišta tereta.	IU1-IU3	Predavanja, vježbe	Kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
10.	Automatizacija.	IU3-IU5	Predavanja, vježbe	Kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
11.	Međunarodni propisi.	IU2-IU5	Predavanja, vježbe	Kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit
12.	Dijagnostika kvarova i eksploatacija.	IU2-IU5	Predavanja, vježbe	Kolokviji, pismeni ispit, usmeni ispit

	Tjedan broj	Tema	Broj sati		
			P	V	S
Tjedni raspored kolegija	1.	Uvod u rashladnu tehniku. Primjene hlađenja. Primjene hlađenja na brodu.	2	1	0
	2.	Princip postizanja niskih temperatura. Osnovni rashladni ciklusi.	2	1	0
	3.	Poboljšani rashladni ciklusi. Ciklusi s izmjenjivačem topline. Višestupanjska kompresija i međuhlađenje.	2	1	0
	4.	Višestupanjska kompresija i višestupanjsko prigušivanje. Kaskadni rashladni ciklusi.	2	1	0
	5.	Rashladne tvari. Amonijak. Halogeni spojevi. Izbor rashladne tvari. Utjecaj rashladnih tvari na okoliš.	2	1	0
	6.	Kompresori u rashladnoj tehnici. Podjela kompresora. Analiza stvarnog procesa klipnog kompresora. Kapacitet kompresora. Rashladni učinak kompresora.	2	1	0
	7.	Snaga kompresora. Konstrukcijska rješenja klipnih kompresora. Regulacija kapaciteta kompresora. Vijčani kompresori.	2	1	0
	8.	Isparivači. Kondenzatori.	2	1	0
	9.	Prigušni elementi. Automatizacija; osnovne komponente.	2	1	0
	10.	Cjevovodi. Pomoćna oprema.	2	1	0
	11.	Dizalice topline.	2	1	0
	12.	Rashladni uređaj provijanta. Rashladni uređaj skladišta tereta. Kontejnerski rashladni uređaj.	2	1	0
	13.	Dijagnostika kvarova. Eksploatacija brodskih rashladnih uređaja.	2	1	0
	14.	Brodski ventilacijski sustavi. Ventilatori. Kanali za razvod zraka.	2	1	0
	15.	Pojam i sadržaj klimatizacije. Parametri ugodnosti. Brodski klimatizacijski sustavi.	2	1	0
UKUPNO			30	15	0
Vrste izvođenja nastave (staviti X)		☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☒ terenska nastava	☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo		
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)					

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☐	Seminarski rad	☐	Eksperimentalni rad	☐
Pismeni ispit	☒	Usmeni ispit	☒	Esej	☐	Istraživanje	☐
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☒	Referat	☐	Praktični rad	☐
Portfolio	☐		☐		☐		☐
OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU							
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Ishod učenja		Sati opterećenja		Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)
Pohađanje nastave		IU1-IU5		45		1,5	0
Kolokvij 1		IU1, IU2		22		0,7	30
Kolokvij 2		IU3-IU5		23		0,8	30
Pisani ispit (za studente koji nisu položili kolokvij 1 i 2)		IU1-IU5		45		1,5*	60*
Usmeni ispit		IU1-IU5		30		1	40
Ukupno				120		4	100
Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način: - 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 % - 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 % - 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 % - 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 % - 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %							
LITERATURA							
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij							
Naslov		Broj primjeraka		Broj studenata			
Fabris, O. (1994). Tehnika hlađenja (skripta). Dubrovnik: Pomorski fakultet u Dubrovniku.							
Fabris, O. (2023). Hlađenje i klimatizacija. Zagreb: Energetika marketing.		10					
Dopunska literature							
ASHRAE, (2014). ASHRAE Handbook: Refrigeration. Atlanta: American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers Inc.							
(1997). Marine Training Software "Unitest". Stirling Technologies Inc.							
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istorazinsko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001.							
Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.							
Dodatne informacije o kolegiju							
Obveze redovitih studenata su propisane Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu u Dubrovniku, studijskim programom i izvedbenim planom nastave, a detaljno će biti objašnjene na uvodnom predavanju.							

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Da bi ispunili svoje obveze, redoviti studenti moraju aktivno prisustvovati nastavi i to na 70% predavanja i 80% vježbi, kako je to i propisano Pravilnikom o studiranju. Obveze izvanrednih studenata razlikuju se od obveza redovitih studenata u tome što izvanredni studenti nisu obavezni prisustvovati predavanjima. Studenti koji ne ispune propisane obveze gube pravo polaganja ispita.

Prikupljenih minimalno 50% bodova tijekom kontinuiranog vrednovanja oslobađa studenta pismenog dijela ispita koji se organizira u terminu ispitnog roka i to uz prijavu na Studomatu. Kontinuirano vrednovanje podrazumijeva dva kolokvija, prilikom kojih student mora prikupiti minimalno 50% bodova na svakom kolokviju. Klasičnom ispitu pristupaju studenti koji su ispunili svoje obveze, ali su tijekom kontinuiranog vrednovanja prikupili manje od 50% bodova. Ispit se organizira u terminu ispitnog roka uz prijavu na Studomatu. Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela ispita. Da bi položio pismeni dio ispita, student mora prikupiti minimalno 50% bodova. Studenti pristupaju usmenom dijelu ispita ako su oslobođeni pismenog dijela ispita na temelju bodova prikupljenih tijekom kontinuiranog vrednovanja ili su na pismenom dijelu ispita prikupili minimalno 50% bodova. Da bi položio usmeni dio ispita, student mora prikupiti minimalno 50% bodova. Studenti koji ne polože usmeni dio ispita moraju ponovno izaći na pismeni dio ispita.

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

OPĆE INFORMACIJE						
Kod						
Naziv kolegija	Dijagnostika kvarova					
Studijski program	Brodostrojstvo					
Modul studija						
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐	Integrirani	☐
	Sveučilišni specijalistički		☐	Doktorski		☐
Godina studija	3.					
Semestar	5.					
Broj ECTS bodova	4					
Status kolegija	Obvezni	☒	Izborni		☐	
Nositelj kolegija	prof. dr. sc. Mate Jurjević					
Suradnik na kolegiju	Ivica Krmek, dipl. ing., pred.					
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4				
		Predavanja	Vježbe	Seminari		
	Broj sati (P+V+S)	30	15	0		
OPIS KOLEGIJA						
Ciljevi kolegija						
Cilj kolegija je osposobiti studente za prepoznavanje, dijagnosticiranje i otklanjanje kvarova na brodskim dizelskim motorima, pumpama, separatorima goriva, evaporatorima, kompresorima zraka, rashladnim uređajima, parnim kotlovima, spojkama, reduktorima i palubnoj opremi.						
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)			Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)		
Otkriti kvarove brodskih motora.			IU1	IUSP2, IUSP15		
Otkriti kvarove pomoćnih strojeva i uređaja.			IU2	IUSP2, IUSP15		
Analizirati kvarove pumpi, separatora, kompresora i rashladnih sustava.			IU3	IUSP2, IUSP15		
Ustanoviti uzroke kvarova i preventivne mjere.			IU4	IUSP2, IUSP15		
Osposobiti havarirani strojni sustav za rad.			IU5	IUSP2, IUSP15		
Upravlјati simulatorom za dijagnostiku i otklanjanje kvarova.			IU6	IUSP2, IUSP15		
Uvjeti za upis kolegija						
Nema uvjeta za upis kolegija.						
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE						
	SADRŽAJ KOLEGIJA	ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA		
1.	Uvod u kolegij, postupci otkrivanja kvarova	IU1	Predavanja, vježbe, LSS	Provjera znanja za vrijeme predavanja, kolokvij, pismeni ispit i usmeni ispit		
2.	Kvarovi dvotaktnih porivnih motora, mikrozaribavanja, kvarovi i istrošenja cilindarskih košuljica i stapova	IU1	Predavanja, vježbe, LSS	Provjera znanja za vrijeme predavanja, kolokvij, pismeni ispit i usmeni ispit		
3.	Kvarovi na glavama motora, kvarovi ispušnih ventila i turbopuhala	IU3	Predavanja, vježbe, LSS	Provjera znanja za vrijeme predavanja, kolokvij, pismeni ispit i usmeni ispit		

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

4.	Kvarovii oštećenja letećih ležajeva, temeljnih ležajeva i odzivnih ležajeva	IU1, IU2	Predavanja, vježbe, LSS	Provjera znanja za vrijeme predavanja, kolokvij, pismeni ispit i usmeni ispit
5.	Kvarovi i oštećenja koljeničastih vratila, ojnica, stapajica i osnovni kvarovi VT pumpi	IU2	Predavanja, vježbe, LSS	Provjera znanja za vrijeme predavanja, kolokvij, pismeni ispit i usmeni ispit
6.	Nepravilnosti prilikom upućivanja brodskih motora, nepravilnosti i radu motora	IU1	Predavanja, vježbe, LSS	Provjera znanja za vrijeme predavanja, kolokvij, pismeni ispit i usmeni ispit
7.	Pogon brodskih motora sa oštećenim komponentama, vožnja bez turbopuhala, sa isključenim cilindrom, sa izvađenim stapalom, bez rashladnika zraka	IU3	Predavanja, vježbe, LSS	Provjera znanja za vrijeme predavanja, kolokvij, pismeni ispit i usmeni ispit
8.	Kvarovi separatora goriva i maziva	IU1-IU3	Predavanja, vježbe, LSS	Provjera znanja za vrijeme predavanja, kolokvij, pismeni ispit i usmeni ispit
9.	Kvarovi stapnih pumpi, vijčanih pumpi i centrifugalnih pumpi	IU1-IU3	Predavanja, vježbe, LSS	Provjera znanja za vrijeme predavanja, kolokvij, pismeni ispit i usmeni ispit
10.	Kvarovi vakumskih evaporatora	IU1-IU3	Predavanja, vježbe, LSS	Provjera znanja za vrijeme predavanja, kolokvij, pismeni ispit i usmeni ispit
11.	Kvarovi stapnih kompresora i rashladnika	IU1-IU4	Predavanja, vježbe, LSS	Provjera znanja za vrijeme predavanja, kolokvij, pismeni ispit i usmeni ispit
12.	Kvarovi palubne opreme	IU1-IU4	Predavanja, vježbe, LSS	Provjera znanja za vrijeme predavanja, kolokvij, pismeni ispit i usmeni ispit
13.	Postupci prilikom rada brodskog postrojenja sa djelomično oštećenim uređajima i ili komponentama	IU5, IU6	Predavanja, vježbe, LSS	Provjera znanja za vrijeme predavanja, kolokvij, pismeni ispit i usmeni ispit
14.	Kvarovi na brodskim pogonskim sustavima	IU1-IU6	Predavanja, vježbe, LSS	Provjera znanja za vrijeme predavanja, kolokvij, pismeni ispit i usmeni ispit
15.	Interakcije između kvarova	IU1-IU6	Predavanja, vježbe, LSS	Provjera znanja za vrijeme predavanja, kolokvij, pismeni ispit i usmeni ispit

	Tjedan broj	Tema	Broj sati		
			P	V	S
Tjedni raspored kolegija	1.	Uvod u kolegij, postupci otkrivanja kvarova	2	1	0
	2.	Kvarovi dvotaktnih porivnih motora, mikrozaribavanja, kvarovi i istrošenja cilindarskih košuljica i stapova	2	1	0
	3.	Kvarovi na glavama motora, kvarovi ispušnih ventila i turbopuhala	2	1	0
	4.	Kvarovii oštećenja letećih ležajeva, temeljnih ležajeva i odzivnih ležajeva	2	1	0
	5.	Kvarovi i oštećenja koljeničastih vratila, ojnica, stapajica i osnovni kvarovi VT pumpi	2	1	0
	6.	Nepravilnosti prilikom upućivanja brodskih motora, nepravilnosti i radu motora	2	1	0
	7.	Pogon brodskih motora sa oštećenim komponentama, vožnja bez turbopuhala, sa isključenim cilindrom, sa izvađenim stapalom, bez rashladnika zraka	2	1	0
	8.	Kvarovi separatora goriva i maziva	2	1	0
	9.	Kvarovi stapnih pumpi, vijčanih pumpi i centrifugalnih pumpi	2	1	0
	10.	Kvarovi vakumskih evaporatora	2	1	0
	11.	Kvarovi stapnih kompresora i rashladnika	2	1	0
	12.	Kvarovi palubne opreme	2	1	0
	13.	Postupci prilikom rada brodskog postrojenja sa djelomično oštećenim uređajima i ili komponentama	2	1	0
	14.	Kvarovi na brodskim pogonskim sustavima	2	1	0

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

15.	Interakcije između kvarova				2	1	0
				UKUPNO	30	15	0
Vrste izvođenja nastave (staviti X)		☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo				
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☒	Seminarski rad	☐	Eksperimentalni rad	☐
Pismeni ispit	☒	Usmeni ispit	☒	Esej	☐	Istraživanje	☐
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☒	Referat	☐	Praktični rad	☒
Portfolio	☐		☐		☐		☐
OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU							
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Ishod učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)		
Pohađanje nastave		IU1-IU6	45	1.5	0		
Rad na vježbama		IU1-IU6	15	0,5	30		
Kolokvij 1		IU1-IU6	15	0,5	25		
Kolokvij 2		IU1-IU6	15	0,5	25		
Pisani ispit (za studente koji nisu položili kolokvij 1 i 2)		IU1-IU6	30	1*	50*		
Usmeni ispit		IU1-IU6	30	1	20		
Ukupno			120	4	100		
Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način: – 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 % – 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 % – 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 % – 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 % – 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %							
LITERATURA							
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij							
Naslov			Broj primjeraka	Broj studenata			
Harrington, R. L. (1992). Marine Engineering. Jersey City: The Society of Naval Architects and Marine Engineers.			20				
Ozrečić, V. (2004). Brodski pomoćni strojevi i uređaji. Split: Ship Management.			20				
Dopunska literature							
Martinović, D. (2005). Brodski strojni sustavi. Rijeka: Pomorski fakultet u Rijeci.							
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istorazinsko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.)							

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001.

Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.

Dodatne informacije o kolegiju

Obaveze redovnih studenata su propisane Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu u Dubrovniku, studijskim programom i izvedbenim planom nastave, a detaljno će biti objašnjenje na uvodnom predavanju.

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

OPĆE INFORMACIJE						
Kod						
Naziv kolegija	Menadžment održavanja					
Studijski program	Brodostrojarstvo					
Modul studija						
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐	Integrirani	☐
	Sveučilišni specijalistički		☐	Doktorski		☐
Godina studija	3.					
Semestar	5.					
Broj ECTS bodova	4					
Status kolegija	Obvezni	☒	Izborni		☐	
Nositelj kolegija	prof. dr. sc. Mate Jurjević					
Suradnik na kolegiju	Ivica Krmek, dipl. ing., pred.					
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4				
		Predavanja	Vježbe	Seminari		
	Broj sati (P+V+S)	30	15	0		
OPIS KOLEGIJA						
Ciljevi kolegija						
Cilj kolegija je osposobiti studenta za samostalno odlučivanje i poduzimanje akcija koje se odnose na održavanje brodskih sustava.						
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)			Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)		
Oblikovati organizaciju održavanja			IU1	IUSP1, IUSP6		
Primjeniti pouzdanost tehničkih sustava			IU2	IUSP3, IUSP4		
Odabrati najbolju strategiju održavanja			IU3	IUSP9, IUSP10		
Primjeniti tehnologije održavanja brodskih sustava, podvodnog dijela trup i brodskog vijka			IU4	IUSP11-IUSP15		
Uvjeti za upis kolegija						
Nema uvjeta za upis kolegija.						
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE						
	SADRŽAJ KOLEGIJA	ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA		
1.	Troškovi održavanja -troškovi iskorištavanja broda	IU1	Predavanja, vježbe, LSS laboratorij	Provjera tokom predavanja, kolokviji pisani ispit		
2.	Oštećenja i kvarovi -vrste kvarova	IU2	Predavanja, vježbe, LSS laboratorij	Provjera tokom predavanja, kolokviji pisani ispit		
3.	Pouzdanost tehničkog sustava -raspoloživost tehničkih sustava	IU3	Predavanja, vježbe, LSS laboratorij	Provjera tokom predavanja, kolokviji pisani ispit		
4.	Pouzdanost tehničkog sustava -primjena proračuna pouzdanosti tehničkih sustava	IU4	Predavanja, vježbe, LSS laboratorij	Provjera tokom predavanja, kolokviji pisani ispit		

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

5.	Tehnologija održavanja -uvod -cilj i dostignuća	IU4	Predavanja, vježbe, LSS laboratorij	Provjera tokom predavanja, kolokviji pisani ispit
6.	Organizacija održavanja -metode korištene kod održavanja brodskih sustava	IU3, IU4	Predavanja, vježbe, LSS laboratorij	Provjera tokom predavanja, kolokviji pisani ispit
7.	Strategije održavanja -preventivno održavanje	IU4	Predavanja, vježbe, LSS laboratorij	Provjera tokom predavanja, kolokviji pisani ispit
8.	Strategije održavanja -korektivno održavanje	IU3	Predavanja, vježbe, LSS laboratorij	Provjera tokom predavanja, kolokviji pisani ispit
9.	Strategija održavanja -remontno održavanje	IU2	Predavanja, vježbe, LSS laboratorij	Provjera tokom predavanja, kolokviji pisani ispit
10.	Strategija održavanja -održavanje prema stanju	IU3	Predavanja, vježbe, LSS laboratorij	Provjera tokom predavanja, kolokviji pisani ispit
11.	Održavanje podvodnog dijela trupa -uvod -strategija održavanja podvodnog dijela trupa	IU4	Predavanja, vježbe, LSS laboratorij	Provjera tokom predavanja, kolokviji pisani ispit
12.	Održavanje broskog vijka -obraštanje broskog vijka -hrapavost broskog vijka	IU1, IU3	Predavanja, vježbe, LSS laboratorij	Provjera tokom predavanja, kolokviji pisani ispit
13.	Utjecaj automatizacije na održavanje -senzori za praćenje rada sustava -monitoring	IU1, IU4	Predavanja, vježbe, LSS laboratorij	Provjera tokom predavanja, kolokviji pisani ispit
14.	Rezervni dijelovi -nabavka -skladištenje	IU4	Predavanja, vježbe, LSS laboratorij	Provjera tokom predavanja, kolokviji pisani ispit
15.	Odabrana poglavlja iz održavanja broda -zaključak	IU1 -IU4	Predavanja, vježbe, LSS laboratorij	Provjera tokom predavanja, kolokviji pisani ispit

	Tjedan broj	Tema	Broj sati		
			P	V	S
Tjedni raspored kolegija	1.	Troškovi održavanja -troškovi iskorištavanja broda	2	1	0
	2.	Oštećenja i kvarovi -vrste kvarova	2	1	0
	3.	Pouzdanost tehničkog sustava -raspoloživost tehničkih sustava	2	1	0
	4.	Pouzdanost tehničkog sustava -primjena proračuna pouzdanosti tehničkih sustava	2	1	0
	5.	Tehnologija održavanja -uvod -cilj i dostignuća	2	1	0
	6.	Organizacija održavanja -metode korištene kod održavanja brodskih sustava	2	1	0
	7.	Strategije održavanja -preventivno održavanje	2	1	0
	8.	Strategije održavanja -korektivno održavanje	2	1	0
	9.	Strategija održavanja -remontno održavanje	2	1	0
	10.	Strategija održavanja -održavanje prema stanju	2	1	0
	11.	Održavanje podvodnog dijela trupa -uvod -strategija održavanja podvodnog dijela trupa	2	1	0
	12.	Održavanje broskog vijka -obraštanje broskog vijka -hrapavost broskog vijka	2	1	0
	13.	Utjecaj automatizacije na održavanje -senzori za praćenje rada sustava -monitoring	2	1	0
	14.	Rezervni dijelovi -nabavka -skladištenje	2	1	0
	15.	Odabrana poglavlja iz održavanja broda -zaključak	2	1	0
UKUPNO			30	15	0
Vrste izvođenja nastave (staviti X)		☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☒ terenska nastava ☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo			

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☒	Seminarski rad	☐	Eksperimentalni rad	☐
Pismeni ispit	☒	Usmeni ispit	☒	Esej	☐	Istraživanje	☐
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☒	Referat	☐	Praktični rad	☐
Portfolio	☐		☐		☐		☐
OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU							
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata	Ishod učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)			
Pohađanje nastave	IU1-IU4	45	1,5	0			
Aktivnost u nastavi	IU1-IU4	0	0	30			
Rad na vježbama	IU1-IU4	15	0,5	10			
Kolokvij 1	IU1-IU2	30	1	30			
Kolokvij 2	IU3-IU4	30	1	30			
Pisani ispit (za studente koji nisu položili kolokvij 1 i 2)	IU1-IU4	60	2*	60*			
Ukupno		120	4	100			
Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način: – 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 % – 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 % – 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 % – 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 % – 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %							
LITERATURA							
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij							
Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata					
Lovrić, (1989). Osnove brodske termotehnologije. Dubrovnik: Pomorski fakultet.	50						
Rejec, (1974). Termotehnologija. Zagreb: Informator.	15						
Bonefačić, (1984). O preventivno-planskom održavanju brodova u kontekstu terotehnologije. Zbornik radova Fakulteta za pomorstvo i saobraćaj u Rijeci.	8						
Bentley, J. (1999). Introduction to Reliability and Quality Engineering. England: Addison Wesley Longman.	1						
Berezovski, I. (2002). Reliability Theory and Practice. England: Addison Wesley Longman.	1						
Kelly, A. (2011). Maintenance Planning and Control. England: Addison Wesley Longman.	1						
Dopunska literature							
Zorović, D. (1991). Zaštita materijala. Rijeka: Fakultet za pomorstvo i saobraćaj.							
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istorazinsko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001.							

