

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2019./2020. GODINU</b>	<b>F04-12</b>

Ovjera Pročelnika

Potpis: *K. Lovrić*

Datum: 3. VI 2019.



Ovjera Rektora

Potpis: *W. Kiril Jurina*

Datum: 3. 6. 2019.

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU</b> <b>2019./2020. GODINU</b>	<b>F04-12</b>

## Preddiplomski sveučilišni studij **BRODOSTROJARSTVO**

### I. godina studija

#### Zimski semestar (I. sem.)

Br.	Nastavnik	Kolegij	P+V+S	ECTS
<b>OBVEZNI KOLEGIJI</b>				
1.	doc. dr. sc. Ivona Milić Beran mr. sc. Romana Capor Hrošik, asist.	Matematika 1	2+1+0	4
2.	doc.dr. sc. Nives Vidak	Engleski za brodstrojare 1	2+1+0	3
3.	izv. prof. dr. sc. Nikša Koboević Anamarija Falkoni, mag. ing. mech., asist.	Tehnička mehanika 1	2+1+0	5
4.	doc. dr. sc. Krunoslav Žubričić Tomo Sjekavica, mag. ing. comp., asist.	Primjena računala	1+2+0	3
5.	prof. dr. sc. Srećko Krile Leo Čampara, dipl.ing, asistent Dario Šundrica, mag. ing. el. str.sur.	Brodaska elektrotehnika	3+1+0	6
6.	doc. dr. sc. Srđan Vujičić	Sigurnost na moru	2+1+0	4
7.	doc. dr. sc. Maro Ćorak	Sredstva pomorskog prometa	2+1+0	4
8.	doc. dr. sc. Aleksandar Selmanović	Tjelesna i zdravstvena kultura	0+2+0	1
<b>Razlikovni program</b> upisuju oni studenti koji nisu završili srednju pomorsku školu brodstrojarskog smjera:				
1.	doc. dr. sc. Žarko Koboević Leo Čampara, dipl. ing., asist.	Brodaska postrojenja i sustavi	2+2+0	1
2.	izv. prof. dr. sc. Mate Jurjević Leo Čampara, dipl. ing., asist.	Plovidbena praksa i rad u strojnici	0+4+0	1

#### Ljetni semestar (II. sem.)

Br.	Nastavnik	Kolegij	P+V+S	ECTS
<b>OBVEZNI KOLEGIJI</b>				
1.	doc. dr. sc. Ivona Milić Beran mr. sc. Romana Capor Hrošik, asist.	Matematika 2	2+1+0	4
2.	doc.dr. sc. Nives Vidak, v. pred.	Engleski za brodstrojare 2	2+1+0	3
3.	izv. prof. dr. sc. Nikša Koboević Anamarija Falkoni, mag. ing. mech., asist.	Tehnička mehanika 2	2+1+0	5
4.	doc. dr. sc. Nikša Koboević Anamarija Falkoni, mag. ing. mech., asist.	Čvrstoća materijala i brodski strojni elementi	3+3+0	6
5.	doc. dr. sc. Matko Bupić Anamarija Falkoni, mag. ing. mech., asist.	Termodinamika 1	2+1+0	5
6.	doc. dr. sc. Maro Ćorak doc. dr. sc. Jadran Šundrica	Tehnologija materijala i obrada	2+2+0	4
7.	prof. dr. sc. Branka Milišević-Pujo	Pomorsko pravo i havarije	2+0+0	2
8.	doc. dr. sc. Aleksandar Selmanović	Tjelesna i zdravstvena kultura	0+2+0	1
<b>Razlikovni program</b> upisuju oni studenti koji nisu završili srednju pomorsku školu brodstrojarskog smjera:				
1.	izv. prof. dr. sc. Nikša Koboević	Tehnologija obrade materijala i postupci zavarivanja	2+2+0	1

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2019./2020. GODINU</b>	<b>F04-12</b>

## II. godina studija

### Zimski semestar (III. sem.)

Br.	Nastavnik	Kolegij	P+V+S	ECTS
<b>OBVEZNI KOLEGIJI</b>				
1.	mr. sc. Nives Vidak, v. pred.	Engleski za brodstrojare 3	2+1+0	3
2.	doc. dr. sc. Matko Bupić Anamarija Falkoni, mag. ing. mech., asist.	Termodinamika 2	2+1+0	5
3.	doc. dr. sc. Žarko Koboević Dario Šundrica, mag. ing. el. str.sur.	Brodske električni uređaji i sustavi	3+3+0	7
4.	doc.dr. sc. Maro Ćorak	Konstrukcija broda	2+1+0	4
5.	prof. dr. sc. Maro Jelić Antun Kovačić, dipl.ing. stru. sur.	Automatizacija broskog pogona	3+1+0	4
6.	prof. dr. sc. Maro Jelić	Zaštita mora i morskog okoliša	2+0+0	3
7.	doc. dr. sc. Matko Bupić doc. dr. sc. Jadran Šundrica	Gorivo, mazivo, voda	2+0+0	3
8.	doc. dr. sc. Aleksandar Selmanović	Tjelesna i zdravstvena kultura	0+2+0	1

### Ljetni semestar (IV. sem.)

Br.	Nastavnik	Kolegij	P+V+S	ECTS
<b>OBVEZNI KOLEGIJI</b>				
1.	mr. sc. Nives Vidak, v. pred.	Engleski za brodstrojare 4	1+1+0	3
2.	prof. dr. sc. Maro Jelić Igor Jadrušić, dipl.ing. str.sur.	Brodske generatori pare	2+1+0	3
3.	izv. prof. dr. sc. Mate Jurjević Nikola Beusan, dipl. ing., str. sur.	Brodske motori	4+2+0	6
4.	doc. dr. sc. Žarko Koboević	Brodske pomoćni strojevi i uređaji	4+0+0	5
5.	doc. dr. sc. Žarko Koboević Nikola Beusan, dipl. ing., str. sur.	Tehnički nadzor i klasifikacija broda	1+1+0	3
6.	izv. prof. dr. sc. Mate Jurjević Antun Kovačić, dipl. ing., str. sur.	Upravljanje postrojenjem i rukovođenje posadom	2+1+0	4
7.	izv. prof. dr. sc. Mate Jurjević doc. dr. sc. Jadran Šundrica	Korozija i zaštita materijala	2+0+0	3
8.	izv. prof. dr. sc. Nikša Koboević Leo Ćampara, dipl. ing., asist.	Brodske strojni sustavi	2+1+0	3

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2019./2020. GODINU</b>	<b>F04-12</b>

### III. godina studija

#### Zimski semestar (V. sem.)

Br.	Nastavnik	Kolegij	P+V+S	ECTS
<b>OBVEZNI KOLEGIJI</b>				
1.	mr. sc. Nives Vidak, v. pred.	Engleski za brodstrojare 5	2+1+0	3
2.	doc. dr. sc. Matko Bupić Leo Čampara, dipl.ing. asistent	Brodski rashladni uređaji	2+1+0	4
3.	prof. dr. sc. Maro Jelić Igor Jadrušić, dipl.ing. str.sur.	Brodске toplinske turbine	2+1+0	4
4.	izv. prof. dr. sc. Mate Jurjević	Menadžment održavanja	2+1+0	4
5.	Izv.prof.dr.sc. Mate Jurjević Nikola Beusan, dipl. ing., str. sur.	Dijagnostika kvarova	2+1+0	4
6.	doc. dr. sc. Žarko Koboević Leo Čampara, dipl.ing. asistent Antun Kovačić, dipl. ing., str. sur.	Rad na simulatoru 1	1+2+0	3
<b>IZBORNI KOLEGIJI</b>				
1.	izv. prof.dr.sc. Nikša Koboević	Mehanizmi i vibracije	2+1+0	4
2.	doc. dr. sc. Žarko Koboević Igor Jadrušić, dipl.ing. str.sur.	Brodска prekrcajna sredstva	2+1+0	4
3.	doc. dr. sc. Marija Bečić mr. sc. Ivan Jelčić, pred.	Ekonomika iskorištavanja broda	2+1+0	4
4.	prof. dr. sc. Srećko Krile	Pomorski informatički sustavi	1+2+0	4
5.	izv. prof. dr. sc. Nikša Koboević	Brodска hidraulika i pneumatika	2+1+0	4

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

#### Ljetni semestar (VI. sem.)

Br.	Nastavnik	Kolegij	P+V+S	ECTS
<b>OBVEZNI KOLEGIJI</b>				
1.	mr. sc. Nives Vidak, v. pred.	Engleski za brodstrojare 6	2+1+0	3
2.	doc. dr. sc. Žarko Koboević Dario Šundrica, mag. ing. el. str.sur.	Brodска električna mreža	2+1+0	4
3.	prof. dr. sc. Srećko Krile	Elektroničko upravljanje na brodu	2+1+0	3
4.	doc. dr. sc. Žarko Koboević Leo Čampara, dipl.ing. asistent Antun Kovačić, dipl. ing., str. sur.	Rad na simulatoru 2	1+2+0	3
5.	izv. prof. dr. sc. Mate Jurjević Leo Čampara, dipl. ing., asist.	Plovidbena praksa	0+2+0	3
6.		Završni rad	0+5+0	6
<b>IZBORNI KOLEGIJI</b>				
1.	doc. dr. sc. Ivona Milić Beran	Statistika	2+1+0	4
2.	doc. dr. sc. Matko Bupić	Inženjerska grafika u brodstrojstvu	1+2+0	4
3.	izv. prof. dr. sc. Nikša Koboević	Brodска elektrohidraulika i elektropneumatika	2+1+0	4
4.	prof. dr. sc. Maro Jelić	Brodсko automatsko upravljanje	2+2+0	4

	<p align="center"><b>Sveučilište u Dubrovniku</b>  <b>Pomorski odjel</b>          Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik          tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr</p>			Obrazac
	<p align="center"><b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU</b>  <b>2019./2020. GODINU</b></p>			<b>F04-12</b>
5.	doc.dr.sc. Žarko Koboević dr.sc. Darijo Mišković	Tehnologija prijevoza tekućih tereta	3+2+0	4

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

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2019./2020. GODINU</b>	<b>F04-12</b>

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Matematika 1</b>
<b>Semestar</b>	I.
<b>Broj ECTS bodova</b>	4
<b>Status kolegija</b>	Obvezni
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>Doc. dr. sc. Ivona Milić Beran</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, kabinet B27
Telefon	(020) 445764
e-mail	ivona@unidu.hr
<b>Suradnik</b>	<b>Mr. sc. Romana Capor Hrošik, asist.</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, kabinet B27
Telefon	(020) 445731
e-mail	romanacapor@yahoo.com
OPIS KOLEGIJA	
<b>Sadržaj kolegija</b>	
<p>Polje realnih brojeva. Polje kompleksnih brojeva. Redovi. Funkcije jedne promjenljive. Neprekidnost funkcije. Elementarne funkcije. Derivacija. Osnovni teoremi diferencijalnog računa. Taylorov i MacLaurinov red. Neodređeni oblici. Primjene diferencijalnog računa. Vektorska algebra. Analitička geometrija prostora. Matrice. Determinante. Sustavi linearnih jednadžbi.</p>	
<b>Ishodi učenja kolegija</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. opisati i razlikovati skupove (prirodnih, cijelih, racionalnih, realnih i kompleksnih) brojeva</li> <li>2. definirati funkciju, kompoziciju funkcija, inverznu funkciju; razlikovati funkcije</li> <li>3. primijeniti i geometrijski prikazati osnovne računске operacije s kompleksnim brojevima</li> <li>4. izračunati determinantu matrice; riješiti sustav linearnih jednadžbi ili ustanoviti da rješenje ne postoji</li> <li>5. poznavati i primijeniti osnovne operacije s vektorima</li> <li>6. odrediti derivaciju i diferencijal složene, parametarski ili implicitno zadane funkcije u točki</li> <li>7. primijeniti derivacije u geometriji i fizici</li> <li>8. istražiti zavisnost jedne varijable o drugoj ispitivanjem toka i crtanjem grafa funkcije</li> </ol>	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja <input type="checkbox"/> Seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> Vježbe <input checked="" type="checkbox"/> Samostalni zadaci <input type="checkbox"/> Multimedija i Internet <input type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu	<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije <input type="checkbox"/> Laboratorij <input type="checkbox"/> Terenska nastava <input type="checkbox"/> Mentorski rad <input checked="" type="checkbox"/> Provjere znanja
NAČIN POLAGANJA ISPITA	
<input checked="" type="checkbox"/> Usmeni <input checked="" type="checkbox"/> Pismeni <input checked="" type="checkbox"/> Kolokvij	Ostalo:
POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA	
<b>Obvezna literatura</b>	
1.	I. Slapničar: <i>Matematika 1</i> , FESB Split, 2002.
2.	M. Tomašević: <i>Skupovi, brojevi funkcije</i> , VPŠ, 2001.
3.	M. Tomašević: <i>Matrični i vektorski račun</i> , VPŠ, 1998.
4.	B.P. Demidovič: <i>Zadaci i riješeni primjeri iz matematičke analize za tehnički fakultete</i> , Zagreb, 1995.


	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2019./2020. GODINU</b>	<b>F04-12</b>

Izborna literatura				
1.	B. Pavković, B. Dakić: <i>Polinomi</i> , Školska knjiga, Zagreb, 1988.			
2.	M. Ušćumlić, P. Miličić: <i>Zbirka zadataka iz više matematike I</i> , Naučna knjiga, Beograd, 1989.			
<b>POPIS TEMA</b>				
Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati		
		P	V	S
1.	Polje realnih brojeva	2	1	
2.	Polje kompleksnih brojeva	2	1	
3.	Nizovi ,gomilište,granična vrijednost,konvergencija.	2	1	
4.	Redovi, konvergencija,kriteriji konvergencije	2	1	
5.	Funkcije jedne promjenljive,granična vrijednost funkcije , neprekidnost	2	1	
6.	Elementarne funkcije	2	1	
7.	Derivacija,pojam i značenje , pravila deriviranja	2	1	
8.	Osnovni teoremi diferencijalnog računa	2	1	
9.	Taylorov i MacLaurinov red	2	1	
10.	Neodređeni oblici, LHospitalovo pravilo	2	1	
11.	Primjena diferencijalnog računa	2	1	
12.	Vektorska algebra	2	1	
13.	Analitička geometrija prostora	2	1	
14.	Matrice i determinante	2	1	
15.	Sustavi linearnih jednažbi	2	1	
<b>UKUPNO SATI</b>				
<b>OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE</b>				
-				

<b>OPĆI PODACI O KOLEGIJU</b>	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Engleski za brodstrojare 1</b>
<b>Semestar</b>	1.
<b>Broj ECTS bodova</b>	3
<b>Status kolegija</b>	Obvezni
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>Doc. dr. sc. Nives Vidak</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, A 27
Telefon	(020) 445895

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr		Obrazac	
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU</b> <b>2019./2020. GODINU</b>			<b>F04-12</b>
e-mail		nives.vidak@unidu.hr		
<b>Suradnik</b>				
Zgrada, kabinet				
Telefon				
e-mail				
<b>OPIS KOLEGIJA</b>				
<b>Sadržaj kolegija</b>				
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. How merchant ships operate. Forming and using the tenses: present/perfect/past.</li> <li>2. Types of merchant ship. Forming and using the tenses: expressing the future.</li> <li>3. Terms relating to a ship's hull. Terms relating to position in a ship. Auxiliaries (be, have, do).</li> <li>4. Abbreviations. The infinitives – form and usage.</li> <li>5. The modals and semi-modals.</li> <li>6. Time at sea. The gerund, the subjunctive.</li> <li>7. The participles – form and usage.</li> </ol>				
<b>Ishodi učenja kolegija</b>				
Po završetku nastavnim programom predviđenih obveza iz ovog kolegija studenti razvijaju pismene i usmene kompetencije na engleskom jeziku, poznaju osnovno pomorsko nazivlje i rečenične konstrukcije vezane uz pomorsku struku.				
<b>NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)</b>				
<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja <input checked="" type="checkbox"/> Seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> Vježbe <input checked="" type="checkbox"/> Samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> Multimedija i Internet <input checked="" type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu		<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije <input type="checkbox"/> Laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> Terenska nastava <input checked="" type="checkbox"/> Mentorski rad <input type="checkbox"/> Provjere znanja		
<b>NAČIN POLAGANJA ISPITA</b>				
<input checked="" type="checkbox"/> Usmeni <input checked="" type="checkbox"/> Pismeni <input checked="" type="checkbox"/> Kolokvij		Ostalo		
<b>POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA</b>				
<b>Obvezna literatura</b>				
1.	T. N. Blakey: English for Maritime Studies (2nd edition), Prentice Hall International English Language Teaching.			
2.	Grupa autora: Rječnik pomorskog nazivlja, Školska knjiga, Zagreb 1991.			
3.	English Grammar (razni autori)			
4.				
5.				
<b>Izborna literatura</b>				
1.	Uručci s predavanja (izbor didaktički prilagođenog materijala)			
2.				
<b>POPIS TEMA</b>				
Red. br.	NAZIV TEME		Broj sati	
			P	V
			S	



	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr		Obrazac	
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU</b> <b>2019./2020. GODINU</b>		<b>F04-12</b>	
16.	P: How Merchant Ships Operate The Present Progressive The Simple Present Tense	2	1	
17.	P: The Simple Past Tense The Past Continuous Tense	2	1	
18.	P: Types of Merchant Ship The Present Perfect Tense The Present Perfect Continuous Tense	2	1	
19.	P: The Past Perfect Tense The Past Perfect Continuous Tense	2	1	
20.	P: Terms Relating to a Ship's Hull The Future Be Going to	2	1	
21.	P: The Future Continuous The Future Perfect	2	1	
22.	P: Terms Relating to Position in a Ship. Auxiliaries: Be, Have, Do	2	1	
23.	P: Can, Be Able for Ability, May, Must	2	1	
24.	P: Ought, Shall - Should Will - Would	2	1	
25.	P: Abbreviations Semi-modals To Dare, Used	2	1	
26.	P: The Infinitive as Subject Verb + How, What...	2	1	
27.	P: The Continuous Infinitive The Perfect Infinitive, The Perfect Infinitive Continuous	2	1	
28.	P: Time at Sea The Gerund The Perfect Gerund	2	1	
29.	P: The Infinitive and Gerund The Passive Gerund	2	1	
30.	P: The Participles The Perfect Participle	2	1	
<b>UKUPNO SATI</b>		<b>30</b>	<b>15</b>	
<b>OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE</b>				

<b>OPĆI PODACI O KOLEGIJU</b>	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Tehnička mehanika 1</b>
<b>Semestar</b>	I.
<b>Broj ECTS bodova</b>	5
<b>Status kolegija</b>	Obvezni
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>izv. prof. dr. sc. Nikša Koboević</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, kabinet B37
Telefon	(020) 445761
e-mail	niksa@unidu.hr

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2019./2020. GODINU</b>	<b>F04-12</b>

<b>Suradnik</b>	<b>Anamarija Falkoni, mag. ing. mech., asist.</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, kabinet B30
Telefon	(020) 445775
e-mail	anamarija.sare@unidu.hr

#### OPIS KOLEGIJA

#### Sadržaj kolegija

Opća načela. Newtonovi zakoni. Gravitacija. Statika čestice. Rezultanta sila. Ravnoteža čestice. Pravokutne komponente sila u ravnini. Analitički uvjeti ravnoteža čestice u ravnini. Djelovanje sila na kruto tijelo. Načelo prijenosa. 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. Sila trenja. Zakon suhog trenja. Kut trenja. Ravnoteža na kosini. Trenje kotrljanja. Trenje užeta. Težište tijela. Središte mase. Težište volumena. Težište složenih tijela. Težište likova. Statika nosača. Unutarnje sile u nosačima. Rešetke. Određivanje sila u štapovima. Grede. Analiza unutarnjih sila. Statički dijagram greda.

Kinematika čestice. Jednoliko i jednoliko ubrzano gibanje. Brzina i ubrzanje u pravokutnim koordinatama. Tangencijalno i normalno ubrzanje. Kružno gibanje. Gibanje krutog tijela. Translatorno gibanje. Ravninsko gibanje. Vrtanja tijela oko stalne osi. Dinamika čestice. Temeljni zadaci dinamike. Jednadžba gibanja. D'Alambertov princip. Zakon promjene količine gibanja. Impuls sile. Zakon promjene momenta količine gibanja. Mehanička snaga i rad. Kinetička energija i zakon promjene kinetičke energije. Potencijalna energija. Zakon promjene mehaničke energije. Gibanja središta mase tijela. Dinamika vrtanje tijela oko stalne osi. Momenti tromosti tijela. Balansiranje. Harmonijsko gibanje. Rezonanca. Vibracije sustava s jednim stupnjem slobode gibanja.

#### Ishodi učenja kolegija

Studenti će usvojiti temeljna znanja iz mehanike s kojima će moći analizirati, opisivati i definirati razne probleme povezane s mirovanjem ili gibanjem tijela. Moći će napraviti statički proračun grede. Analizirati će različite vrste gibanja tijela. Moći će rješavati jednostavne probleme iz dinamike. Stvorit će preduvjete za razumjevanje stručnih kolegija na višim semestrima.

#### NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)

<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja	<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije
<input type="checkbox"/> Seminari i radionice	<input type="checkbox"/> Laboratorij
<input checked="" type="checkbox"/> Vježbe	<input type="checkbox"/> Terenska nastava
<input checked="" type="checkbox"/> Samostalni zadaci	<input type="checkbox"/> Mentorski rad
<input type="checkbox"/> Multimedija i Internet	<input checked="" type="checkbox"/> Provjere znanja
<input type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu	

#### NAČIN POLAGANJA ISPITA

<input type="checkbox"/> Usmeni	Ostalo:
<input checked="" type="checkbox"/> Pismeni	
<input checked="" type="checkbox"/> Kolokvij	

#### POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA

##### Obvezna literatura

1.	V. Damić: <i>Statika</i> , Veleučilište u Dubrovniku, Hrvatska sveučilišna naknada, Zagreb, 2000.
2.	S. Jecić: <i>Mehanika II</i> , Tehnička knjiga, Zagreb, 1993.
3.	J. Brnić, S. Jecić, O. Muftić: <i>Uvod u statiku sa zbirkom zadataka</i> , Golden marketing, Zagreb, 1999.
4.	F. P. Beer, E. R. Johnson: <i>Vector Mechanics for Engineers</i> , Mc. Graw-Hill, 1988.

##### Izborna literatura

1.	J. Hannah, M. J. Hillier: <i>Applied Mechanics</i> , Pitman publishing, 1998.
2.	W. Embelton: <i>Applied Mechanics for Engineers</i> ; Sunrland, Thomas Reed, 1983.

#### POPIS TEMA

Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati		
		P	V	S
1.	Opća načela. Newtonovi zakoni. Gravitacija. Statika čestice.	2	1	

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr		Obrazac	
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU</b> <b>2019./2020. GODINU</b>		<b>F04-12</b>	
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	
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	
4.	Sila trenja. Zakon suhog trenja. Kut trenja. Ravnoteža na kosini. Trenje kotrljanja. Trenje užeta.	2	1	
5.	Težište tijela. Središte mase. Težište volumena. Težište složenih tijela. Težište likova.	2	1	
6.	Statika nosača. Unutarnje sile u nosačima. Rešetke. Određivanje sila u štapovima. Grede. Analiza unutarnjih sila. Statički dijagram greda.	2	1	
7.	Kinematika čestice. Jednoliko i jednoliko ubrzano gibanje. Periodičko gibanje. Brzina i ubrzanje u pravokutnim koordinatama.	2	1	
8.	Brzina i ubrzanje u prirodnim koordinatama. Tangencijalno i normalno ubrzanje. Kružno gibanje.	2	1	
9.	Gibanje krutog tijela. Translatorno gibanje. Ravninsko gibanje.	2	1	
10.	Vrtanja tijela oko stalne osi. Dinamika čestice. Jednadžba gibanja.	2	1	
11.	D'Alambertov princip. Zakon promjene količine gibanja. Impuls sile. Zakon promjene momenta količine gibanja.	2	1	
12.	Mehanička snaga i rad. Kinetička energija i zakon promjene kinetičke energije. Potencijalna energija.	2	1	
13.	Zakon promjene mehaničke energije. Gibanja središta mase tijela. Dinamika vrtanje tijela oko stalne osi.	2	1	
14.	Momenti tromosti tijela. Balansiranje. Harmonijsko gibanje.	2	1	
15.	Rezonanca. Vibracije sustava s jednim stupnjem slobode gibanja.	2	1	
<b>UKUPNO SATI</b>		<b>30</b>	<b>15</b>	
<b>OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE</b>				
-				

<b>OPĆI PODACI O KOLEGIJU</b>	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Primjena računala</b>
<b>Semestar</b>	I.
<b>Broj ECTS bodova</b>	3
<b>Status kolegija</b>	Obvezni
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>doc. dr. sc. Krunoslav Žubrinić</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, kabinet D13
Telefon	(020) 445742
e-mail	krunoslav.zubrinic@unidu.hr
<b>Suradnik</b>	
Zgrada, kabinet	<b>Tomo Sjekavica, mag. ing. comp., asist.</b>
Telefon	(020) 445793
e-mail	tomo.sjekavica@unidu.hr
<b>OPIS KOLEGIJA</b>	
<b>Sadržaj kolegija</b>	

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2019./2020. GODINU</b>	<b>F04-12</b>

Uvod: informacijsko-komunikacijska tehnologija, nosioci informacija, bit i *byte*. Matematičko-logičke osnove rada računala. Brojevi sustavi. Booleova algebra. Predstavljanje podataka. Kodiranje. Baze podataka. Sklopovska oprema računala. Ulazno/izlazne jedinice. Memorija. Procesor. Programska podrška računala. Sistemska programska podrška. Operacijski sustav. Programi za razvoj programske podrške. Pomoćni programi. Aplikacijska programska podrška.

Pretraživači i elektronička pošta. Programi za obradu teksta. Programi za tablične izračune. Antivirusni programi. Multimedija. Umjetna inteligencija. Elementi algoritama. Opisivanje algoritama. Naredbe algoritma. Kontrolne strukture algoritma. Povezivanje računala. Lokalne mreže, globalne mreže, Internet, intranet, mrežni servisi.

### Ishodi učenja kolegija

Očekuje se da studenti nakon položenog ispita mogu:

1. opisati matematičko-logičke osnove rada računala, nacrtati osnovne logičke sklopove, i odrediti tablicu kombinacija zadane logičke funkcije.
2. objasniti osnovne pojmove informacijsko-komunikacijske tehnologije i opisati način funkcioniranja osnovnih dijelova računala.
3. poslati i primiti poruku elektroničke pošte s privitkom.
4. pronaći informacije na Webu pomoću web pretraživača.
5. koristiti program za obradu teksta za unos i oblikovanje teksta.
6. koristiti tablični kalkulator za unos, oblikovanje i izračun vrijednosti korištenjem formula i ugrađenih funkcija (zbroj, prosjek, minimum, maksimum, grananje, pretraživanje), te grafički prikazati rezultate obrade.

### NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)

<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja	<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije
<input type="checkbox"/> Seminari i radionice	<input checked="" type="checkbox"/> Laboratorij
<input checked="" type="checkbox"/> Vježbe	<input type="checkbox"/> Terenska nastava
<input checked="" type="checkbox"/> Samostalni zadaci	<input type="checkbox"/> Mentorski rad
<input checked="" type="checkbox"/> Multimedija i Internet	<input checked="" type="checkbox"/> Provjere znanja
<input type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu	

### NAČIN POLAGANJA ISPITA

<input type="checkbox"/> Usmeni	Ostalo:
<input checked="" type="checkbox"/> Pismeni	
<input checked="" type="checkbox"/> Kolokvij	

### POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA

#### Obvezna literatura


1.	M. Tudor: <i>Primjena elektroničkih računala</i> , Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2010.
2.	D. Grundler: <i>Kako radi računalo</i> , PRO-MIL, Varaždin, 2004. ( <a href="http://e-knjiznica.carnet.hr/e-knjige/racunalo">http://e-knjiznica.carnet.hr/e-knjige/racunalo</a> )
3.	D. Grundler et al.: <i>ECDL 5.0 Osnovni program</i> , PRO-MIL, Varaždin, 2011. ( <a href="http://e-knjiznica.carnet.hr/e-knjige/ecdl_5">http://e-knjiznica.carnet.hr/e-knjige/ecdl_5</a> )

#### Izborna literatura

1.	B. Vukšić, V. M. Pejić Bach (ur.): <i>Poslovna informatika</i> , Element, Zagreb, 2009.
2.	<i>ECDL priručnik za Europsku računalnu diplomu</i> , PRO-MIL, Varaždin, 2005.

### POPIS TEMA

Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati		
		P	V	S
1.	Uvod, upoznavanje sa sadržajem predmeta i obvezama studenata. Prvi koraci na računalu, osnovne informacije i operacije Microsoft Windows operacijskog sustava. Osnovni programi operacijskog sustava.	1	2	
2.	Pregled povijesti razvoja računala. Analogni i digitalni signali i sustavi. Informacijska tehnologija. Vrste računala. Upravljanje mapama i datotekama. Arhiviranje podataka. Antivirusna zaštita.	1	2	
3.	Brojevi sustavi. Binarni brojevni sustav. Konverzije između brojevnih sustava. Osnovne aritmetičke operacije s binarnim, brojevima. Osnove korištenja	1	2	


	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr		Obrazac		
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU</b> <b>2019./2020. GODINU</b>			<b>F04-12</b>	
	elektroničke pošte.				
4.	Prikaz podataka u računalu. Osnovne logičke operacije. Elektronička pošta: podešavanje računala, rad s privicima i mapama. Korištenje adresara i pretraživanje poruka.	1	2		
5.	Pregled razvoja osobnih računala (PC). Računalno sklopovlje ( <i>hardware</i> ). Glavni dijelovi računala. Internet i web: osnove korištenja web preglednika, podešavanje postavki web preglednika.	1	2		
6.	Glavni dijelovi računala: procesor, memorija, matična ploča, sabirnice. Uvježbavanje rada s web preglednikom i elektroničkom poštom.	1	2		
7.	Glavni dijelovi računala: ulazno/izlazni uređaji. Uvježbavanje rada s web preglednikom: korištenje web pretraživača, korištenje web aplikacija.	1	2		
8.	Glavni dijelovi računala: 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		
9.	Razmjena podataka. Informacijske mreže: LAN i WAN, intranet i extranet, Internet. Web. Obrada teksta: oblikovanje odlomka, oblikovanje stranice, oblikovanje zaglavlja i podnožja stranice.	1	2		
10.	Uporaba informacijskih tehnologija. Informacijski sustavi. Integralni informacijski sustavi. Utjecaj na zdravlje i okoliš. Sigurnost pri korištenju informacijskih tehnologija. Obrada teksta: rad s tablicama, slikama i drugim objektima. Izrada referenci (tablica sadržaja, popis tablica i slika). Provjera pravopisa.	1	2		
11.	Računalni programi ( <i>software</i> ): operacijski sustav, namjenski programi. Autorska prava. Zaštita računala. Uvježbavanje rada s programom za obradu teksta na webu.	1	2		
12.	Specifičnosti radnih okolina. Stolna računala. Mobilni uređaji. Web servisi i web aplikacije. Osnove rada s tabličnim kalkulatorom: stvaranje novog dokumenta, otvaranje dokumenta, pregled prije ispisa, osnovni unos podataka, osnovno oblikovanje sadržaja.	1	2		
13.	Namjenski programi. Tablični kalkulatori. Rad s tabličnim kalkulatorom: napredno oblikovanje sadržaja. Korištenje formula i funkcija	1	2		
14.	Namjenski programi. Rad s tabličnim kalkulatorom: izrada grafikona, oblikovanje zaglavlja i podnožja stranice. Prilagodba dokumenta ispisu. Ispis podataka.	1	2		
15.	Namjenski programi. Uvježbavanje rada s tabličnim kalkulatorom na webu.	1	2		
<b>UKUPNO SATI</b>		<b>15</b>	<b>30</b>		
<b>OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE</b>					
-					

<b>OPĆI PODACI O KOLEGIJU</b>	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Brodsko elektrotehnika</b>
<b>Semestar</b>	I.
<b>Broj ECTS bodova</b>	6
<b>Status kolegija</b>	Obvezni
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>prof. dr. sc. Srećko Krile</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, kabinet D16
Telefon	(020) 445739
e-mail	srecko.krile@unidu.hr
<b>Suradnik</b>	<b>Leo Čampara, dipl. ing., asistent</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, kabinet B40


	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr		Obrazac
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU</b> <b>2019./2020. GODINU</b>		<b>F04-12</b>
Telefon	(020) 445768		
e-mail	leo.campara@unidu.hr		
<b>Suradnik</b>	<b>Dario Šundrica, mag. ing. el., str. sur.</b>		
Zgrada, kabinet			
Telefon			
e-mail			
<b>OPIS KOLEGIJA</b>			
<b>Sadržaj kolegija</b>			
<p>Istosmjerna struja (osnovni pojmovi; jednostavni strujni krug; osnovni zakon električnog strujanja; sastavljeni strujni krugovi; Jouleov zakon, električna snaga i energija; elektroliza i kemijski izvori struje; osnove rješavanja linearnih mreža). Elektrostatika (električki kapacitet i kondenzatori; homogeno i nehomogeno električno polje; materija u električkom polju; energija elektrostatskog polja). Magnetska polja (magnetske veličine; magnetski krug; elektromagnetska indukcija; sile u magnetskom polju; energija magnetskog polja). Jednofazna izmjenična struja (osnovna razmatranja o promjenljivim strujama; strujni i naponski odnosi; vektorsko predočavanje sinusoidalnih veličina; simbolički način rješavanja mreža; snaga i energija). Višefazne struje (trofazna struja; simetrični i nesimetrični trofazni sustavi; snaga i energija; rotacijsko magnetsko polje). Transformator sa željeznom jezgrom. Načelni prikaz rada električnih strojeva.</p>			
<b>Ishodi učenja kolegija</b>			
<p>Nakon uspješno savladanog predmeta studenti će moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Definirati i razumjeti temeljne pojmove i fizikalne zakone koji se odnose na elektricitet.</li> <li>Razumjeti učinke električne struje.</li> <li>Definirati i razumjeti temeljne pojmove koji se odnose na teoriju električnih krugova.</li> <li>Definirati, razumjeti i primjenjivati Ohmov zakon i Kirchhoffove zakone u analizi električnih mreža.</li> <li>Analizirati istosmjerne mreže primjenom naučenih metoda i teorema.</li> <li>Definirati i razumjeti temeljne pojmove i fizikalne zakone koji se odnose na magnetizam.</li> <li>Razumjeti i primjenjivati fazore u analizi krugova sa sinusnom pobudom u stacionarnom stanju.</li> <li>Analizirati jednofazne izmjenične mreže primjenom naučenih metoda i teorema.</li> <li>Analizirati trofazne izmjenične mreže primjenom naučenih metoda i teorema.</li> <li>Razumjeti načelo rada transformatora s željeznom jezgrom.</li> <li>Razumjeti načelo rada električnih strojeva.</li> </ol>			
<b>NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja <input type="checkbox"/> Seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> Vježbe <input checked="" type="checkbox"/> Samostalni zadaci <input type="checkbox"/> Multimedija i Internet <input type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu		<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije <input checked="" type="checkbox"/> Laboratorij <input type="checkbox"/> Terenska nastava <input type="checkbox"/> Mentorski rad <input checked="" type="checkbox"/> Provjere znanja	
<b>NAČIN POLAGANJA ISPITA</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> Usmeni <input checked="" type="checkbox"/> Pismeni <input checked="" type="checkbox"/> Kolokvij		Ostalo:	
<b>POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA</b>			
<b>Obvezna literatura</b>			
1.	V. Pinter: <i>Osnove elektrotehnike, I i II dio</i> , 7. izdanje, Tehnička knjiga, Zagreb, 1989.		
2.	P. Biljanović: <i>Poluvodički elektronički elementi</i> , Školska knjiga, Zagreb, 2001.		
3.	J. A. Edminister: <i>Shaum's Outline of Theory and Problems of Electric Circuits</i> , McGraw-Hill, 1983		
4.	Autorizirana predavanja		
<b>POPIS TEMA</b>			
<b>Red. br.</b>	<b>NAZIV TEME</b>		<b>Broj sati</b>


		<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr			Obrazac
		<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU</b> <b>2019./2020. GODINU</b>			<b>F04-12</b>
		<b>P</b>	<b>V</b>	<b>S</b>	
1.	Elektrostatika. Homogeno elektrostatsko polje. Električni potencijal. Materija u električnom polju.	3	1		
2.	Kondenzator. Kapacitet. Energija nabijenog kondenzatora. Elektrostatske mreže. Priključak kondenzatora na istosmjerni napon.	3	1		
3.	Strujni krug istosmjerne struje. Osnovni pojmovi. Električne veličine. Jednostavni strujni krugovi istosmjerne struje. Ohmov zakon. Spojevi otpora.	3	1		
4.	Složeni strujni krugovi istosmjerne struje. Kirchoffovi zakoni. Realni naponski izvor istosmjerne struje. Strujni i naponski izvori. Potencijal točke.	3	1		
5.	Osnove rješavanja linearnih mreža istosmjerne struje. Toplinski učinak istosmjerne struje. Jouleov zakon. Kemijski učinak istosmjerne struje.	3	1		
6.	Magnetska polja. Magnetske veličine. Magnetski krugovi. Torus. Zakon protjecanja. Biot-Savartov zakon.	3	1		
7.	Elektromagnetska indukcija. Vlastiti induktivitet svitka. Međusobna indukcija. Sila na vodič u magnetskom polju. Priključak induktivnog svitka na izvor konstantnog napona.	3	1		
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		
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		
10.	Višefazne struje- trofazna struja. Nevezani i vezani trofazni sustavi.	3	1		
11.	Snaga i energija jednofazne i trofazne struje. Rotacijsko magnetsko polje. Nesinusoidalne izmjenične struje.	3	1		
12.	Transformatori.	3	1		
13.	Načelni prikaz rada električnih strojeva.	3	1		
14.	Načelni prikaz rada električnih strojeva. Osnovna svojstva poluvodiča. Poluvodičke diode. Tranzistori. Tiristori.	3	1		
15.	Osnovno načelo rada pretvarača i primjena na brodu.	3	1		
<b>UKUPNO SATI</b>		<b>45</b>	<b>15</b>		
<b>OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE</b>					

<b>OPĆI PODACI O KOLEGIJU</b>	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Sigurnost na moru</b>
<b>Semestar</b>	I.
<b>Broj ECTS bodova</b>	4
<b>Status kolegija</b>	Obvezni
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>doc. dr. sc. Srđan Vujičić</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, kabinet B40
Telefon	(020) 445740
e-mail	srđjan.vujicic@unidu.hr

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr		Obrazac	
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU</b> <b>2019./2020. GODINU</b>			<b>F04-12</b>
<b>Suradnik</b>				
Zgrada, kabinet				
Telefon				
e-mail				
<b>OPIS KOLEGIJA</b>				
<b>Sadržaj kolegija</b>				
<p>Općenito o sigurnosti broda, osposobljenost posade, zaštititi na radu, nezgodama i nesrećama na radu, izbjegavanju nezgoda i kulturi sigurnosti. Zaštita na radu na brodovima posebno u strojarnici i brodske radionici. Korištenje osobne zaštitne opreme. Protupožarna zaštita (vrste i uzroci požara na brodu, sredstva za gašenje, uređaji za otkrivanje i dojavu požara, osobna protupožarna oprema). Međunarodni sustav sigurnosti. Traganje i spašavanje na moru. Pomorske nezgode. Rukovanje sredstvima za spašavanje. Komunikacije tijekom pružanja pomoći u pogibelji. Napuštanje broda i preživljavanje na moru. Međunarodno pravo o obvezi spašavanja.</p>				
<b>Ishodi učenja kolegija</b>				
<p>Studenti će biti u stanju prepoznati i objasniti funkcije i korištenje osobne zaštitne opreme. Znati će koristiti opremu za gašenje požara, posebice osobne opreme gasioca. Moći će objasniti temeljna načela i pravila sigurnosti plovidbe i zaštite morskog okoliša, kao i sintezu elemenata sigurnosti u integralni sustav. Moći će se snaći u međunarodnom okruženju. Steći će sposobnost planiranja i kontrole vježbi za situacije u nužnosti na brodu, kao i važnost timskog rada.</p>				
<b>NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)</b>				
<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja <input type="checkbox"/> Seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> Vježbe <input checked="" type="checkbox"/> Samostalni zadaci <input type="checkbox"/> Multimedija i Internet <input type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu		<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije <input type="checkbox"/> Laboratorij <input type="checkbox"/> Terenska nastava <input type="checkbox"/> Mentorski rad <input type="checkbox"/> Provjere znanja		
<b>NAČIN POLAGANJA ISPITA</b>				
<input checked="" type="checkbox"/> Usmeni <input checked="" type="checkbox"/> Pismeni <input checked="" type="checkbox"/> Kolokvij		Ostalo:		
<b>POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA</b>				
<b>Obvezna literatura</b>				
1.	D. Zec: <i>Sigurnost na moru</i> , Pomorski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2001.			
2.	IMO Model Course 7.02 Chief and Second Engineer Officer (STCW Regulations III/2 & III/3) Module 7 - Chemistry and Physics of Fire and Extinguishing Agents and Module 14 - Life-saving Appliance, IMO London, 2014.			
3.	H. Kralj: <i>Sigurnost na moru</i> , Diplomski rad, Sveučilište u Splitu, Pomorski fakultet, Dubrovnik, 1994.			
<b>Izborna literatura</b>				
1.	J. Leslie and T. D. Morton: <i>General engineering knowledge for marine engineers</i> Volume 8 – Chapter 8 - Fire and Safety, Surrey, Thomas Reed Publications, 1994			
2.	Code of Safe Working Practices for Merchant Seamen, London. The Stationery Office Publications Centre, 2015.			
3.	The safety of sail training ships-A Code of Practice The Department of Transport, Marine Directorate o1990, London: HMSO			
<b>POPIS TEMA</b>				
Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati		
		P	V	S
1.	1. Uvodno predavanje 1.1. Zadatak predmeta	2	1	



	Sveučilište u Dubrovniku Pomorski odjel Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr		Obrazac	
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2019./2020. GODINU</b>		<b>F04-12</b>	
	1.2. Sadržaj predmeta 1.3. Organizacija izvođenja nastave i provjere znanja 1.4. Uvjeti za potpis i ocjenu			
2.	2. Zaštita na radu - općenito 2.1. Obveze poslodavca 2.2. Obveze djelatnika 2.3. Uloga inspeksijskih službi državne uprave 1. Vježba: Upoznavanje s domaćim propisima vezanim za zaštitu na radu	2	1	
3.	3. Zaštita na radu - na brodu 3.1. Osposobljenost posada 3.2. Zaštita radnog mjesta 3.3. Osobna zaštitna sredstva 2. Vježba: Upoznati se s osobnim zaštitnim sredstvima i njihovom uporabom	2	1	
4.	3. Zaštita na radu - na brodu nastavak 3.4. Procjena rizika kod poslova u strojarnici 3.5. Primjeri nezgoda i nesreća pri radu u strojarnici 3.6. Analiza uzroka i posljedica nezgoda i nesreća 3. Vježba: Provesti procjenu rizika za nekoliko poslova u strojarnici	2	1	
5.	4. Zaštitne mjere pri prodoru vode i nasukavanju 4.1. Osposobljenost posada 4.2. Zaštitna sredstva i njihovo korištenje 4.3. Organizacija napuštanja broda 4. Vježba: Korištenje sredstava za spašavanje i napuštanje broda	2	1	
6.	5. Zaštita od požara na brodu 5.1. Uzroci požara na brodu 5.2. Sredstva za otkrivanje požara 5.3. Sredstva za gašenje 5. Vježba: Uporaba sredstava za gašenje i protupožarnog odijela	2	1	
7.	6. Gašenje požara na brodu 6.1. Gašenje požara u nastambama 6.2. Gašenje požara u strojarnici 6. Vježba: Primjer gašenja požara pomoćnog motora	2	1	
8.	7. Zaštitne mjere u luci 7.1. Ulazak i kretanje u luci te pristup na brod 7.2. Kretanje po brodu 7.3. Ukrcaj goriva i rezervnih dijelova 7. Vježba: Zaštitne mjere prilikom prijema goriva	2	1	
9.	8. Opasne kemikalije 8.1. Prijem i skladištenje opasnih kemikalija 8.2. Korištenje opasnih kemikalija u strojarnici 8.3. Odlaganje ostataka opasnih kemikalija na brodu 8. Vježba: Primjer korištenja opasnih kemikalija za čišćenje filtera goriva	2	1	
10.	9. Planovi u slučaju opasnosti 9.1. Dužnosti u svezi sa sigurnošću i postupcima u nuždi 9.2. Načini obučavanja na brodu 9. Vježba: Upoznati se s planovima u slučaju opasnosti i s programom vježbi	2	1	
11.	10. Međunarodni sustav sigurnosti, traganje i spašavanje na moru 10.1. Međunarodni sustav sigurnosti 10.2. Traganje i spašavanje na moru (SAR) 10. Vježba: Vježba sigurnosti 1	2	1	
12.	11. Komunikacije tijekom pružanja pomoći u pogibelji 11.1. Napuštanje broda i preživljavanje na moru 11.2. Ljudi u moru 11. Vježba: Vježba sigurnosti 2	2	1	

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr		Obrazac		
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU</b> <b>2019./2020. GODINU</b>			<b>F04-12</b>	
13.	12. Sinteza elemenata sigurnosti u integralni sustav 12.1. Snalaženje u međunarodnom okruženju 12.2. Timski rad 12. Vježba: Prijedlog za poboljšanje sigurnosti u integralnom sustavu	2	1		
14.	13. Medicinska literatura 13.1. Međunarodne medicinske upute za brodove 13.2. Međunarodni kodovi dio medicina 13.3. Vodič prve pomoći u slučaju nesreće opasne po život 13. Vježba: Korištenje medicinske literature na primjeru opekotine parom	2	1		
15.	14. Uputstva za završni ipit 14. Vježba: Primjer završnog ispita	2	1		
<b>UKUPNO SATI</b>		<b>30</b>	<b>15</b>		
<b>OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE</b>					
-					