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.

Dodatne informacije o kolegiju

Obveze redovnih studenata su propisane Pravilnikom o studijima i studijima na Sveučilištu u Dubrovniku, studijskim programom i izvedbenim planom nastave, a detaljno će biti obavješteni na uvodnom predavanju.

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

OPĆE INFORMACIJE				
Kod				
Naziv kolegija	Engleski za brodostrojare 5			
Studijski program	Brodostrojstvo			
Modul studija				
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐
	Sveučilišni specijalistički		Doktorski	☐
Godina studija	3.			
Semestar	5.			
Broj ECTS bodova	3			
Status kolegija	Obvezni	☒	Izborni	☐
Nositelj kolegija	doc. dr. sc. Nives Vidak			
Suradnik na kolegiju				
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3		
	Broj sati (P+V+S)	Predavanja	Vježbe	Seminari
		30	15	0
OPIS KOLEGIJA				
Ciljevi kolegija				
Cilj kolegija je osposobiti studente da povezuju i točno pišu i govore na engleskom jeziku o dijelovima brodskih sustava, materijalima i funkcijama te razumiju specijalizirane članke i tehničke upute.				
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)		Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)	
Precizno opisati različite brodske sustave (dijelovi, materijali) i njihove funkcije.		IU1	IUSP1-IUSP4	
Prezentirati činjenice i mišljenje o stručnoj tematici.		IU2	IUSP1-IUSP4	
Raspravljati o specijaliziranim člancima i tehničkim uputama.		IU3	IUSP1-IUSP4	
Uvjeti za upis kolegija				
Nema uvjeta za upis kolegija.				
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE				
	SADRŽAJ KOLEGIJA	ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA
1.	<i>Pistons and piston rings</i>	IU1-IU3	Predavanje, upute studentima, rad na tekstu, diskusija, vježbe	Kolokvij, pisani ispit, usmeni ispit
2.	<i>Cylinder head and valves</i>	IU1-IU3	Predavanje, upute studentima, rad na tekstu, diskusija, vježbe	Kolokvij, pisani ispit, usmeni ispit
3.	<i>Lubrication</i>	IU1-IU3	Predavanje, upute studentima, rad na tekstu, diskusija, vježbe	Kolokvij, pisani ispit, usmeni ispit
4.	<i>Inlet and exhaust valves</i>	IU1-IU3	Predavanje, upute studentima, rad na tekstu, diskusija, vježbe	Kolokvij, pisani ispit, usmeni ispit
5.	<i>Valve operating gear</i>	IU1-IU3	Predavanje, upute studentima, rad na tekstu, diskusija, vježbe	Kolokvij, pisani ispit, usmeni ispit

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

6.	Reversing		IU1-IU3	Predavanje, upute studentima, rad na tekstu, diskusija, vježbe	Kolokvij, pisani ispit, usmeni ispit		
7.	Air and exhaust systems and turbochargers		IU1-IU3	Predavanje, upute studentima, rad na tekstu, diskusija, vježbe	Kolokvij, pisani ispit, usmeni ispit		
Tjedni raspored kolegija	Tjedan broj	Tema			Broj sati		
					P	V	S
	1.	Pistons			2	1	0
	2.	Piston rings			2	1	0
	3.	Lubrication Prepositions. Purpose			2	1	0
	4.	Cylinder head and valves (1/2) The verb CARRY			2	1	0
	5.	Cylinder head and valves (2/2)			2	1	0
	6.	Inlet and exhaust valves			2	1	0
	7.	Kolokvij 1			2	1	0
	8.	Valve operating gear			2	1	0
	9.	Two-stroke and four-stroke Diesel engines			2	1	0
	10.	Reversing (1/2)			2	1	0
	11.	Reversing (2/2) Verb/noun collocations			2	1	0
	12.	Gears The verb PROVIDE			2	1	0
	13.	Air and exhaust systems and turbochargers (1/2)			2	1	0
	14.	Air and exhaust systems and turbochargers (2/2) Describing Process			2	1	0
15.	Kolokvij 2			2	1	0	
UKUPNO					30	15	0
Vrste izvođenja nastave (staviti X)		☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava		☐ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo			
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☒	Seminarski rad	☐	Eksperimentalni rad	☐
Pismeni ispit	☒	Usmeni ispit	☒	Esej	☐	Istraživanje	☐
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☒	Referat	☐	Praktični rad	☐
Portfolio	☐		☐		☐		☐
OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU							
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Ishod učenja		Sati opterećenja		Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)
Pohađanje nastave		IU1-IU3		45		1,5	0
Kolokvij 1		IU1-IU3		15		0,5	20

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Kolokvij 2	IU1-IU3	15	0,5	20
Pisani ispit (za studente koji nisu položili kolokvij 1 i 2)	IU1-IU3	30	1*	40*
Usmeni ispit	IU1-IU3	15	0,5	60
Ukupno		90	3	100
Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način:				
– 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 % – 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 % – 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 % – 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 % – 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %				
LITERATURA				
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij				
Naslov		Broj primjeraka	Broj studenata	
Pričard, B., & Spinčić, A. (1999). English Textbook for Marine Engineers II (3. izd.). Rijeka: Pomorski fakultet Rijeka.		2		
Vidak, N. (2011). Marine Engineering Course. Dubrovnik: Sveučilište u Dubrovniku.		Dostupno <i>online</i>		
Uručci s predavanja (izbor didaktički prilagođenog materijala)				
Dopunska literature				
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija				
Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istorazinsko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001.				
Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.				
Dodatne informacije o kolegiju				
Položen kolegij Engleski za brodostrojare 4 uvjet za pristup ispitu.				

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

OPĆE INFORMACIJE						
Kod						
Naziv kolegija	Rad na simulatoru 1					
Studijski program	Brodostrojarsstvo					
Modul studija						
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐	Integrirani	☐
	Sveučilišni specijalistički		☐	Doktorski		☐
Godina studija	3.					
Semestar	5.					
Broj ECTS bodova	3					
Status kolegija	Obvezni	☒	Izborni	☐		
Nositelj kolegija	prof. dr. sc. Žarko Koboević					
Suradnik na kolegiju	Ivica Krmek, dipl. ing., pred.					
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3				
		Predavanja	Vježbe	Seminari		
	Broj sati (P+V+S)	15	30	0		
OPIS KOLEGIJA						
Ciljevi kolegija						
Cilj kolegija je upoznati studente s brodskim sustavima u strojarici, uspostavljanjem pogona, pripremom porivnih strojeva za manevriranje i komunikacijom sa zapovjedničkim mostom.						
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)			Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)		
Primjeniti propisane procedure za pokretanje brodskih sustava.			IU1	IUSP1,		
Pripremiti brodske sustave i brodski pogon.			IU2	IUSP2, IUSP4, IUSP5		
Uspostaviti komunikaciju kontrolne sobe strojarice sa zapovjedničkim mostom i strojarnicom.			IU3	IUSP7		
Upravljeti pomoćnim, porivnim motorima i drugim uređajima, te organizacijom održavanja uređaja i opreme u strojarnici.			IU4	IUSP3-IUSP5		
Uvjeti za upis kolegija						
Nema uvjeta za upis kolegija.						
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE						
	SADRŽAJ KOLEGIJA	ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA		
1.	Uvod i upoznavanje s Kongsberg simulatorom strojarnice.	IU1	Predavanje i vježbe	Usmeni ispit		
2.	Uspostavljanje broskog pogona.	IU2	Predavanje i vježbe	Usmeni ispit		
3.	Priprema porivnih strojeva za pokretanje i odlazak broda iz luke.	IU4	Predavanje i vježbe	Usmeni ispit		
4.	Priprema broskog pogona za dolazak u luku.	IU4	Predavanje i vježbe	Usmeni ispit		
5.	Zbrinjavanje kaljužnih i fekalnih voda, taloga, ukrcaj broskog goriva, rad sa sustavom balasta i sustavom pitke vode.	IU4	Predavanje i vježbe	Usmeni ispit		

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

6.	Pokretanje broskog kotla loženog naftom, upotreba pare na brodu.	IU4	Predavanje i vježbe	Usmeni ispit
7.	Procedure u slučaju izvanrednih situacija i upravljenje u nuždi u slučaju kvara pomoćnih i porivnih strojeva.	IU3	Predavanje i vježbe	Usmeni ispit

	Tjedan broj	Tema	Broj sati		
			P	V	S
Tjedni raspored kolegija	1.	Upoznavanje sa simulatorom. Raspored postrojenja (tankovi, ventili, cjevovodi, pumpe, filteri, izmjenjivači topline, generatori, kotlovi, porivni strojevi).	1	2	0
	2.	Upoznavanje sa simulatorom. Raspored energetskih strojeva, instrumenata, glavna razvodna ploča, ploča generatora za napajanje u nuždi.	1	2	0
	3.	Upoznavanje sa simulatorom. Upravljačke i kontrolne konzole. Operativne procedure, organizacija rada i procedura u strojarnici (simulatoru).	1	2	0
	4.	Procedure startanja i upravljanja pomoćnim sustavima, sustav morske vode, centralni rashladni sustav, sustav rashladne vode visoke temperature.	1	2	0
	5.	Procedure startanja i upravljanja pomoćnim sustavima; sustav uputnog i kontrolnog zraka, sustav ulja za podmazivanje i sustav goriva.	1	2	0
	6.	Procedure startanja i upravljanja pomoćnim sustavima: sustav generatora pare i kondenzata, sustav napojne vode kotla.	1	2	0
	7.	Procedure startanja i upravljanja pomoćnim sustavima: sustav balasta, sustav kaljužnih voda, sustav otpadnog ulja.	1	2	0
	8.	Procedure upućivanja i upravljanja pomoćnih sustava propulzije: sustav osovinskog voda, sustav kormilarenja, sustav hlađenja propulzijskih strojeva.	1	2	0
	9.	Procedure upućivanja i upravljanja pomoćnim strojevima: sustav dizel generatora, sustav dizel generatora za napajanje u nuždi.	1	2	0
	10.	Procedure startanja i upravljanja pomoćnim sustavima: sustav klimatizacije, klima kompresora i izmjenjivača topline.	1	2	0
	11.	Procedure uporabe električne, elektroničke i kontrolne opreme.	1	2	0
	12.	Procedure startanja dizel generatora, ručna i automatska sinhronizacija, raspodjela opterećenja generatora i mreže.	1	2	0
	13.	Procedure komunikacije sa zapovjedničkim mostom, transfer upravljanja propulzijom, most – kontrolna kabina, kontrolna kabina – lokalno upravljačko mjesto, uporaba broskog telegrafa i telefona.	1	2	0
	14.	Procedure startanja i upravljanja propulzijskih elektromotora, bočnih potisnika i ostalih potrošača visokog napona.	1	2	0
	15.	Procedure startanja i upravljanja propulzijskih elektromotora, zaustavljanje propulzije u nuždi. Procedure prije preuzimanja straže u strojarnici.	1	2	0
UKUPNO			15	30	0

Vrste izvođenja nastave (staviti X)	☒ predavanja	☒ samostalni zadaci
	☐ seminari i radionice	☐ multimedija i mreža
	☒ vježbe	☒ laboratorij
	☐ obrazovanje na daljinu	☐ mentorski rad
	☐ terenska nastava	☐ ostalo

Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)					
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☐	Seminarski rad	☐
				Eksperimentalni rad	☐

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr		Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU		F04-12

Pismeni ispit	☐	Usmeni ispit	☒	Esej	☐	Istraživanje	☐
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☒	Referat	☐	Praktični rad	☐
Portfolio	☐		☐		☐		☐
OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU							
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata	Ishod učenja		Sati opterećenja	Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)		
Pohađanje nastave	IU1-IU4		15	0.5	0		
Rad na vježbama	IU1-IU4		30	1	50		
Kolokvij 1	IU1-IU2		15	0,5	10		
Kolokvij 2	IU3-IU4		15	0,5	10		
Pisani ispit (za studente koji nisu položili kolokvij 1 i 2)	IU1-IU4		30	1*	20*		
Usmeni ispit	IU1-IU4		15	0.5	30		
Ukupno			90	3	100		
Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način: – 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 % – 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 % – 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 % – 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 % – 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %							
LITERATURA							
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij							
Naslov				Broj primjeraka	Broj studenata		
Kongsberg. (2010). Simulator manual.				1			
Dopunska literature							
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istorazinsko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001.							
Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.							
Dodatne informacije o kolegiju							

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

OPĆE INFORMACIJE				
Kod				
Naziv kolegija	Brodsko hidraulika i pneumatika			
Studijski program	Brodostrojstvo			
Modul studija				
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐
	Sveučilišni specijalistički		Doktorski	☐
Godina studija	3.			
Semestar	5.			
Broj ECTS bodova	4			
Status kolegija	Obvezni	☐	Izborni	☒
Nositelj kolegija	doc. dr. sc. Miho Klaić			
Suradnik na kolegiju	dr. sc. Nikša Koboević, v. sur.			
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4		
		Predavanja	Vježbe	Seminari
	Broj sati (P+V+S)	30	15	0
OPIS KOLEGIJA				
Ciljevi kolegija				
Cilj predmeta je osigurati studentima temeljna znanja o korištenju i održavanju brodskih hidrauličkih i pneumatskih sustava. Studenti će se upoznati s osnovnim komponentama, njihovim funkcijama i tipičnim primjenama, kao i s osnovnim metodama upravljanja pneumatskih i hidrauličkih sustava.				
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)		Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)	
Klasificirati komponente hidrauličkih i pneumatskih sustava prema njihovoj funkciji i ulozi u radu sustava.		IU1	IUSP1, IUSP3, IUSP4	
Razlikovati vrste i konstrukcije elemenata hidrauličkih i pneumatskih sustava.		IU2	IUSP1, IUSP3, IUSP4	
Upotrijebiti hidrauličke i pneumatske simbole i sheme u praktičnim zadacima.		IU3	IUSP1, IUSP3, IUSP4	
Preporučiti odgovarajuća tehnička rješenja za otklanjanje uzroka problema u hidrauličkim i pneumatskim sustavima.		IU4	IUSP1, IUSP3, IUSP4	
Uvjeti za upis kolegija				
Nema uvjeta za upis kolegija.				
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE				
	SADRŽAJ KOLEGIJA	ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA
1.	Uvod u pneumatiku. Upoznavanje s FESTO didaktičkom opremom za kontinuirano izvođenje vježbi. Pneumatski uređaji za pretvorbu energije. Kompresori, kompresorska stanica. Tlačne posude. Priprema stlačenog zraka. Filteri.	IU1	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	Kontinuirana provjera znanja, rad na vježbama, usmeni ispit

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

2.	Regulator tlaka. Pripremna grupa zraka. Pneumatski motori. Pneumatski cilindri. Pretvarač tlačnog medija. Pojačalo tlaka.	IU1	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	Kontinuirana provjera znanja, rad na vježbama, usmeni ispit
3.	Uređaji za upravljanje energijom i njen prijenos. Razvodnici, zaporni ventili, nepovratni ventili.	IU2	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	Kontinuirana provjera znanja, rad na vježbama, usmeni ispit
4.	Izmjenično zaporni ventili, brzoodzračni ventili, tlačni ventili, ventili za regulaciju tlaka.	IU2	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	Kontinuirana provjera znanja, rad na vježbama, usmeni ispit
5.	Ventil sigurnosti, prosljedni tlačni ventili, protočni ventili.	IU2	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	Kontinuirana provjera znanja, rad na vježbama, usmeni ispit
6.	Uređaji za prijenos pneumatske energije. Prigušivači zvuka. Neki temeljni brodski pneumatski sustavi.	IU2	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	Kontinuirana provjera znanja, rad na vježbama, usmeni ispit
7.	Kolokvij 1.	IU1-IU4	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	Kontinuirana provjera znanja, rad na vježbama, usmeni ispit
8.	Uvod u hidrauliku Osnovne vrste hidrauličnih medija, mineralna ulja. Gubici u hidrauličkim vodovima, protjecanje kroz razna suženja, filtere, zazor i sl.	IU1	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	Kontinuirana provjera znanja, rad na vježbama, usmeni ispit
9.	Karakteristične izvedbe hidrauličnih pumpi Zupčaste, vijčane, krilne, radijalne i aksijalne pumpe.	IU1	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	Kontinuirana provjera znanja, rad na vježbama, usmeni ispit
10.	Hidromotori, Hidraulički cilindri. Uređaji za upravljanje. Prigušni elementi.	IU2	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	Kontinuirana provjera znanja, rad na vježbama, usmeni ispit
11.	Hidraulički razvodnici. Ventili za smanjenje tlaka ventili za regulaciju razine tlaka, nepovratni ventili.	IU2	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	Kontinuirana provjera znanja, rad na vježbama, usmeni ispit
12.	Prigušni ventili, jednosmjerni ventili, višepoložajni ventili, regulatori protoka.	IU2	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	Kontinuirana provjera znanja, rad na vježbama, usmeni ispit
13.	Brtveni uređaji. Hidraulički akumulatori. Rezervoari filtri. Hidraulički vodovi. Nadzor i održavanje hidrauličkih sustava.	IU2	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	Kontinuirana provjera znanja, rad na vježbama, usmeni ispit
14.	Neki temeljni brodski hidraulički sustavi.	IU3, IU4	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	Kontinuirana provjera znanja, rad na vježbama, usmeni ispit
15.	Kolokvij 2.	IU1-IU4	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	Kontinuirana provjera znanja, rad na vježbama, usmeni ispit

	Tjedan broj	Tema	Broj sati		
			P	V	S
Tjedni raspored kolegija	1.	Uvod u pneumatiku. Pneumatski uređaji za pretvorbu energije.	2	1	0
	2.	Regulator tlaka. Pripremna grupa zraka. Pneumatski motori. Pneumatski cilindri. Pretvarač tlačnog medija. Pojačalo tlaka.	2	1	0
	3.	Uređaji za upravljanje energijom i njen prijenos. Razvodnici.	2	1	0
	4.	Uređaji za upravljanje energijom i njen prijenos. Ventili.	2	1	0
	5.	Ventil sigurnosti, prosljedni tlačni ventili, protočni ventili.	2	1	0
	6.	Uređaji za prijenos pneumatske energije. Prigušivači zvuka.	2	1	0
	7.	Primjeri temeljnih brodskih pneumatskih sustava.	2	1	0
	8.	Uvod i osnove hidraulike	2	1	0
	9.	Hidraulične pumpe	2	1	0

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

	10.	Hidraulični aktuatori	2	1	0		
	11.	Hidraulički razvodnici	2	1	0		
	12.	Hidraulični ventili	2	1	0		
	13.	Hidraulični vodovi i ostali hidraulični elementi	2	1	0		
	14.	Primjeri temeljnih brodskih hidrauličnih sustava	2	1	0		
	15.	Primjeri temeljnih brodskih hidrauličnih sustava	2	1	0		
			UKUPNO	30	15	0	
Vrste izvođenja nastave (staviti X)		☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☒ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo				
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☒	Seminarski rad	☐	Eksperimentalni rad	☐
Pismeni ispit	☒	Usmeni ispit	☐	Esej	☐	Istraživanje	☐
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☒	Referat	☐	Praktični rad	☒
Portfolio	☐		☐		☐		☐
OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU							
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Ishod učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)		
Pohađanje nastave		IU1-IU4	30	1	0		
Rad na vježbama		IU1-IU4	15	0,5	40		
Kontinuirana provjera znanja		IU1-IU4	15	0,5	30		
Kolokvij 1		IU1-IU4	30	1	15		
Kolokvij 2		IU1-IU4	30	1	15		
Pisani ispit (za studente koji nisu položili kolokvij 1 i 2)		IU1-IU4	60	2*	30*		
Ukupno			120	4	100		
Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način: – 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 % – 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 % – 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 % – 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 % – 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %							
LITERATURA							
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij							
Naslov			Broj primjeraka	Broj studenata			
Petric, J. (2012). Hidraulika. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, FSB.							
Siminiati, D. (2012). Uljna hidraulika. Rijeka: Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet.							
Festo Didactic. (1998). Hidraulika, Osnovni stupanj TP 501 [Udžbenik].							