<b>OPĆI PODACI O KOLEGIJU</b>	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Sredstva pomorskog prometa</b>
<b>Semestar</b>	I.
<b>Broj ECTS bodova</b>	4
<b>Status kolegija</b>	Obvezni
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>doc. dr. sc. Maro Ćorak</b>
Zgrada, kabinet	Cira Carića 4, kabinet B36
Telefon	(020) 445755
e-mail	maro.corak@unidu.hr
<b>Suradnik</b>	
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	
<b>OPIS KOLEGIJA</b>	
<b>Sadržaj kolegija</b>	
<p>Poznavanje broda, osnovne dimenzije i mjere, konstrukcijski elementi čvrstoće broda, tehnološka obilježja raznih vrsta brodova (putnički brodovi, tankeri, kontejnerski brodovi, ro-ro brodovi, brodovi za prijevoz ukapljenih plinova, brodovi za prijevoz rasutog tereta), međunarodni propisi, stabilnost broda.</p> <p>Stabilitet broda - osnovni pojmovi, podjela stabilnosti i uvjeti plovnosti. Početna poprečna stabilnost, osnovne točke početne stabilnosti, moment statičke stabilnosti. Uporišne točke broda (K, KG, G..) te utjecaji ukrcaja i iskrcaja na njihove pomake. Pokus nagiba broda, slobodne površine tekućina. Uzdužna stabilnost broda, proračun promjene trima. Dokovanje i nasukavanje. Naplavljivanje trgovačkih brodova. Pregrađivanje trgovačkih brodova. Uloga pomorskih organizacija pri gradnji i odražavanju broda (konvencije, upute, pravila, propisi, klasifikacija).</p>	
<b>Ishodi učenja kolegija</b>	
<p>Studenti će poznavati i koristiti glavne izmjere i dimenzije broda. Moći će objasniti obilježja raznih vrsta plovila te će moći opisati prekrcajne karakteristike različitih tipova brodova. Objasniti će podjelu stabilnosti broda prema različitim kriterijima. Definirati će početnu poprečnu stabilnost broda i tri uvjeta plovnosti. Moći će opisati i objasniti karakteristike i probleme dokovanja broda kao i naplavljivanje trgovačkih brodova. Moći će tumačiti pregrađivanje trgovačkih brodova te ulogu pomorskih organizacija pri gradnji održavanju brodova.</p>	

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU</b> <b>2019./2020. GODINU</b>	<b>F04-12</b>

**NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)**

<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja <input type="checkbox"/> Seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> Vježbe <input type="checkbox"/> Samostalni zadaci <input type="checkbox"/> Multimedija i Internet <input type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu	<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije <input type="checkbox"/> Laboratorij <input type="checkbox"/> Terenska nastava <input type="checkbox"/> Mentorski rad <input type="checkbox"/> Provjere znanja
---	---

**NAČIN POLAGANJA ISPITA**

<input type="checkbox"/> Usmeni <input checked="" type="checkbox"/> Pismeni <input checked="" type="checkbox"/> Kolokvij	Ostalo:
--	---------

**POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA**

Obvezna literatura	
1.	Vukičević, Marijan: <i>Brodovi I i II</i> , Sveučilište u Zagrebu, FSB, Zagreb, 1982.
2.	Stokoe, E.A.: <i>Naval Architecture for Marine Engineers</i> , Reed's Volume 4., 2003.
3.	Derrett, D.R.: <i>Ship Stability for Master and Mates</i> , Butterworth Heineman, 2006
Izborna literatura	
1.	Međunarodni kodeks sigurnog upravljanja i zaštite morskog okoliša (ISM Code)

**POPIS TEMA**

Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati		
		P	V	S
1.	Poznavanje broda.	2	1	
2.	Osnovne dimenzije i mjere, konstrukcijski elementi čvrstoće broda; koeficijenti brodskog trupa.	2	1	
3.	Sistematizacija plovnih objekata prema: namjeni, načinu gradnje, veličini, području plovidbe, materijalu izrade trupa, vrsti pogona, tipu propulzora.	2	1	
4.	Tehnološka obilježja raznih vrsta brodova (tankeri, rasuti teret, OBO brodovi, kontejnerski brodovi, brodovi za prijevoz ukapljenog plina)	2	1	
5.	Tehnološka obilježja raznih vrsta brodova (putnički brodovi, ro-ro brodovi, brodovi specijalne namjene, brze plovne jedinice)	2	1	
6.	Stabilitet broda - osnovni pojmovi, podjela stabilnosti i uvjeti plovnosti.	2	1	
7.	Stabilitet broda - početna poprečna stabilnost, osnovne točke početne stabilnosti, moment statičke stabilnosti.	2	1	
8.	Stabilitet broda - uporišne točke broda (K, KG, G.. ) te utjecaji ukrcaja i iskrcaja na njihove pomake.	2	1	
9.	Stabilitet broda - pokus nagiba broda, slobodne površine tekućina.	2	1	
10.	Stabilitet broda - uzdužna stabilnost broda, proračun promjene trima.	2	1	
11.	Stabilitet broda - dokovanje i nasukavanje.	2	1	
12.	Stabilitet broda - naplavljivanje trgovačkih brodova.	2	1	
13.	Stabilitet broda - pregrađivanje trgovačkih brodova.	2	1	
14.	Uloga pomorskih organizacija pri gradnji i odražavanju broda (konvencije, upute, pravila, propisi, klasifikacija).	2	1	
15.	Zaključak, sinteza predavanja.	2	1	
<b>UKUPNO SATI</b>		<b>30</b>	<b>15</b>	

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2019./2020. GODINU</b>	<b>F04-12</b>
<b>OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE</b>		

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Tjelesna i zdravstvena kultura</b>
<b>Semestar</b>	I.
<b>Broj ECTS bodova</b>	1
<b>Status kolegija</b>	Obvezni
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>Doc. dr. sc. Aleksandar Selmanović</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, kabinet B29
Telefon	(020) 445737
e-mail	sasa.selmanovic@unidu.hr
<b>Suradnik</b>	
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	
OPIS KOLEGIJA	
<b>Sadržaj kolegija</b>	
<p>Redovitim primjenom kinezioloških aktivnosti kvalitetno održavati i nadgraditi zdravstveni status studenata (pozitivno utjecati na antropološka obilježja, kolegij je sastavljen planom i programom 12 sportskih aktivnosti koje studenti svojevrijedno odabiru. Aktivnosti su: mali nogomet, košarka, odbojka, stolni tenis, badminton, plivanje, veslanje, jedrenje, planinarenje, aerobic, ples i teretana. Redovitim pohađanjem i praćenjem dodatnih oblika nastave (teoretska predavanja, seminari), studenti ispunjavaju obveze kolegija</p>	
<b>Ishodi učenja kolegija</b>	
<p>Pozitivan utjecaj na antropološka obilježja studenata (antropometrijske karakteristike, motoričke i funkcionalne sposobnosti). Primjena stečenih znanja i vještina u svakodnevnom životu i urgentnim situacijama. Stečena znanja se kontinuirano izvode u cilju razvoja i održavanja zdravlja. Dugoročno - stvaranje trajnih navika i potrebe bavljenja kineziološkim aktivnostima u svakodnevnom životu i radu. Kratkoročno – pozitivan utjecaj na lakše svladavanje intelektualnog napora studenata.</p>	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja <input checked="" type="checkbox"/> Seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> Vježbe <input checked="" type="checkbox"/> Samostalni zadaci <input type="checkbox"/> Multimedija i Internet <input type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu	<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije <input type="checkbox"/> Laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> Terenska nastava <input type="checkbox"/> Mentorski rad <input type="checkbox"/> Provjere znanja
NAČIN POLAGANJA ISPITA	
<input type="checkbox"/> Usmeni <input type="checkbox"/> Pismeni <input type="checkbox"/> Kolokvij	Ostalo:
POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA	
<b>Obvezna literatura</b>	
1.	-
2.	-
<b>Izborna literatura</b>	
1.	Lozovina, V. (2001): <i>Sportovi na vodi</i> , Sveučilišni udžbenik, Split.

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2019./2020. GODINU</b>	<b>F04-12</b>

2.	A. Soldo i sur. (2013): <i>Ronjenje</i> , Sveučilišni udžbenik, Split.
3.	Krause's Food, Nutrition and Diet Therapy (2000), Mahan LK, Escott-Stump S., ured., 10 izd. Saunders Company, Philadelphia

POPIS TEMA				
Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati		
		P	V	S
1.	Košarka – izborna kineziološka aktivnost	0	2	
2.	Nogomet – izborna kineziološka aktivnost	0	2	
3.	Aerobik – izborna kineziološka aktivnost	0	2	
4.	Fitnes – izborna kineziološka aktivnost	0	2	
5.	Odbojka – izborna kineziološka aktivnost	0	2	
6.	Plivanje – izborna kineziološka aktivnost	0	2	
7.	Veslanje – izborna kineziološka aktivnost	0	2	
8.	Badminton – izborna kineziološka aktivnost	0	2	
9.	Stolni tenis – izborna kineziološka aktivnost	0	2	
10.	Planinarenje – izborna kineziološka aktivnost	0	2	
11.	Jedrenje – izborna kineziološka aktivnost	0	2	
12.	Pravilna prehrana – teoretska predavanja	0	2	
13.	Prevenција pretilosti – teoretska predavanja	0	2	
14.	Prevenција raznih oblika ovisnosti – teoretska predavanja	0	2	
15.	Obuka spašavanja na vodi – praktični seminar	0	2	
<b>UKUPNO SATI</b>		<b>0</b>	<b>30</b>	
OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE				
-				

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Brodsko postrojenja i sustavi</b>
<b>Semestar</b>	I.
<b>Broj ECTS bodova</b>	1
<b>Status kolegija</b>	Razlikovni program
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>doc. dr. sc. Žarko Koboević</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, kabinet B38
Telefon	(020) 445763
e-mail	zarko.koboevic@unidu.hr
<b>Suradnik</b>	<b>Leo Ćampara, dipl. ing., asist.</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, kabinet B40

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU</b> <b>2019./2020. GODINU</b>	<b>F04-12</b>

Telefon	(020) 445768
e-mail	leo.campara@unidu.hr

### OPIS KOLEGIJA

#### Sadržaj kolegija

Tipovi brodskih postrojenja. Brodski cjevovodi. Elementi cjevovoda. Vrste ventila i zasuna. Kružni procesi. Motori s unutarnjim izgaranjem. Goriva i maziva. Izgaranje. Stvaranje gorive smjese u dizelskom motoru. Priprema goriva. Tipovi brodskih motora. Ciklus rada dizelskih motora. Sporookretni dvotaktni motori. Četverotaktni motori. Konstrukcijski dijelovi motora. Sustavi motora; sustav ulja, sustav uputnog zraka, sustav goriva, sustavi hlađenja. Rukovanje motorima. Pomoćni brodski kotlovi. Rad pomoćnih brodskih kotlova. Izmjenjivači topline. Evaporatori i desalinizatori. Sustav kaljuže. Sustav balasta. Kompresori zraka. Stapni kompresori. Vijčani kompresori. Kormilarski uređaji. Kormilarenje u nuždi. Hidraulični sustavi. Postupci zbrinjavanja smeća, otpada i sanitarnih voda. Rashladni uređaji. Klimatizacija broda. Pritezna i sidrena vitla. Brodske dizalice. Tipovi brodskih pumpi. Osovinski vodovi i brtvenice. Upoznavanje i razumijevanje brodske tehničke dokumentacije.

Tipovi brodskih postrojenja. Brodski cjevovodi. Elementi cjevovoda. Vrste ventila i zasuna. Kružni procesi. Motori s unutarnjim izgaranjem. Goriva i maziva. Izgaranje. Stvaranje gorive smjese u dizelskom motoru. Priprema goriva. Tipovi brodskih motora. Ciklus rada dizelskih motora. Sporookretni dvotaktni motori. Četverotaktni motori. Konstrukcijski dijelovi motora. Sustavi motora; sustav ulja, sustav uputnog zraka, sustav goriva, sustavi hlađenja. Rukovanje motorima. Pomoćni brodski kotlovi. Rad pomoćnih brodskih kotlova. Izmjenjivači topline. Evaporatori i desalinizatori. Sustav kaljuže. Sustav balasta. Kompresori zraka. Stapni kompresori. Vijčani kompresori. Kormilarski uređaji. Kormilarenje u nuždi. Hidraulični sustavi. Postupci zbrinjavanja smeća, otpada i sanitarnih voda. Rashladni uređaji. Klimatizacija broda. Pritezna i sidrena vitla. Brodske dizalice. Tipovi brodskih pumpi. Osovinski vodovi i brtvenice. Upoznavanje i razumijevanje brodske tehničke dokumentacije.

#### Ishodi učenja kolegija

Upoznati studente sa osnovnim termodinamičkim, strojarskim i brodstrojarskim pojmovima i nazivima, te njihovo korištenje u praksi. Stečeno znanje i vještine omogućit će studentima bolje razumijevanje i svladavanje nastave na idućim kolegijima koji se detaljnije bave pojedinim granam brodstrojarsstva. Studenti će moći razumjeti teoretske i temeljna načela rada toplinskih strojeva posebice brodskih motora, njihove konstrukcijske izvedbe i primjenu; osnovna načela rada brodskih pomoćnih uređaja i kao i brodskih strojnih sustava, njihove značajke i izvedbe, te međusobnu spregu. Moći će objasniti i prepoznati osnovne inženjerske nazive i pojmove, te pravilno korištenje istih u praksi.

#### NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)

<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja	<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije
<input type="checkbox"/> Seminari i radionice	<input type="checkbox"/> Laboratorij
<input checked="" type="checkbox"/> Vježbe	<input type="checkbox"/> Terenska nastava
<input type="checkbox"/> Samostalni zadaci	<input type="checkbox"/> Mentorski rad
<input type="checkbox"/> Multimedija i Internet	<input checked="" type="checkbox"/> Provjere znanja
<input type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu	

#### NAČIN POLAGANJA ISPITA

<input type="checkbox"/> Usmeni	Ostalo:
<input checked="" type="checkbox"/> Pismeni	
<input checked="" type="checkbox"/> Kolokvij	

#### POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA

##### Obvezna literatura

1. Ž. Kurtela: *Osnove brodstrojarsstva*, Veleučilište u Dubrovniku, Dubrovnik 2002.
2. L. Čampara: *Autorizirana predavanja*

##### Izborna literatura

1. D. Martinović: *Brodski strojni sustavi*, Pomorski fakultet sveučilišta u Rijeci, Rijeka 2005.

#### POPIS TEMA

Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati		
		P	V	S
1.	Uvod u kolegij; Osnovni termodinamički pojmovi: termodinamički sustav, termodinamički parametri, promjene stanja idealnih plinova, termodinamički zakoni,	2	2	

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr		Obrazac		
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU</b> <b>2019./2020. GODINU</b>			<b>F04-12</b>	
	termodinamički rad, Carnotov kružni ciklus, entalpija, entropija; Tipovi brodskih postrojenja.				
2.	Brodski cjevovodi: elementi cjevovoda, materijali cijevi, načini spajanja, vrste ventila i zasuna.	2	2		
3.	Tipovi brodskih pumpi, podjela i namjena, načela rada	2	2		
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		
5.	Brodski porivni sustavi: brodski motori, brodske plinske i parne turbine, parno-turbinsko postrojenje.	2	2		
6.	Konstruktivski dijelovi brodskih dizelskih motora, upravljanje radom motora.	2	2		
7.	Proizvodnja i distribucija električne energije na brodu	2	2		
8.	Brodski strojni sustavi: sustavi hlađenja vodom i morem, sustav uputnog, kontrolnog i radnog zraka	2	2		
9.	Brodski strojni sustavi: sustav goriva (tretiranje goriva na brodu), sustavi cirkulacijskog i cilindarsko ulja	2	2		
10.	Pomoćni brodski kotlovi i sustav pare; Osovinski vodovi i brtvenice	2	2		
11.	Izmjenjivači topline, evaporatori i desalinizatori ( RO postrojenja).	2	2		
12.	Kompresori zraka: stapni i vijčani kompresori; Rashladni uređaji klimatizacija broda	2	2		
13.	Kormilarski uređaji, kormilarenje u nuždi; Postupci zbrinjavanja smeća, otpada i sanitarnih voda; Palubni uređaji: vitla i dizalice	2	2		
14.	Sustavi kaljuže i balasta, obrada i tretiranje balastnih i kaljužnih voda, MARPOL i BWC regulative.	2	2		
15.	Upoznavanje i razumijevanje brodske tehničke dokumentacije.	2	2		
<b>UKUPNO SATI</b>		<b>30</b>	<b>30</b>		
<b>OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE</b>					
-					

<b>OPĆI PODACI O KOLEGIJU</b>	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Plovidbena praksa i rad u strojarnici</b>
<b>Semestar</b>	I.
<b>Broj ECTS bodova</b>	1
<b>Status kolegija</b>	Razlikovni program
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>izv. prof. dr. sc. Mate Jurjević</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, kabinet D10
Telefon	(020) 445863
e-mail	mate.jurjevic@unidu.hr
<b>Suradnik</b>	<b>Leo Ćampara, dipl. ing., asist.</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, kabinet B40
Telefon	(020) 445768
e-mail	leo.campara@unidu.hr
<b>OPIS KOLEGIJA</b>	
<b>Sadržaj kolegija</b>	

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU</b> <b>2019./2020. GODINU</b>	<b>F04-12</b>

Upoznavanje sa dužnostima u slučaju požara i napuštanja broda. Upoznavanje sa sustavima za gašenje požara. Upoznavanje s konstrukcijom broda. Obavljanje strojarske straže u luci, po moru i na sidru. Predaja i preuzimanje straže. Vođenje dnevnika stroja. Rad sa sustavom kaljuže i kaljužnim separatorom. Rad sa sustavom otpadnih voda i uređajem za obradu otpadnih voda. Upoznavanje sa sustavom slatke, pitke i morske vode. Upoznavanje sa strukturnim tankovima i načinima mjerenja nivoa. Rad sa sustavom zraka. Upoznavanje sa procedurom ukrcanja goriva i sustavom goriva. Procedura gašenja strojarnice sa sustavom CO2. Rad sa protupožarnom pumpom. Rukovanje s dišnim aparatom i osobnom protupožarnom zaštitnom opremom. Vođenje knjige o uljima. Upoznavanje s radom hidrauličkog sustava. Rad s palubnim uređajima; dizalicama, priteznicima i sidrenim vitlom. Priprema za upućivanje glavnog motora. Sustavi glavnog motora; sustav mora, rashladne vode, ulja i goriva. Održavanje glavnog motora. Lokalno upravljanje glavnim motorom. Nadzor i kontrola rada glavnog motora. Upoznavanje sa glavnom razvodnom pločom. Upoznavanje sa razvodom 380V, 220V i 24V. Načini punjenja i održavanje akumulatora. Upoznavanje sa alarmnim uređajima strojarnice. Priprema dizelskih generatora za upućivanje. Upućivanje dizelskih generatora i paralelan rad generatora. Nadzor i kontrola generatora u radu. Napajanje glavne razvodne ploče priključkom s kopna. Rad kotla. Ventilacija strojarnice. Rashladni uređaji. Klimatizacija broda. Rad kormilarskog uređaja.

### Ishodi učenja kolegija

Studenti će biti u stanju razumjeti sustav upravljanja glavnim i pomoćnim brodskim motorima, brodskim strojnim sustavima i pripadajućim uređajima, poslovanjem održavanja motora, sustava i ostalom opremom koja se može prikazati na školskom brodu "Naše more". Također će razumjeti mjere sigurnosti, zaštite od požara i pripadajuće sustave, zaštite na radu, uređaje za zaštitu okoliša, organizaciju i ustroj straže na brodu, te administrativne obveze časnika stroja na školskom brodu "Naše more".

### NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)

<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja	<input type="checkbox"/> Konzultacije
<input type="checkbox"/> Seminari i radionice	<input type="checkbox"/> Laboratorij
<input checked="" type="checkbox"/> Vježbe	<input checked="" type="checkbox"/> Terenska nastava
<input checked="" type="checkbox"/> Samostalni zadaci	<input type="checkbox"/> Mentorski rad
<input type="checkbox"/> Multimedija i Internet	<input checked="" type="checkbox"/> Provjere znanja
<input type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu	

### NAČIN POLAGANJA ISPITA

<input type="checkbox"/> Usmeni	Ostalo:
<input type="checkbox"/> Pismeni	
<input type="checkbox"/> Kolokvij	

### POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA

#### Obvezna literatura

1.	Ž. Kurtela: <i>Osnove brodstrojarnice</i> , Sveučilište u Dubrovniku, Dubrovnik 2002.
2.	Instrukcijske knjige i sheme sustava školskog broda "Naše more"


#### Izborna literatura

1.	D. Martinović: <i>Brodski strojni sustavi</i> , Pomorski fakultet sveučilišta u Rijeci, Rijeka 2005.
----	--

### POPIS TEMA

Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati		
		P	V	S
1.	Uvod u kolegij Plovidbena praksa i rad u strojarnici. Opis tematskih cjelina i načina provođenja praktične nastave	0	4	
2.	Upoznavanje s konstrukcijom i glavnim strukturnim značajkama broda; upoznavanje sa strukturnim tankovima i njihovoj namjeni; načini mjerenja razine tankova	0	4	
3.	Obavljanje strojarske straže u luci, po moru i na sidru. Predaja i preuzimanje straže. Vođenje dnevnika stroja. Vođenje knjige o uljima.	0	4	
4.	Upoznavanje sa dužnostima u slučaju požara i napuštanja broda. Upoznavanje sa sustavima za gašenje požara.	0	4	
5.	Procedura gašenja strojarnice sa sustavom CO2. Rad sa protupožarnom pumpom.	0	4	



	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr		Obrazac	
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU</b> <b>2019./2020. GODINU</b>			<b>F04-12</b>
	Rukovanje s dišnim aparatom i osobnom protupožarnom zaštitnom opremom.			
6.	Upoznavanje i rad sa sustavima slatke, pitke i morske vode. Upoznavanje i rad sa sustavom zraka.	0	4	
7.	Upoznavanje sa sustavom slatke, pitke i morske vode. Rad sa sustavom zraka.	0	4	
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	
9.	Priprema dizelskih generatora za upućivanje. Upućivanje dizelskih generatora i paralelan rad generatora. Nadzor i kontrola generatora u radu.	0	4	
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	
11.	Upoznavanje s radom hidrauličkog sustava. Rad s palubnim uređajima; dizalicama, priteznicima i sidrenim vitlom.	0	4	
12.	Rad sa sustavom kaljuže i kaljužnim separatorom. Rad sa sustavom otpadnih voda i uređajem za obradu otpadnih voda.	0	4	
13.	Upoznavanje s radom kotla i sustavima pare i kondenzata. Održavanje i nadzor kotla u radu.	0	4	
14.	Ventilacija strojarnice. Rashladni uređaji. Klimatizacija broda. Rad kormilarskog uređaja	0	4	
15.	Upoznavanje sa alarmnim uređajima strojarnice. Završna diskusija	0	4	
<b>UKUPNO SATI</b>		<b>0</b>	<b>60</b>	
<b>OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE</b>				
-				

<b>OPĆI PODACI O KOLEGIJU</b>	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Matematika 2</b>
<b>Semestar</b>	II.
<b>Broj ECTS bodova</b>	4
<b>Status kolegija</b>	Obvezni
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>Doc. dr. sc. Ivona Milić Beran</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, kabinet B27
Telefon	(020) 445764
e-mail	ivona@unidu.hr
<b>Suradnik</b>	<b>Mr. sc. Romana Capor Hrošik, asist.</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, kabinet B27
Telefon	(020) 445731
e-mail	Romana.capor@unidu.hr
<b>OPIS KOLEGIJA</b>	
<b>Sadržaj kolegija</b>	
Primitivna funkcija i neodređeni integrali. Metode integriranja. Newton-Leibnizova formula. Primjena određenog integrala. Numeričko integriranje. Nepravi integrali. Diferencijalne jednačbe prvog reda (homogene, linearne, Bernoulijeva Diferencijalne jednačbe drugog reda.	
<b>Ishodi učenja kolegija</b>	

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2019./2020. GODINU</b>	<b>F04-12</b>

1. izračunati određene integrale jednostavnijih elementarnih funkcija
2. primijeniti osnovne integracijske metode pri rješavanju neodređenih i određenih integrala
3. procijeniti određeni integral pomoću neke numeričke metode
4. primijeniti određeni integral u geometriji i fizici
5. prepoznati, razlikovati i riješiti najvažnije obične diferencijalne jednadžbe prvog i drugog reda

#### NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)

<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja	<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije
<input type="checkbox"/> Seminari i radionice	<input type="checkbox"/> Laboratorij
<input checked="" type="checkbox"/> Vježbe	<input type="checkbox"/> Terenska nastava
<input checked="" type="checkbox"/> Samostalni zadaci	<input type="checkbox"/> Mentorski rad
<input type="checkbox"/> Multimedija i Internet	<input checked="" type="checkbox"/> Provjere znanja
<input type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu	

#### NAČIN POLAGANJA ISPITA

<input checked="" type="checkbox"/> Usmeni	Ostalo:
<input checked="" type="checkbox"/> Pismeni	
<input checked="" type="checkbox"/> Kolokvij	

#### POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA

##### Obvezna literatura


1.	N. Uglešić: <i>Viša matematika II</i> , Split, 2000.
2.	I. Slapničar: <i>Matematika 2</i> , FESB Split, 2008
3.	M. Tomašević: <i>Skupovi, brojevi i funkcije</i> , Visoka pomorska škola u Splitu, 2001.
4.	B.P. Demidovič: <i>Zadaci i riješeni primjeri iz matematičke analize za tehnički fakultete</i> , Zagreb, 1995.

##### Izborna literatura

1.	Grupa autora: <i>Matematika 2 Zbirka zadataka</i> , FESB Split, 2012.
2.	M. Uščumlić, P. Miličić: <i>Zbirka zadataka iz više matematike I</i> , Naučna knjiga, Beograd, 1989.
3.	I. Slapničar: <i>Matematika 1</i> , FESB Split, 2002

#### POPIS TEMA

Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati		
		P	V	S
1.	Neodređeni integrali, pojam ,pravila integriranja, tablični integrali	2	1	
2.	Parcijalna integracija, integracija smjenom	2	1	
3.	Integracija racionalnih funkcija	2	1	
4.	Integracija trigonometrijskih funkcija, integracija razlomljenih trigonometrijskih funkcija	2	1	
5.	Integracija iracionalnih funkcija	2	1	
6.	Određeni integrali pojam, pravila integriranja, računanje određenih integrala	2	1	
7.	Primjena određenih integrala	2	1	
8.	Nepravi integrali, numerička integracija	2	1	
9.	Funkcije više varijabli, granične vrijednosti funkcije više varijabli, parcijalne derivacije, totalni diferencijal	2	1	
10.	Ekstremi funkcije više varijabli ,vezani ekstrem.	2	1	
11.	Diferencijalne jednadžbe I reda, pojam i rješenje ortogonalne trajektorije	2	1	
12.	Homogene i linearne diferencijalne jednadžbe Bernoulijeva diferencijalna jednadžba	2	1	

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr		Obrazac	
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU</b> <b>2019./2020. GODINU</b>			<b>F04-12</b>
13.	Metoda varijacije konstanta	2	1	
14.	Diferencijalne jednačbe II reda i njihovo rješavanje	2	1	
15.	Linearne diferencijalne jednačbe II reda s konstantnim koeficijentima	2	1	
<b>UKUPNO SATI</b>		<b>30</b>	<b>15</b>	
<b>OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE</b>				
-				

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Engleski za brodstrojare 2</b>
<b>Semestar</b>	II.
<b>Broj ECTS bodova</b>	3
<b>Status kolegija</b>	Obvezni
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>Doc. dr. sc. Nives Vidak</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, kabinet A27
Telefon	(020) 445895
e-mail	nives.vidak@unidu.hr
<b>Suradnik</b>	
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	
OPIS KOLEGIJA	
<b>Sadržaj kolegija</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>The organization of a ship's crew. The Deck Department. Description of the Engine Department.</li> <li>Different types of cargo. The passive voice.</li> <li>Advantages and disadvantages of containerization. Conditional clauses.</li> <li>Different types of marine engine.</li> <li>Functions of auxiliary machinery. Reported speech.</li> <li>Maintenance on board. Maintenance schedule of marine diesel engine.</li> <li>Code of safe working practices.</li> </ol>	
<b>Ishodi učenja kolegija</b>	
Po završetku nastavnim programom predviđenih obveza iz ovog kolegija očekuje se da će studenti razvijati pismene i usmene komunikacijske vještine na engleskom jeziku, razlikovati različite vrste brodskih pogona i objasniti njihovu namjenu, te pravilno prevoditi složene rečenice s hrvatskog na engleski služeći se sintaksom jezika struke.	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja <input checked="" type="checkbox"/> Seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> Vježbe <input checked="" type="checkbox"/> Samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> Multimedija i Internet <input checked="" type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu	<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije <input type="checkbox"/> Laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> Terenska nastava <input checked="" type="checkbox"/> Mentorski rad <input checked="" type="checkbox"/> Provjere znanja
NAČIN POLAGANJA ISPITA	
<input checked="" type="checkbox"/> Usmeni <input checked="" type="checkbox"/> Pismeni	Ostalo:

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU</b> <b>2019./2020. GODINU</b>	<b>F04-12</b>

Kolokvij

**POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA**

<b>Obvezna literatura</b>	
1.	T. N. Blakey: <i>English for Maritime Studies</i> (2nd edition), Prentice Hall International English Language Teaching.
2.	Grupa autora: <i>Rječnik pomorskog nazivlja</i> , Školska knjiga, Zagreb 1991.
3.	English Grammar (razni autori)
<b>Izborna literatura</b>	
1.	Izbor didaktički prilagođenog materijala s Internet stranica - English Grammar Online
2.	<a href="http://www.marineengineering.org.uk/">http://www.marineengineering.org.uk/</a>

**POPIS TEMA**

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


**OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE**

-

**OPĆI PODACI O KOLEGIJU**

<b>Naziv kolegija</b>	<b>Tehnička mehanika 2</b>
<b>Semestar</b>	II.
<b>Broj ECTS bodova</b>	5
<b>Status kolegija</b>	Obvezni

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr		Obrazac	
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU</b> <b>2019./2020. GODINU</b>		<b>F04-12</b>	
<b>Nositelj kolegija</b>		<b>Izv. prof. dr. sc. Nikša Koboević</b>		
Zgrada, kabinet		Čira Carića 4, kabinet B37		
Telefon		(020) 445761		
e-mail		niksa@unidu.hr		
<b>Suradnik</b>		<b>Anamarija Falkoni, mag.ing. mech., asist.</b>		
Zgrada, kabinet		Čira Carića 4, kabinet B30		
Telefon		(020) 445755		
e-mail		anamarija.sare@unidu.hr		
<b>OPIS KOLEGIJA</b>				
<b>Sadržaj kolegija</b>				
Uvod u hidromehaniku. Fluidi, kapljevine i plinovi. Gustoća fluida. Naprezanje u fluidu. Viskozitet fluida. Površinska napetost. Kapilarne pojave. Tlak zasićenja. Statika fluida. Tlak u fluidu. Hidrostatička raspodjela tlaka. Jednostavni postupci mjerenja tlaka. Tlak u atmosferi. Hidrostatičke sile na ravne potopljene površine. Sile na zakrivljene površine. Uzgon. Stabilnost potopljenih tijela. Stabilnost plivajućih tijela. Metacentar. Tlak u fluidu koji se giba kao kruto tijelo. Temeljni pristupi analizi strujanja fluida. Staze, strujnice i strujne cijevi. Volumni protok i protok mase. Koncept kontrolnog volumena. Reynoldsov teorem transporta za jednodimenzijnsko strujanje. Integralni oblici zakona gibanja fluida. Zakon održanja mase i jednadžba kontinuiteta. Zakon promjene količine gibanja. Zakon promjene momenta količine gibanja. Energetska jednadžba. Energetska i hidraulična linija. Bernoullijeva jednadžba. Statički, dinamički i totalni tlak. Dimenzionalna analiza. Osnovne vrste sličnosti. Bezdimenzijski brojevi. Strujanje u cijevima. Laminarno i turbulentno strujanje. Gubitci strujanja po dužini cijevi. Lokalni gubitci pri strujanju u cijevima.				
<b>Ishodi učenja kolegija</b>				
Studenti će usvojiti temeljna znanja iz hidromehanike i njene primjene u pomorstvu. Moći će izračunati hidrostatičku silu na potopljene površine i silu uzgona. Moći će se koristiti osnovnim jednadžbama hidrodinamike. Steći će osnovna znanja o strujanju viskoznoznog fluida. Stvorit će uvjete za razumjevanje stručnih kolegija na višim semestrima.				
<b>NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)</b>				
<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja <input type="checkbox"/> Seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> Vježbe <input checked="" type="checkbox"/> Samostalni zadaci <input type="checkbox"/> Multimedija i Internet <input checked="" type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu		<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije <input type="checkbox"/> Laboratorij <input type="checkbox"/> Terenska nastava <input type="checkbox"/> Mentorski rad <input checked="" type="checkbox"/> Provjere znanja		
<b>NAČIN POLAGANJA ISPITA</b>				
<input type="checkbox"/> Usmeni <input checked="" type="checkbox"/> Pismeni <input checked="" type="checkbox"/> Kolokvij		Ostalo:		
<b>POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA</b>				
<b>Obvezna literatura</b>				
1.	M. Pečornik: <i>Tehnička mehanika fluida</i> , Školska knjiga, Zagreb, 1985.			
2.	M. Matković, A. Bukša: <i>Zbirka zadataka iz hidromehanike</i> , Pomorski fakultet, Rijeka, 1998.			
3.	B. R. Munson, T. H. Ohiishi, W. W. Heusch: <i>Fundamentals of fluid mechanics</i> , John Wiley & sons, Inc. 2012			
4.	J. Hannah, M. J. Hillier: <i>Applied Mechanics</i> , Pitman publishing, 1998			
<b>Izborna literatura</b>				
1.	R. V. Giles, J. B. Evett, C. Liu: <i>Schaum's Outline of Fluid Mechanics and Hydraulics</i> , 4th Ed. Mc Graw-Hill, 2013			
2.	M. Potter, D. C. Wiggert: <i>Schaum's Outline of Fluid Mechanics</i> , Mc Graw-Hill companies Inc., 2007			
<b>POPIS TEMA</b>				
<b>Red. br.</b>	<b>NAZIV TEME</b>	<b>Broj sati</b>		
		<b>P</b>	<b>V</b>	<b>S</b>

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr			Obrazac
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU</b> <b>2019./2020. GODINU</b>			<b>F04-12</b>
1.	Uvod u hidromehaniku. Fluidi, kapljevine i plinovi. Gustoća fluida.	2	1	
2.	Naprezanje u fluidu. Viskozitet fluida.	2	1	
3.	Površinska napetost. Kapilarne pojave. Tlak zasićenja.	2	1	
4.	Statika fluida. Tlak u fluidu. Hidrostatička raspodjela tlaka. Jednostavni postupci mjerenja tlaka. Tlak u atmosferi.	2	1	
5.	Hidrostatičke sile na ravne potopljene površine. Sile na zakrivljene površine.	2	1	
6.	Uzgon. Stabilnost potopljenih tijela. Stabilnost plivajućih tijela. Metacentar.	2	1	
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	
8.	Koncept kontrolnog volumena. Reynoldsov teorem transporta za jednodimenzijско strujanje. Integralni oblici zakona gibanja fluida.	2	1	
9.	Zakon održanja mase i jednačba kontinuiteta.	2	1	
10.	Zakon promjene količine gibanja. Zakon promjene momenta količine gibanja.	2	1	
11.	Energetska jednačba. Energetska i hidraulična linija.	2	1	
12.	Bernoullijeva jednačba. Statički, dinamički i totalni tlak.	2	1	
13.	Dimenzionalna analiza. Osnovne vrste sličnosti. Bezdimezijski brojevi.	2	1	
14.	Strujanje u cijevima. Laminarno i turbulentno strujanje.	2	1	
15.	Gubitci strujanja po dužini cijevi. Lokalni gubitci pri strujanju u cijevima.	2	1	
<b>UKUPNO SATI</b>		<b>30</b>	<b>15</b>	
<b>OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE</b>				
-				

<b>OPĆI PODACI O KOLEGIJU</b>	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Čvrstoća materijala i brodski strojni elementi</b>
<b>Semestar</b>	2.
<b>Broj ECTS bodova</b>	6
<b>Status kolegija</b>	Obvezni
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>Izv. prof. dr. sc. Nikša Koboević</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, kabinet B37
Telefon	(020) 445 761
e-mail	niksa.koboevic@unidu.hr
<b>Suradnik</b>	<b>Anamarija Falkoni, mag. ing. mech., asist.</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, kabinet B30
Telefon	(020) 445775
e-mail	anamarija.sare@unidu.hr
<b>OPIS KOLEGIJA</b>	
<b>Sadržaj kolegija</b>	Naprezanja i deformacije. Dopusšteno naprezanje. Geometrijske karakteristike ravnih presjeka štapa. Komponente unutrašnjih sila u proizvoljno opterećenom štapa. Međusobna ovisnost naprezanja i deformacija. Hookeov zakon.

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU</b> <b>2019./2020. GODINU</b>	<b>F04-12</b>

Modul elastičnosti. Modul smicanja. Poissonov koeficijent. Dopušteno i proračunsko naprezanje. Stupanj sigurnosti. Aksijalno opterećenje štapa. Toplinska naprezanja. Uvijanje štapova. Dimenzioniranje štapova opterećenih na uvijanje. Smicanje, ovisnost naprezanja i deformacija. Savijanje štapova. Naprezanja i deformacije kod savijanja. Proračun čvrstoće i dimenzioniranje štapova opterećenih na savijanje. Složeno opterećenje štapova. Ekvivalentno naprezanje. Izvijanje. Hipoteze loma materijala.

Inženjerska grafika obuhvaća osnovne norme u grafičkim komunikacijama. Ortogonalno projiciranje na dvije i tri ravnine. Prostorno predočavanje tijela. Crtanje presjeka i kotiranje.

Tolerancije i površinska hrapavost. Elementi strojeva za spajanje (nerastavljivi i rastavljivi spojevi). Opruge. Elementi kružnog gibanja i prijenosa snage (osovine, vratila, ležajevi, rukavci, spojke, remenski prijenos, tarni prijenos, lančani prijenos i zupčani prijenos). Elementi protoka (cijevi, vodovi, zaporni organi).

### Ishodi učenja kolegija

Studenti će moći definirati osnovne pojmove čvrstoće: naprezanje, deformacije. Objasniti vezu između naprezanja i deformacija. Opisati i prepoznati vrste opterećenja konstrukcije. Objasniti i definirati naprezanja nosača opterećenih na savijanje, uvijanje, odrez i izvijanje.

Moći će čitati gotove i izraditi nove tehničke crteže elemenata strojeva sa svim potrebnim podacima.

Objasniti i primijeniti tolerancije. Analizirati će različite vrste nerastavljivih i rastavljivih spojeva. Uspoređivati i opisati opruge, klizne i valjne ležajeve, osovine i vratila te spojke. Moći će objasniti i analizirati različite vrste prijenosa: remeni, lančani, tarni i zupčani prijenos. Opisati elemente protoka fluida.

Stvorit će preduvjete za razumijevanje stručnih kolegija na višim semestrima.

### NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)

<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja	<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije
<input type="checkbox"/> Seminari i radionice	<input type="checkbox"/> Laboratorij
<input checked="" type="checkbox"/> Vježbe	<input type="checkbox"/> Terenska nastava
<input type="checkbox"/> Samostalni zadaci	<input type="checkbox"/> Mentorski rad
<input type="checkbox"/> Multimedija i Internet	<input type="checkbox"/> Provjere znanja
<input type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu	

### NAČIN POLAGANJA ISPITA

<input checked="" type="checkbox"/> Usmeni	Ostalo:
<input checked="" type="checkbox"/> Pismeni	
<input checked="" type="checkbox"/> Kolokvij	

### POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA

#### Obvezna literatura

1. J. Brnić, G. Turkalj: *Nauka o čvrstoći I*, Tehnički fakultet Sveučilišta u Rijeci, Rijeka, 2004.
2. I. Alfrević: *Nauka o čvrstoći I*, Tehnička knjiga, Zagreb, 1995.
3. K. H. Decker: *Elementi strojeva*, Tehnička knjiga, Zagreb, 2006.
4. D. Jelaska: *Elementi strojeva, I dio*, Sveučilište u Splitu, Split, 2007.

#### Izborna literatura

1. J. Brnić, G. Turkalj: *Nauka o čvrstoći II*, Zigo, Rijeka, 2006.
2. Inženjerski priručnik 1, Školska knjiga, Zagreb, 1997.

### POPIS TEMA

Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati		
		P	V	S
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	
2.	Mehanička svojstva čvrstih i krutih tijela. Svojstva elastičnih tijela. Naprezanja i deformacije kod krutih i elastičnih tijela.	3	3	

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr			Obrazac
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU</b> <b>2019./2020. GODINU</b>			<b>F04-12</b>
3.	Naprezanja i deformacije, ovisnost naprezanja i deformacija. Energija deformacije. Hookeov zakon. Dopušteno naprezanje. Vektor naprezanja.	3	3	
4.	Tenzor naprezanja. Matrica tenzora naprezanja. Simetričnost matrice tenzora naprezanja. Linearno, ravninsko i prostorno stanje naprezanja. Transformacijske komponente vektora.	3	3	
5.	Izrazi za transformaciju komponenti tenzora naprezanja. Glavna naprezanja. Mohrova kružnica naprezanja.	3	3	
6.	Deformacija. Tenzor deformacije. Matrica tenzora deformacije. Veza obujamne deformacije i duljinskih deformacija. Transformacija tenzora deformacije.	3	3	
7.	Geometrijske karakteristike ravnih presjeka štapa. Težište i statički momenti površine. Momenti tromosti.	3	3	
8.	Tenzor tromosti. Transformacija tenzora tromosti pri rotaciji koordinatnog sustava.	3	3	
9.	Komponente unutrašnjih sila u proizvoljno opterećenom štapu.	3	3	
10.	Međusobna ovisnost naprezanja i deformacija. Hookeov zakon. Modul elastičnosti. Modul smicanja. Poissonov koeficijent.	3	3	
11.	Dopušteno i proračunsko naprezanje. Stupanj sigurnosti. Hookeov zakon za ravninsko stanje naprezanja. Hookeov zakon za prostorno stanje naprezanja. Hookeov zakon za ravninsko stanje deformacija.	3	3	
12.	Aksijalno opterećenje štapa. Statički neodređeni problemi. Toplinska naprezanja. Montažna naprezanja. Naprezanja u posudama pod tlakom.	3	3	
13.	Koncentracija naprezanja i St. Venandtov princip. Uvijanje štapova. Naprezanja i deformacije pri uvijanju. Dimenzioniranje štapova opterećenih na uvijanje.	3	3	
14.	Opterećenje štapova na smicanje. Sile smicanja. Savijanje štapova. Naprezanja i deformacije kod savijanja. Proračun čvrstoće i dimenzioniranje štapova opterećenih na savijanje.	3	3	
15.	Složeno opterećenje štapova. Ekvivalentno naprezanje. Hipoteze loma materijala.	3	3	
<b>UKUPNO SATI</b>		<b>45</b>	<b>45</b>	
<b>OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE</b>				
-				

<b>OPĆI PODACI O KOLEGIJU</b>	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Termodinamika 1</b>
<b>Semestar</b>	II.
<b>Broj ECTS bodova</b>	5
<b>Status kolegija</b>	Obvezni
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>Doc. dr. sc. Matko Bupić</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, kabinet B37
Telefon	(020) 445762
e-mail	matko.bupic@unidu.hr
<b>Suradnik</b>	<b>Anamarija Falkoni, mag. ing. mech., asist.</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, kabinet B30
Telefon	(020) 445775
e-mail	anamarija.sare@unidu.hr
<b>OPIS KOLEGIJA</b>	
<b>Sadržaj kolegija</b>	



	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU</b> <b>2019./2020. GODINU</b>	<b>F04-12</b>

Uvod. Termodinamika i njezin značaj. Osnovni pojmovi i termodinamičke veličine stanja. Mjerenja termodinamičkih parametara. Nulti zakon termodinamike.

Unutarnja energija. Specifični toplinski kapacitet. Termodinamički rad, snaga,  $p$ - $V$  dijagram. Prvi zakon termodinamike. Jednadžba stanja idealnog plina. Idealni plin. Opća plinska konstanta, normalni kubični metar. Širenje i skupljanje tijela. Promjene stanja idealnih plinova. Izohora ( $V = \text{konst.}$ ). Izobara ( $p = \text{konst.}$ ). Izoterma ( $T = \text{konst.}$ ). Adijabata ( $Q = 0$ ). Politropa (općenita promjena stanja). Kompresor, tehnički rad. Entalpija.

Plinski kružni procesi pretvorbe topline u rad. Tipični ciklusi. Jouleov ili Braytonov ciklus. Ciklusi s unutarnjim izgaranjem. Carnotov ciklus. Entropija. Drugi zakon termodinamike. Mješavine plinova.

Izgaranje. Karakteristike goriva. Stehiometrijski odnosu izgaranja. Toplinska moć i temperatura izgaranja. Kontrola procesa izgaranja.

### Ishodi učenja kolegija

Studenti će usvojiti temeljna znanja i moći definirati osnovne termodinamičke pojmove: veličine stanja, termodinamičke zakone, specifični toplinski kapacitet, unutarnju energiju, entalpiju, entropiju, idealni plin, jednadžbu stanja idealnog plina, promjene stanja idealnih plinova, tehnički rad, plinske kružne procese, mješavine plinova, izgaranje. Također će biti u stanju razumijeti osnovne termodinamičke probleme i rješavati numeričke zadatke iz kolegija.

Ostvarit će preduvjete i steći znanja potrebna za razumijevanje procesa plinskih toplinskih strojeva.

### NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)

<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja	<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije
<input type="checkbox"/> Seminari i radionice	<input type="checkbox"/> Laboratorij
<input checked="" type="checkbox"/> Vježbe	<input type="checkbox"/> Terenska nastava
<input checked="" type="checkbox"/> Samostalni zadaci	<input type="checkbox"/> Mentorski rad
<input type="checkbox"/> Multimedija i Internet	<input type="checkbox"/> Provjere znanja
<input type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu	

### NAČIN POLAGANJA ISPITA

<input checked="" type="checkbox"/> Usmeni	Ostalo:
<input checked="" type="checkbox"/> Pismeni	
<input checked="" type="checkbox"/> Kolokvij	

### POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA

#### Obvezna literatura


1. O. Fabris: *Osnove inženjerske termodinamike*, Pomorski fakultet u Dubrovniku, Dubrovnik, 1994. (III. izd.)
2. B. Halasz: *Zbirka zadataka iz Nauke o toplini I*, Fakultet strojarstva i brodogradnje, Zagreb, 1993.
3. A. Kostelić: *Termodinamičke tablice*, Školska knjiga, Zagreb, 1994.

#### Izborna literatura

1. A. Galović: *Termodinamika I*, Fakultet strojarstva i brodogradnje, Zagreb, 2002.
2. F. Bošnjaković: *Nauka o toplini – I. dio* Tehnička knjiga, Zagreb, 1978. (V. izd.)