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Dopunska literature
Nikolić, G., & Novaković, J. (1998). Pneumatika i hidraulika. Zagreb: Školske novine.
Majumdar, S. R. (2003). Oil Hydraulic Systems. New York: McGraw-Hill.
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija
Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istorazinsko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001. Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.
Dodatne informacije o kolegiju
Obveze redovitih studenata su propisane Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu u Dubrovniku, studijskim programom i izvedbenim planom nastave, a detaljno će biti objašnjena na uvodnom predavanju. Da bi ispunili svoje obveze, redoviti studenti moraju aktivno prisustvovati nastavi te do kraja semestra prikupiti minimalno 25% ukupnih bodova tijekom kontinuiranog vrednovanja i minimalno 25% bodova od ukupnog broja bodova na vježbama. Obveze izvanrednih studenata razlikuju se od obveza redovitih studenata u tome što izvanredni studenti nisu obvezni prisustvovati predavanjima. Studenti koji ne ispune propisane obveze gube pravo polaganja ispita.

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

OPĆE INFORMACIJE				
Kod				
Naziv kolegija	Brodsko prekrcajna sredstva			
Studijski program	Brodostrojstvo			
Modul studija				
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐
	Sveučilišni specijalistički		Doktorski	☐
Godina studija	3.			
Semestar	5.			
Broj ECTS bodova	4			
Status kolegija	Obvezni	☒	Izborni	☒
Nositelj kolegija	prof. dr. sc. Žarko Koboević			
Suradnik na kolegiju	Ivica Krmek, dipl. ing., pred.			
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4		
	Broj sati (P+V+S)	Predavanja	Vježbe	Seminari
		30	15	0
OPIS KOLEGIJA				
Ciljevi kolegija				
Cilj kolegija je upoznati studente s organizacijom prekrcaja u lukama i terminalima, podjelom lučkih i brodskih prekrcajnih sredstava, njihovim radom, tehničko-tehnološkim značajkama, te primjenom sigurnosnih mjera pri rukovanju i održavanju brodskih prekrcajnih sredstava.				
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)		Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)	
Prezentirati organizaciju prekrcaja u lukama, terminalima i na različitim vrstama brodova.		IU1	IUSP1, IUSP2	
Usporediti pojedina prekrcajna sredstva.		IU2	IUSP2, IUSP3, IUSP7, IUSP8, IUSP12	
Razlikovati pojedine vrste brodova i kriterije za izbor prekrcajnih sredstava.		IU3	IUSP3-IUSP6, IUSP14	
Objasniti redovito održavanje i kontrolu prekrcajnih sredstava.		IU4	IUSP13, IUSP15,	
Prezentirati sigurnosne mjere prilikom rukovanja s prekrcajnim sredstvima.		IU5	IUSP9, IUSP10	
Uvjeti za upis kolegija				
Nema uvjeta za upis kolegija.				
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE				
	SADRŽAJ KOLEGIJA	ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA
1.	Uvod, osnovni pojmovi, lučka infrastruktura, vrste transporta.	IU1	Predavanje vježbe	Kolokvij, pisani i usmeni ispit
2.	Lučka i brodska prekrcajna sredstva.	IU2	Predavanje vježbe	Kolokvij, pisani i usmeni ispit
3.	Konstruktivski dijelovi prekrcajnih sredstava i vrste strojnog pogona.	IU2	Predavanje vježbe terenska nastava	Kolokvij, pisani i usmeni ispit

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

4.	Kontrola i održavanje brodskih prekrcajnih sredstava.	IU4	Predavanje vježbe	Kolokvij, pisani i usmeni ispit			
5.	Vrste i karakteristike brodova za prijevoz različitih vrsta tereta.	IU3	Predavanje vježbe terenska nastava	Kolokvij, pisani i usmeni ispit			
6.	Brodski kontejneri i njihova podjela.	IU3	Predavanje vježbe	Kolokvij, pisani i usmeni ispit			
7.	Mjere sigurnosne zaštite pri rukovanju i održavanju brodskih prekrcajnih sredstava.	IU5	Predavanje vježbe	Kolokvij, pisani i usmeni ispit			
Tjedni raspored kolegija	Tjedan broj	Tema			Broj sati		
					P	V	S
	1.	Osnovni pojmovi i podjela prekrcajnih sredstava i transporta.			2	1	0
	2.	Tehničko-tehnološke značajke integralnog transporta sustava.			2	1	0
	3.	Lučki prekrcajni terminali, organizacija rada i sredstva unutrašnjeg transporta u lukama i lučkim terminalima.			2	1	0
	4.	Vrste i karakteristike brodova za prijevoz različitih vrsta tereta (generalni, rasuti, hladeni, kontejneri, specijalne namjene).			2	1	0
	5.	Vrste i podjela tankera, te njihova sredstva za prekrcaj.			2	1	0
	6.	Brodске dizalice, pokretne i nepokretne. Konstrukcijski elementi i pogonski sustavi dizalica.			2	1	0
	7.	Elementi užetnog pogona, čelična užad, kočnice, zadržai.			2	1	0
	8.	Elementi prekrcaja i zahvata. Kuke, grabilice, zahvatači, grede, lanci, pojasi, trake i hranitelji. Kolokvij 1.			2	1	0
	9.	Brodске rampe i bočna vrata, konvejeri i njihovi sigurnosni sustavi.			2	1	0
	10.	Dizala i podizne platforme. Poklopci skladišta i pogonski mehanizmi.			2	1	0
	11.	Vrste kontejnera i paleta. Elementi i sredstva za rukovanje i prekrcaj kontejnera. Sprederi, viličari, zahvatači.			2	1	0
	12.	Usisivači, pneumatski transportni sustavi, pneumatski zahvatači, pneumatski sprederi, elektromagneti.			2	1	0
	13.	Elementi pogona i upravljanja prekrcajnih sredstava. Održavanje prekrcajnih sredstava.			2	1	0
	14.	Brodovi samoiskrcivači.			2	1	0
15.	Mjere sigurnosti, procedure i zaštita na radu pri rukovanju prekrcajnim sredstvima. Kolokvij 2			2	1	0	
UKUPNO					30	15	0
Vrste izvođenja nastave (staviti X)		☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☒ terenska nastava		☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo			
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☒	Seminarski rad	☐	Eksperimentalni rad	☐
Pismeni ispit	☒	Usmeni ispit	☒	Esej	☐	Istraživanje	☐
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☒	Referat	☐	Praktični rad	☐

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Portfolio	☐	☐	☐	☐
OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU				
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni				
Obveze studenata	Ishod učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)
Pohađanje nastave	IU1-IU5	45	1.5	0
Kolokvij 1	IU1-IU5	20	0.6	30
Kolokvij 2	IU1-IU5	20	0.7	30
Pisani ispit (za studente koji nisu položili kolokvij 1 i 2)	IU1-IU5	40	1,3*	60*
Usmeni ispit	IU1-IU5	35	1,2	40
Ukupno		120	4	100
Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način: - 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 % - 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 % - 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 % - 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 % - 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %				
LITERATURA				
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij				
Naslov	Broj primjeraka		Broj studenata	
Matić, A. (2000). Prekrcajna sredstva u pomorskom transportu. Dubrovnik: Sveučilište u Dubrovniku.	1			
Dundović, Č. (2004). Prekrcajna sredstva prekidnog transporta. Rijeka: Pomorski fakultet u Rijeci.	1			
Marvin, I. (1999). Transporteri. Zagreb.	1			
Šcap, D. (1988). Prenosila i dizala. Zagreb: FSB Zagreb.	1			
Dopunska literature				
Vervloesem, W. (2012). A practical guide to hatch cover inspection. London: The Nautical Institute.				
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija				
Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istorazinsko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001.				
Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.				
Dodatne informacije o kolegiju				
Studenti koji polože kolokvij 1 i 2 ne moraju pristupiti pisanom ispitu.				

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

OPĆE INFORMACIJE				
Kod				
Naziv kolegija	Ekonomika iskorištavanja broda			
Studijski program	Brodostrojstvo			
Modul studija				
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐
	Sveučilišni specijalistički		Doktorski	☐
Godina studija	3.			
Semestar	5.			
Broj ECTS bodova	4			
Status kolegija	Obvezni	☒	Izborni	☐
Nositelj kolegija	prof. dr. sc. Perica Vojnić			
Suradnik na kolegiju	mr. sc. Ivan Jelčić			
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4		
	Broj sati (P+V+S)	Predavanja	Vježbe	Seminari
		30	15	0
OPIS KOLEGIJA				
Ciljevi kolegija				
Ospособiti studente za razumijevanje temeljnih ekonomskih principa i zakonitosti primijenjenih na brodersku djelatnost, uključujući analizu tržišta pomorskog prijevoza, troškova poslovanja brodara, strukture prihoda, te čimbenika koji utječu na poslovnu uspješnost broderskih poduzeća. Studenti će biti u stanju primijeniti stečena znanja na analizu konkretnih tržišnih situacija i poslovnih odluka u brodarstvu.				
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)		Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)	
Objasniti osnovne ekonomske pojmove i principe relevantne za brodarstvo		IU1	IUSP1, IUSP4	
Analizirati ključne čimbenike koji utječu na ponudu i potražnju u broderskom tržištu		IU2	IUSP1, IUSP4	
Razlučiti strukturu troškova i prihoda u broderskom poduzeću		IU3	IUSP1, IUSP4	
Primijeniti osnovne metode ekonomskog odlučivanja u brodarstvu		IU4	IUSP1, IUSP4	
Kritički analizirati aktualna kretanja na tržištu broderskog prijevoza		IU5	IUSP1, IUSP4	
Donositi zaključke temeljem ekonomske analize poslovanja brodara		IU6	IUSP1, IUSP4	
Uvjeti za upis kolegija				
Nema uvjeta za upis kolegija.				
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE				
	SADRŽAJ KOLEGIJA	ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA
1.	Osnovni pojmovi ekonomike brodarstva i tržišta pomorskog prijevoza	IU1	Predavanje, vježbe	Pisani ispit
2.	Ponuda i potražnja broderskog prijevoza	IU2	Predavanje, studija slučaja, vježbe	Pisani ispit, prezentacija

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

3.	Troškovi i prihodi u brodarstvu	IU3	Predavanje, vježbe	Pisani ispit, pojedinačni zadatci			
4.	Tržišni segmenti u brodarstvu, vrste ugovora i optimalno iskorištenje broda	IU2-IU5	Predavanje, vježbe, studija slučaja	Pisani ispit, pojedinačni zadatci			
5.	Međunarodne institucije, regulative, prilike i rizici	IU4-IU6	Predavanje, vježbe	Pisani ispit, prezentacija			
6.	Analiza poslovanja broderskog poduzeća, tržišna kretanja i predviđanja	IU5, IU6	Predavanja, vježbe	Pisani ispit			
Tjedni raspored kolegija	Tjedan broj	Tema		Broj sati			
				P	V	S	
	1.	Uvod u ekonomiku brodarstva		2	1	0	
	2.	Tržište pomorskog prijevoza – osnovni pojmovi		2	1	0	
	3.	Ponuda brodskog prijevoza		2	1	0	
	4.	Potražnja za brodskim prijevozom		2	1	0	
	5.	Struktura i vrste troškova u brodarstvu		2	1	0	
	6.	Prihodi u brodarstvu – model zarade brodara		2	1	0	
	7.	Tržišni segmenti u brodarstvu (linijski, tramp, offshore)		2	1	0	
	8.	Čarter ugovori – vrste i ekonomski učinci		2	1	0	
	9.	Optimalno iskorištenje brodova – analiza troška i vremena		2	1	0	
	10.	Određivanje vozarine – faktori i metode		2	1	0	
	11.	Utjecaj međunarodnih institucija i regulative na brodarstvo		2	1	0	
	12.	Rizici u brodarstvu i upravljanje rizicima		2	1	0	
	13.	Analiza poslovanja broderskog poduzeća (primjeri)		2	1	0	
	14.	Aktualna tržišna kretanja i predviđanja		2	1	0	
15.	Ponavljanje i priprema za završnu provjeru		2	1	0		
UKUPNO				30	15	0	
Vrste izvođenja nastave (staviti X)		☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava		☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo			
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☒	Seminarski rad	☐	Eksperimentalni rad	☐
Pismeni ispit	☒	Usmeni ispit	☐	Esej	☐	Istraživanje	☐
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☒	Referat	☒	Praktični rad	☐
Portfolio	☐		☐		☐		☐
OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU							
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Ishod učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)		
Redovito pohađanje predavanja i vježbi		IU1-IU6	45	1,5	0		
Pisani ispit (za studente koji nisu položili kolokvij 1 I 2)		IU1-IU6	30	1*	70*		
Kolokvij 1		IU1-IU3	15	0,5	35		

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Kolokvij 2	IU4-IU6	15	0,5	35
Pojedinačni zadatci	IU2-IU5	15	0,5	10
Prezentacije	IU2, IU4-IU6	30	1	20
Ukupno		120	4	100
Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način:				
– 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 % – 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 % – 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 % – 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 % – 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %				
LITERATURA				
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij				
Naslov		Broj primjeraka	Broj studenata	
Domijan-Arneri, I. (2014). Poslovanje u morskom brodarstvu. Split: Redak.		5		
Dopunska literature				
Stopford, M. (2009). Maritime Economics. London: Routledge.				
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija				
Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istorazinsko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001.				
Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.				
Dodatne informacije o kolegiju				

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

OPĆE INFORMACIJE				
Kod				
Naziv kolegija	Mehanizmi i vibracije (ne izvodi se u ak. g. 2026./2027.)			
Studijski program	Brodostrojstvo			
Modul studija				
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐
	Sveučilišni specijalistički		☐	Doktorski
Godina studija	3.			
Semestar	5.			
Broj ECTS bodova	4			
Status kolegija	Obvezni	☐	Izborni	☒
Nositelj kolegija	izv. prof. dr. sc. Maro Čorak			
Suradnik na kolegiju				
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4		
	Broj sati (P+V+S)	Predavanja	Vježbe	Seminari
		30	15	0
OPIS KOLEGIJA				
Ciljevi kolegija				
Cilj kolegija je upoznati studente s vrstama, funkcijom i principima rada osnovnih mehanizama, te omogućiti razumijevanje i analizu gibanja i dinamičkih reakcija mehaničkih sustava, s posebnim naglaskom na pojave vibracija u tehničkim konstrukcijama i strojevima.				
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)		Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)	
Opisati osnovne vrste mehanizama i njihove funkcije u tehničkim sustavima.		IU1	IUSP1	
Primijeniti matematičke metode i temeljne principe mehanike u analizi vibracija mehaničkih sustava.		IU2	IUSP1	
Izračunati osnovne geometrijske i inercijske značajke potrebne za proračun vibracija konstrukcija, posebno brodskog trupa.		IU3	IUSP1	
Uvjeti za upis kolegija				
Nema uvjeta za upis kolegija.				
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE				
	SADRŽAJ KOLEGIJA	ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA
1.	Struktura i klasifikacija mehanizama. Stupnjevi slobode gibanja.	IU1	Predavanje; vježbe; diskusija; LMS Merlin; multimedija i internet, konzultacije	Kolokviji I, praktični rad, usmeni ispit
2.	Kinematika.	IU1	Predavanje; vježbe; diskusija; LMS Merlin; multimedija i internet, konzultacije	Kolokviji I, praktični rad, usmeni ispit

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

3.	Određivanje sila na mehanizam. Određivanje sila u zglobovima mehanizma.	IU2	Predavanje; vježbe; diskusija; LMS Merlin; multimedija i internet, konzultacije	Kolokviji I, praktični rad, usmeni ispit
4.	Dinamika rotacije. Uravnoteživanje rotacionih masa.	IU2	Predavanje; vježbe; diskusija; LMS Merlin; multimedija i internet, konzultacije	Kolokviji I, praktični rad, usmeni ispit
5.	Sile kod motornog mehanizma.	IU2	Predavanje; vježbe; diskusija; LMS Merlin; multimedija i internet, konzultacije	Kolokviji I, praktični rad, usmeni ispit
6.	Uvod. Sustavi s jednim stupnjem slobode gibanja.	IU3	Predavanje; vježbe; diskusija; LMS Merlin; multimedija i internet, konzultacije	Kolokviji II, praktični rad, usmeni ispit
7.	Diferencijalna jednadžba gibanja sustava s jednim stupnjem slobode gibanja.	IU3	Predavanje; diskusija; LMS Merlin; multimedija i internet, konzultacije	Kolokviji II, praktični rad, usmeni ispit
8.	Titranje slobodnog neprigušenog sustava. Harmonijsko gibanje.	IU3	Predavanje; diskusija; LMS Merlin; multimedija i internet, konzultacije	Kolokviji II, praktični rad, usmeni ispit
9.	Svojstva prisilnog gibanja. Prenesena sila kod prisilnog gibanja	IU3	Predavanje; vježbe; diskusija; LMS Merlin; multimedija i internet, konzultacije	Kolokviji II, praktični rad, usmeni ispit
10.	Sustavi s više stupnjeva slobode gibanja. Slobodna titranja neprigušenog sustava s dva stupnja slobode gibanja.	IU3	Predavanje; vježbe; diskusija; LMS Merlin; multimedija i internet, konzultacije	Kolokviji II, praktični rad, usmeni ispit