### POPIS TEMA

Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati		
		P	V	S
1.	Osnovni pojmovi i veličine u termodinamici. Mjerenje termodinamičkih parametara.	2	1	0
2.	Nulti zakon termodinamike. Unutarnja energija.	2	1	0
3.	Specifična toplina. Rad, snaga, $p$ - $v$ dijagram.	2	1	0
4.	Prvi zakon termodinamike. Jednadžba stanja. Idealni plin.	2	1	0

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr			Obrazac	
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU</b> <b>2019./2020. GODINU</b>			<b>F04-12</b>	
5.	Opća plinska konstanta, normalni kubični metar.	2	1	0	
6.	Širenje i skupljanje tijala. Promjene stanja idealnih plinova: izohora, izobara i izoterma.	2	1	0	
7.	Promjene stanja idealnih plinova: adijabata i politropa.	2	1	0	
8.	Pregled promjena stanja.	2	1	0	
9.	Kompresor, tehnički rad. Entalpija.	2	1	0	
10.	Energetski plinski kružni procesi. 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	
<b>UKUPNO SATI</b>		<b>30</b>	<b>15</b>	<b>0</b>	
<b>OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE</b>					
-					

<b>OPĆI PODACI O KOLEGIJU</b>	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Tehnologija materijala i obrada</b>
<b>Semestar</b>	I.
<b>Broj ECTS bodova</b>	4
<b>Status kolegija</b>	Obvezni
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>Doc. dr. sc. Maro Ćorak</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, kabinet B36
Telefon	(020) 445755
e-mail	maro.corak@unidu.hr
<b>Suradnik</b>	<b>Doc. dr. sc. Jadran Šundrica</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, kabinet B36
Telefon	(020) 445755
e-mail	jadran.sundrica@unidu.hr
<b>OPIS KOLEGIJA</b>	
<b>Sadržaj kolegija</b>	
<p>Osnove znanosti i tehnologije materijala i njen položaj u odnosu na druge znanosti. Povezanosti kemijskog sastava, tehnologije proizvodnje, mikrostrukture, svojstva i primjene. Vrste tehničkih materijala (metali na osnovi željeza, obojeni metali, nemetali i kompozitni materijali). Osnove metalografije, izgradnja rešetki kod legura, kristalizacija. Proizvodnja sirova željeza i čelika. Klasifikacija čelika prema kemijskom sastavu, tehnologiji, mikrostrukтури svojstvima i namjeni. Ljevovi na bazi željeza s primjerima lijeva za košuljice cilindara i stapne prstenove brodskih motora. Dijagrami slijevanja sustava potpune i djelomične topivosti u krutom stanju. Poznavanje dijagrama slijevanja željezo-ugljik i željezo-cementit. Toplinske obrade, definicija i podjela. Izotermski TTT dijagrami. Postupci žarenja, kaljenja, i poboljšavanja. Kemijsko toplinske obrade (cementiranje, nitriranje, cijaniranje i difuzijske metalizacije. Utjecaj legiranih elemenata na toplinsku obradivost čelika. Legure na osnovi bakra i aluminija koje se koriste na</p>	

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU</b> <b>2019./2020. GODINU</b>	<b>F04-12</b>

brodovima. Legure za lemове (tvrde i meke) te legure za klizne ležajеve (bijela kovina). Nemetalni materijali polimerni (plastomeri, duromeri i elastomeri) materijali i drvo te njihova primjena na brodu. 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. Ispitivanja tehnoloških svojstava livljivosti, gnječivosti i deformabilnosti. Fizikalna ispitivanja bez oštećivanja materijala (NDT) radiografska, magnetska, ultrazvučna te ispitivanja florescencijom i penetrantima. Nerazdvojivo spajanje materijala (lemljenje i zavarivanje). Osnovni postupci zavarivanja i lemljenja. Postupci zavarivanja ugljičnih čelika, legiranih čelika i sivog lijeva. Postupci zavarivanja i lemljenja aluminiya, mjedi i bronce. Postupci zavarivanja polietilena. Upoznavanje s primjerima lomova i oštećenja materijala na brodovima.

### Ishodi učenja kolegija

Osposobljenost za primjena osnova znanosti i tehnologije materijala putem razumjevanja povezanosti kemijskog sastava, tehnologije proizvodnje, mikrostrukture, svojstava i uporabe na primjerima materijala koji se koriste na brodovima. Poznavanje načina dobivanja tehničkih materijala (metala na osnovi željeza, obojenih metala, nemetala i kompozitnih materijala). Poznavanje osnovnih metoda ispitivanja kemijskih, fizikalnih, mehaničkih i tehnoloških svojstva materijala. Razumjeti utjecaj vanjskih faktora na svojstva materijala (temperature, vlage, zračenja). Razumjevanje temeljna metalografije, toplinskih obrada metala, građe polimernih materijala, tehnoloških postupaka zavarivanja i tako pripremiti buduće brodske strojarе za raspoznavanje tehničkih materijala, njihovo pravilno korištenje i održavanje te mogućnosti i načina njihove obrade.

### NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)

<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja	<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije
<input type="checkbox"/> Seminari i radionice	<input type="checkbox"/> Laboratorij
<input checked="" type="checkbox"/> Vježbe	<input type="checkbox"/> Terenska nastava
<input type="checkbox"/> Samostalni zadaci	<input checked="" type="checkbox"/> Mentorski rad
<input type="checkbox"/> Multimedija i Internet	<input checked="" type="checkbox"/> Provjere znanja
<input type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu	

### NAČIN POLAGANJA ISPITA

<input checked="" type="checkbox"/> Usmeni	Ostalo:
<input checked="" type="checkbox"/> Pismeni	
<input checked="" type="checkbox"/> Kolokvij	

### POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA

#### Obvezna literatura

1.	Filetin, Tomislav, Franjo Kovačićek, Janez Indof, <i>Svojstva i primjena materijala</i> , Fakultet strojarstva i brodogradnje, Zagreb, 2013.
2.	Stupnišek, Mladen: <i>Osnove toplinske obrade metala</i> , Fakultet strojarstva i brodogradnje, Zagreb, 2001.


#### Izborna literatura

1.	Filetin, Tomislav: <i>Izbor materijala pri razvoju proizvoda</i> , Fakultet strojarstva i brodogradnje, Zagreb, 2006.
2.	Model Course 7.02 Chief Engineer Officer and Second Engineer Officer; Revised edition (STCW 1995 Regulations III/2 & III/3, Table A-III/2), Competence 1.1.5 Technology of Materials, IMO, London, 1999
3.	Jackson, Leslie and Thomas D. Morton: <i>General engineering knowledge for marine engineers</i> Volume 8 – Chapter 1 - Materials, Thomas Reed Publications, Surrey, 1994, (ISBN 0-947637 76 1)

### POPIS TEMA

Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati		
		P	V	S
1.	1. Uvodno predavanje 1.1. Zadatak predmeta 1.2. Vrste tehničkih materijala 1. Vježba Kroz primjere primjene tehničkih materijala pokazati značaj materijala	2	2	
2.	2. Povezanost sastava, tehnologije, strukture, svojstava i primjene 2.1. Povezanost sastava i tehnologije 2.2. Povezanost tehnologije i strukture	2	2	

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr		Obrazac	
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU</b> <b>2019./2020. GODINU</b>		<b>F04-12</b>	
	2.3. Povezanost strukture i svojstava 2.4. Povezanost svojstava i primjene 2. Vježba Na primjerima pokazati povezanost sastava, tehnologije i svojstava			
3.	3. Kemijska i opća fizikalna svojstva 3.1. Kemijska svojstva 3.2. Opća fizikalna svojstva 3. Vježba Ispitivanje kemijskih svojstava Ispitivanje općih fizikalnih svojstava	2	2	
4.	4. Mehanička i tehnološka svojstva 4.1. Mehanička svojstva 4.2. Tehnološka svojstva 4. Vježba Ispitivanje mehaničkih svojstava Ispitivanje tehnoloških svojstava	2	2	
5.	5. Metalografija 5. Vježba Ispitivanja strukture materijala	2	2	
6.	6. Proizvodnja željeza i čelika 6.1. Proizvodnja sirovog željeza 6.2. Proizvodnja čelika 6. Vježba Na primjerima sivog lijeva i čelika pokazati povezanost sastava, tehnologije, svojstava i primjene	2	2	
7.	7. Proizvodnja aluminijske i bakra 7.1. Proizvodnja aluminijske 7.2. Proizvodnja bakra 7. Vježba Kroz primjere primjene pokazati značaj aluminijske i bakra kao tehničkog materijala	2	2	
8.	8. Toplinske i kemijsko-toplinske obrade 8.1. Toplinske obrade 8.2. Kemijsko-toplinske obrade 8. Vježba Primjereima pokazati značaj toplinskih i kemijsko-toplinskih obrada materijala	2	2	
9.	9. Korozija i zaštita od korozije 9.1. Teorijske osnove korozije 9.2. Principi zaštite od korozije 9. Vježba Primjeri katodne zaštite od korozije na brodovima	2	2	
10.	10. Polimeri 10.1. Duromeri 10.2. Termoplasti 10.3. Elastomeri 10. Vježba Kroz primjere primjene pokazati značaj polimera	2	2	
11.	11. Kompozitni materijali 11.1. Kompoziti s česticama 11.2. Kompoziti s vlaknima 11.3. Hibridni kompoziti 11. Vježba Pokazati povezanost sastava, tehnologije, strukture, svojstava i primjene na kompozitima	2	2	
12.	12. Tehničke keramike 12.1. Definicija i klasifikacija 12.2. Postupci proizvodnje i obrade tehničkih keramika 12.3. Svojstva i primjena tehničkih keramika 12. Vježba Upute za konstruiranje i spajanje keramika	2	2	
13.	13. Obrada limova i elektrolučno zavarivanje 13.1. Obrada limova 13.2. Elektrolučno zavarivanje 13. Vježba Na primjerima izrade trupa broda i brodskih motora pokazati značaj obrade limova i elektrolučnog zavarivanja	2	2	

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr		Obrazac		
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU</b> <b>2019./2020. GODINU</b>			<b>F04-12</b>	
14.	14. Obrada materijala skidanjem čestica, bojanje i montaža u pomorstvu 14.1. Obrada materijala skidanjem čestica 14.2. Bojanje (priprema površine, nanošenje boje i kontrola) 14.3. Montaža 14. Vježba Na primjerima iz pomorstva pokazati značaj bojanja i montaže	2	2		
15.	15. Primjeri oštećenja i lomova materijala na brodovima 15. Vježba Primjer ispita	2	2		
<b>UKUPNO SATI</b>		<b>30</b>	<b>30</b>		
<b>OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE</b>					
-					

<b>OPĆI PODACI O KOLEGIJU</b>	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Pomorsko pravo i havarije</b>
<b>Semestar</b>	II.
<b>Broj ECTS bodova</b>	2
<b>Status kolegija</b>	Obvezni
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>Prof. dr. sc. Branka Milošević-Pujo</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, kabinet B39
Telefon	(020) 445733
e-mail	branka@unidu.hr
<b>Suradnik</b>	
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	
<b>OPIS KOLEGIJA</b>	
<b>Sadržaj kolegija</b>	
<p>Međunarodno pravo mora, morski prostori, unutrašnje morske vode, teritorijalne vode, gospodarski pojas, epikontinentalni pojas, otvoreno more</p> <p>Zaštita mora od onečišćenja s brodova, konvencija o sprečavanju onečišćenja mora s brodova 73/78, konvencija o pripravnosti akciji i suradnji u slučaju onečišćenja mora uljem 1990, konvencija o pravu mora 1982., konvencija o nadzoru štetnih i antivegetativnih sustava na brodovima 2001., konvencija o balastnim vodama 2004., konvencija o građanskoj odgovornosti za štetu uzrokovanu onečišćenjem mora uljem 1992., međunarodna konvencija o građanskoj odgovornosti i naknadi štete vezane uz prijevoz opasnih i štetnih tvari morem 1996., konvencija o građanskoj odgovornosti za štete zbog onečišćenja mora pogonskim uljem 2001.</p> <p>Sigurnost plovidbe, konvencije koje reguliraju sigurnost plovidbe: konvencija o zaštiti ljudskih života na moru, konvencija o teretnim linijama, konvencija o baždarenju, kodeks o sigurnom vođenju brodova i sprečavanju onečišćenja 1993., konvencija o standardima za izobrazbu, izdavanje svjedodžbi i držanje straže pomoraca, konvencije međunarodne organizacije rada koje se odnose na radnopravni status pomoraca</p> <p>Posada broda, osposobljenosti pomoraca, stjecanje svjedodžbi, naobrazba i izobrazba pomoraca, uloga zapovjednika (funkcije zapovjednika upravna, sigurnosna i funkcija zastupanja)</p> <p>Pojam i vrste brodova, elementi identifikacije broda, ime broda, državna pripadnost, luka upisa, pozivni znak, baždarski podatci. Pomorske havarije, zajednička havarija, partikularne havarije, sudar brodova, spašavanje</p>	
<b>Ishodi učenja kolegija</b>	
Studenti će biti u stanju razumjeti pravnu podjelu mora i položaja brodova u njima, pravila za sprečavanje onečišćenja mora kroz međunarodne konvencije, pomorsko upravne poslova vezano za dolazak, boravak i isplavljenje broda,	

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU</b> <b>2019./2020. GODINU</b>	<b>F04-12</b>

pravila sigurnosti plovidbe kroz međunarodne konvencije, osnove pomorskih havarija kako generalne tako i partikularnih kao što su sudar, nasukavanje, potonuće, požar, brodolom, nestanak broda, oštećenje tereta, spašavanje.

#### NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)

<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja	<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije
<input type="checkbox"/> Seminari i radionice	<input type="checkbox"/> Laboratorij
<input type="checkbox"/> Vježbe	<input type="checkbox"/> Terenska nastava
<input type="checkbox"/> Samostalni zadaci	<input checked="" type="checkbox"/> Mentorski rad
<input checked="" type="checkbox"/> Multimedija i Internet	<input checked="" type="checkbox"/> Provjere znanja
<input type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu	

#### NAČIN POLAGANJA ISPITA

<input checked="" type="checkbox"/> Usmeni	Ostalo:
<input type="checkbox"/> Pismeni	
<input checked="" type="checkbox"/> Kolokvij	

#### POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA

##### Obvezna literatura


- |    |   |
|----|---|
| 1. | Branka Milošević-Pujo, <i>Pomorsko pravo (odabrane teme po STCW konvenciji)</i> , Dubrovnik 2006. |
| 2. | Pomorski zakonik NN. 181/04.  |

##### Izborna literatura

- |    |   |
|----|---|
| 1. | Ivo Grabovac, Ranka Petrinović, <i>Pomorsko javno i upravno pravo</i> , Pomorski fakultet Split 2006. |
| 2. | Axel Luttenberger, <i>Pomorsko upravno pravo</i> , Rijeka 2005.                                       |

#### POPIS TEMA

Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati		
		P	V	S
1.	Unutrašnje morske vode Teritorijalno more Vanjski pojas	2	0	
2.	Gospodarski pojas Epikontinentalni pojas	2	0	
3.	Otvoreno more Zona Tjesnaci	2	0	
4.	Konvencije o sprečavanju onečišćenja mora MARPOL 73/78 OPRC '90 AFS 2001 Ballast water 2004	2	0	
5.	Konvencije o građanskoj odgovornosti u slučaju onečišćenja mora	2	0	
6.	Sposobnost broda za plovidbu SOLAS '74 Load Line '76 Tonnage '69 STCW 78/95	2	0	
7.	ISM Code '93 SAR '79 Inspekcijski nadzor	2	0	
8.	Pravni pojam broda i elementi identifikacije	2	0	
9.	Posada broda stjecanje svjedodžbi Funkcije zapovjednika	2	0	
10.	Pomorske havarije Zajedničke havarije York Antverpenska pravila 2004.	2	0	

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr			Obrazac
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU</b> <b>2019./2020. GODINU</b>			<b>F04-12</b>
11.	Slučajevi zajedničke havarije primjena York Antverpenskih pravila	2	0	
12.	Zajedničke havarije i osiguranje Uloga zapovjednika u slučaju havarije	2	0	
13.	Partikularne havarije Spašavanje	2	0	
14.	Ugovor o spašavanju i nagrada za spašavanje	2	0	
15.	Sudari brodova Vrste sudara Naknada štete	2	0	
<b>UKUPNO SATI</b>		<b>30</b>	<b>0</b>	
<b>OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE</b>				
-				

<b>OPĆI PODACI O KOLEGIJU</b>	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Tjelesna i zdravstvena kultura</b>
<b>Semestar</b>	II.
<b>Broj ECTS bodova</b>	1
<b>Status kolegija</b>	Obvezni
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>Doc. dr. sc. Aleksandar Selmanović, v. pred.</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, kabinet B29
Telefon	(020) 445737
e-mail	sasa.selmanovic@unidu.hr
<b>Suradnik</b>	
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	
<b>OPIS KOLEGIJA</b>	
<b>Sadržaj kolegija</b>	
<p>Redovitim primjenom kinezioloških aktivnosti kvalitetno održavati i nadgraditi zdravstveni status studenata (pozitivno utjecati na antropološka obilježja, kolegij je sastavljen planom i programom 12 sportskih aktivnosti koje studenti svojevrijedno odabiru. Aktivnosti su: mali nogomet, košarka, odbojka, stolni tenis, badminton, plivanje, veslanje, jedrenje, planinarenje, aerobic, ples i teretana. Redovitim pohađanjem i praćenjem dodatnih oblika nastave (teoretska predavanja, seminari), studenti ispunjavaju obveze kolegija</p>	
<b>Ishodi učenja kolegija</b>	
<p>Pozitivan utjecaj na antropološka obilježja studenata (antropometrijske karakteristike, motoričke i funkcionalne sposobnosti). Primjena stečenih znanja i vještina u svakodnevnom životu i urgentnim situacijama. Stečena znanja se kontinuirano izvode u cilju razvoja i održavanja zdravlja. Dugoročno - stvaranje trajnih navika i potrebe bavljenja kineziološkim aktivnostima u svakodnevnom životu i radu. Kratkoročno – pozitivan utjecaj na lakše svladavanje intelektualnog napora studenata.</p>	
<b>NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)</b>	
<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja <input checked="" type="checkbox"/> Seminari i radionice	<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije <input type="checkbox"/> Laboratorij

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU</b> <b>2019./2020. GODINU</b>	<b>F04-12</b>

<input checked="" type="checkbox"/> Vježbe <input checked="" type="checkbox"/> Samostalni zadaci <input type="checkbox"/> Multimedija i Internet <input type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu	<input checked="" type="checkbox"/> Terenska nastava <input type="checkbox"/> Mentorski rad <input type="checkbox"/> Provjere znanja
---	--

NAČIN POLAGANJA ISPITA	
<input type="checkbox"/> Usmeni <input type="checkbox"/> Pismeni <input type="checkbox"/> Kolokvij	Ostalo:

**POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA**


Obvezna literatura	
1.	
2.	
Izborna literatura	
1.	Kineziološka metodika u visokoškolskom obrazovanju (2012.) Neljak, B., Caput-Jogunica, R. Zagreb
2.	Lozovina, V. (2001) Sportovi na vodi, Sveučilišni udžbenik, Split.
3.	A. Soldo i sur. (2013) „Ronjenje“, Sveučilišni udžbenik, Split. Krause's Food,
4.	Bartoluci, M. i Škorić, S. (2009.). Menadžment u sportu. Zagreb
5.	NutritionandDietTherapy (2000), Mahan LK, Escott-Stump S., ured., 10 izd. Saunders Company, Philadelphia

**POPIS TEMA**

Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati		
		P	V	S
1.	Košarka – izborna kineziološka aktivnost	0	2	
2.	Nogomet – izborna kineziološka aktivnost	0	2	
3.	Aerobik – izborna kineziološka aktivnost	0	2	
4.	Fitnes – izborna kineziološka aktivnost	0	2	
5.	Odbojka – izborna kineziološka aktivnost	0	2	
6.	Plivanje – izborna kineziološka aktivnost	0	2	
7.	Veslanje – izborna kineziološka aktivnost	0	2	
8.	Badminton – izborna kineziološka aktivnost	0	2	
9.	Stolni tenis – izborna kineziološka aktivnost	0	2	
10.	Planinarenje – izborna kineziološka aktivnost	0	2	
11.	Jedrenje – izborna kineziološka aktivnost	0	2	
12.	Pravilna prehrana – teoretska predavanja	0	2	
13.	Prevenција pretilosti – teoretska predavanja	0	2	
14.	Prevenција raznih oblika ovisnosti – teoretska predavanja	0	2	
15.	Obuka spašavanja na vodi – praktični seminar	0	2	
<b>UKUPNO SATI</b>		<b>0</b>	<b>30</b>	

**OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE**



	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2019./2020. GODINU</b>	<b>F04-12</b>
Sudjelovanje u izvannastavnim aktivnostima prema dogovoru na uvodnom predavanju Zdravstvena opravdanja, opravdanja aktivnih sportaša – modificirani oblik izvođenja nastave – prema dogovoru za vrijeme konzultacija		

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Tehnologija obrade materijala i postupci zavarivanja</b>
<b>Semestar</b>	II.
<b>Broj ECTS bodova</b>	1
<b>Status kolegija</b>	Razlikovni program
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>Izv. prof. dr. sc. Nikša Koboević</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, kabinet B37
Telefon	(020) 445761
e-mail	niksa@unidu.hr
<b>Suradnik</b>	
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	
OPIS KOLEGIJA	
<b>Sadržaj kolegija</b>	
<p>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. Karakteristike mjerila, greške mjerenja. Primjeri značajnijih mjerenja u brodstrojarstvu (istrošenost košuljice cilindara, stapala, stapnih prstenova, trodjelnih prstena brtvenice stapala, progib koljenčaste osovine). Obrada materijala. Ručna i strojna. Geometrija alata za skidanje strugotine. Sile rezanja. Toplina pri obradi i hlađenje. Postojanost alata. Materijali za izradu reznog alata. Kvaliteta obrađenosti površine.</p> <p>Proces obrade tokarenjem, glodanjem i bušenjem (vrste, alati, režimi obrade). Zavarivanje. Postupci zavarivanja pritiskom. Postupci zavarivanja topljenjem. Izvori energije u zavarivanju. Plinski plamen i električni luk. Plinsko zavarivanje. Oprema i uređaji. Zaštitne i sigurnosne mjere kod plinskog zavarivanja. Ručno elektrolučno zavarivanje obloženom elektrodom. Direktni i indirektni polaritet. Obloge elektroda. Zavarivanje u zaštitnoj atmosferi. TIG postupak zavarivanja. MIG/MAG postupak zavarivanja topljivom metalnom elektrodom u zaštitnom plinu. Ostali postupci zavarivanja. Zavarivanje nerđajućeg čelika, sivog lijeva, bakra i aluminijsa. Primjena i obrada nemetala. Brtveni materijali.</p>	
<b>Ishodi učenja kolegija</b>	
Studenti će biti u stanju na siguran način koristiti alate i sredstva za obradu i zavarivanje materijala. Moći će koristiti različite vrste mjerila. Steći će osnovne vještine obrade materijala ručnim i strojnim alatima. Steći će osnovna znanja i vještine zavarivanja materijala različitim postupcima zavarivanja.	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja <input checked="" type="checkbox"/> Seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> Vježbe <input checked="" type="checkbox"/> Samostalni zadaci <input type="checkbox"/> Multimedija i Internet <input type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu	<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije <input checked="" type="checkbox"/> Laboratorij <input type="checkbox"/> Terenska nastava <input type="checkbox"/> Mentorski rad <input checked="" type="checkbox"/> Provjere znanja
NAČIN POLAGANJA ISPITA	
<input checked="" type="checkbox"/> Usmeni <input type="checkbox"/> Pismeni <input type="checkbox"/> Kolokvij	Ostalo:

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU</b> <b>2019./2020. GODINU</b>	<b>F04-12</b>

**POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA**

<b>Obvezna literatura</b>	
1.	S. Šavar: <i>Obrada materijala odvajanjem čestica I i II</i> , Školska knjiga, Zagreb, 1998.
2.	B. Anzulović: <i>Zavarivanje</i> , FESB Split, 1993.
3.	L. Jeffus: <i>Welding, Principles and Applications</i> , Seventh edition, Delmar, 2011.
4.	D. A. Stephenson, J. S. Agapiou: <i>Metal cutting theory and practice</i> , Marcel Dekker Inc., 2010.
<b>Izborna literatura</b>	
1.	UNITOR: <i>The Welding Handbook for maritime welders</i> , 2010
2.	H. A. Youssef, H. El-Hoty: <i>Machining technology</i> , CRC Press, 2008.