	Tjedan broj	Tema	Broj sati		
			P	V	S
Tjedni raspored kolegija	1.	Uvod u mehanizme i strojeve. Struktura i klasifikacija mehanizama. Stupnjevi slobode gibanja.	2	1	0
	2.	Kinematički parovi s jednim stupnjem slobode gibanja. Kinematički parovi s više stupnjeva slobode gibanja. Viši i niži kinematički parovi.	2	1	0
	3.	Ravninski kinematički parovi. Kinematički lanci. Kinematička analiza ravninskih mehanizama. Staze točaka mehanizama i određivanje krajnjih položaja. Brzine i ubrzanja točaka kod ravninskog gibanja.	2	1	0
	4.	Analitička analiza stapnog mehanizma. Određivanje sila na mehanizam. Određivanje sila u zglobovima mehanizma.	2	1	0
	5.	Dinamika rotacije. Uravnoteživanje rotacionih masa.	2	1	0
	6.	Sile kod motornog mehanizma.	2	1	0
	7.	Uvod. Sustavi s jednim stupnjem slobode gibanja.	2	1	0
	8.	Diferencijalna jednadžba gibanja sustava s jednim stupnjem slobode gibanja.	2	1	0
	9.	Titranje slobodnog neprigušenog sustava. Rješavanje diferencijalne jednadžbe gibanja. Harmonijsko gibanje.	2	1	0
	10.	Energetska metoda određivanja prirodne frekvencije.	2	1	
	11.	Titranje slobodnog prigušenog sustava. Rješavanje diferencijalne jednadžbe gibanja. Slabo prigušeno titranje.	2	1	0
	12.	Prisilno titranje. Djelovanje harmonijske prisilne sile. Rezonanca.	2	1	0
	13.	Svojstva prisilnog gibanja. Prenesena sila kod prisilnog gibanja	2	1	0

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

	14.	Sustavi s više stupnjeva slobode gibanja. Slobodna titranja neprigušenog sustava s dva stupnja slobode gibanja. Diferencijalne jednačbe gibanja.	2	1	0
	15.	Svojstvene vrijednosti. Rezultirajuće gibanje sustava.	2	1	0
UKUPNO			30	15	0
Vrste izvođenja nastave (staviti X)		☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☒ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☒ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo		
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)					
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☐	Seminarski rad	☐
Pismeni ispit	☒	Usmeni ispit	☒	Esej	☐
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☒	Referat	☐
Portfolio	☐		☐		☐
OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU					
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni					
Obveze studenata		Ishod učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)
Pohađanje nastave		IU1-IU3	45	1,5	0
Kolokvij 1		IU1, IU2	30	1,0	40
Kolokvij 2		IU2, IU3	30	1,0	40
Pisani ispit (za studente koji nisu položili kolokvij 1 i 2)		IU1-IU3	60	2*	80*
Usmeni ispit		IU1-IU3	15	0,5	20
Ukupno			120	4	100
Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način: - 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 % - 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 % - 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 % - 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 % - 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %					
LITERATURA					
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij					
Naslov			Broj primjeraka	Broj studenata	
Muftić, O., & Drača, (1974). Uvod u teoriju mehanizama. Zagreb: Fakultet strojarstva i brodogradnje.			1		
Marin, F. (1975). Zbirka zadataka iz mehanizama. Rijeka: Tehnički fakultet.					
Ruman, R. (1978). Teorija oscilacija. Rijeka: Tehnički fakultet.					
Dopunska literature					
Shigley, J. E., & Uicker, J. J. (1995). Theory of Machines and Mechanisms. New York: McGraw-Hill Book Co.					
Rao, S. S. (1995). Mechanical Vibrations. England: Addison-Wesley.					
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija					

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istorazinsko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001. Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.
Dodatne informacije o kolegiju

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

OPĆE INFORMACIJE					
Kod					
Naziv kolegija	Pomorski informatički sustavi (ne izvodi se u ak. g. 2026./2027.)				
Studijski program	Brodostrojstvo				
Modul studija					
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐	Integrirani ☐
	Sveučilišni specijalistički		☐	Doktorski	☐
Godina studija	3.				
Semestar	5.				
Broj ECTS bodova	4				
Status kolegija	Obvezni	☐	Izborni	☒	
Nositelj kolegija	prof. dr. sc. Srećko Krile (naslovno zvanje)				
Suradnik na kolegiju					
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4			
		Predavanja	Vježbe	Seminari	
	Broj sati (P+V+S)	15	30	0	
OPIS KOLEGIJA					
Ciljevi kolegija					
Cilj kolegija je osposobiti studente za razumijevanje rada informatičkih i komunikacijskih sustava u pomorskom okruženju, sudjelovanje u efikasnom rukovanju i održavanju, te aktivno sudjelovanje u projektiranju novih ili preinake istih.					
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)			Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)	
Demonstrirati načine rada informatičkih sustava na brodu.			IU1	IUSP1	
Razlikovati arhitekture i tehnologije kojima su alati izgrađeni, te infrastrukturu za elektroničko poslovanje.			IU2	IUSP2	
Objasniti metode za efikasno modeliranje podataka i procesa u okruženju elektroničkog poslovanja.			IU3	IUSP3	
Primijeniti informacijske alate s ciljem povećanja efikasnosti poslovanja brodara, smanjenja troškova održavanja, povećanja sigurnosti i sl.			IU4	IUSP3, IUSP8	
Uvjeti za upis kolegija					
Nema uvjeta za upis kolegija.					
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE					
	SADRŽAJ KOLEGIJA	ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA	
1.	Uloga informacijskih i komunikacijskih sustava u pomorstvu i njihova uloga u pomorskom poslovanju. Pohrana, obrada i procesiranje podataka. Načini pohranjivanja podataka.	IU1, IU2	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	Kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit	
2.	Organizacija i oblici datoteka. Usporedba tabličnih kalkulacija i baza podataka. Osnove baze podataka i njihova primjena. Ažuriranje podataka na brodu.	IU1-IU3	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	Kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit	

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

3.	Formiranje relacijske baze i oblikovanje. Određivanje atributa u svakoj relaciji i njihovo povezivanje. Pretraživanje podataka. Rad u Accessu.	IU2-IU4	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	Kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit
4.	Osnove digitalnog prijenosa podataka. Serijski i paralelni prijenos, serijske sabirnice. Lokalna mreža računala (LAN) s primjenom na brodu.	IU1, IU2	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	Kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit
5.	Elektroničko poslovanje suvremene poslovne organizacijske strukture u pomorskom gospodarstvu. Brodski softverski alati za upravljanje (MMS).	IU1, IU2, IU4	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	Kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit
6.	Otvorenost i ugroženost sustava. Sigurnosne tehnologije u zaštiti sustava Interneta (Cyber security).	IU1, IU2, IU4	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	Kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit

	Tjedan broj	Tema	Broj sati		
			P	V	S
Tjedni raspored kolegija	1.	Uloga informacijskih i komunikacijskih sustava u pomorstvu. Pohrana, obrada i procesiranje podataka off-line i on-line (u realnom vremenu). Održavanje memorijskog prostora (disk).	1	2	0
	2.	Izgradnja informacijskih sustava. Usporedba tabličnih kalkulacija i baza podataka. Osnove baze podataka i njihova primjena.	1	2	0
	3.	Formiranje relacijske baze i oblikovanje strukture. Organizacija unosa podataka.	1	2	0
	4.	Određivanje atributa u svakoj relaciji i njihovo međusobno povezivanje.	1	2	0
	5.	Dodjeljivanje primarnih i stranih ključeva (indeksacija). Ostvarivanje veza među relacijama. Slabi entitet i njegova uloga u organizaciji podataka.	1	2	0
	6.	Grafički alati koji pomažu u dizajniranju baze. Osnove normalizacije relacijske baze. Skladištenje podataka i pretraživanje.	1	2	0
	7.	Osnove funkcije SQL - upitnog jezika. Dizajn aplikacija i korisničkih sučelja, postavljaju upita te organizacija ispisa izvještaja.	1	2	0
	8.	Mrežni slojevi LAN-a. Prijenosni sloj. Podatkovni sloj. LLC i MACI. Topologije i povezivanje preko prespojnika (hub).	1	2	0
	9.	Sloj mreže: MAC i IP adresa. Aplikacijski sloj i važni protokoli: SMTP, FTP, Telnet i dr.	1	2	0
	10.	Dijeljenje zajedničkih reusursa na mreži. Alati za administriranje korisnika i grupa korisnika. Sigurnost u mreži.	1	2	0
	11.	Određivanje radne okoline (profili) i davanje određenih prava. Print-serveri, mail-serveri, file serveri. poslovanje brodarske firme. Osnove integrirane navigacije i informatizacije broda.	1	2	0
	12.	Brodski softverski alati za upravljanje (MMS) npr. AMOS (Spectech).	1	2	0
	13.	Nove komunikacijske tehnologije na načelu paketskog prijenosa.	1	2	0
	14.	Povezivanje na Internet i dostupnost Internet-usluga. Elektronička pošta (e-mail). Socijalne mreže.	1	2	0
	15.	Mobilno poslovanje preko 4G, 5G, PDA, Pocket PC te preko satelitskih veza nove generacije: Iridium i sl.	1	2	0
UKUPNO			15	30	0
Vrste izvođenja nastave (staviti X)		☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☒ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava			
		☐ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☒ mentorski rad ☐ ostalo			

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☒	Seminarski rad	☐	Eksperimentalni rad	☐
Pismeni ispit	☒	Usmeni ispit	☒	Esej	☐	Istraživanje	☐
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☒	Referat	☐	Praktični rad	☒
Portfolio	☐		☐		☐		☐
OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU							
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Ishod učenja		Sati opterećenja		Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)
Pohađanje nastave		IU1-IU4		45		1,5	0
Rad na vježbama		IU1-IU4		30		1	25
Kolokvij 1		IU1-IU4		15		0,5	25
Kolokvij 2		IU1-IU4		15		0,5	25
Pisani ispit (za studente koji nisu položili kolokvij 1 i 2)		IU1-IU4		30		1*	50*
Usmeni ispit		IU1-IU4		15		0,5	25
Ukupno				120		4	100
Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način: - 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 % - 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 % - 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 % - 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 % - 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %							
LITERATURA							
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij							
Naslov					Broj primjeraka		Broj studenata
Čerić, V., & Varga, M. (2004). <i>Poslovno računarstvo</i> . Zagreb: Element.					2		
Krile, S. (2011). <i>Komunikacijski sustavi u pomorstvu - Mobilne radiomreže (str. 1-50)</i> . Dubrovnik: Sveučilište u Dubrovniku.					2		
Krile, S. (2004). <i>Elektroničke komunikacije u pomorstvu - Mobilne satelitske veze</i> . Dubrovnik: Sveučilište u Dubrovniku.					2		
Dopunska literature							
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istorazinsko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001.							
Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.							
Dodatne informacije o kolegiju							

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Obveze redovitih studenata su propisane Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu u Dubrovniku, studijskim programom i izvedbenim planom nastave, a detaljno će biti objašnjene na uvodnom predavanju.

Da bi ispunili svoje obveze, redoviti studenti moraju aktivno prisustvovati nastavi te do kraja semestra prikupiti minimalno 20% ukupnih bodova tijekom kontinuiranog vrednovanja i minimalno 20% bodova od ukupnog broja bodova na vježbama.

Obveze izvanrednih studenata razlikuju se od obveza redovitih studenata u tome što izvanredni studenti nisu obavezni prisustvovati predavanjima. Studenti koji ne ispune propisane obveze gube pravo polaganja ispita.

Prikupljenih minimalno 50% bodova tijekom kontinuiranog vrednovanja oslobađa studenta pisanog dijela ispita koji se organizira u terminu ispitnog roka i to uz prijavu na Studomatu. Klasičnom ispitu pristupaju studenti koji su ispunili svoje obveze, ali su tijekom kontinuiranog vrednovanja prikupili manje od 50% bodova. Ispit se organizira u terminu ispitnog roka uz prijavu na Studomatu. Ispit se sastoji od pisanog i usmenog dijela ispita. Da bi položio pisani dio ispita, student mora prikupiti minimalno 50% bodova. Studenti pristupaju usmenom dijelu ispita ako su oslobođeni pisanog dijela ispita na temelju bodova prikupljenih tijekom kontinuiranog vrednovanja ili su na pisanom dijelu ispita prikupili minimalno 50% bodova. Da bi položio usmeni dio ispita, student mora prikupiti minimalno 50% bodova. Studenti koji ne polože usmeni dio ispita moraju ponovno izaći na pisani dio ispita.

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

OPĆE INFORMACIJE					
Kod					
Naziv kolegija	Završni rad				
Studijski program	Brodostrojstvo				
Modul studija	Nautika, Pomorske tehnologije jahta i marina				
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐	Integrirani ☐
	Sveučilišni specijalistički		☐	Doktorski	☐
Godina studija	3.				
Semestar	6.				
Broj ECTS bodova	6				
Status kolegija	Obvezni	☒	Izborni	☐	
Nositelj kolegija	Prema Pravilniku o studiju i studiranju (dio XIII.)				
Suradnik na kolegiju	Prema Pravilniku o studiju i studiranju (dio XIII.)				
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	6			
	Broj sati (P+V+S)	Predavanja	Vježbe	Seminari	
		0	75	0	
OPIS KOLEGIJA					
Ciljevi kolegija					
Osnovni cilj je osposobiti studenta za istraživanje predmetne problematike i dostupne literature, prikupljanje i obrada relevantnih podataka, te izradu završnog rada uz odabir metodologije, pravilnu citiranost i prezentaciju pred članovima povjerenstva. Studente se potiče na objavu znanstvenih radova iz teme završnog rada.					
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)			Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)	
Primijeniti stečena teorijska i praktična znanja iz područja Brodostrojstva			IU1	IUSP1, IUSP2	
Primijeniti relevantne izvore za izradu završnog rada uz jasna pravila struke i etička načela			IU2	IUSP3, IUSP4	
Upotrijebiti jasnu metodologiju za dodatna istraživanja i analize podataka			IU3	IUSP5, IUSP6	
Istražiti razlike i sličnosti između teorijskih i praktičnih spoznaja u području istraživanja			IU4	IUSP7, IUSP8	
Kritički vrednovati stručne izvore			IU5	IUSP9, IUSP10	
Demonstrirati sposobnost samostalnog istraživanja iz područja teme završnog rada			IU6	IUSP11,	
Prezentirati rezultate rada			IU7	IUSP1	
Uvjeti za upis kolegija					
Nakon što su uspješno položeni svi kolegiji prijediplomskog studija Brodostrojstvo.					
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE					
	SADRŽAJ KOLEGIJA	ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA	
1.	Nakon odabira teme završnog rada sadržaj i struktura rada, literatura, metodologija i način istraživanja se utvrđuje u konzultacijama s mentorom i komentorom				
	Tema				Broj sati

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Tjedni raspored kolegija	Tjedan broj		P	V	S	
	1.	Nakon odabira teme prema „Teme završnih i diplomskih radova“ koji je objavljen na mrežnim stranicama Pomorskog fakulteta Sveučilišta u Dubrovniku sadržaj i struktura rada, literatura, metodologija i način istraživanja se utvrđuje u konzultacijama s mentorom i komentorem	0	75	0	
UKUPNO			0	75	0	
Vrste izvođenja nastave (staviti X)		☐ predavanja ☐ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☒ mentorski rad ☐ ostalo			
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)						
Pohađanje nastave	☐	Aktivnost u nastavi	☐	Seminarski rad	☒ Eksperimentalni rad	☐
Pismeni ispit	☐	Usmeni ispit	☐	Esej	☒ Istraživanje	☒
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☐	Referat	☐ Praktični rad	☐
Portfolio	☐		☐			☐
OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU						
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni						
Obveze studenata						
Studenti su obvezni pratiti upute mentora, komentora i članova povjerenstva te efikasno odrađivati postavljene radne zadatke. Nakon izrađenog završnog rada studenti su obvezni obraniti / prezentirati rezultate rada pred članovima povjerenstva. Studenti su dužni izraditi završni rad prema „Predlošku završnih i diplomskih radova Pomorskog fakulteta“ objavljen na mrežnim stranicama Pomorskog fakulteta Sveučilišta u Dubrovniku Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku Mentor i članovi povjerenstva kontinuirano prate izradu rada. Ocjenjivanje i vrednovanje završnog rada sastoji se od ocjenjivanja i vrednovanja izrade i prezentacije rada te odgovora studenta na postavljena pitanja od strane članova povjerenstva. Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način: - 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 % - 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 % - 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 % - 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 % - 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %						
LITERATURA						
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij						
Naslov		Broj primjeraka		Broj studenata		
Literaturu definiraju mentori i komentori iz nastavne baze Pomorskog fakulteta Sveučilišta u Dubrovniku						
Dopunska literature						
Literaturu definiraju mentori i komentori iz nastavne baze Pomorskog fakulteta Sveučilišta u Dubrovniku te iz drugih dostupnih relevantnih izvora.						
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija						

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istorazinsko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001.

Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.

Dodatne informacije o kolegiju

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

OPĆE INFORMACIJE						
Kod						
Naziv kolegija	Brodsko električna mreža					
Studijski program	Brodostrojarstvo					
Modul studija						
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐	Integrirani	☐
	Sveučilišni specijalistički		☐	Doktorski		☐
Godina studija	3.					
Semestar	6.					
Broj ECTS bodova	4					
Status kolegija	Obvezni	☒	Izborni		☐	
Nositelj kolegija	prof. dr. sc. Žarko Kobojević					
Suradnik na kolegiju	Zvonimir Šoša, dipl. ing., asist.					
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4				
		Predavanja	Vježbe	Seminari		
	Broj sati (P+V+S)	30	15	0		
OPIS KOLEGIJA						
Ciljevi kolegija						
Cilj kolegija je upoznati studente s pojmom brodskih električnih mreža, njihovim izvedbama, načinu funkcioniranja, glavnim elementima i postupcima rada na siguran način.						
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)			Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)		
Klasificirati izvedbe brodskih električnih mreža			IU1	IU2		
Analizirati sheme brodskih električnih mreža			IU2	IU3, IU4		
Objasniti funkcije svih sastavnica brodske električne mreže			IU3	IU2		
Rukovati visokonaponskim sklopnim blokom			IU4	IU4		
Primijeniti propisane mjere zaštite na radu			IU5	IU4		
Uvjeti za upis kolegija						
Nema uvjeta za upis kolegija.						
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE						
	SADRŽAJ KOLEGIJA	ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA		
1.	Povijesni razvoj elektrifikacije broda, naponi, struje i frekvencije u brodskim mrežama, elektrotehnička regulativa i utjecaji okoline na elektrotehnički sustav broda	IU1	predavanja, vježbe	kolokvij, pismeni ispit, usmeni ispit		
2.	Električne sheme (načelna, strujna i izvedbena shema, nacrt vodova i ožičenja, dijagram toka, grafički simboli)	IU1, IU2	predavanja, vježbe	kolokvij, pismeni ispit, usmeni ispit		
3.	Sheme razvoda električne energije (otvorene i zatvorene sheme razvoda, električne sabirnice), električne instalacije jake i slabe struje (vodovi, kabeli, kabelska mreža, priključni pribor),	IU1, IU2	predavanja, vježbe	kolokvij, pismeni ispit, usmeni ispit		

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

4.	Sklopni uređaji niskog napona (glavna sklopna ploča, pomoćne sklopne ploče, uputnici, razdjelnici, upravljački ormari i pultevi),	IU1, IU3	predavanja, vježbe	kolokvij, pismeni ispit, usmeni ispit
5.	Sklopni aparati niskog napona (rastavljači, teretne i motorske sklopke, prekidači, pokretači, programatori, osigurači, okidači i releji),	IU1, IU3	predavanja, vježbe	kolokvij, pismeni ispit, usmeni ispit
6.	Sklopni aparati visokog napona	IU1, IU3, IU4	predavanja, vježbe	kolokvij, pismeni ispit, usmeni ispit
7.	Električni mjerni uređaji (mjerni transformatori i instrumenti),	IU1, IU3	predavanja, vježbe	kolokvij, pismeni ispit, usmeni ispit
8.	Gromobranska instalacija, pogonsko uzemljenje	IU1	predavanja, vježbe	kolokvij, pismeni ispit, usmeni ispit
9.	Električna zaštita na brodu (djelovanje elektriciteta na čovjeka, zaštita od izravnog i neizravnog dodira, zaštitno uzemljenje, uzemljenje zvjezdišta generatora, električna zaštita generatora, zaštita brodske mreže i trošila, selektivnost zaštite)	IU5	predavanja, vježbe, laboratorij	kolokvij, pismeni ispit, usmeni ispit
10.	Postupci za rad na siguran način	IU4, IU5	predavanja, vježbe, laboratorij	kolokvij, pismeni ispit, usmeni ispit

	Tjedan broj	Tema	Broj sati		
			P	V	S
Tjedni raspored kolegija	1.	Povijesni razvoj elektrifikacije broda, naponi, struje i frekvencije u brodskim mrežama, elektrotehnička regulativa i utjecaji okoline na elektrotehnički sustav broda	2	1	0
	2.	Električne sheme	2	1	0
	3.	Sheme razvoda električne energije	2	1	0
	4.	Razdioba i prijenos električne energije	2	1	0
	5.	Brodski električni sklopni uređaji	2	1	0
	6.	Sklopni uređaji i aparati niskog napona	2	1	0
	7.	Sklopni uređaji i aparati visokog napona	2	1	0
	8.	Kolokvij 1	2	1	0
	9.	Električni mjerni uređaji	2	1	0
	10.	Gromobranska instalacija, pogonsko uzemljenje	2	1	0
	11.	Djelovanje elektriciteta na čovjeka, zaštita od izravnog i neizravnog dodira	2	1	0
	12.	Zaštitno uzemljenje, uzemljenje zvjezdišta generatora i električna zaštita generatora	2	1	0
	13.	Zaštita električne brodske mreže, zaštita električnih trošila i selektivnost zaštite	2	1	0
	14.	Postupci za rad na siguran način	2	1	0
	15.	Kolokvij 2	2	1	0
UKUPNO			30	15	0
Vrste izvođenja nastave (staviti X)		☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo		
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)					

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☒	Seminarski rad	☐	Eksperimentalni rad	☐
Pismeni ispit	☒	Usmeni ispit	☒	Esej	☐	Istraživanje	☐
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☒	Referat	☐	Praktični rad	☐
Portfolio	☐		☐		☐		☐

OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU

Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni

Obveze studenata	Ishod učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)
Pohađanje nastave	IU1-IU5	45	1,5	0
Kolokvij 1	IU1-IU5	15	0,5	25
Kolokvij 2	IU1-IU5	15	0,5	25
Vježba	IU4-IU5	5	0,5	0
Pisani ispit (za studente koji nisu položili kolokvij 1 i 2)	IU1-IU5	30	1*	50*
Usmeni ispit	IU1-IU5	40	1	50
Ukupno		120	4	100

Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način:

- 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 %
- 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 %
- 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 %
- 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 %
- 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %

LITERATURA

Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Milković, M. (2014). Brodska električna mreža. Dubrovnik: Sveučilište u Dubrovniku.	1	
Krčum, M. (2008). Brodski električni uređaji. Split: Pomorski fakultet Sveučilišta u Splitu.	1	
Gržan M. (2009). Brodski električni uređaji i sustavi. Zadar: Pomorski odjel Sveučilišta u Zadru	1	
Hrvatski Registar Brodova. (2008). Poglavlje XII: Električni uređaji. Split: Hrvatski Registar Brodova.	1	
Vučetić, D. (2012). Brodski elektroenergetski sustavi. Rijeka: Pomorski fakultet Sveučilišta u Rijeci.	1	

Dopunska literature

Skalicki, B., & Grilec, J. (2000). Brodski električni uređaji. Zagreb: Fakultet strojarstva i brodogradnje.

Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istorazinsko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001.

Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Dodatne informacije o kolegiju

Obveze redovitih studenata su propisane Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu u Dubrovniku, studijskim programom i izvedbenim planom nastave, a detaljno će biti objašnjene na uvodnom predavanju.

Da bi ispunili svoje obveze, redoviti studenti moraju aktivno prisustvovati nastavi u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice odnosno vježbama u iznosu od najmanje 80% predviđene satnice. Također trebaju aktivno sudjelovati u nastavi i redovito pristupati kolokvijima koji se polažu tijekom nastave. Obveze izvanrednih studenata razlikuju se od obveza redovitih studenata u tome što izvanredni studenti nisu obavezni prisustvovati predavanjima. Izvanrednim studentima savjetuje se obvezne konzultacije s predmetnim nastavnikom o načinu pripreme i polaganja ispita. Studenti koji ne ispune propisane obveze gube pravo polaganja ispita. Dva položena kolokvija oslobađaju studenta pismenog ispita koji se organizira u terminu ispitnog roka i to uz prijavu na Studomatu. Ispit se sastoji od pismenog i usmenog dijela ispita. Da bi položio pismeni dio ispita, student mora prikupiti minimalno 50% bodova. Studenti pristupaju usmenom dijelu ispita ako su oslobođeni pismenog dijela ispita na temelju položena oba kolokvija na kojima je u svakom kolokviju ostvareno minimalno 50% bodova ili su na pismenom dijelu ispita prikupili minimalno 50% bodova. Da bi položio usmeni dio ispita, student mora prikupiti minimalno 50% bodova. Studenti koji ne polože usmeni dio ispita ne moraju ponovno izaći na pismeni dio ispita.

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

OPĆE INFORMACIJE						
Kod						
Naziv kolegija	Elektroničko upravljanje na brodu					
Studijski program	Brodstrojarstvo					
Modul studija						
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐	Integrirani	☐
	Sveučilišni specijalistički		☐	Doktorski		☐
Godina studija	3.					
Semestar	6.					
Broj ECTS bodova	3					
Status kolegija	Obvezni	☒	Izborni		☐	
Nositelj kolegija	prof. dr. sc. Žarko Kobojević					
Suradnik na kolegiju	doc. dr. sc. Dinka Lale					
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3				
	Broj sati (P+V+S)	Predavanja	Vježbe	Seminari		
		30	15	0		
OPIS KOLEGIJA						
Ciljevi kolegija						
Cilj kolegija je studente upoznati sa svim komponentama sustava za elektroničko upravljanje na brodu kako bi jednog dana mogli sami s tim sustavom raditi, održavati ga i uklanjati (i ukazivati na) eventualne probleme.						
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)			Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)		
Modelirati podatake i procese u okruženju elektroničkog poslovanja.			IU1	IUSP1, IUSP2		
Raščlaniti hijerarhijske strukture procesne mreže na glavne razine.			IU2	IUSP2, IUSP3		
Analizirati rad programibilnog logičkog regulatora (PLC-redaja).			IU3	IUSP1, IUSP3		
Identificirati eventualne pogreške u radu mrežnih sabirnica.			IU4	IUSP1-IUSP3		
Usvajanje odgovarajućih znanja propisana STCW i IMO Model Courses 7.02 za službu upravitelja stroja			IU5	IUSP1-IUSP11		
Uvjeti za upis kolegija						
Nema uvjeta za upis kolegija.						
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE						
	SADRŽAJ KOLEGIJA	ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA		
1.	Pojmovi računalne tehnike i digitalne tehnike prijenosa.	IU1	Predavanja, vježbe, Merlin	Kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit		
2.	Mjerna osjetila i mjerni pretvornici - senzori. Izvršni članovi - aktuatori.	IU1	Predavanja, vježbe u laboratoriju, Merlin	Kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit, test na laboratorijskim vježbama		
3.	Načela automatskog upravljanja sustava distribuiranim računalnim mrežama.	IU1	Predavanja, vježbe u laboratoriju, Merlin	Kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit, test na laboratorijskim vježbama		

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

4.	Mikroračunala i programabilni logički sklopovi (PLC).	IU1	Predavanja, vježbe, Merlin	Kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit
5.	Osnove sustava za informatizaciju i automatizaciju broda i njihova međusobna sprega	IU1	Predavanja, vježbe, Merlin	Kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit
6.	Pregled mrežnih sabirnica (procesnih mreža).	IU1	Predavanja, vježbe, Merlin	Kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit
7.	Uloga SCADA i HMI sustava kod upravljanja.	IU1	Predavanja, vježbe, Merlin	Kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit
8.	Jednofazna izmjenična struja (osnovna razmatranja o promjenljivim strujama; strujni i naponski odnosi).	IU1-IU4	Predavanja, vježbe, Merlin	Kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit
9.	Interpretacija podataka i alarma. Primjer na sustavima za nadzor strojarne broda.	IU1-IU4	Predavanja, vježbe u laboratoriju, Merlin	Kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit, test na laboratorijskim vježbama
10.	Komunikacija u stvarnom vremenu.	IU1-IU4	Predavanja, vježbe, Merlin	Kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit
11.	Primjena za zaštitu brodskog pogonskog procesa (diesel strojeva, plinskih turbina, kombiniranih pogona: električnih generatora, brodske mreže).	IU1-IU4	Predavanja, vježbe, Merlin	Kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit
12.	Nastanak i razmjena obimnih količina podataka i brodski LAN. Povezivanje procesnih mreža s okolinom.	IU1-IU5	Predavanja, vježbe, Merlin	Kolokviji, pisani ispit, usmeni ispit

	Tjedan broj	Tema	Broj sati		
			P	V	S
Tjedni raspored kolegija	1.	Upoznavanje studenata s nastavnim gradivom, ishodima učenja, raspodjelom ECTS bodova, načinom izvođenja nastave i provjerom znanja. Uvodi pojmovi iz računalne tehnike i digitalne tehnike prijenosa. Boole-ova algebra. Osnovni logički i elektronički sklopovi i pogonski rad (napajanje, održavanje i sl.).	2	1	0
	2.	Temeljni pojmovi i načela automatskog upravljanja sustavima. Matematički opis kontinuiranih i linearnih sustava. Regulacijski uređaji. Mjerna osjetila i mjerni pretvornici - senzori. Izvršni članovi - aktuatori. Regulativa Hrvatskog registra brodova i međunarodnog Loyd registra. Laboratorijska vježba - senzori	2	1	0
	3.	Analogna i digitalna tehnika obrade i analize signala. Signali u prijenosu na daljinu. Diskretizacija kontinuiranih signala. Procesna računala. Načela principi "off-line" i "on-line" rada računalnog sustava. Mikroračunala i programabilni logički sklop	2	1	0
	4.	Načini daljinskog prijenosa podataka i mrežne topologije. Mediji prijenosa. Mrežna konfiguracija. OSI-ISO referentni model. Osnove komunikacijskih protokola.	2	1	0
	5.	Osnove sustava za informatizaciju i automatizaciju broda i njihova međusobna sprega. Pojedini brodski segmenti i načini upravljanja.	2	1	0
	6.	Distribuirani računalni sustav. Karakteristike rada s jednim i više procesora. Povezivanje standardnih jedinica u cjelovite sustave. Osnovni postupci pri gradnji sustava za nadzor i upravljanje procesa.	2	1	0
	7.	Hijerarhijska arhitektura distribuiranog računalnog sustava. Slojevitost automatizacije procesa po CIM-koncepciji. Hijerarhija. Centar upravljanja i odnos sa zapovjedničkim mostom.	2	1	0

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

	8.	Struktura pogonskih mreža: sabirnice polja (Fieldbus). Pregled mrežnih sabirnica: Modbus, Bitbus, Industrijski Ethernet, NMEA 2000 i drugi. Razina nadgledanja, razina upravljanja i aktuator-senzor razina. struktura sustava upravljanja.	2	1	0		
	9.	Vrste ulazno-izlaznih modula PLC uređaja (Programabilni logički kontroleri). Analogni U/I moduli, digitalni U/I moduli, specijalni moduli. Arhitektura, upravljanje i programiranje.	2	1	0		
	10.	Uloga SCADA i HMI sustava kod upravljanja. Interpretacija podataka i alarma. Primjer na sustavima za nadzor strojarne broda.	2	1	0		
	11.	Komunikacija u stvarnom vremenu. Upravljanje u zatvorenoj petlji pomoću cikličkog i događajnog načina rada.	2	1	0		
	12.	Uloga pohrane podataka u sustavu broda, relacijske baze podataka. Nastanak i razmjena obimnih količina podataka. Uloga MMS-a u brodskom pogonu. Administriranje (ažuriranje).	2	1	0		
	13.	Lokalne mreže (LAN) na brodu i odnos sa pogonskim mrežama. Tehnike pristupa prijenosnom mediju. TCP/IP. Mobilne mreže na brodu. Povezivanje broda s kopnom i transfer podataka prema ostalim subjektima.	2	1	0		
	14.	Primjeri i osnovne značajke diskretnih sustava upravljanja na brodu i šire u pomorstvu. Primjena za zaštitu brodskog pogonskog procesa (diesel strojeva, plinskih turbina, kombiniranih pogona: električnih generatora, brodske mreže).	2	1	0		
	15.	Korištenje Matlab-Simulink alata u prezentaciji i simulaciji sustava za upravljanje. Opis sustava upravljanja na brodostrojarskom simulatoru Kongsberg. Posjet stvarnom sustavu nadzora i upravljanja.	2	1	0		
UKUPNO			30	15	0		
Vrste izvođenja nastave (staviti X)		☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☒ terenska nastava	☐ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo				
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☒	Seminarski rad	☐	Eksperimentalni rad	☐
Pismeni ispit	☒	Usmeni ispit	☒	Esej	☐	Istraživanje	☐
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☒	Referat	☐	Praktični rad	☒
Portfolio	☐		☐		☐		☐
OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU							
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Ishod učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)		
Pohađanje nastave		IU1-IU5	45	1,5	0		
Rad na laboratorijskim vježbama		IU1-IU5	15	0,5	10		
Kolokvij 1		IU1-IU5	10	0,3	30		
Kolokvij 2		IU1-IU5	10	0,3	30		
Pisani ispit (za studente koji nisu položili kolokvij 1 i 2)		IU1-IU5	20	0,6*	60*		
Ispit		IU1-IU5	10	0,4	30		

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Ukupno	90	3	100
Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način:			
– 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 % – 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 % – 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 % – 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 % – 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %			
LITERATURA			
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij			
Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata	
Čerić, V., & Varga, M. (2004). Informacijska tehnologija u poslovanju. Zagreb: Element d.o.o.	4		
Gojmir Radica. (2009). Sustavi održavanja (skripta). Split: Pomorski fakultet Sveučilišta u Splitu.			
Krile, S., Kezić, D., & Dimc, F. (2013). NMEA Communication Standard for Shipboard Data Architecture. Naše more (Our Sea), 60(3-4), 68–81. Dubrovnik.	Dostupno <i>online</i>		
Dopunska literature			
Blanke, M., et al. (2009). Diagnosis and Fault-Tolerant Control. Berlin: Springer.			
Antonić, R. (2007). Automatizacija broda II. Split: Visoka pomorska škola u Splitu.			
Fossen, T. I. (2002). Marine Control Systems: Guidance, Navigation and Control of Ships, Rigs and Underwater Vehicles. Trondheim: Marine Cybernetics.			
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija			
Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istorazinsko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001.			
Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.			
Dodatne informacije o kolegiju			
Obveze redovitih studenata su propisane Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu u Dubrovniku, studijskim programom i izvedbenim planom nastave, a detaljno će biti objašnjene na uvodnom predavanju.			
Da bi ispunili svoje obveze, redoviti studenti moraju aktivno prisustvovati nastavi te do kraja semestra prikupiti minimalno 20% ukupnih bodova tijekom kontinuiranog vrednovanja i minimalno 20% bodova od ukupnog broja bodova na vježbama. Obveze izvanrednih studenata razlikuju se od obveza redovitih studenata u tome što izvanredni studenti nisu obavezni prisustvovati predavanjima. Studenti koji ne ispune propisane obveze gube pravo polaganja ispita.			
Prikupljenih minimalno 50% bodova tijekom kontinuiranog vrednovanja oslobađa studenta pisanog dijela ispita koji se organizira u terminu ispitnog roka i to uz prijavu na Studomatu. Klasičnom ispitu pristupaju studenti koji su ispunili svoje obveze, ali su tijekom kontinuiranog vrednovanja prikupili manje od 50% bodova. Ispit se organizira u terminu ispitnog roka uz prijavu na Studomatu. Ispit se sastoji od pisanog i usmenog dijela ispita. Da bi položio pisani dio ispita, student mora prikupiti minimalno 50% bodova. Studenti pristupaju usmenom dijelu ispita ako su oslobođeni pisanog dijela ispita na temelju bodova prikupljenih tijekom kontinuiranog vrednovanja ili su na pisanom dijelu ispita prikupili minimalno 50% bodova. Da bi položio usmeni dio ispita, student mora prikupiti minimalno 50% bodova. Studenti koji ne polože usmeni dio ispita moraju ponovno izaći na pisani dio ispita.			

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

OPĆE INFORMACIJE						
Kod						
Naziv kolegija	Engleski za brodostrojare 6					
Studijski program	Brodostrojstvo					
Modul studija						
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐	Integrirani	☐
	Sveučilišni specijalistički		☐	Doktorski		☐
Godina studija	3.					
Semestar	6.					
Broj ECTS bodova	3					
Status kolegija	Obvezni	☒	Izborni		☐	
Nositelj kolegija	doc. dr. sc. Nives Vidak					
Suradnik na kolegiju						
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3				
	Broj sati (P+V+S)	Predavanja	Vježbe	Seminari		
		30	15	0		
OPIS KOLEGIJA						
Ciljevi kolegija						
Cilj kolegija je osposobiti studente da povezuju i tečno pišu i govore o dijelovima brodskih sustava i njihovim funkcijama te samostalno pišu izvješća i upute.						
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)			Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)		
Precizno opisati različite brodske sustave (dijelovi, materijali) i njihove funkcije.			IU1	IUSP1-IUSP4		
Tečno opisati činjenice i izraziti mišljenje o stručnoj tematici.			IU2	IUSP1-IUSP4		
Samostalno pisati izvješća i upute.			IU3	IUSP1-IUSP4		
Uvjeti za upis kolegija						
Nema uvjeta za upis kolegija.						
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE						
	SADRŽAJ KOLEGIJA	ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA		
1.	<i>Fuel injection equipment</i>	IU1-IU3	Predavanje, upute studentima, rad na tekstu, diskusija, vježbe	Pop-quiz, kolokvij, pisani ispit, usmeni ispit		
2.	<i>Governor</i>	IU1-IU3	Predavanje, upute studentima, rad na tekstu, diskusija, vježbe	Pop-quiz, kolokvij, pisani ispit, usmeni ispit		
3.	<i>Lubricating oil system</i>	IU1-IU3	Predavanje, upute studentima, rad na tekstu, diskusija, vježbe	Pop-quiz, kolokvij, pisani ispit, usmeni ispit		
4.	<i>Water cooling system</i>	IU1-IU3	Predavanje, upute studentima, rad na tekstu, diskusija, vježbe	Pop-quiz, kolokvij, pisani ispit, usmeni ispit		
5.	<i>Starting air system</i>	IU1-IU3	Predavanje, upute studentima, rad na tekstu, diskusija, vježbe	Pop-quiz, kolokvij, pisani ispit, usmeni ispit		
6.	<i>Preparations for starting</i>	IU1-IU3	Predavanje, upute studentima, rad na tekstu, diskusija, vježbe	Pop-quiz, kolokvij, pisani ispit, usmeni ispit		

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

7.	Engine room log	IU1-IU3	Predavanje, upute studentima, rad na tekstu, diskusija, vježbe	Pop-quiz, kolokvij, pisani ispit, usmeni ispit			
8.	Fire-fighting on board	IU1-IU3	Predavanje, upute studentima, rad na tekstu, diskusija, vježbe	Pop-quiz, kolokvij, pisani ispit, usmeni ispit			
Tjedni raspored kolegija	Tjedan broj	Tema		Broj sati			
				P	V	S	
	1.	Fuel injection equipment		2	1	0	
	2.	Governor		2	1	0	
	3.	Lubricating oil system		2	1	0	
	4.	Water cooling system The verb PROVIDE		2	1	0	
	5.	Air starting system		2	1	0	
	6.	Preparations for starting		2	1	0	
	7.	Kolokvij 1		2	1	0	
	8.	Preparations for starting		2	1	0	
	9.	Diesel engine operation (1/2)		2	1	0	
	10.	Diesel engine operation (2/2)		2	1	0	
	11.	Reversing Participles		2	1	0	
	12.	Keeping watch Engine room log		2	1	0	
	13.	Fire-Fighting on board (1/2)		2	1	0	
	14.	Fire-Fighting on board (2/2)		2	1	0	
15.	Kolokvij 2		2	1	0		
UKUPNO				30	15	0	
Vrste izvođenja nastave (staviti X)		☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☐ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo				
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☒	Seminarski rad	☐	Eksperimentalni rad	☐
Pismeni ispit	☒	Usmeni ispit	☒	Esej	☐	Istraživanje	☐
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☒	Referat	☐	Praktični rad	☐
Portfolio	☐		☐		☐		☐
OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU							
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Ishod učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)		
Pohađanje nastave		IU1-IU3	45	1,5	0		
Pop-quiz (testovi na predavanjima)		IU1-IU3	8	0,3	20		
Kolokvij 1		IU1-IU3	15	0,5	30		
Kolokvij 2		IU1-IU3	15	0,5	30		

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Pisani ispit (za studente koji nisu položili kolokvij 1 i 2)	IU1-IU3	30	1*	60*
Usmeni ispit	IU1-IU3	7	0,2	20
Ukupno		90	3	100
Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način:				
– 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 % – 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 % – 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 % – 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 % – 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %				
LITERATURA				
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij				
Naslov		Broj primjeraka	Broj studenata	
Pričard, B., & Spinčić, A. (1999). English Textbook for Marine Engineers II (3. izd.). Rijeka: Pomorski fakultet Sveučilišta u Rijeci.		2		
Vidak, N. (2011). Marine Engineering Course. Dubrovnik: Sveučilište u Dubrovniku.		Dostupno <i>online</i>		
Uručci s predavanja (izbor didaktički prilagođenog materijala)				
Dopunska literature				
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija				
Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istorazinsko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001.				
Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.				
Dodatne informacije o kolegiju				
Položen kolegij Engleski za brodstrojare 5 uvjet za pristupanje ispitu				

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

OPĆE INFORMACIJE						
Kod						
Naziv kolegija	Plovidbena praksa					
Studijski program	Brodstrojarstvo					
Modul studija						
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐	Integrirani	☐
	Sveučilišni specijalistički	☐		Doktorski	☐	
Godina studija	3.					
Semestar	6.					
Broj ECTS bodova	3					
Status kolegija	Obvezni	☐	Izborni	☐		
Nositelj kolegija	prof. dr. sc. Mate Jurjević					
Suradnik na kolegiju	Ivica Krmek, dipl. ing., pred.					
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3				
		Predavanja	Vježbe	Seminari		
	Broj sati (P+V+S)	0	30	0		
OPIS KOLEGIJA						
Ciljevi kolegija						
Cilj ovog kolegija je steći vještine u praksi u brodskoj strojarnici. Studenti će upravljati propulzijskim motorima i brodskom elektranom. Studenti će vježbati držanje straže i opsluživanje pogona broda.						
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)			Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)		
Upravljati glavnim i pomoćnim brodskim motorima, brodskim strojnim sustavima i pripadajućim uređajima.			IU1	IUSP4		
Demonstrirati redovne poslove održavanja motora, sustava i ostale opreme koja se nalazi školskom brodu.			IU2	IUSP4, IUSP11		
Voditi brodske knjige i tehničku dokumentaciju strojarnice.			IU3	IUSP4, IUSP7, IUSP11		
Upravljati brodskim pogonom samostalno			IU4	IUSP6, IUSP7, IUSP11		
Uvjeti za upis kolegija						
Nema uvjeta za upis kolegija.						
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE						
	SADRŽAJ KOLEGIJA	ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA		
1.	Upoznavanje s brodskim motorima, strojnim sustavima, uređajima i pripadajućom opremom.	IU1	Prakticiranje vježbi u stvarnoj brodskoj strojarnici	Evaluacija rezultata izvođenja vježbi i praktičnih zadataka		
2.	Rukovanje strojevima, uređajima i opremom.	IU2	Prakticiranje vježbi u stvarnoj brodskoj strojarnici	Evaluacija rezultata izvođenja vježbi i praktičnih zadataka		
3.	Redovno održavanje i popravci.	IU2	Prakticiranje vježbi u stvarnoj brodskoj strojarnici	Evaluacija rezultata izvođenja vježbi i praktičnih zadataka		

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

4.	Vježbe sigurnosti, izljeva ulja i gašenja požara.	IU3, IU4	Practiciranje vježbi u stvarnoj brodskoj strojarnici	Evaluacija rezultata izvođenja vježbi i praktičnih zadataka
5.	Priprema pogona, dužnosti i obveze držanje i primopredaje straže.	IU3, IU4	Practiciranje vježbi u stvarnoj brodskoj strojarnici	Evaluacija rezultata izvođenja vježbi i praktičnih zadataka
6.	Evidencija i nadzor radnih parametara, vođenje brodskih knjiga i tehničke dokumentacije strojarnice.	IU4	Practiciranje vježbi u stvarnoj brodskoj strojarnici	Evaluacija rezultata izvođenja vježbi i praktičnih zadataka

Tjedni raspored kolegija	Tjedan broj 1.	Tema	Broj sati		
			P	V	S
		Plovidbena praksa u trajanju 30 sati u 5 radnih dana	0	30	0
UKUPNO			0	30	0

Vrste izvođenja nastave (staviti X)	☐ predavanja	☒ samostalni zadaci
	☐ seminari i radionice	☐ multimedija i mreža
	☒ vježbe	☐ laboratorij
	☐ obrazovanje na daljinu	☐ mentorski rad
	☐ terenska nastava	☐ ostalo

Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)

Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☐	Seminarski rad	☐	Eksperimentalni rad	☐
Pismeni ispit	☐	Usmeni ispit	☐	Esej	☐	Istraživanje	☐
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☐	Referat	☐	Praktični rad	☒
Portfolio	☐		☐		☐		☐

OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU

Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni

Obveze studenata	Ishod učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)
Samostalni zadaci	IU1-IU4	15	0,5	25
Interakcija i aktivnost u praktičnom radu	IU1-IU4	15	0,5	25
Praktični rad	IU1-IU4	60	2	50
Ukupno		90	3	100

Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način:

- 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 %
- 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 %
- 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 %
- 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 %
- 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %

LITERATURA

Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Ozrečić, V. (2004). Brodski pomoćni strojevi i uređaji. Split: Ship Management.	1	

Dopunska literature

Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istorazinsko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001.

Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.

Dodatne informacije o kolegiju

Obveze studenata - Aktivno sudjelovanje u praksi na brodu. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom vježbi na brodu.

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

OPĆE INFORMACIJE						
Kod						
Naziv kolegija	Rad na simulatoru 2					
Studijski program	Brodstrojarstvo					
Modul studija						
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐	Integrirani	☐
	Sveučilišni specijalistički		☐	Doktorski		☐
Godina studija	3.					
Semestar	6.					
Broj ECTS bodova	3					
Status kolegija	Obvezni	☒	Izborni		☐	
Nositelj kolegija	prof. dr. sc. Žarko Koboević					
Suradnik na kolegiju	Ivica Krmek, dipl. ing., pred.					
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3				
	Broj sati (P+V+S)	Predavanja	Vježbe	Seminari		
		15	30	0		
OPIS KOLEGIJA						
Ciljevi kolegija						
Cilj ovog kolegija je osposobiti studente za upravljanje brodskim sustavima i držanje straže u brodskoj strojarnici.						
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)			Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)		
Identificirati alarme u strojarnici			IU1	IUSP4, IUSP11		
Verbalno komunicirati s drugim dionicima u strojarnici koristeći posebnu opremu.			IU2	IUSP4, IUSP11		
Analizirati različite režime rada pojedinih sustava i strojeva			IU3	IUSP4, IUSP11		
Rješavati alarmne situacije			IU4	IUSP4, IUSP11		
Uvjeti za upis kolegija						
Nema uvjeta za upis kolegija.						
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE						
	SADRŽAJ KOLEGIJA	ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA		
1.	Priprema energetskog sustava i napajanje glavne razvodne ploče	IU1-IU4	Predavanja, vježbe na simulatoru	Ispit iz komunikacije, postavljanja prioriteta i rješavanja tehničkih problema		
2.	Priprema sustava goriva i maziva	IU1-IU4	Predavanja, vježbe na simulatoru	Ispit iz komunikacije, postavljanja prioriteta i rješavanja tehničkih problema		
3.	Priprema sustava hlađenja motora	IU1-IU4	Predavanja, vježbe na simulatoru	Ispit iz komunikacije, postavljanja prioriteta i rješavanja tehničkih problema		

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

4.	Priprema pomoćnih sustava u brodskoj stojarnici	IU1-IU4	Predavanja, vježbe na simulatoru	Ispit iz komunikacije, postavljanja prioriteta i rješavanja tehničkih problema
5.	Posluživanje pogona i izlazak iz doka	IU1-IU4	Predavanja, vježbe na simulatoru	Ispit iz komunikacije, postavljanja prioriteta i rješavanja tehničkih problema
6.	Nadzor pogona u manevarskom režimu rada	IU1-IU4	Predavanja, vježbe na simulatoru	Ispit iz komunikacije, postavljanja prioriteta i rješavanja tehničkih problema
7.	Nadzor pogona pri punoj brzini plovidbe	IU1-IU4	Predavanja, vježbe na simulatoru	Ispit iz komunikacije, postavljanja prioriteta i rješavanja tehničkih problema
8.	Vježbe pri alarmnim stanjima	IU1-IU4	Predavanja, vježbe na simulatoru	Ispit iz komunikacije, postavljanja prioriteta i rješavanja tehničkih problema
9.	Vježbe nadzora strojarne pri likom ispadanja pojedinih generatora iz mreže. Ponovno startanje pogona	IU1-IU4	Predavanja, vježbe na simulatoru	Ispit iz komunikacije, postavljanja prioriteta i rješavanja tehničkih problema
10.	Detekcija i identifikacija kvarova na mreži	IU1-IU4	Predavanja, vježbe na simulatoru	Ispit iz komunikacije, postavljanja prioriteta i rješavanja tehničkih problema
11.	Detekcija i identifikacija kvarova propulziji	IU1-IU4	Predavanja, vježbe na simulatoru	Ispit iz komunikacije, postavljanja prioriteta i rješavanja tehničkih problema

	Tjedan broj	Tema	Broj sati		
			P	V	S
Tjedni raspored kolegija	1.	Priprema postrojenja za izlazak iz doka. Uspostava rada generatora za nuđu i postrojenja razvodne ploče za nuđu. Dobijanje napajanja glavne razvodne ploče iz razvodne ploče za nuđu.	1	2	0
	2.	Priprema i upućivanje separatora goriva, transferi goriva. Priprema i upućivanje separatora ulja.	1	2	0
	3.	Rad s kalužnom pumpom i kalužnim separatorom. Priprema kormilo stroja za upućivanje, kormilarenje u nuđi.	1	2	0
	4.	Rad s kalužnom pumpom i kalužnim separatorom. Priprema kormilo stroja za upućivanje, kormilarenje u nuđi. Priprema i upućivanje generatora slatke vode. Priprema i upućivanje sustava za klimatizaciju broda.	1	2	0
	5.	Posluživanje pogona pri manevriranju i manevarskom režimu plovidbe.	1	2	0
	6.	Vježbe grešaka i alarmnih stanja pri manevarskom režimu plovidbe.	1	2	0
	7.	Vježbe nadzora strojarne pri punom opterećenju. Vježbe pri alarmnim stanjima energetskog sustava pri punom opterećenju propulzijskih motora.	1	2	0
	8.	Vježbe nadzora strojarne pri likom ispadanja pojedinih generatora iz mreže. Ponovno startanje pogona.	1	2	0
	9.	Vježbe nadzora strojarne pri likom ispadanja svih generatora iz mreže. Ponovno startanje pogona.	1	2	0
	10.	Detekcija i identifikacija kvarova na mreži od 440 V i postupanje za otkanjanje kvara.	1	2	0
	11.	Detekcija i identifikacija kvarova na mreži od 6600 V i postupanje za otkanjanje kvara.	1	2	0
	12.	Detekcija i identifikacija kvarova na sustavu ulja i goriva postupanje za otkanjanje kvara.	1	2	0

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

	13.	Detekcija i identifikacija kvarova na sustavu rashladne morske vode, centralne vode za hlađenje i vode za hlađenje visoke temperature i postupanje za otklanjanje kvara.	1	2	0
	14.	Detekcija i identifikacija kvarova na generatorima pare, sustavu komprimiranog zraka, generatora slatke vode, kaljužnog separatora i inceneratora, te postupanje za otklanjanje kvara	1	2	0
	15.	Priprema postrojenja za izlazak iz doka. Uspostava rada generatora za nuždu i postrojenja razvodne ploče za nuždu. Dobijanje napajanja glavne razvodne ploče iz razvodne ploče za nuždu.	1	2	0
UKUPNO			15	30	0
Vrste izvođenja nastave (staviti X)		☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo		
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)					
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☐	Seminarski rad	☐
Pismeni ispit	☒	Usmeni ispit	☒	Esej	☐
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☒	Referat	☐
Portfolio	☐		☐		☐
OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU					
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni					
Obveze studenata		Ishod učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)
Pohađanje nastave		IU1-IU4	15	0,5	0
Interakcija i aktivnost na vježbama		IU1-IU4	10	0,3	10
Komunikacija u timskom radu		IU1-IU4	10	0,3	10
Vježbanje u grupama		IU1-IU4	10	0,4	10
Kolokvij 1		IU1-IU4	15	0,5	20
Kolokvij 2		IU1-IU4	15	0,5	20
Pisani ispit (za studente koji nisu položili kolokvij 1 i 2)		IU1-IU4	30	1*	40*
Usmeni ispit		IU1-IU4	15	0,5	30
Ukupno			90	3	100
Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način: - 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 % - 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 % - 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 % - 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 % - 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %					
LITERATURA					
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij					
Naslov			Broj primjeraka	Broj studenata	

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Kongsberg. (2013). Priručnik: Simulator strojarne broda s dizel-električnom propulzijom. Kongsberg Marine Training So.		
Dopunska literatura		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija		
Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istorazinsko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001. Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.		
Dodatne informacije o kolegiju		
Obveze studenata: Nazočnost na predavanjima u iznosu od najmanje 90% predviđene satnice. Samostalna izrada zadataka: Studenti su obavezni aktivno i konstruktivno sudjelovati na nastavi, samostalno obavljati individualne i grupne zadatke i vježbe te položiti ispit. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na ispitu. Provođenje provjere znanja se organizira u toku semestra u kojem se sluša predmet i u redovitim ispitnim rokovima		

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

OPĆE INFORMACIJE						
Kod						
Naziv kolegija	Brodsko elektrohidraulika i elektropneumatika					
Studijski program	Brodostrojarstvo					
Modul studija						
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐	Integrirani	☐
	Sveučilišni specijalistički		☐	Doktorski		☐
Godina studija	3.					
Semestar	6.					
Broj ECTS bodova	4					
Status kolegija	Obvezni	☐	Izborni		☒	
Nositelj kolegija	doc. dr. sc. Miho Klaić					
Suradnik na kolegiju	dr. sc. Nikša Koboević, v. sur.					
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4				
		Predavanja	Vježbe	Seminari		
	Broj sati (P+V+S)	30	15	0		
OPIS KOLEGIJA						
Ciljevi kolegija						
Cilj predmeta je osigurati studentima temeljna znanja o korištenju i održavanju brodskih elektrohidrauličkih i elektropneumatskih sustava. Studenti će se upoznati s osnovnim komponentama, njihovim funkcijama i tipičnim primjenama, kao i s osnovnim metodama upravljanja elektropneumatskih i elektrohidrauličnih sustava.						
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)			Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)		
Klasificirati komponente elektrohidrauličkih i elektropneumatskih sustava prema njihovoj funkciji			IU1	IUSP1, IUSP3, IUSP4		
Razlikovati vrste i konstrukcije elemenata elektrohidrauličkih i elektropneumatskih sustava.			IU2	IUSP1, IUSP3, IUSP4		
Prepoznati elektrohidrauličke i elektropneumatske simbole i sheme u praktičnim zadacima.			IU3	IUSP1, IUSP3, IUSP4		
Ustanoviti uzroke problema u elektrohidrauličkim i elektropneumatskim sustavima			IU4	IUSP1, IUSP3, IUSP4		
Uvjeti za upis kolegija						
Nema uvjeta za upis kolegija.						
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE						
	SADRŽAJ KOLEGIJA	ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA		
1.	Uvod u elektropneumatiku. Upoznavanje s FESTO didaktičkom opremom za kontinuirano izvođenje vježbi.	IU1	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	Kontinuirana provjera znanja, rad na vježbama, kolokviji, pisani ispit		
2.	Različiti tipovi senzora i razvodnika.	IU1	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	Kontinuirana provjera znanja, rad na vježbama, kolokviji, pisani ispit		

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

3.	Upravljanje jednoradnim i dvoradnim cilindrom. Logičke funkcije i indirektno upravljanje.	IU2	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	Kontinuirana provjera znanja, rad na vježbama, kolokviji, pisani ispit
4.	Ostvarivanje spoja samodržanja i automatskog povrata prekograničnog prekidača.	IU2	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	Kontinuirana provjera znanja, rad na vježbama, kolokviji, pisani ispit
5.	Upravljanje cilindrima s vremenskom funkcijom. Različiti primjeri	IU2	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	Kontinuirana provjera znanja, rad na vježbama, kolokviji, pisani ispit
6.	Uvod u projektiranje elektropneumatskih shema upravljanja.	IU2	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	Kontinuirana provjera znanja, rad na vježbama, kolokviji, pisani ispit
7.	Uvod u elektropneumatiku. Upoznavanje s FESTO didaktičkom opremom za kontinuirano izvođenje vježbi.	IU3, IU4	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	Kontinuirana provjera znanja, rad na vježbama, kolokviji, pisani ispit
8.	Uvod u hidrauliku Osnovne vrste hidrauličnih medija, mineralna ulja. Gubici u hidrauličkim vodovima, protjecanje kroz razna suženja, filtere, zazor i sl.	IU1	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	Kontinuirana provjera znanja, rad na vježbama, kolokviji, pisani ispit
9.	Uvod u projektiranje elektrohidrauličnih shema upravljanja.	IU1	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	Kontinuirana provjera znanja, rad na vježbama, kolokviji, pisani ispit
10.	Spoj sa samodržanjem. Vremensko upravljanje s kašnjenjem ukapčanja. Vremensko upravljanje s kašnjenjem iskapčanja.	IU2	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	Kontinuirana provjera znanja, rad na vježbama, kolokviji, pisani ispit
11.	Tlačna sklopka. Diferencijalno upravljanje.	IU2	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	Kontinuirana provjera znanja, rad na vježbama, kolokviji, pisani ispit
12.	Hidraulički uklješten klip. Upravljanje ovisno o putu i brzini.	IU2	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	Kontinuirana provjera znanja, rad na vježbama, kolokviji, pisani ispit
13.	Upravljanje ovisno o putu i tlaku	IU2	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	Kontinuirana provjera znanja, rad na vježbama, kolokviji, pisani ispit
14.	Projektiranje složenijeg elektrohidrauličkog sustava - blokirajući signal	IU3, IU4	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	Kontinuirana provjera znanja, rad na vježbama, kolokviji, pisani ispit
15.	Održavanje elektrohidrauličkih sustava.	IU3, IU4	Predavanja, vježbe, LMS Merlin	Kontinuirana provjera znanja, rad na vježbama, kolokviji, pisani ispit

Tjedni raspored kolegija	Tjedan broj	Tema	Broj sati		
			P	V	S
	1.	Osnove elektropneumatike. Električni elementi za davanje signala.	2	1	0
	2.	Induktivni, kapacitivni i optički senzori. Releji. Elektromagnetski razvodnici.	2	1	0
	3.	Direktno aktiviranje jednoradnog i dvoradnog cilindra. Logičke funkcije. Indirektno obostrano upravljanje.	2	1	0
	4.	Implementacija spoja samodržanja. Automatski povrat pomoću graničnog prekidača.	2	1	0
	5.	Upravljanje dvoradnim cilindrom s vremenskom funkcijom. Rad s više cilindara.	2	1	0
	6.	Projektiranje elektropneumatskih shema upravljanja.	2	1	0
	7.	Osnove elektrohidraulike. Sklopke, elektromehanički sklopni elementi, senzori.	2	1	0
	8.	Elektrohidrauličko upravljanje. Projektiranje elektrohidrauličkih shema upravljanja.	2	1	0
	9.	Direktno i indirektno upravljanje dvoradnim cilindrom (monostabil i bistabil).	2	1	0

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

	10.	Implementacija spoja samodržanja. Vremensko upravljanje s kašnjenjem ukapčanja i iskapčanja.	2	1	0		
	11.	Tlačna sklopka. Diferencijalno upravljanje.	2	1	0		
	12.	Hidraulički uklješten klip. Upravljanje ovisno o putu i brzini.	2	1	0		
	13.	Upravljanje ovisno o putu i tlaku	2	1	0		
	14.	Projektiranje složenijeg elektrohidrauličkog sustava - blokirajući signal	2	1	0		
	15.	Održavanje elektrohidrauličkih sustava.	2	1	0		
UKUPNO			30	15	0		
Vrste izvođenja nastave (staviti X)		☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☒ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo				
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☒	Seminarski rad	☐	Eksperimentalni rad	☐
Pismeni ispit	☐	Usmeni ispit	☒	Esej	☐	Istraživanje	☐
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☒	Referat	☐	Praktični rad	☒
Portfolio	☐		☐		☐		☐
O CJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU							
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Ishod učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS bodovima		Udio u ocjeni (%)	
Pohađanje nastave		IU1-IU4	45	1,5		0	
Rad na vježbama		IU1-IU4	30	1		40	
Kolokvij 1		IU1-IU4	15	0,5		20	
Kolokvij 2		IU1-IU4	15	0,5		20	
Pisani ispit (za studente koji nisu položili kolokvij 1 i 2)		IU1-IU4	30	1*		40*	
Ispit		IU1-IU4	15	0,5		20	
Ukupno			120	4		100	
Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način: - 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 % - 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 % - 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 % - 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 % - 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %							
LITERATURA							
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij							
Naslov				Broj primjeraka		Broj studenata	
Nikolić, G. (2007). Pneumatika i elektropneumatika. Čakovec: Zrinski.							
Siminiati, D. (2012). Uljna hidraulika. Rijeka: Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet.							

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Festo Didactic. (1998). Hidraulika, Osnovni stupanj TP 501 (udžbenik). Zagreb: Festo Didactic.		
Dopunska literatura		
Nikolić, G., & Novaković, J. (1998). Pneumatika i hidraulika. Zagreb: Školske novine.		
Majumdar, S. R. (2003). Oil Hydraulic Systems. New York: McGraw-Hill.		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija		
Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istorazinsko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001. Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.		
Dodatne informacije o kolegiju		
Obveze redovitih studenata su propisane Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu u Dubrovniku, studijskim programom i izvedbenim planom nastave, a detaljno će biti objašnjena na uvodnom predavanju. Da bi ispunili svoje obveze, redoviti studenti moraju aktivno prisustvovati nastavi te do kraja semestra prikupiti minimalno 25% ukupnih bodova tijekom kontinuiranog vrednovanja i minimalno 25% bodova od ukupnog broja bodova na vježbama. Obveze izvanrednih studenata razlikuju se od obveza redovitih studenata u tome što izvanredni studenti nisu obvezni prisustvovati predavanjima. Studenti koji ne ispune propisane obveze gube pravo polaganja ispita.		

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

OPĆE INFORMACIJE						
Kod						
Naziv kolegija	Brodsko automatsko upravljanje					
Studijski program	Brodostrojarstvo					
Modul studija						
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐	Integrirani	☐
	Sveučilišni specijalistički		☐	Doktorski		☐
Godina studija	3.					
Semestar	6.					
Broj ECTS bodova	4					
Status kolegija	Obvezni	☐	Izborni		☒	
Nositelj kolegija	prof. dr. sc. Maro Jelić					
Suradnik na kolegiju						
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4				
		Predavanja	Vježbe	Seminari		
	Broj sati (P+V+S)	30	30	0		
OPIS KOLEGIJA						
Ciljevi kolegija						
Cilj kolegija je obučiti studenta o načelima i vrstama brodskih sustava automatske regulacije.						
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)			Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)		
Usporediti prednosti i nedostatak različitih izvedbi sustava automatizacije			IU1	IUSP3		
Razumjevati rada PLC regulatora i njihov položaj u sustavu automatske regulacije			IU2	IUSP4, IUSP5		
Rješavati kvarove i havarije u sustavu brodske automatske regulacije			IU3	IUSP6		
Uvjeti za upis kolegija						
Nema uvjeta za upis kolegija.						
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE						
	SADRŽAJ KOLEGIJA	ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA		
1.	Uvod u automatizaciju broskog pogona	IU1	Predavanje, vježbe, seminarski radovi, Merlin	Kolokvij, pismeni ispit		
2.	Propisi registra za automatizaciju brodskih procesa	IU1	Predavanje, vježbe, seminarski radovi, Merlin	Kolokvij, pismeni ispit		
3.	Sustavi automatizacije broda:	IU1	Predavanje, vježbe, seminarski radovi, Merlin	Kolokvij, pismeni ispit		
4.	Tehnička sredstva automatizacije broda:	IU1	Predavanje, vježbe, seminarski radovi, Merlin	Kolokvij, pismeni ispit		
5.	Mjerna osjetila za mjerenje razine tekućine	IU1	Predavanje, vježbe, seminarski radovi, Merlin	Kolokvij, pismeni ispit		

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

6.	Regulatori:	IU1	Predavanje, vježbe, seminarski radovi, Merlin	Kolokvij, pismeni ispit
7.	Regulatori: hidraulički	IU1	Predavanje, vježbe, seminarski radovi, Merlin	Kolokvij, pismeni ispit
8.	Woodwardov regulator	IU2	Predavanje, vježbe, seminarski radovi, Merlin	Kolokvij, pismeni ispit
9.	Automatizacija rada dizelskih motora.	IU2	Predavanje, vježbe, seminarski radovi, Merlin	Kolokvij, pismeni ispit
10.	Automatizacija rada brodskih parnih kotlova	IU2	Predavanje, vježbe, seminarski radovi, Merlin	Kolokvij, pismeni ispit
11.	Automatizacija rada brodskih parnih turbina	IU2	Predavanje, vježbe, seminarski radovi, Merlin	Kolokvij, pismeni ispit
12.	Automatizacija rada sanitarnih sustava, automatizacija sustava kaljuža, balasta, goriva i tereta	IU2	Predavanje, vježbe, seminarski radovi, Merlin	Kolokvij, pismeni ispit
13.	Automatizacija kompresorskih uređaja, automatizacija pripreme goriva i ulja. Elektronski regulatori	IU3	Predavanje, vježbe, seminarski radovi, Merlin	Kolokvij, pismeni ispit
14.	Automatizacija sinkronih generatora.	IU3	Predavanje, vježbe, seminarski radovi, Merlin	Kolokvij, pismeni ispit
15.	NORCONTROL sustav daljinskog upravljanja	IU3	Predavanje, vježbe, seminarski radovi, Merlin	Kolokvij, pismeni ispit

	Tjedan broj	Tema	Broj sati		
			P	V	S
Tjedni raspored kolegija	1.	Uvod u automatizaciju brodskog pogona	2	2	0
	2.	Propisi registra za automatizaciju brodskih procesa	2	2	0
	3.	Sustavi automatizacije broda: definicija cjeline brodskog energetskeg kompleksa, osnovne značajke podsustava energetskih	2	2	0
	4.	Tehnička sredstva automatizacije broda: mjerna osjetila temperature, mjerna osjetila tlaka, mjerna osjetila protoka,	2	2	0
	5.	mjerna osjetila za mjerenje razine tekućine, osjetila broja okretaja, osjetila za mjerenje zakretnog momenta.	2	2	0
	6.	Regulatori: pneumatski P, I, D, PI, PID-regulatori.	2	2	0
	7.	Regulatori: hidraulički, vrste, prednosti i nedostaci	2	2	0
	8.	Woodwardov regulator, načela rada	2	2	0
	9.	Automatizacija rada dizelskih motora: dinamički i statički režim.	2	2	0
	10.	Automatizacija rada brodskih parnih kotlova, elementi i načela rada	2	2	0
	11.	Automatizacija rada brodskih parnih turbina, elementi i načela rada	2	2	0
	12.	Automatizacija rada sanitarnih sustava, automatizacija sustava kaljuža, balasta, goriva i tereta, elementi i načela rada	2	2	0
	13.	Automatizacija kompresorskih uređaja, automatizacija pripreme goriva i ulja. Elektronski regulatori, elementi i načela rada	2	2	0
	14.	Automatizacija sinkronih generatora, metode, pogreške, utjecaj na brodsku električnu mrežu	2	2	0
	15.	NORCONTROL sustav daljinskog upravljanja, primjeri, vrste, načela	2	2	0
UKUPNO			30	30	0

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Vrste izvođenja nastave (staviti X)	☒ predavanja	☐ samostalni zadaci					
	☒ seminari i radionice	☐ multimedija i mreža					
	☒ vježbe	☐ laboratorij					
	☐ obrazovanje na daljinu	☐ mentorski rad					
	☐ terenska nastava	☐ ostalo					
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☒	Seminarski rad	☒	Eksperimentalni rad	☐
Pismeni ispit	☒	Usmeni ispit	☐	Esej	☐	Istraživanje	☐
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☒	Referat	☐	Praktični rad	☐
Portfolio	☐		☐		☐		☐
OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU							
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata	Ishod učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)			
Pohađanje nastave	IU1-IU3	60	2	0			
Kolokvij 1	IU1-IU3	15	0,5	25			
Kolokvij 2	IU1-IU3	15	0,5	25			
Pisani ispit (za studente koji nisu položili kolokvij 1 i 2)	IU1-IU3	30	1*	50*			
Ispit	IU1-IU3	30	1	50			
Ukupno		120	4	100			
Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način: – 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 % – 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 % – 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 % – 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 % – 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %							
LITERATURA							
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij							
Naslov	Broj primjeraka		Broj studenata				
Fossen, T. I. (2002). Marine Control Systems: Guidance, Navigation and Control of Ships, Rigs and Underwater Vehicles. Trondheim: Marine Cybernetics.							
Dopunska literature							
Bryan, L. A., & Bryan, A. E. (1997). Programmable Controllers: Theory and Implementation (2. izd.). Atlanta: An Industrial Text Company Publication.							
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istorazinsko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001.							

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.

Dodatne informacije o kolegiju

Položen kolegij Automatizacija brodskog pogona je uvjet za polaganje ispita.

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

OPĆE INFORMACIJE						
Kod						
Naziv kolegija	Inženjerska grafika u brodstrojarstvu					
Studijski program	Brodostrojarstvo					
Modul studija						
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐	Integrirani	☐
	Sveučilišni specijalistički		☐	Doktorski		☐
Godina studija	3.					
Semestar	6.					
Broj ECTS bodova	4					
Status kolegija	Obvezni	☐	Izborni	☒		
Nositelj kolegija	izv. prof. dr. sc. Maro Ćorak					
Suradnik na kolegiju						
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4				
	Broj sati (P+V+S)	Predavanja	Vježbe	Seminari		
		15	30	0		
OPIS KOLEGIJA						
Ciljevi kolegija						
Cilj kolegija je upoznati studente s osnovama tehničkog crtanja i praktičnim radom u ACAD-u.						
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)			Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)		
Razumjeti osnove normi tehničkih nacrti.			IU1	IUSP1		
Interpretirati presjeke tehničkih nacrti.			IU2	IUSP1		
Nacrtati zadani brodski presjek broskog trupa u ACAD-u.			IU3	IUSP1		
Uvjeti za upis kolegija						
Nema uvjeta za upis kolegija.						
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE						
	SADRŽAJ KOLEGIJA	ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA		
1.	Uvod. Ciljevi kolegija. Normizacija.	IU1	Predavanje; Vježbe; Diskusija; LMS Merlin; Multimedija i internet, Konzultacije	Kolokviji I, praktični rad, usmeni ispit		
2.	Projeciranje. Vrste projiciranja.	IU1	Predavanje; Vježbe; Diskusija; LMS Merlin; Multimedija i internet, Konzultacije	Kolokviji I, praktični rad, usmeni ispit		
3.	Skiciranje.	IU2	Predavanje; Vježbe; Diskusija; LMS Merlin; Multimedija i internet, Konzultacije	Kolokviji I, praktični rad, usmeni ispit		
4.	Osnove AutoCAD-a.	IU3	Predavanje; Vježbe; Diskusija; LMS Merlin; Multimedija i internet, Konzultacije	Kolokviji I, praktični rad, usmeni ispit		

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

5.	Kotiranje. Podešavanje stila kotiranja, kotiranje duljina, lukova, lančano i usporedno kotiranje. Mjerenje površine.	IU3	Predavanje; Vježbe; Diskusija; LMS Merlin; Multimedija i internet, Konzultacije	Kolokviji I, praktični rad, usmeni ispit
6.	Korištenje posebnih oznaka na kotama, unošenje tolerancija. Izmjena značajki kota. Šrafitiranje.	IU3	Predavanje; Vježbe; Diskusija; LMS Merlin; Multimedija i internet, Konzultacije	Kolokviji II, praktični rad, usmeni ispit
7.	Tolerancije dužinskih mjera. ISO-tolerancijski sustav. Dosjedi. Sustavi dosjeda. Primjeri proračuna dosjeda. Tolerancije slobodnih mjera.	IU3	Predavanje; Diskusija; LMS Merlin; Multimedija i internet, Konzultacije	Kolokviji II, praktični rad, usmeni ispit
8.	Hrapavost tehničkih površina - osnovne definicije i načini označavanja, principi korištenja simbola	IU1	Predavanje; Diskusija; LMS Merlin; Multimedija i internet, Konzultacije	Kolokviji II, praktični rad, usmeni ispit

	Tjedan broj	Tema	Broj sati		
			P	V	S
Tjedni raspored kolegija	1.	Uvod. Ciljevi kolegija. Normizacija.	1	2	0
	2.	Projiciranje. Vrste projiciranja.	1	2	0
	3.	Skiciranje.	1	2	0
	4.	Osnove AutoCAD-a. Korisničko sučelje. Koordinatni sustav. Relativne i apsolutne koordinate. Pohranjivanje crteža.	1	2	0
	5.	Crtanje linija i likova (line, multiline, circle, arc, rectang, polygon, spline, pline).	1	2	0
	6.	Zumiranje. Odabir objekata. Odabir specifičnih točaka već nacrtanih objekata. Naredbe za modificiranje objekata (copy, move, offset, rotate, stretch, trim, extend, mirror, array, fillet, chamfer).	1	2	0
	7.	Pomagala za precizno crtanje (ortho/polar, osnap, otrack, object snap).	1	2	0
	8.	Slojevi: namjena, definiranje slojeva, vrste crta, izmjena značajki slojeva.	1	2	0
	9.	Blokovi, atributi, vanjske reference.	1	2	0
	10.	Definiranje stila teksta. Mijenjanje već napisanog teksta.	1	2	0
	11.	Kotiranje. Podešavanje stila kotiranja, kotiranje duljina, lukova, lančano i usporedno kotiranje. Mjerenje površine.	1	2	0
	12.	Korištenje posebnih oznaka na kotama, unošenje tolerancija. Izmjena značajki kota. Šrafitiranje.	1	2	0
	13.	Tolerancije dužinskih mjera. ISO-tolerancijski sustav. Dosjedi. Sustavi dosjeda. Primjeri proračuna dosjeda. Tolerancije slobodnih mjera.	1	2	0
	14.	Hrapavost tehničkih površina - osnovne definicije i načini označavanja, principi korištenja simbola	1	2	0
	15.	Priprema crteža za ispis: mjerilo, formati, orijentacija, debljine i vrste crta.	1	2	0
UKUPNO			15	30	0

Vrste izvođenja nastave (staviti X)	☒ predavanja	☒ samostalni zadaci					
	☐ seminari i radionice	☒ multimedija i mreža					
	☒ vježbe	☐ laboratorij					
	☒ obrazovanje na daljinu	☐ mentorski rad					
	☐ terenska nastava	☐ ostalo					
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☐	Seminarski rad	☐	Eksperimentalni rad	☐

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Pisмени ispit	☒	Usmeni ispit	☒	Esej	☐	Istraživanje	☐
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☒	Referat	☐	Praktični rad	☒
Portfolio	☐		☐		☐		☐
Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu							
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni							
Obveze studenata		Ishod učenja		Sati opterećenja		Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)
Pohađanje nastave		IU1-IU3		45		1,5	0
Kolokvij 1		IU1-IU3		30		1	40
Kolokvij 2		IU1-IU3		30		1	40
Pisani ispit (za studente koji nisu položili kolokvij 1 i 2)		IU1-IU3		60		2*	80*
Usmeni ispit		IU1-IU3		15		0,5	20
		Ukupno		120		4	100
Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način: – 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 % – 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 % – 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 % – 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 % – 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %							
LITERATURA							
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij							
Naslov		Broj primjeraka		Broj studenata			
Koludrović, Č. (1994). Tehničko crtanje u slici s kompjuterskim aplikacijama (5. prerađeno i dopunjeno izd.). Rijeka: Autorska naklada Č. i R. Koludrović.		4					
Burchard, B., & Pitzer, D. (2000). Od ideje do projekta – AutoCAD 2000. Zagreb: Algoritam.							
Dopunska literature							
Bukša, A. (2001). Grafičke komunikacije – Zbirka zadataka. Rijeka: Pomorski fakultet Sveučilišta u Rijeci.							
Hercigonja, E. (1996). Tehnička grafika. Zagreb: Školska knjiga.							
Kovač, B. (1975). Tehničko crtanje. Zagreb: Školska knjiga.							
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istorazinsko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001.							
Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.							
Dodatne informacije o kolegiju							

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

OPĆE INFORMACIJE				
Kod				
Naziv kolegija	Statistika			
Studijski program	Brodstrojarstvo			
Modul studija				
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐
	Sveučilišni specijalistički	☐	Doktorski	☐
Godina studija	3.			
Semestar	6.			
Broj ECTS bodova	4			
Status kolegija	Obvezni	☐	Izborni	☒
Nositelj kolegija	doc. dr. sc. Ivona Milić Beran			
Suradnik na kolegiju	dr. sc. Romana Capor Hrošik, asist.			
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4		
	Broj sati (P+V+S)	Predavanja	Vježbe	Seminari
		30	15	0
OPIS KOLEGIJA				
Ciljevi kolegija				
Cilj kolegija je osposobiti studente za statističku analizu podataka korištenjem osnovnih statističkih metoda i statističkog programa.				
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)		Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)	
Demonstrirati sposobnosti analize stvarnih podataka korištenjem metoda i modela iz sadržaja predmeta.		IU1	IUSP1, IUSP11	
Razumjeti mogućnosti, ali i ograničenja, metoda i modela korištenih u statističkoj analizi podataka.		IU2	IUSP1, IUSP5	
Prezentirati rezultate statističkih analiza i mogućnosti njihove primjene laicima i stručnjacima.		IU3	IUSP1, IUSP5, IUSP11	
Uvjeti za upis kolegija				
Nema uvjeta za upis kolegija.				
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE				
	SADRŽAJ KOLEGIJA	ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA
1.	Temeljni pojmovi u statistici. Statistički nizovi.	IU1, IU2	Frontalni rad, individualni rad, LMS Merlin	Kolokvij 1 i 2, pismeni ispit, usmeni ispit
2.	Mjere centralne tendencije. Mjere disperzije, asimetrije i zaobljenosti.	IU1, IU2	Frontalni rad, individualni rad, diskusija, LMS Merlin	Kolokvij 1 i 2, pismeni ispit, usmeni ispit
3.	Temeljni pojmovi vjerojatnosti. Slučajna varijabla i distribucija vjerojatnosti. Teorijske distribucije.	IU1, IU2	Frontalni rad, individualni rad, diskusija, LMS Merlin	Kolokvij 1, pismeni ispit, usmeni ispit
4.	Metoda uzoraka i sampling distribucija.	IU1-IU3	Frontalni rad, individualni rad, diskusija, LMS Merlin	Kolokvij 2, pismeni ispit, usmeni ispit

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

5.	Procjena parametara. Testiranje hipoteza o parametru. Usporedba parametara osnovnih skupova. Hi kvadrat test.	IU1 -IU3	Frontalni rad, individualni rad, diskusija, LMS Merlin	Kolokvij 2, pismeni ispit, usmeni ispit			
6.	Regresija i korelacija.	IU1 -IU3	Frontalni rad, individualni rad, diskusija, LMS Merlin	Kolokvij 2, pismeni ispit, usmeni ispit			
7.	Odabrani modeli vremenskih serija.	IU1 -IU3	Frontalni rad, individualni rad, diskusija, LMS Merlin	Kolokvij 2, pismeni ispit, usmeni ispit			
Tjedni raspored kolegija	Tjedan broj	Tema		Broj sati			
				P	V	S	
	1.	Uvod, mjerne skale, formiranje statističkih nizova, statističko tabeliranje i grafičko prikazivanje podataka.		2	1	0	
	2.	Relativni brojevi strukture, dinamike i njihova primjena.		2	1	0	
	3.	Numeričko kontinuirano obilježje, aritmetička sredina, harmonijska, geometrijska		2	1	0	
	4.	Položajne srednje vrijednosti, apsolutne i relativne mjere disperzije		2	1	0	
	5.	Pojam regresijske i korelacijske analize, Regresijski model, model jednostavne linearne regresije.		2	1	0	
	6.	Linearna korelacija i procjena koeficijenata korelacije.		2	1	0	
	7.	Spearmanov koeficijent korelacije. Regresijska dijagnostika.		2	1	0	
	8.	Definicija vremenskog niza, vrste nizova, grafičko prikazivanje i uspoređivanje vremenskih nizova.		2	1	0	
	9.	Pokazatelji dinamike. Verižni indeksi i indeksi na stalnoj bazi. Skupni indeksi.		2	1	0	
	10.	Modeli trendova. Trend polinomi k-tog stupnja, eksponencijalni trend modeli, hiperbolički trend modeli i asimptotski.		2	1	0	
	11.	Metoda uzoraka. Populacija, uzorak; Teorijske osnove metode uzoraka, sampling distribucija; Vrste uzoraka		2	1	0	
	12.	Procjene parametara populacije: procjena aritmetičke sredine i određivanje potrebne veličine uzorka. Procjena totala populacije.		2	1	0	
	13.	Procjena proporcije populacije na bazi uzoraka; Potrebna veličina uzorka.		2	1	0	
	14.	Testiranje hipoteza. Nulta i alternativna hipoteza. Testiranje značajnosti razlika istoimenih parametara uzorka i populacije i između dva uzorka.		2	1	0	
15.	Hi-kvadrat test		2	1	0		
UKUPNO				30	15	0	
Vrste izvođenja nastave (staviti X)		☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☒ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☒ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo				
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)							
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☐	Seminarski rad	☐	Eksperimentalni rad	☐
Pismeni ispit	☒	Usmeni ispit	☒	Esej	☐	Istraživanje	☐
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☒	Referat	☐	Praktični rad	☐
Portfolio	☐		☐		☐		☐
OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU							

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni				
Obveze studenata	Ishod učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)
Pohađanje nastave	IU1-IU3	45	1,5	0
Kolokvij 1	IU1, IU2	22.5	0,7	40
Kolokvij 2	IU2, IU3	22.5	0,8	40
Usmeni ispit	IU1-IU3	30	1	20
Pisani ispit (za studente koji nisu položili kolokvij 1 i 2)	IU1-IU3	45	1,5*	80*
Ukupno		120	4	100
Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način:				
– 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 % – 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 % – 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 % – 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 % – 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %				
LITERATURA				
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij				
Naslov	Broj primjeraka		Broj studenata	
Petz, B. (2012). Osnovne statističke metode za nematematičare. Jastrebarsko: Naklada Slap.	8			
Rozga, A., & Grčić, B. (2003). Poslovna statistika. Split: Ekonomski fakultet.	3			
Šošić, I. (1998). Zbirka zadataka iz statistike. Zagreb: Mikrorad, Ekonomski fakultet.	3			
Šošić, I. (2006). Primijenjena statistika. Zagreb: Školska knjiga.	6			
Dopunska literature				
Čaval, J. (1981). Statističke metode u privrednim i društvenim istraživanjima. Rijeka: Sveučilište u Rijeci.				
Pavlič, I. (1993). Statistička teorija i primjena. Zagreb: Tehnička knjiga.				
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija				
Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istorazinsko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001.				
Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.				
Dodatne informacije o kolegiju				
Obveze redovitih studenata su propisane Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu u Dubrovniku, studijskim programom i izvedbenim planom nastave, a detaljno će biti objašnjene na uvodnom predavanju.				
Obveze izvanrednih studenata razlikuju se od obveza redovitih studenata u tome što izvanredni studenti nisu obavezni prisustvovati predavanjima. Studenti koji ne ispune propisane obveze gube pravo polaganja ispita.				
Prikupljenih minimalno 50% bodova na svakom kolokviju oslobađa studenta pisanog dijela ispita koji se organizira u terminu ispitnog roka i to uz prijavu na Studomatu. Klasičnom ispitu pristupaju studenti koji su ispunili svoje obveze i na kolokvijima prikupili manje od 50% bodova. Ispit se organizira u terminu ispitnog roka uz prijavu na Studomatu. Ispit se sastoji od pisanog i usmenog dijela ispita. Da bi položio pisani dio ispita, student mora prikupiti minimalno 50% bodova. Studenti pristupaju usmenom dijelu ispita ako su oslobođeni pisanog dijela ispita na temelju bodova prikupljenih tijekom				

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

kontinuiranog vrednovanja ili su na pisanom dijelu ispita prikupili minimalno 50% bodova. Studenti koji ne polože usmeni dio ispita moraju ponovno izaći na pisani dio ispita.

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

OPĆE INFORMACIJE						
Kod						
Naziv kolegija	Tehnologija prijevoza tekućih tereta					
Studijski program	Brodstrojarstvo					
Modul studija						
Razina programa	Prijediplomski	☒	Diplomski	☐	Integrirani	☐
	Sveučilišni specijalistički		☐	Doktorski		☐
Godina studija	3.					
Semestar	6.					
Broj ECTS bodova	4					
Status kolegija	Obvezni	☐	Izborni		☒	
Nositelj kolegija	doc. dr. sc. Darijo Mišković, kap.					
Suradnik na kolegiju						
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4				
		Predavanja	Vježbe	Seminari		
	Broj sati (P+V+S)	45	30	0		
OPIS KOLEGIJA						
Ciljevi kolegija						
Cilj kolegija je upoznati studente s vrstama tekućih tereta, tipovima brodova, povezanim radnim procesima i međunarodnoj regulativi za očuvanje sigurnosti broda, posade i zaštite okoliša.						
Očekivani ishodi učenja kolegija (opis)		Ishod učenja kolegija (oznaka)	Ishod učenja studijskog programa (oznaka)			
Objasniti fizikalna svojstva pojedinih tipova tekućih tereta.		IU1	IUSP1, IUSP10			
Analizirati konstruktivne značajke pojedinih tipova tankera.		IU2	IUSP4, IUSP10			
Kategorizirati će sustave za rukovanje teretom na tankerima.		IU3	IUSP4, IUSP10			
Demonstrirati rukovanje radnom i sigurnosnom opremom na tankerima.		IU4	IUSP1, IUSP4, IUSP9, IUSP10			
Usporediti specifičnosti opreme i radnih procesa za održavanje visoke razine sigurnosti, sukladno tipu tereta i vrsti broda.		IU5	IUSP1, IUSP4, IUSP9, IUSP10			
Uvjeti za upis kolegija						
Nema uvjeta za upis kolegija.						
KONSTRUKTIVNO POVEZIVANJE						
	SADRŽAJ KOLEGIJA	ISHODI UČENJA KOLEGIJA	NASTAVNE METODE	METODE VREDNOVANJA		
1.	Vrste brodova za prijevoz tekućih tereta i međunarodni propisi.	IU1, IU2, IU5	Predavanja, vježbe, diskusija	Rad na simulatoru; kolokviji; pisani lispit, usmeni lispit		
2.	Fizikalna svojstva tekućih tereta.	IU1, IU3, IU5	Predavanja, vježbe, diskusija	Rad na simulatoru; kolokviji; pisani lispit, usmeni lispit		
3.	Karakteristike brodova za prijevoz sirove nafte i naftnih preradevina.	IU2, IU4	Predavanja, vježbe, diskusija	Rad na simulatoru; kolokviji; pisani lispit, usmeni lispit		

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

4.	Oprema i postupci za rad na brodovima za prijevoz sirove nafte i naftnih prerađevina.	IU3-IU5	Predavanja, vježbe, diskusija	Rad na simulatoru; kolokviji; pisani Ispit, usmeni Ispit
5.	Karakteristike brodova za prijevoz kemikalija.	IU2, IU4	Predavanja, vježbe, diskusija	Rad na simulatoru; kolokviji; pisani Ispit, usmeni Ispit
6.	Oprema i postupci za rad na brodovima za prijevoz kemikalija.	IU3-IU5	Predavanja, vježbe, diskusija	Rad na simulatoru; kolokviji; pisani Ispit, usmeni Ispit
7.	Karakteristike brodova za prijevoz ukapljenih plinova.	IU2, IU4	Predavanja, vježbe, diskusija	Rad na simulatoru; kolokviji; pisani Ispit, usmeni Ispit
8.	Oprema i postupci za rad na brodovima za prijevoz ukapljenih plinova.	IU3-IU5	Predavanja, vježbe, diskusija	Rad na simulatoru; kolokviji; pisani Ispit, usmeni Ispit
9.	Ljudski čimbenik prilikom rukovanja i prijevoza tereta.	IU2-IU5	Predavanja, vježbe, diskusija	Rad na simulatoru; kolokviji; pisani Ispit, usmeni Ispit

	Tjedan broj	Tema	Broj sati		
			P	V	S
Tjedni raspored kolegija	1.	Uvod u kolegij. Razvoj prijevoza tekućih tereta morem. Vrste tankera.	3	2	0
	2.	Fizikalna svojstva tekućih tereta (zapaljivost, eksplozivnost, otrovnost) i propisane mjere za zaštitu ljudi, brodova i morskog okoliša.	3	2	0
	3.	Tankeri za prijevoz sirove nafte i naftnih prerađevina; razvoj tankera, jednostruka/dvostruka oplata, koferdami, spremnici tereta, najčešći uzroci nesreća i preventivne mjere.	3	2	0
	4.	Tankeri za prijevoz sirove nafte i naftnih prerađevina; sustavi za manipulaciju teretom (pumpe tereta, cjevovodi i ventili, sustavi grijanja tereta, uređaji za mjerenje količine tereta...), terminali za prekrcaj tereta, prekrcaj s broda na brod (STS), prekrcaj brod-plutača (SBM).	3	2	0
	5.	Tankeri za prijevoz sirove nafte i naftnih prerađevina; sustav inertnog plina (trokut zapaljivosti, oprema za proizvodnju u strojarnici, distribucija prema spremnicima tereta i povezani sigurnosni uređaji).	3	2	0
	6.	Tankeri za prijevoz sirove nafte i naftnih prerađevina; metode inertiranja spremnika, sustav pranja spremnika-COW (elementi sustava, rukovanje sustavom, procedure za pranje spremnika sukladno tipu tereta).	3	2	0
	7.	Tankeri za prijevoz sirove nafte i naftnih prerađevina; rukovanje teretom (ukrcaj-prijevoz-iskrcaj), komunikacija brod/kopno, spajanje i testiranja opreme (liste provjera), postupci u slučaju onečišćenja/opasnosti.	3	2	0
	8.	Tankeri za prijevoz kemikalija; međunarodni propisi, vrste brodova, konstrukcijska obilježja brodova i spremnika tereta.	3	2	0
	9.	Tankeri za prijevoz kemikalija; priprema tankova za ukrcaj, ukrcaj tereta, prijevoz tereta i postupci za iskrcaj teret.	3	2	0
	10.	Tankeri za prijevoz ukapljenih plinova; potpuno pothlađeni, djelomično pothlađeni i tankeri pod tlakom, konstrukcijska rješenja spremnika tereta za ukapljene plinove (samonosivi, membranski...).	3	2	0
	11.	Tankeri za prijevoz ukapljenih plinova; instalacije na brodovima za prijevoz ukapljenih plinova (kompresorska stanica, kontrolna soba, cjevovodi i ventili, pumpe, uplinjavanje i ukapljivanje tereta, ESD...).	3	2	0
	12.	Tankeri za prijevoz ukapljenih plinova; procedure i priprema spremnika za ukapljeni plin nakon/prije dokovanja broda.	3	2	0

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

	13.	Tankeri za prijevoz ukapljenih plinova; spajanje i testiranja opreme (check liste), komunikacija brod/kopno, hlađenje cjevovoda i tankova za ukrcaj/iskrcaj, postupci u slučaju onečišćenja/opasnosti.	3	2	0
	14.	Tankeri za prijevoz ukapljenih plinova; Rukovanje sustavom ukrcaja ukapljenog plina, procedure, održanje tlakova i temperatura na putovanju s teretom.	3	2	0
	15.	Prijevoz tekućih tereta morem; analiza utjecaja ljudskog čimbenika na rukovanje i prijevoz tereta (završna razmatranja).	3	2	0
UKUPNO			45	30	0
Vrste izvođenja nastave (staviti X)		☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☒ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo		
Praćenje rada studenata (dodati X uz odgovarajući oblik praćenja)					
Pohađanje nastave	☒	Aktivnost u nastavi	☒	Seminarski rad	☐
Pismeni ispit	☒	Usmeni ispit	☒	Esej	☐
Projekt	☐	Kontinuirana provjera znanja	☒	Referat	☐
Portfolio	☐		☐		☐
OCJENJIVANJE I VREDNOVANJE RADA STUDENATA TIJEKOM NASTAVE I NA ZAVRŠNOM ISPITU					
Alokacija ECTS bodova i udjela u ocjeni					
Obveze studenata	Ishod učenja	Sati opterećenja	Udio u ECTS bodovima	Udio u ocjeni (%)	
Pohađanje nastave	IU1-IU5	45	1.5	0	
Pohađanje i rad na vježbama	IU1-IU5	30	1	25	
Kolokvij 1	IU1-IU5	15	0.5	25	
Kolokvij 2	IU1-IU5	15	0.5	25	
Pisani ispit (za studente koji nisu položili kolokvij 1 i 2)	IU1-IU5	30	1*	50*	
Usmeni ispit	IU1-IU5	15	0.5	25	
Ukupno		120	4	100	
Prema Pravilniku o studijima i studiranju Sveučilišta u Dubrovniku uspjeh studenta na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se na sljedeći način: - 5 (A) - postotak uspješnosti od 90 do 100 % - 4 (B) - postotak uspješnosti od 80 do 89 % - 3 (C) - postotak uspješnosti od 65 do 79 % - 2 (D) - postotak uspješnosti od 50 do 64 % - 1 (F) - postotak uspješnosti od 0 do 49 %					
LITERATURA					
Obvezna literatura i broj primjeraka u odnosu na predviđeni broj studenata upisan na kolegij					
Naslov	Broj primjeraka		Broj studenata		
International Chamber of Shipping. (1991). International Safety Guide for Oil Tankers and Terminals (ISGOTT) (3. izd.). London: Witherby Publishing.	1				
Komadina, P. (1994). Tankeri. Rijeka: Pomorski fakultet Sveučilišta u Rijeci.	1				

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

Baptist, C. (2000). Tanker Handbook for Deck Officers (8. izd.). Glasgow: Brown, Son & Ferguson Ltd.	1	
Dopunska literature		
Society of International Gas Tanker & Terminal Operators (SIGTTO). (2016). Liquefied Gas Handling Principles on Ships and in Terminals (3. izd.). Dostupno na sustavu za e-učenje – Merlin.		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija		
Praćenje kvalitete programa, nastavnog procesa i stečenih znanja, vještina i kompetencija provodit će se pisanim evaluacijama temeljenim na upitnicima te na drugim standardiziranim načinima sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o kvaliteti nastavnih aktivnosti, istorazinsko vrednovanje nastavnika, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjernicama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001. Tijekom semestra će se studentima nakon obavljenih zadataka predviđenih studijskim programom pružati povratne informacije o uspješnosti njihove realizacije, grupno i/ili individualno, a na razini sastavnice provodit će se sustavno praćenje studentske prolaznosti.		
Dodatne informacije o kolegiju		
Obveze redovitih studenata su propisane Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu u Dubrovniku, studijskim programom i izvedbenim planom nastave, a detaljno će biti objašnjene na uvodnom predavanju. Studentima su predavanja i vježbe obvezni i vodi se evidencija dolazaka na nastavu. Da bi ostvarili pravo izlaska na ispit studenti su obvezni imati: nazočnost na predavanjima u iznosu od najmanje 70% od ukupnog broja sati i 80% od ukupnog broja sati vježbi (Redoviti studenti), nazočnost na predavanjima u iznosu od najmanje 50% od ukupnog broja sati i 50% od ukupnog broja sati vježbi (Izvanredni studenti). Studenti koji nisu ostvarili potreban broj dolazaka na predavanja i vježbe nemaju pravo izlaska na ispit i dužni su upisati kolegij sljedeće godine.		

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12

JEZIK IZVOĐENJA NASTAVE
Hrvatski

MJESTA IZVOĐENJA NASTAVE

POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE				
Dan	Od	Do	Kolegij	Nastavnik

ISPITNI ROKOVI (za cijelu akademsku godinu)		
Zimski ispitni rokovi		
Datum	Kolegij	Nastavnik
Ljetni ispitni rokovi		
Datum	Kolegij	Nastavnik
Jesenski ispitni rokovi		
Datum	Kolegij	Nastavnik
Izvanredni ispitni rokovi		
Datum	Kolegij	Nastavnik

OSTALE VAŽNE OBAVIJESTI O IZVOĐENJU NASTAVE
--

	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski fakultet Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN STUDIJA ZA AKADEMSKU 2026./2027. GODINU	F04-12