**POPIS TEMA**

Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati		
		P	V	S
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	
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	
3.	Obrada materijala. Ručna i strojna. Geometrija alata za skidanje strugotine. Sile rezanja. Toplina pri obradi i hlađenje.	2	2	
4.	Postojanost alata. Materijali za izradu reznog alata. Kvaliteta obrađenosti površine.	2	2	
5.	Proces obrade tokarenjem, glodanjem i bušenjem (vrste, alati, režimi obrade).	2	2	
6.	Zavarivanje. Postupci zavarivanja pritiskom. Postupci zavarivanja topljenjem.	2	2	
7.	Izvori energije u zavarivanju. Plinski plamen i električni luk. Plinsko zavarivanje.	2	2	
8.	Oprema i uređaji. Zaštitne i sigurnosne mjere kod plinskog zavarivanja.	2	2	
9.	Ručno elektrodočno zavarivanje obloženom elektrodom. Direktni i indirektni polaritet. Obloge elektroda.	2	2	
10.	Zavarivanje u zaštitnoj atmosferi. TIG postupak zavarivanja.	2	2	
11.	MIG/MAG postupak zavarivanja topljivom metalnom elektrodom u zaštitnom plinu.	2	2	
12.	Ostali postupci zavarivanja.	2	2	
13.	Zavarivanje nerđajućeg čelika, sivog lijeva, bakra i aluminija.	2	2	
14.	Primjena i obrada nemetala.	2	2	
15.	Brtveni materijali.	2	2	
<b>UKUPNO SATI</b>		<b>30</b>	<b>30</b>	


**OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE**

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU</b> <b>2019./2020. GODINU</b>	<b>F04-12</b>

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Engleski za brodstrojare 3</b>
<b>Semestar</b>	3.
<b>Broj ECTS bodova</b>	3
<b>Status kolegija</b>	Obvezni
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>Doc. dr. sc. Nives Vidak</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, A 27
Telefon	(020) 445895
e-mail	nives.vidak@unidu.hr
<b>Suradnik</b>	
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	
OPIS KOLEGIJA	
<b>Sadržaj kolegija</b>	
<p>Basic mathematical symbols.            UMS operation.            Engineering materials.            Mechanisms and types of motion.            Forces in engineering. Defining and non-defining clauses.            The electric motor. Adverbs and adjectives.            Cylinder and crankcase. Compound nouns and relative clauses.            Crankshaft, main bearings and shaft alignment.</p>	
<b>Ishodi učenja kolegija</b>	
<p>Po završetku nastavnim programom predviđenih obveza iz ovog kolegija očekuje se da će studenti unaprijediti pismene i usmene kompetencije na engleskom jeziku, svladati složenije nazive vezane uz struku, razumjeti uputstva, funkcije i procese u brodstrojarstvu.</p>	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja <input checked="" type="checkbox"/> Seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> Vježbe <input checked="" type="checkbox"/> Samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> Multimedija i Internet <input checked="" type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu	<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije <input type="checkbox"/> Laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> Terenska nastava <input checked="" type="checkbox"/> Mentorski rad <input checked="" type="checkbox"/> Provjere znanja
NAČIN POLAGANJA ISPITA	
<input checked="" type="checkbox"/> Usmeni <input checked="" type="checkbox"/> Pismeni <input checked="" type="checkbox"/> Kolokvij	Ostalo
POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA	
<b>Obvezna literatura</b>	
	Glendinning and Glendinning: Oxford English for Electrical and Mechanical Engineering, Oxford University Press 2000.
	B. Pritchard, A. Spinčić: English Textbook for Marine Engineers II, Pomorski fakultet Rijeka, treće izdanje, Rijeka 1999.
	Grupa autora: Rječnik pomorskog nazivlja, Školska knjiga, Zagreb 1991.

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr		Obrazac	
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU</b> <b>2019./2020. GODINU</b>		<b>F04-12</b>	
English Grammar (razni autori)				
<b>Izborna literatura</b>				
Uručci s predavanja (izbor didaktički prilagođenog materijala)				
N. Vidak (skripta): Marine Engineering Course, Sveučilište u Dubrovniku 2011.				
<a href="http://www.marineengineering.org.uk/">http://www.marineengineering.org.uk/</a>				
<b>POPIS TEMA</b>				
Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati		
		P	V	S
1.	Engineering	2	1	
2.	Having a Purpose. Letter Writing	2	1	
3.	Basic Mathematical Symbols	2	1	
4.	UMS Operation	2	1	
5.	Engineering Materials	2	1	
6.	Reading - Scanning Tables	2	1	
7.	Mechanisms. Types of Motion	2	1	
8.	Forces in Engineering. Linking Ideas	2	1	
9.	The Present Passive	2	1	
10.	The Electric Motor	2	1	
11.	Defining and Non-Defining Clauses	2	1	
12.	Adverbs and Adjectives.	2	1	
13.	Cylinder and Crankcase	2	1	
14.	Crankshaft, Shaft Alignment and Main Bearings	2	1	
15.	Compound Nouns	2	1	
<b>UKUPNO SATI</b>		<b>30</b>	<b>15</b>	
<b>OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE</b>				

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Termodinamika 2</b>
<b>Semestar</b>	III.
<b>Broj ECTS bodova</b>	5
<b>Status kolegija</b>	Obvezni
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>Doc. dr. sc. Matko Bupić</b>

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr		Obrazac
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU</b> <b>2019./2020. GODINU</b>		<b>F04-12</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, kabinet B37		
Telefon	(020) 445762		
e-mail	matko.bupic@unidu.hr		
<b>Suradnik</b>	<b>Anamarija Falkoni, mag. ing. mech., asist.</b>		
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, kabinet B30		
Telefon	(020) 445775		
e-mail	anamarija.sare@unidu.hr		
<b>OPIS KOLEGIJA</b>			
<b>Sadržaj kolegija</b>			
<p>Pare i parni ciklusi. Kruto, kapljevito i parno stanje. Parni dijagrami i tablice. Van der Waalsova jednadžba stanja. Promjene stanja u vlažnom i pregrijanom području. Jednostavni parni ciklusi. Carnotov ciklus u vlažnom području. Rankineov ciklus. Poboľšani parni ciklusi. Ciklusi s regenerativnim zagrijavanjem napojne vode. Ciklusi s međupregrijavanjem pare. Stvarni parni ciklusi. Brodski parni ciklusi. Ciklusi klasičnih termoelektrana. Ciklusi nuklearnih elektrana. Ciklusi sunčanih elektrana.</p> <p>Prostiranje topline. Načini prostiranja topline. Provođenje (kondukcija) topline. Fourierov zakon. Provođenje topline kroz višeslojnu ravnu stijenku. Provođenje topline kroz cilindričnu stijenku. Provođenje topline kroz sferičnu stijenku. Općeniti slučaj provođenja topline. Koeficijent provođenja topline. Prijenos (konvekcija) topline. Newtonov zakon. Prijenos topline pri prirodnoj konvekciji. Prijenos topline pri prisilnoj konvekciji. Zračenje (radijacija) topline. Osnovne karakteristike zračenja. Zakoni temperaturnog zračenja. Zračenje prirodnih tijela. Razmjena topline zračenjem. Prolazak topline. Izmjenjivači topline.</p> <p>Vlažni zrak. Svojstva vlažnog zraka. Mollierov <math>h-x</math> dijagram vlažnog zraka. Procesi grijanja i hlađenja. Miješanje zračnih struja. Ishlapljivanje vode. Određivanje vlažnosti.</p>			
<b>Ishodi učenja kolegija</b>			
<p>Studenti će usvojiti temeljna znanja i moći objasniti proces nastajanja vodene pare, parne cikluse i korištenje parnim tablicama i dijagramima. Studenti će biti u stanju definirati načine prostiranja topline provođenjem, prijenosom i zračenjem, a potom i izmjenjivače topline, vlažni zrak i korištenje Mollierovim <math>h-x</math> dijagramom vlažnog zraka.</p> <p>Također će biti u stanju razumijeti osnovne termodinamičke probleme i rješavati numeričke zadatke iz kolegija.</p> <p>Ostvarit će preduvjete i steći znanja potrebna za razumijevanje procesa parnih toplinskih strojeva i kondicioniranja zraka.</p>			
<b>NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja <input type="checkbox"/> Seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> Vježbe <input checked="" type="checkbox"/> Samostalni zadaci <input type="checkbox"/> Multimedija i Internet <input type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu		<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije <input type="checkbox"/> Laboratorij <input type="checkbox"/> Terenska nastava <input type="checkbox"/> Mentorski rad <input type="checkbox"/> Provjere znanja	
<b>NAČIN POLAGANJA ISPITA</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> Usmeni <input checked="" type="checkbox"/> Pismeni <input checked="" type="checkbox"/> Kolokvij		Ostalo:	
<b>POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA</b>			
<b>Obvezna literatura</b>			
1.	O. Fabris: <i>Osnove inženjerske termodinamike</i> , Pomorski fakultet u Dubrovniku, Dubrovnik, 1994. (III izd.)		
2.	B. Halasz: <i>Zbirka zadataka iz Nauke o toplini I</i> , Fakultet strojarstva i brodogradnje, Zagreb, 1993.		
3.	A. Galović, M. Tadić i B. Halasz: <i>Zbirka zadataka iz Nauke o toplini II</i> , Fakultet strojarstva i brodogradnje, Zagreb, 1996.		
4.	A. Kostelić: <i>Termodinamičke tablice i dijagrami</i> , Školska knjiga, Zagreb, 1994.		


	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU</b> <b>2019./2020. GODINU</b>	<b>F04-12</b>

<b>Izborna literatura</b>	
1.	A. Galović: <i>Termodinamika I</i> , Fakultet strojarstva i brodogradnje, Zagreb, 2002.
2.	A. Galović: <i>Termodinamika II</i> , Fakultet strojarstva i brodogradnje, Zagreb, 2003.
3.	F. Bošnjaković: <i>Nauka o toplini – I. dio</i> Tehnička knjiga, Zagreb, 1978. (V. izd.)
4.	F. Bošnjaković: <i>Nauka o toplini – II. dio</i> Tehnička knjiga, Zagreb, 1976. (IV izd.)

<b>POPIS TEMA</b>				
Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati		
		P	V	S
1.	Pare i parni ciklusi: čvrsto, tekuće, parno. 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 višeslojni ravni zid.	2	1	0
8.	Provođenje topline kroz cilindrični zid, sferični zid. 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
<b>UKUPNO SATI</b>		<b>30</b>	<b>15</b>	<b>0</b>
<b>OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE</b>				
-				

<b>OPĆI PODACI O KOLEGIJU</b>	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Brodski električni uređaji i sustavi</b>
<b>Semestar</b>	III.
<b>Broj ECTS bodova</b>	7
<b>Status kolegija</b>	Obvezni
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>doc. dr. sc. Žarko Koboević</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, kabinet B38
Telefon	(020) 445763

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr		Obrazac	
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU</b> <b>2019./2020. GODINU</b>			<b>F04-12</b>
e-mail		zarko.koboevic@unidu.hr		
<b>Suradnica</b>		Dario Šundrica, mag. ing. el., str. sur.		
Zgrada, kabinet				
Telefon				
e-mail				
<b>OPIS KOLEGIJA</b>				
<b>Sadržaj kolegija</b>				
Električni strojevi na brodu (transformatori, sinkroni generatori, asinkroni motori, istosmjerni strojevi, pretvarači i ispravljači), glavni izvori električne energije na brodu (dizelgeneratori, turbogeneratori i osovinski generatori), izvori za napajanje u nuždi (dizelgenerator za napajanje u nuždi, akumulatorske baterije, besprekidno napajanje, priključak na kopno), razvod i razdioba električne energije na brodu (osnove sklopnih uređaja i aparata), glavna trošila električne energije na brodu (elektromotorni pogoni, termička trošila, električna rasvjeta, navigacijski uređaji i brodske veze).				
<b>Ishodi učenja kolegija</b>				
Nakon uspješno svladanog kolegija studenti će moći: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. razumjeti način rada brodskih električnih strojeva,</li> <li>2. razumjeti razliku između pojedinih brodskih električnih strojeva,</li> <li>3. znati kako se neki brodski električni stroj priključuje na brodsku mrežu,</li> <li>4. razumjeti što znači elektromotorni pogon, način njegova upravljanja i regulacije,</li> <li>5. razlikovati glavna trošila električne energije na brodu,</li> <li>6. razumjeti pojam brodskih električnih sustava.</li> </ol>				
<b>NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)</b>				
<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja <input type="checkbox"/> Seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> Vježbe <input type="checkbox"/> Samostalni zadaci <input type="checkbox"/> Multimedija i Internet <input type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu		<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije <input checked="" type="checkbox"/> Laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> Terenska nastava <input type="checkbox"/> Mentorski rad <input type="checkbox"/> Provjere znanja		
<b>NAČIN POLAGANJA ISPITA</b>				
<input checked="" type="checkbox"/> Usmeni <input checked="" type="checkbox"/> Pismeni <input checked="" type="checkbox"/> Kolokvij		Ostalo:		
<b>POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA</b>				
<b>Obvezna literatura</b>				
1.	Milković, M., <i>Brodski električni uređaji i sustavi</i> , udžbenik, Sveučilište u Dubrovniku, Dubrovnik, 2005.			
2.	Skalicki, B, Grilec, J.: <i>Brodski električni uređaji</i> , Fakultet strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 2000.			
<b>Izborna literatura</b>				
1.	Vučetić, D.: <i>Brodski električni uređaji</i> , Pomorski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Rijeka 2011.			
2.	Vučetić, D.: <i>Brodski električni sustavi</i> , Pomorski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Rijeka 2012.			
<b>POPIS TEMA</b>				
Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati		
		P	V	S
1.	Osnove električnih strojeva: zakon elektromagnetske indukcije, zakon protjecanja, sila na vodič protjecan strujom u magnetskom polju. Osnovni dijelovi električnih strojeva, zagrijavanje i hlađenje, pogonska stanja električnih strojeva. Povijesni razvoj elektrifikacije broda. Brod kao zatvoreni električni strujni krug. Neke specifičnosti za brodske električne strojeve.	3	3	

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr		Obrazac	
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU</b> <b>2019./2020. GODINU</b>			<b>F04-12</b>
2.	Energetski transformatori. Jednofazni idealni i realni transformatori. Proizvodnja električne energije na brodu. Glavni izvor električne energije na brodu - turbinski generatori.	3	3	
3.	Energetski transformatori. Trofazni transformatori.	3	3	
4.	Energetski transformatori. Paralelni rad transformatora. Specifičnosti za transformatore na brodu.	3	3	
5.	Asinkroni strojevi. Trofazni asinkroni kavezni motori: način rada, karakteristike, pokretanje, regulacija brzine vrtnje.	3	3	
6.	Asinkroni strojevi. Trofazni asinkroni kolutni motor. Jednofazni asinkroni motori.	3	3	
7.	Specifičnosti brodskih asinkronih motora. Električna propulzija broda. Pogon broskog vijka motorom istosmjerne i izmjenične struje.	3	3	
8.	Sinkroni strojevi: sastavni dijelovi, načelo rada i pogonska stanja. Sinkroni motor. Trošila električne energije na brodu. Elektromotorni pogoni na brodu.	3	3	
9.	Sinkroni generatori: samostalni i paralelni rad generatora te njihove karakteristike. Mehaničke karakteristike elektromotora i radnih strojeva na brodu.	3	3	
10.	Specifičnosti brodskih sinkronih generatora. Tipični elektromotorni pogoni na brodu (vitla, pumpe, ventilatori, kompresori i centrifuge)	3	3	
11.	Istosmjerni strojevi: izvedba, načelo rada, gubici, korisnost. Specifičnosti za brod. Toplinska i svjetlosna trošila na brodu.	3	3	
12.	Istosmjerni generatori: neovisno i ovisno (serijski, paralelni i mješovito) uzbuđeni. Paralelni rad generatora. Brodska rasvjeta. opća, pomoćna, pojačana, dekorativna, signalno-navigacijska i nužna rasvjeta.	3	3	
13.	Istosmjerni motori: neovisno i ovisno (serijski, paralelni i mješovito) uzbuđeni. Razvod i razdioba električne energije na brodu. Glavna sklopna ploča i pomoćne brodske ploče.	3	3	
14.	Statički pretvarači: ispravljači, izmjenjivači i pretvarači frekvencije. Osnovni elementi brodske mreže: vodovi, kabeli, sklopke, rastavljači, prekidači, kontaktori, releji i okidači.	3	3	
15.	Propisi HRB za brodske električne uređaje. Električna zaštita u brodskim električnim mrežama.	3	3	
<b>UKUPNO SATI</b>		<b>45</b>	<b>45</b>	
<b>OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE</b>				
-				

<b>OPĆI PODACI O KOLEGIJU</b>	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Konstrukcija broda</b>
<b>Semestar</b>	III.
<b>Broj ECTS bodova</b>	4
<b>Status kolegija</b>	Obvezni
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>Doc. dr. sc. Maro Ćorak</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, kabinet B36
Telefon	(020) 445755
e-mail	maro.corak@unidu.hr
<b>Suradnik</b>	
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	



	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2019./2020. GODINU</b>	<b>F04-12</b>

### OPIS KOLEGIJA

#### Sadržaj kolegija

Kolegij obuhvaća upoznavanje s pojedinačnim elementima gradnje broskog trupa odnosno s elementima uzdužne, poprečne i lokalne čvrstoće, opterećenjima koja djeluju na trup broda (poprečne sile, moment savijanja, torzija trupa) kao i s Međunarodnim propisima vezanima za zahtjeve konstrukcije. Detaljno se razrađuju osnovni konstruktivni elementi (oplata, paluba, kobilica, konstrukcija dna, pregrade – uzdužne i poprečne, konstrukcija pramca i krme) te sustavi gradnje broskog trupa (poprečni, uzdužni, mješoviti).

Brodski trup - osnovni elementi. Opterećenja broskog trupa a (poprečne sile, moment savijanja, torzija trupa). Elementi gradnje broskog trupa (oplata, paluba, kobilica, konstrukcija dna). Elementi gradnje broskog trupa (pregrade – uzdužne i poprečne, konstrukcija pramca i krme). Uzdužna čvrstoća broda. Poprečna i lokalna čvrstoća broda. Međunarodni propisi vezani za zahtjeve konstrukcije; propisi klasifikacijskih društava. Brodski trup - presjeci na glavnim rebrima - pregled konstrukcijskih karakteristika različitih tipova brodova. Osnovni nacrti i sheme broskog trupa - opći rasporedi strukturalnih elementa, te rasporeda tankova, prostora strojarnice. Dimenzioniranje elemenata strukture. Sustavi gradnje broskog trupa (poprečni, uzdužni, mješoviti). Gibanja broskog trupa - osi gibanja, stupnjevi slobode, metode kontroliranja. Uprepljivost broda i kormila. Otpor i propulzija; porivni sustav broda.

#### Ishodi učenja kolegija

Studenti će moći objasniti osnovne strukturne elemente i sustave gradnje broda. Analizirat će osnovne nacрте i sheme broskog trupa u svrhu usvajanja općih rasporeda kako strukturalnih elemenata tako i rasporeda tankova, prostora strojarnice, pramčanog i krmenog pika. Interpretirat će propise klasifikacijskih zavoda, nomenklaturu i dimenzioniranje elemenata strukture. Moći će objasniti načine i vrste gradnje brodova te elemente uzdužne i poprečne čvrstoće broda.

#### NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)

<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja	<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije
<input type="checkbox"/> Seminari i radionice	<input type="checkbox"/> Laboratorij
<input checked="" type="checkbox"/> Vježbe	<input type="checkbox"/> Terenska nastava
<input type="checkbox"/> Samostalni zadaci	<input type="checkbox"/> Mentorski rad
<input type="checkbox"/> Multimedija i Internet	<input type="checkbox"/> Provjere znanja
<input type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu	

#### NAČIN POLAGANJA ISPITA

<input checked="" type="checkbox"/> Usmeni	Ostalo:
<input checked="" type="checkbox"/> Pismeni	
<input checked="" type="checkbox"/> Kolokvij	

#### POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA

##### Obvezna literatura

- M. i Š. Milošević: *Osnove teorije broda 1 i 2*, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 1981.
- V. Grubišić: *Konstrukcija broda*, Zagreb
- E. A. Stokoe: *Ship Construction for Marine Students*, Reed's vol. 5, 2004

##### Izborna literatura

- J. Uršić: *Čvrstoća broda I, II i III dio*, Zagreb
- A. Bosnić: *Osnivanje broda*, Zagreb

#### POPIS TEMA

Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati		
		P	V	S
1.	Uvodno predavanje. Brodski trup - osnovni elementi.	2	1	
2.	Opterećenja broskog trupa (poprečne sile, moment savijanja, torzija trupa).	2	1	
3.	Elementi gradnje broskog trupa (oplata, paluba, kobilica, konstrukcija dna).	2	1	

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr		Obrazac	
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU</b> <b>2019./2020. GODINU</b>			<b>F04-12</b>
4.	Elementi gradnje broskog trupa ( pregrade - uzdužne i poprečne, konstrukcija pramca i krme).	2	1	
5.	Uzdužna čvrstoća broda.	2	1	
6.	Poprečna i lokalna čvrstoća broda.	2	1	
7.	Međunarodni propisi vezani za zahtjeve konstrukcije; propisi klasifikacijskih društava.	2	1	
8.	Brodski trup - presjeci na glavnim rebrima - pregled konstrukcijskih karakteristika različitih tipova brodova.	2	1	
9.	Osnovni nacrti i sheme broskog trupa - opći rasporedi strukturnih elementa, te rasporeda tankova, prostora strojarne.	2	1	
10.	Dimenzioniranje elemenata strukture.	2	1	
11.	Sustavi gradnje broskog trupa (poprečni, uzdužni, mješoviti).	2	1	
12.	Gibanja broskog trupa - osi gibanja, stupnjevi slobode, metode kontroliranja.	2	1	
13.	Upravljaljivost broda i kormila.	2	1	
14.	Otpor i propulzija; porivni sustav broda.	2	1	
15.	Zaključak.	2	1	
<b>UKUPNO SATI</b>		<b>30</b>	<b>15</b>	
<b>OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE</b>				
-				

<b>OPĆI PODACI O KOLEGIJU</b>	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Automatizacija broskog pogona</b>
<b>Semestar</b>	III.
<b>Broj ECTS bodova</b>	4
<b>Status kolegija</b>	Obvezni
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>prof. dr. sc. Maro Jelić</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, kabinet B3 l
Telefon	(020) 445750
e-mail	mjelic@unidu.hr
<b>Suradnik</b>	<b>Antun Kovačić, dipl. ing., str. sur.</b>
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	
<b>OPIS KOLEGIJA</b>	
<b>Sadržaj kolegija</b>	
<p>Uloga i značaj automatizacije. Klasifikacija i osnovne značajke sustava automatizacije na brodu, principi automatske regulacije i automatskog upravljanja. Sredstva prijenosa informacija i pogonske energije u automatizaciji. Vrste regulacije. Elementi automatizacije brodskih procesa (mjerna osjetila, mjerni pretvornici, pojačala i postavni pogoni, regulatori, PLC). Principi pneumatskog upravljanja. Sustavi regulacije brodskih procesa. Vremenski i frekvencijski odzivi, stabilnost i točnost, Senzori i aktuatori, kondicioneri i pretvarači signala, digitalno računalo u regulaciji i</p>	

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU</b> <b>2019./2020. GODINU</b>	<b>F04-12</b>

upravljanju procesa i strojeva, SW komponente, programljivi elektronički sklopovi u procesnom upravljanju, Prijenosnici signala, principi i sheme pneumatskog i hidrauličkog upravljanja, Sustavi regulacije brodskih procesa, sustavi automatskog daljinskog nadzora, upravljanja i zaštite brodskog pogona

### Ishodi učenja kolegija

Dobivanje znanja o općim principima upravljanja i regulacije procesa. Upoznavanje s elementima automatizacije procesa.

### NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)

<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja	<input type="checkbox"/> Konzultacije
<input type="checkbox"/> Seminari i radionice	<input type="checkbox"/> Laboratorij
<input checked="" type="checkbox"/> Vježbe	<input type="checkbox"/> Terenska nastava
<input type="checkbox"/> Samostalni zadaci	<input type="checkbox"/> Mentorski rad
<input checked="" type="checkbox"/> Multimedija i Internet	<input checked="" type="checkbox"/> Provjere znanja
<input type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu	

### NAČIN POLAGANJA ISPITA

<input type="checkbox"/> Usmeni	Ostalo:
<input checked="" type="checkbox"/> Pismeni	
<input checked="" type="checkbox"/> Kolokvij	

### POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA

#### Obvezna literatura


1. B. Ostojić, *Osnove automatizacije*, Tehnički fakultet, Rijeka, 1982.
2. L. Milić, *Osnove automatizacije*, Pomorski fakultet, Dubrovnik, 1995.
3. T. Šurina, *Automatska regulacija*, Školska knjiga, Zagreb, 1987.
4. Juraj Božičević, *Temelji automatike I i II*, Školska knjiga Zagreb, 1980.

#### Izborna literatura

1. C.T. Kilian, *Modern Control Technology*, West Publishing Company, New York 1996.
2. C.A.Smith and A.B.Corripio, *Principles and Practice of Automatic Process Control*,

### POPIS TEMA

Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati		
		P	V	S
1.	Uvod u temu, definicija automatizacije	3	1	
2.	Upravljanje i regulacija, izravna i neizravna regulacija	3	1	
3.	Općenito o sensorima, senzori za mjerenje tlaka i temperature	3	1	
4.	Senzori za mjerenje raztine, protoka, mase	3	1	
5.	Senzori za mjerenje brzine, ubrzanja, pomaka	3	1	
6.	Senzori za analitička mjerenja	3	1	
7.	PLC , razvoj, primjena, komponente	3	1	
8.	Upotreba PLC uređaja u sustavima automatizacije	3	1	
9.	Logičke funkcije, logički prolazi i logičke obitelji	3	1	
10.	Kombinacijska i sekvencijska logika, vremenski releji	3	1	
11.	Programiranje PLC uređaja , programski jezici	3	1	
12.	Vrste regulatora prema dinamičkom odgovoru	3	1	

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr		Obrazac	
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU</b> <b>2019./2020. GODINU</b>			<b>F04-12</b>
13.	Kontinuirani i diskontinuirani regulatori, P, d, I, Pi, PD, PID regulatori	3	1	
14.	Mehatronika, fuzzy logika, neuronske mreže	3	1	
15.	Održvanje sustava automatske regulacije	3	1	
<b>UKUPNO SATI</b>		<b>45</b>	<b>15</b>	
<b>OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE</b>				
-				

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Zaštita mora i morskog okoliša</b>
<b>Semestar</b>	III.
<b>Broj ECTS bodova</b>	3
<b>Status kolegija</b>	Obvezni
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>prof. dr. sc. Maro Jelić</b>
Zgrada, kabinet	Cira Carića 4, kabinet B31
Telefon	(020) 445750
e-mail	mjelic@unidu.hr
<b>Suradnik</b>	
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	

OPIS KOLEGIJA	
<b>Sadržaj kolegija</b>	
<p>Ekologija, ekosustav, zaštita morskog okoliša, čimbenici ekosustava mora, štetnost onečišćivača, brod kao izvor onečišćenja, MARPOL 73/78 konvencija, Prilog I, II, III, IV, V, VI, balastne vode, podvodne boje s biostaticima, prihvatni uređaji na kopnu, brodski plan za nuždu u slučaju izljeva ulja.</p>	
<b>Ishodi učenja kolegija</b>	
<p>Studenti se upoznaju s principima i zakonitostima zaštite okoliša, tj. s mogućnosti sprječavanja onečišćenja mora i morskog okoliša, posljedicama od onečišćenja i njegovim otklanjanjem. Poseban naglasak je na dostignuti stupanj onečišćenja okoliša, jer je problem životne sredine u središtu zanimanja, budući da se onečišćenje okoliša približava prekoračenju prirodnih granica ravnoteže.</p>	
<b>NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)</b>	
<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja <input type="checkbox"/> Seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> Vježbe <input type="checkbox"/> Samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> Multimedija i Internet <input type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> Konzultacije <input type="checkbox"/> Laboratorij <input type="checkbox"/> Terenska nastava <input type="checkbox"/> Mentorski rad <input checked="" type="checkbox"/> Provjere znanja
<b>NAČIN POLAGANJA ISPITA</b>	
<input type="checkbox"/> Usmeni <input checked="" type="checkbox"/> Pismeni	Ostalo:

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU</b> <b>2019./2020. GODINU</b>	<b>F04-12</b>

Kolokvij

**POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA**

**Obvezna literatura**


1.	Klepac, R.: <i>Osnove ekologije</i> , JUMENA, Zagreb 1990.
2.	IMO, MARPOL 73/78., Consolidated Edition, London 1997.
3.	Dorčić, I.: <i>Osnove čišćenja uljnih zagađenja</i> , SKTH, Zagreb

**Izborna literatura**

1.	Autorizirana predavanja.
2.	Botkin, D., Keller, E., <i>Environmental science</i> , J. Wiley & sons, Inc., New York, 1995.


**POPIS TEMA**

Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati		
		P	V	S
1.	Uvod u zaštitu mora i morskog okoliša, definicija morskog okoliša ekologija, ekosustav, zaštita morskog okoliša, izvori onečišćenja mora, lokalni izvori onečišćenja, globalni izvori onečišćenja	2	0	
2.	Čimbenici ekosustava mora: biotički i abiotički, protok energije, biogeokemijski ciklusi, homeostaza, antropogeno djelovanje, onečišćenja, zagađenje	2	0	
3.	Ekološko rizični brodski sustavi, brod kao izvor onečišćenja morskog okoliša, područja istraživanja brodskog ekološkog rizika	2	0	
4.	Štetne tvari u moru, način izlaza u more, štetne tvari u zraku, načini dospjeća u zrak, izvori onečišćenja sustava energetskog pogona broda, menagment inertnog plina, menagment ulja statvene cijevi	2	0	
5.	MARPOL 73/78 konvencija, povijest, sadržaj, razvoj, tendencija, pregled priloga	2	0	
6.	Prilog I. Spriječavanje onečišćenja mora uljima s brodova: štetnost ulja, ponašanje ulja na površini mora, značajke ulja i uljnih preradevina, spriječavanje širenja ulja, odstranjivanje ulja s površine mora, najznačajnije havarije tankera, SOPEP - brodski plan za nuždu u slučaju izljeva ulja u more	2	0	
7.	Prilog I. zauljene vode i postupci obrade, tendencija razvoja redaja za obradu zauljenih voda, uređaji - oprema za spriječavanje onečišćenja s brodova, sustav na kopnu za prihvati i obradu zauljenih voda s brodova, kontrola i mogućnosti ispuštanja zauljenih voda u more, Knjiga o uljima dio I. i dio II., menagment taloga rezidualnog goriva	2	0	
8.	Prilog II. - Spriječavanje onečišćenja mora štetnim tekućim tvarima s brodova: kategorizacija štetnih tvari i njihov utjecaj na morsku floru i faunu, oprema za spriječavanje onečišćenja s brodova, prihvatni uređaji na kopnu, uvjeti ispuštanja štetnih tvari u more, međunarodni propisi o gradnji tankera za prijevoz kemikalija	2	0	
9.	Prilog III. - Spriječavanje onečišćenja mora štetnim tvarima koje se prevoze u pakovanom stanju: kategorizacija štetnih tvari, štetnost tvari u pakovanom stanju, označavanje i pakiranje štetnih tvari, uvjeti odlaganja štetnih tvari u more, štetnost ambalaže.	2	0	
10.	Prilog IV: - Spriječavanje onečišćenja mora fekalnim vodama s brodova: podjela fekalnih voda s broda, opasnost za ljudsko zdravlje i okoliš od fekalnih voda, biološko - kemijska obrada fekalija, uređaji za biološko - kemijsku obradu fekalija te tendencija njihova razvoja, dezinfekcija fekalija, uvjeti za ispuštanje fekalija u more, kontrola i svjedodžbe	2	0	
11.	Prilog V. - Spriječavanje onečišćenja mora čvrstim otpadom s brodova: podjela smeća i otpada s brodova, utjecaj smeća i otpada na morsku floru i faunu, uvjeti za spaljivanje smeća i otpada na brodu, inceneratori, prihvatna oprema za smeće na kopnu, knjiga smeća, uvjeti za odlaganje otpada u more, otpad koji je zabranjen da se odlaže u more, menagment otpada nastambi putničkog broda	2	0	
12.	Prilog VI. - Spriječavanje onečišćenja zraka s brodova: podjela onečišćivača zraka s brodova, izvori onečišćenja sustava brodskog tereta, štetni utjecaj onečišćivača na	2	0	

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac		
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU</b> <b>2019./2020. GODINU</b>	<b>F04-12</b>		
	organizme i okoliš, faktori emisije ispušnih plinova i čvrstih čestica, faktori emisije dimnih plinova, brodski hladni plinovi, uvjeti za ispuštanje u atmosferu			
13.	Spriječavanje onečišćenja mora balastnim vodama, tehnike obrade balastnih voda, izvori onečišćenja sustava brodskog balasta, tehnike obrade taloga brodskog balasta, tehnike odlaganja balastne vode ili taloga	2	0	
14.	Spriječavanje onečišćenja mora podvodnim biocidnim bojama, izvori onečišćenja sustava trupa broda, razlozi uporabe biocidnih premaza, vrste obrastanja brodskog trupa, zabrana biocidnih premaza s sadržajem TBT-a	2	0	
15.	Inspekcijski nadzor brodova, Pomorski zakonik RH, stožeri za sprječavanje zagađenja mora u RH, sustav motrenja i obavješćivanja ekološko rizičnih situacija	2	0	
<b>UKUPNO SATI</b>		<b>30</b>	<b>0</b>	
<b>OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE</b>				
-				

<b>OPĆI PODACI O KOLEGIJU</b>	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Gorivo, mazivo i voda</b>
<b>Semestar</b>	III.
<b>Broj ECTS bodova</b>	3
<b>Status kolegija</b>	Obvezni
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>doc. dr. sc. Matko Bupić</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, kabinet B37
Telefon	(020) 445762
e-mail	matko.bupic@unidu.hr
<b>Suradnik</b>	<b>doc. dr. sc. Jadran Šundrica</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, kabinet B36
Telefon	(020) 445755
e-mail	jadran.sundrica@unidu.hr
<b>OPIS KOLEGIJA</b>	
<b>Sadržaj kolegija</b>	
<p>Vrste goriva, podjela goriva. Sirova nafta, sastav i svojstva. Osnove prerade sirove nafte. Tekuća goriva, podjela tekućih goriva, sastav i struktura. Plinovita goriva, podjela, svojstva i primjena. Brodska dizelska, teška i ostatna goriva, podjela i svojstva. Sustav goriva na brodu, opće definicije, osnovni elementi sustava, način skladištenja i prebacivanja goriva, postupak obrade goriva na brodu. Brodska goriva za plinske turbine, podjela i svojstva. Kakvoća brodskog goriva i problemi pri izgaranju teških goriva. Dodavanje aditiva brodskom gorivu, vrsta i svojstva aditiva. Standardi kvalitete brodskih goriva i usporedba s ostalim gorivima.</p> <p>Važnost podmazivanja, mjesta podmazivanja na brodu, proizvodnja i sastav maziva, podjela maziva. Svojstva maziva. Klasifikacije maziva i specifikacije. Vrsta maziva za brodske potrebe, brodska motorna ulja, zupčanička, hidraulička i kompresorska ulja, mazive masti. Sistemska ulja za sporohodne, srednjohodne i pomoćne motore, sustavi podmazivanja i njihove specifičnosti. Podmazivanje cilindara brodskih motora, uvjeti, potrošnja ulja, problemi u podmazivanju, uhadavanje košuljice cilindara, podmazivanje cilindara sa i bez križne glave. Podmazivanje toplinskih turbina, kompresora i ostalih strojeva, uvjeti i zahtjevi.</p> <p>Fizikalna i kemijska svojstva vode. Tehnička voda na brodu. Voda za piće. Fizikalna svojstva mora. Obrada vode na brodu.</p>	
<b>Ishodi učenja kolegija</b>	
Razumijevanje značajki goriva, maziva i voda te njihova primjena na brodu. Korištenje sustava goriva na brodu.	

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr		Obrazac	
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU</b> <b>2019./2020. GODINU</b>			<b>F04-12</b>
<p>Razumijevanje procesa izgaranja goriva. Ocjena kvaliteta izgaranja. Detaljno poznavanje funkcioniranja sustava goriva na brodu, načina skladištenja i prebacivanja goriva te postupka obrade goriva na brodu.</p> <p>Rukovanje mazivima za podmazivanje cilindara te mazivima za podmazivanje ležajeva i kliznih staza. Znanje potrebno za rukovanje ostalim mazivima i za zbrinjavanje otpadnih maziva. Kontrola kvalitete ulja, tretman ulja u pogonu, preporuke za zamjenu mazivog ulja.</p> <p>Upotreba vode na brodu. Prepoznavanje i rješavanje problema vezanih s neodgovarajućom obradom vode. Poznavanje procesa proizvodnje vode na brodu. Poznavanje karakteristika mora i postupaka rada s morem prilikom njegova korištenja za hlađenje, balastiranja i debalastiranja. Poznavanje postupaka obrade i ispitivanja vode na brodu.</p>				
<b>NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)</b>				
<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja <input type="checkbox"/> Seminari i radionice <input type="checkbox"/> Vježbe <input checked="" type="checkbox"/> Samostalni zadaci <input type="checkbox"/> Multimedija i Internet <input type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu		<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije <input type="checkbox"/> Laboratorij <input type="checkbox"/> Terenska nastava <input type="checkbox"/> Mentorski rad <input checked="" type="checkbox"/> Provjere znanja		
<b>NAČIN POLAGANJA ISPITA</b>				
<input checked="" type="checkbox"/> Usmeni <input checked="" type="checkbox"/> Pismeni <input type="checkbox"/> Kolokvij		Ostalo:		
<b>POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA</b>				
<b>Obvezna literatura</b>				
1.	E. Tireli: <i>Goriva i njihova primjena na brodu</i> , Pomorski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Rijeka			
2.	E. Tireli: <i>Maziva i njihova primjena na brodu (skripta)</i> , Pomorski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Rijeka			
3.	E. Tireli: <i>Voda i njizina primjena na brodu (skripta)</i> , Pomorski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Rijeka			
<b>Izborna literatura</b>				
1.	IMO Model Course 2.08 Fuel Combustion Efficiency, IMO London, 1991			
2.	Model Course 7.02 Chief Engineer Officer and Second Engineer Officer; Revised edition (STCW 1995 Regulations III/2 & III/3, Table A-III/2), IMO, London, 2014			
3.	Jackson, Leslie and Thomas D. Morton: <i>General engineering knowledge for marine engineers</i> Volume 8 – Chapter 2 & Chapter 4 Thomas Reed Publications.			
<b>POPIS TEMA</b>				
Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati		
		P	V	S
8.	Uvod. Zadatak predmeta. Plan i program predmeta.	2	0	0
9.	Proces izgaranja i podjela goriva. Vrste i zalihe pojedinih goriva.	2	0	0
10.	Tekuća goriva, podjela i svojstva. Motorni benzini, avionski benzini i goriva za mlazne motore. Antidetonijska svojstva, isparljivost, API gradacija i gustoća. Aditivi.	2	0	0
11.	Plinovita i brodska dieselska goriva. Podjela. Svojstva: gustoća, viskozitet, vrelište, temperature stinjanja i zamućenja, temperatura plamišta, temperatura gorenja temperatura samozapaljenja.	2	0	0
12.	Goriva za plinske turbine. Brodska goriva za plinske turbine. Podjela. Svojstva: gustoća, viskozitet, vrelište, temperature stinjanja i zamućenja, temperatura plamišta, temperatura gorenja, temperatura samozapaljenja.	2	0	0
13.	Kakvoća broskog goriva i problemi pri izgaranju teških goriva. Visoka	2	0	0

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr			Obrazac
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU</b> <b>2019./2020. GODINU</b>			<b>F04-12</b>
	viskoznost, visok udio aromatskih spojeva i parafina, niska temperatura plamišta, mala vrijednost API gradacije, visoka električna provodljivost, niska viskoznost.			
14.	Standardi kvalitete brodskih goriva i usporedba s ostalim gorivima. Sustav goriva na brodu, osnovni elementi, način skladi- štenja i prebacivanja goriva, postupak obrade goriva na brodu.	2	0	0
15.	Važnost podmazivanja, mjesta podmazivanja na brodu, proizvodnja i sastav maziva, podjela maziva.	2	0	0
16.	Klasifikacije maziva i specifikacije. Vrste maziva za brodske potrebe; brodska motorna ulja, zupčanička ulja, hidraulička ulja, kompresorska ulja, mazive masti.	2	0	0
17.	Sistemska ulja; ulja za sporohodne motore, ulja za srednjohodne motore, ulja za pomoćne motore, sustavi podmazivanja i njihove specifičnosti	2	0	0
18.	Podmazivanje cilindara brodskih motora, uhodavanje košuljice cilindara, podmazivanje cilindara sa i bez križne glave. Podmazivanje turbina, kompresora, i ostalih strojeva.	2	0	0
19.	Rukovanje mazivima (uljima i mastima), zbrinjavanje otpadnih maziva. Kontrola kvalitete ulja, tretman ulja u pogonu.	2	0	0
20.	Upotreba vode na brodu, fizikalna i kemijska svojstva vode. Problemi vezani oko neodgovarajuće obrade vode.	2	0	0
21.	Razumijevanje značajki goriva, maziva i vode te njihove primjena na brodu	2	0	0
22.	Upravljanje balastnim vodama.	2	0	0
<b>UKUPNO SATI</b>		<b>30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE</b>				
---				

<b>OPĆI PODACI O KOLEGIJU</b>	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Tjelesna i zdravstvena kultura</b>
<b>Semestar</b>	III.
<b>Broj ECTS bodova</b>	1
<b>Status kolegija</b>	Obvezni
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>Doc. dr. sc. Aleksandar Selmanović</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, kabinet B29
Telefon	(020) 445737
e-mail	sasa.selmanovic@unidu.hr
<b>Suradnik</b>	
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	
<b>OPIS KOLEGIJA</b>	
<b>Sadržaj kolegija</b>	
Redovitim primjenom kinezioloških aktivnosti kvalitetno održavati i nadgraditi zdravstveni status studenata (pozitivno utjecati na antropološka obilježja, kolegij je sastavljen planom i programom 12 sportskih aktivnosti koje studenti	



	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2019./2020. GODINU</b>	<b>F04-12</b>

svojevoljno odabiru. Aktivnosti su: mali nogomet, košarka, odbojka, stolni tenis, badminton, plivanje, veslanje, jedrenje, planinarenje, aerobic, ples i teretana. Redovitim pohađanjem i praćenjem dodatnih oblika nastave (teoretska predavanja, seminari), studenti ispunjavaju obveze kolegija

### Ishodi učenja kolegija

Pozitivan utjecaj na antropološka obilježja studenata (antropometrijske karakteristike, motoričke i funkcionalne sposobnosti). Primjena stečenih znanja i vještina u svakodnevnom životu i urgentnim situacijama. Stečena znanja se kontinuirano izvode u cilju razvoja i održavanja zdravlja. Dugoročno - stvaranje trajnih navika i potrebe bavljenja kineziološkim aktivnostima u svakodnevnom životu i radu. Kratkoročno – pozitivan utjecaj na lakše svladavanje intelektualnog napora studenata.

### NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)

<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja	<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije
<input checked="" type="checkbox"/> Seminari i radionice	<input type="checkbox"/> Laboratorij
<input checked="" type="checkbox"/> Vježbe	<input checked="" type="checkbox"/> Terenska nastava
<input checked="" type="checkbox"/> Samostalni zadaci	<input type="checkbox"/> Mentorski rad
<input type="checkbox"/> Multimedija i Internet	<input type="checkbox"/> Provjere znanja
<input type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu	

### NAČIN POLAGANJA ISPITA

<input type="checkbox"/> Usmeni	Ostalo:
<input type="checkbox"/> Pismeni	
<input type="checkbox"/> Kolokvij	

### POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA

#### Obvezna literatura


1. -

#### Izborna literatura


1. Kineziološka metodika u visokoškolskom obrazovanju (2012.) Neljak, B., Caput-Jogunica, R. Zagreb
2. Lozovina, V. (2001) Sportovi na vodi, Sveučilišni udžbenik, Split.
3. A. Soldo i sur. (2013) „Ronjenje“, Sveučilišni udžbenik, Split. Krause's Food,
4. Bartoluci, M. i Škorić, S. (2009.). Menadžment u sportu. Zagreb
5. NutritionandDietTherapy (2000), Mahan LK, Escott-Stump S., ured., 10 izd. SaundersCompany, Philadelphia


### POPIS TEMA

Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati		
		P	V	S
1.	Košarka – izborna kineziološka aktivnost	0	2	
2.	Nogomet – izborna kineziološka aktivnost	0	2	
3.	Aerobik – izborna kineziološka aktivnost	0	2	
4.	Fitnes – izborna kineziološka aktivnost	0	2	
5.	Odbojka – izborna kineziološka aktivnost	0	2	
6.	Plivanje – izborna kineziološka aktivnost	0	2	
7.	Veslanje – izborna kineziološka aktivnost	0	2	
8.	Badminton – izborna kineziološka aktivnost	0	2	


	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr			Obrazac
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU</b> <b>2019./2020. GODINU</b>			<b>F04-12</b>
9.	Stolni tenis – izborna kineziološka aktivnost	0	2	
10.	Planinarenje – izborna kineziološka aktivnost	0	2	
11.	Jedrenje – izborna kineziološka aktivnost	0	2	
12.	Pravilna prehrana – teoretska predavanja	0	2	
13.	Prevenција pretilosti – teoretska predavanja	0	2	
14.	Prevenција raznih oblika ovisnosti – teoretska predavanja	0	2	
15.	Obuka spašavanja na vodi – praktični seminar	0	2	
<b>UKUPNO SATI</b>		<b>0</b>	<b>30</b>	
<b>OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE</b>				
Sudjelovanje u izvannastavnim aktivnostima prema dogovoru na uvodnom predavanju Zdravstvena opravdanja, opravdanja aktivnih sportaša – modificirani oblik izvođenja nastave – prema dogovoru za vrijeme konzultacija				

<b>OPĆI PODACI O KOLEGIJU</b>	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Engleski za brodstrojare 4</b>
<b>Semestar</b>	IV.
<b>Broj ECTS bodova</b>	3
<b>Status kolegija</b>	Obvezni
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>Doc. dr. sc. Nives Vidak</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, A 27
Telefon	(020) 445895
e-mail	nives.vidak@unidu.hr
<b>Suradnik</b>	
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	
<b>OPIS KOLEGIJA</b>	
<b>Sadržaj kolegija</b>	
<b>Safety at work. Imperative.</b> <b>Portable generator.</b> <b>Work specifications.</b> <b>Connecting rods.</b> <b>Corrosion. Time links.</b> <b>Tools.</b> <b>Cylinder liners.</b>	
<b>Ishodi učenja kolegija</b>	
Po završetku nastavnim programom predviđenih obveza iz ovog kolegija očekuje se da će studenti unaprijediti pismene i usmene kompetencije na engleskom jeziku, svladati složenije nazive vezane uz struku, samostalno pisati pisma i izvješća, razumjeti uputstva, funkcije i procese u brodstrojarstvu.	
<b>NACIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)</b>	

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr		Obrazac	
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU</b> <b>2019./2020. GODINU</b>			<b>F04-12</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja <input checked="" type="checkbox"/> Seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> Vježbe <input checked="" type="checkbox"/> Samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> Multimedija i Internet <input checked="" type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu		<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije <input type="checkbox"/> Laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> Terenska nastava <input checked="" type="checkbox"/> Mentorski rad <input checked="" type="checkbox"/> Provjere znanja		
<b>NAČIN POLAGANJA ISPITA</b>				
<input checked="" type="checkbox"/> Usmeni <input checked="" type="checkbox"/> Pismeni <input checked="" type="checkbox"/> Kolokvij		Ostalo		
<b>POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA</b>				
<b>Obvezna literatura</b>				
1.	Glendinning and Glendinning: Oxford English for Electrical and Mechanical Engineering, Oxford University Press 2000.			
2.	B. Pričard, A. Spinčić: English Textbook for Marine Engineers II, Pomorski fakultet Rijeka, treće izdanje, Rijeka 1999.			
3.	Grupa autora: Rječnik pomorskog nazivlja, Školska knjiga, Zagreb 1991.			
4.	English Grammar (razni autori)			
<b>Izborna literatura</b>				
1.	Uručci s predavanja (izbor didaktički prilagođenog materijala)			
2.	N. Vidak (skripta): Marine Engineering Course, Sveučilište u Dubrovniku 2011.			
3.	<a href="http://www.marineengineering.org.uk/">http://www.marineengineering.org.uk/</a>			
<b>POPIS TEMA</b>				
Red. br.	NAZIV TEMA	Broj sati		
		P	V	S
1.	Safety at Work	1	1	
2.	Comparing Sources. Cause - Effect I	1	1	
3.	Portable Generator	1	1	
4.	Reading Diagrams. Cause – Effect II	1	1	
5.	Work Specifications	1	1	
6.	Verbs +en, up, down	1	1	
7.	Process, Sequence and Location. Transferring Information.	1	1	
8.	Explaining an Operation	1	1	
9.	Connecting Rods	1	1	
10.	Corrosion	1	1	
11.	Modal Verbs. Predicting. Certainty	1	1	
12.	Tools. Time Links	1	1	
13.	Cylinder Liners	1	1	

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr		Obrazac	
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU</b> <b>2019./2020. GODINU</b>			<b>F04-12</b>
14.	Applying for a Job.	1	1	
15.	Writing CVs	1	1	
<b>UKUPNO SATI</b>		<b>15</b>	<b>15</b>	
<b>OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE</b>				

<b>OPĆI PODACI O KOLEGIJU</b>	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Brodski generatori pare</b>
<b>Semestar</b>	4.
<b>Broj ECTS bodova</b>	3
<b>Status kolegija</b>	redoviti
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>prof. dr. sc. Maro Jelić</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4
Telefon	445-750
e-mail	mjelic@unidu.hr
<b>Suradnik</b>	<b>Igor Jadrušić, dipl. ing., str. sur.</b>
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	
<b>OPIS KOLEGIJA</b>	
<b>Sadržaj kolegija</b>	
<p>Uvodni dio, razvoj brodskih generatora pare, namjena, podjela, glavne karakteristike. Toplinska bilanca, toplinski gubici, iskoristivost. Cirkulacija zraka i dimnih plinova: prirodna, prisilna. Cirkulacija vode: prirodna, prisilna. Separacija pare. Sustav goriva. Sustav vode za napajanje. Materijali za izradu tlačnih dijelova, osnovna svojstva, klasifikacijski propisi. Toplinske dilatacije i njihova kompenzacija. Regulacija. Oprema i armatura, uređaji za zaštitu. Specijalne konstrukcije brodskih generatora pare. Generatori pare na ispušne plinove (utilizatori). Pogon i održavanje, pregledi, oštećenja tlačnih dijelova, konzerviranje. Posebne izvedbe brodskih generatora pare.</p>	
<b>Ishodi učenja kolegija</b>	
Razumijevanje procesa brodskih generatora pare, karakteristike i izvedbe, priprema i upravljanje postrojenjem.	
<b>NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)</b>	
<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja <input type="checkbox"/> Seminari i radionice <input type="checkbox"/> Vježbe <input type="checkbox"/> Samostalni zadaci	<input type="checkbox"/> Konzultacije <input type="checkbox"/> Laboratorij <input type="checkbox"/> Terenska nastava <input type="checkbox"/> Mentorski rad

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr		Obrazac	
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU</b> <b>2019./2020. GODINU</b>			<b>F04-12</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Multimedija i Internet <input type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu		<input checked="" type="checkbox"/> Provjere znanja		
<b>NAČIN POLAGANJA ISPITA</b>				
<input type="checkbox"/> Usmeni <input checked="" type="checkbox"/> Pismeni <input checked="" type="checkbox"/> Kolokvij		Ostalo:		
<b>POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA</b>				
<b>Obvezna literatura</b>				
1.	Z. Prelec; Brodski generatori pare, Pomorski fakultet u Rijeci			
<b>Izborna literatura</b>				
1.	S.C. McBirnie, W.J. Fox; Marine Steam and Engines and Turbines,			
<b>POPIS TEMA</b>				
Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati		
		P	V	S
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.	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	2	1	0
10.	Oprema i armatura, uređaji za zaštitu.	2	1	0
11.	Specijalne konstrukcije brodskih generatora pare	2	1	0
12.	Generatori pare na ispušne plinove (utilizatori).	2	1	0
13.	Pogon i održavanje, pregledi, konzerviranje	2	1	0
14.	Posebne izvedbe brodskih generatora pare.	2	1	0
15.	Utvrđivanje i otklanjanje kvarova na kotlovima	2	1	0
<b>UKUPNO SATI</b>		<b>30</b>	<b>15</b>	<b>0</b>
<b>OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE</b>				

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2019./2020. GODINU</b>	<b>F04-12</b>

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Brodski motori</b>
<b>Semestar</b>	IV.
<b>Broj ECTS bodova</b>	6
<b>Status kolegija</b>	Obvezni
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>Izv. prof. dr. sc. Mate Jurjević</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, kabinet B38
Telefon	(020) 445763
e-mail	mate.jurjevic@unidu.hr
<b>Suradnik</b>	<b>Nikola Beusan, dipl. ing., str. sur.</b>
Zgrada, kabinet	Lučka kapetanija Dubrovnik
Telefon	(020) 418988
e-mail	nikola.beusan@pomorstvo.hr
OPIS KOLEGIJA	
<b>Sadržaj kolegija</b>	
<p>Osnovni pojmovi. Stapni mehanizam. Toplinski procesi. Snaga motora. Srednji efektivni tlak. Korisnost. Pokretni i nepokretni dijelovi motora. Kinematika i dinamika stapnog mehanizma. Nabijanja motora. Turbopuhala. Izmjena radnog medija. Vanjsko i unutarnje stvaranje smjese. Vanjska karakteristika motora i vijka. Sustavi kod brodskih dizelskih motora. Održavanje brodskih dizelskih motora. Mjerenja i podešavanja.</p>	
<b>Ishodi učenja kolegija</b>	
<p>Usvajanje znanja potrebnih za iskorištavanje i eksploataciju motora s unutarnjim izgaranjem s posebnim naglaskom na brodske motore.</p>	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja <input type="checkbox"/> Seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> Vježbe <input type="checkbox"/> Samostalni zadaci <input type="checkbox"/> Multimedija i Internet <input type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu	<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije <input checked="" type="checkbox"/> Laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> Terenska nastava <input type="checkbox"/> Mentorski rad <input type="checkbox"/> Provjere znanja
NAČIN POLAGANJA ISPITA	
<input checked="" type="checkbox"/> Usmeni <input checked="" type="checkbox"/> Pismeni <input checked="" type="checkbox"/> Kolokvij	Ostalo:
POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA	
<b>Obvezna literatura</b>	
1.	L. Milić: <i>Eksploatacija brodskih dizelskih motora</i> , Pomorski fakultet Dubrovnik, 1992. (Skripta I, Ia, II)
2.	John Heywood: <i>Internal Combustion Engine Fundamentals</i> , McGraw-Hill Education, 1. tra 1988.
3.	MAN B&W, Instruction book, Copenhagen 1994-2014. MAN B&W, Project Guide, Copenhagen 2001. – 2014. TurbinesBI ULJANIK Tvornica Dizel Motora, Tehnička dokumentacija, Pula, 2014.
4.	Wartsila RT flex -/- Engine Wartsila With Dual Fuel And Gas Engine Mode
<b>Izborna literatura</b>	
1.	<i>Pounder's Marine Diesel Engines and Gas</i> , Doug Woodyard - 2009
2.	Ž. Parat: <i>Brodski dizelski motori</i> , FSB - Zagreb, 2002.

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2019./2020. GODINU</b>	<b>F04-12</b>

POPIS TEMA				
Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati		
		P	V	S
1.	Općenito o brodskim dizelskim motorima; teoretski procesi	4	2	
2.	Snaga motora: Pi, Pe, stupnjevi iskoristivosti, specifični potrošak goriva, prosječni tlak.	4	2	
3.	Utjecaj pojedinih činitelja na snagu motora, stvarni procesi u diz. motorima.	4	2	
4.	Procesi izmjene radnog medija, procesi kompresije, izgaranje goriva u diz. motorima.	4	2	
5.	Toplinska bilanca motora, dinamika stapnog mehanizma	4	2	
6.	Nepokretni dijelovi diz. motora	4	2	
7.	Stapni mehanizam i njegovi dijelovi. Ubrizgavanje goriva	4	2	
8.	Sustav goriva	4	2	
9.	Sustav hlađenja	4	2	
10.	Sustav podmazivanja	4	2	
11.	Sustav upućivanja	4	2	
12.	Prekret motora. Upravljanje dizel motorima.	4	2	
13.	Sustav dobave zraka za rad motora i iskorištavanje energije ispušnih plinova	4	2	
14.	Elektronski upravljani brod. diz. motori. Porivni sustavi s više motora.	4	2	
15.	Eksploatacijske odlike diz. motora, ispitivanje motora pri preuzimanju	4	2	
<b>UKUPNO SATI</b>		<b>60</b>	<b>30</b>	
<b>OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE</b>				
-				

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Brodski pomoćni strojevi i uređaji</b>
<b>Semestar</b>	IV.
<b>Broj ECTS bodova</b>	5
<b>Status kolegija</b>	Obvezni
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>doc. dr. sc. Žarko Koboević</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, kabinet B38
Telefon	(020) 445763
e-mail	zarko.koboevic@unidu.hr
<b>Suradnik</b>	
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	
<b>OPIS KOLEGIJA</b>	

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU</b> <b>2019./2020. GODINU</b>	<b>F04-12</b>

### Sadržaj kolegija

Uvod, osovinski vod, međuvratila, vratilo brodskog vijka, odzivni ležaj, spajanje vratila. Statvena cijev i brtvenice, ležaji, prijenosi i spojke, brodski vijak, azipod, azimut, mlazni pogoni, Voith Schneider propelleri. Uređaji za kormilarenje, način pokretanja kormila, hidraulični kormilarski stroj, upravljanje kormilarskim strojem. Vrste kormila. Aktivni stabilizatori. Brodske pumpe, uvod, podjela. Pogon i regulacija pumpi, primjena pumpi na brodu, posebni zahtjevi. Pretvorba energije, dobavna visina pumpe, snaga i stupanj djelovanja, usisna visina, kavitacija. Stapne i klipne pumpe, zračne pumpe, centrifugalne pumpe, rotacijske volumetrijske pumpe - vijčane, zupčaste, krilne. Kompresori i

ventilatori, uvod. Proces u kompresoru. Klipni kompresori, višestupanjski kompresori, vijčani kompresori, turbokompresori, dijelovi kompresora. Rad kompresora, odvajanje kondenzata i ulja i neispravnosti pri radu. Spremnici komprimiranog zraka. Sušilac kontrolnog zraka. Čistioci i filtri, pojam odjeljivanja, podjela centrifugalnih čistioca, način rada, centrifugalnog bubnja. Centrifugalni separatori, pročišćavanje ulja, pročišćavanje goriva, grijanje goriva. Automatski rad separatora. Homogenizatori goriva. Izmjenjivači topline, rashladnici, zagrijači, kondenzatori, isparivači i otplinjači. Filtri, filtri samočistioci. Kaljuže, kaljužni separatori, kaljužni tankovi i tankovi taloga ulja. primjena Marpol-a-. Incineratori, kompaktori i uređaji za procesuiranje smeća na brodu. Uređaji za prikupljanje i obradu fekalnih otpadnih voda. Uređaji za proizvodnju vode - evaporatori, uređaji obrnute osmoze. Uređaji za tretiranje proizvedene sanitarne i tehnološke vode, sterilizatori i mineralizatori. Uređaji za kloriranje. Hidrofori. Palubni uređaji - pritezno vitlo, sidreno vitlo, pogon sidrenog vitla, vitla i sohe za čamce, kuke, vodonepropusne pregrade i vrata. Palubni teretni uređaji, samarice, dizalice, rampe, poklopci skladišta, liftovi, dizalice provijanta i u strojarnici. Posebni uređaji, uređaj za sušene zraka u skladištima. Uređaji za vatrodojavu, i gašenje požara. Požarne pumpe, sprinkleri, CO2 sustavi, uređaji za gašenje vodenom maglom, uređaji upozorenja i sigurnosti.

### Ishodi učenja kolegija

Studenti će biti u stanju razumjeti i objasniti rad pomoćnih brodskih uređaja i strojeva, te upravljati i odlučivati u brodskom strojnom kompleksu.

### NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)

<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja	<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije
<input type="checkbox"/> Seminari i radionice	<input type="checkbox"/> Laboratorij
<input type="checkbox"/> Vježbe	<input type="checkbox"/> Terenska nastava
<input checked="" type="checkbox"/> Samostalni zadaci	<input type="checkbox"/> Mentorski rad
<input type="checkbox"/> Multimedija i Internet	<input type="checkbox"/> Provjere znanja
<input type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu	

### NAČIN POLAGANJA ISPITA

<input checked="" type="checkbox"/> Usmeni	Ostalo:
<input type="checkbox"/> Pismeni	
<input type="checkbox"/> Kolokvij	

### POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA

#### Obvezna literatura

1.	V. Ozretić: <i>Brodski pomoćni strojevi i uređaji</i> , Split ship management, Split, 2004.
2.	J. Morton: Reed's volume 8: <i>General Engineering Knowledge for Marine Engineers</i> , A & C Black Publishers LTD (United Kingdom), 2006
3.	M. Khetagurov: <i>Marine Auxiliary Machinery and Systems</i> , University press of the Pacific, 2004
4.	H. D. McGeorge: <i>Marine Auxiliary Machinery</i> , 7th ed., Butterworth-Heinemann in Oxford, Boston, 1995


#### Izborna literatura

1.	J. P. Ghose, R. P. Gokarn: <i>Basic Ship Propulsion</i> , Allied Publishers
2.	Grupa autora: <i>NPSH for rotodynamic pumps</i> , European association of pump manufacturers, London, 1999
3.	K. van Dokkum: <i>Ship Knowledge</i> , Dokmar, Enkhuizen 2007
4.	Hicks: Tata McGrawHill: <i>Pump Operation and Maintenance</i> , Tata Mcgraw Hill Educ. Private Lim., 1984

### POPIS TEMA

Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati
----------	------------	-----------



		<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr			Obrazac
		<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU</b> <b>2019./2020. GODINU</b>			<b>F04-12</b>
		<b>P</b>	<b>V</b>	<b>S</b>	
1.	Uvod. Osovinski vod, međuvratila, vratilo brodskog vijka, odzivni ležaj, spojke i prijenosi	4	0		
2.	Statvena cijev, ležaji statvene cijevi, brtvenice, brodski vijak, azipod, mlazni pogoni, Voith Schneider propelleri.	4	0		
3.	Uređaji za kormilarenje. Način pokretanja kormila. Hidraulički kormilarski strojevi (rotacioni i klipni), upravljanje kormilarskim strojem, hidraulički stabilizatori	4	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.	4	0		
5.	Centrifugalne pumpe. Kavitacija pumpi. sprezanje pumpi. Rotacijske volumetrijske pumpe, zupčaste i vijčane pumpe, krilne pumpe.	4	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	4	0		
7.	Ventilatori i ventilacija. Sušioći zraka. Elementi uputnog, kontrolnog i radnog zraka. Spremnici zraka i pripadajući im elementi.	4	0		
8.	Čistioći i filtri. Pojam odjeljivanja, filtriranja i centrifugiranja. Ručni i automatski filtri, homogenizatori.	4	0		
9.	Centrifugalni separatori i elementi separatora. Separiranje ulja, goriva, zauljenih voda. Automatski rad separatora.	4	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.	4	0		
11.	Izmjenjivači topline. Primjena i konstrukcijske izvedbe izmjenjivača topline. Zagrijači i rashladnici, kondenzatori i isparivači, otplinjači.	4	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.	4	0		
13.	Palubni teretni uređaji, samarice, dizalice, rampe, poklopci skladišta, liftovi, dizalice provijanta i u strojarnici.	4	0		
14.	Palubni uređaji, vitla sidrena i pritezna, pogon vitla, vitla i sohe za čamce, kuke, vodonepropusne pregrade i vrata.	4	0		
15.	Uređaji za vatrodjavu, i gašenje požara. Požarne pumpe, sprinkleri, CO2 sustavi, uređaji za gašenje vodenom maglom, uređaji upozorenja i sigurnosti.	4	0		
<b>UKUPNO SATI</b>		<b>60</b>	<b>0</b>		
<b>OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE</b>					
-					

<b>OPĆI PODACI O KOLEGIJU</b>	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Tehnički nadzor i klasifikacija broda</b>
<b>Semestar</b>	IV.
<b>Broj ECTS bodova</b>	3
<b>Status kolegija</b>	Obvezni
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>doc. dr. sc. Žarko Koboević</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, kabinet B38
Telefon	(020) 445763
e-mail	zarko.koboevic@unidu.hr

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU</b> <b>2019./2020. GODINU</b>	<b>F04-12</b>

<b>Suradnik</b>	<b>Nikola Beusan, dipl. ing., str. sur.</b>
Zgrada, kabinet	Lučka kapetanija Dubrovnik
Telefon	(020) 418988
e-mail	nikola.beusan@pomorstvo.hr

#### OPIS KOLEGIJA

#### Sadržaj kolegija

Tehnički nadzor pomorskih brodova obuhvaća pravila koja propisuju međunarodno prihvaćene tehničke norme za obavljanje tehničkog nadzora u svrhu utvrđivanja sposobnosti za plovidbu i drugih svojstava pomorskih brodova. Kolegij obuhvaća slijedeće : Uvod u Pravila Registra, stjecanje i oznake klase broda, isprave i knjige koje izdaje registar, gubitak klase , vrste pregleda, nadzor nad gradnjom, tipno odobrenje proizvoda, odobrenje proizvođača, obavljanje pokusne plovidbe, pregledi brodova, pregledi upravitelja stroja, pripreme uvjeti i dokumentacija za obavljanje pregleda, prilog MARPOL za odlaganje smeća i ispuštanje fekalija u more. Kolegij također obuhvaća međunarodnu pomorsku inspekciju – Port State Control ( Nadzor države luke ), primjena , informacijski sustav, vrste inspekcijskih pregleda, nedostaci i zaustavljanje broda. Analiziraju se najčešći nedostaci koji se ouče prilikom inspekcija PSC-a.

#### Ishodi učenja kolegija

Studenti se upoznaju sa principima i Pravilima za tehnički nadzor pomorskih brodova, svjedodžbama i knjigama, pregledima i pripremama za obnovu klase od priznate organizacije, sa inspekcijskim pregledima koji se obavljaju tijekom eksploatacije broda. Steču se vještine koje će studenti koristiti tijekom obavljanja svojih dužnosti na brodu.

#### NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)

<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja	<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije
<input type="checkbox"/> Seminari i radionice	<input type="checkbox"/> Laboratorij
<input type="checkbox"/> Vježbe	<input type="checkbox"/> Terenska nastava
<input type="checkbox"/> Samostalni zadaci	<input type="checkbox"/> Mentorski rad
<input type="checkbox"/> Multimedija i Internet	<input type="checkbox"/> Provjere znanja
<input type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu	

#### NAČIN POLAGANJA ISPITA

<input checked="" type="checkbox"/> Usmeni	Ostalo:
<input type="checkbox"/> Pismeni	
<input checked="" type="checkbox"/> Kolokvij	

#### POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA

##### Obvezna literatura

1.	Skripta / materijal na CD-u
2.	

##### Izborna literatura

1.	
----	--

#### POPIS TEMA

Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati		
		P	V	S
1.	klasifikacija brodova i klasifikacijska društva	2	0	
2.	hrvatski registar brodova - pravila	2	0	
3.	brodske isprave zapisi i knjige	2	0	
4.	nadzor nad gradnjom trupa i opreme	2	0	
5.	tehnička dokumentacija broda	2	0	

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr			Obrazac
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU</b> <b>2019./2020. GODINU</b>			<b>F04-12</b>
6.	tipno odobrenje proizvoda – certifikacija proizvoda	2	0	
7.	ispitivanje proizvoda	2	0	
8.	utvrđivanje sposobnosti za obavljanje pokusne plovidbe	2	0	
9.	pregled postojećih brodova	2	0	
10.	vrste pregleda	2	0	
11.	pripreme i uvjeti za obavljanje pregleda	2	0	
12.	terenska nastava predavanja na ro-ro putničkom brodu	2	0	
13.	sprječavanje onečišćenja sa brodova ( ispuštanje kaljuže, fekalija )	2	0	
14.	međunarodna inspekcija pregleda broda države zastave – port state control	2	0	
15.	najčešći nedostaci prilikom pregleda međunarodne inspekcije države zastave – port state control-a (sa naglaskom na strojarnicu)	2	0	
<b>UKUPNO SATI</b>		<b>30</b>	<b>0</b>	
<b>OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE</b>				
-				

<b>OPĆI PODACI O KOLEGIJU</b>	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Upravljanje postrojenjem i rukovođenje posadom</b>
<b>Semestar</b>	IV.
<b>Broj ECTS bodova</b>	4
<b>Status kolegija</b>	Obvezni
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>Izv. prof. dr. sc. Mate Jurjević</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, kabinet B38
Telefon	(020) 445763
e-mail	mate.jurjevic@unidu.hr
<b>Suradnik</b>	<b>Antun Kovačić, dipl. ing., str. sur.</b>
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	
<b>OPIS KOLEGIJA</b>	
<b>Sadržaj kolegija</b>	
<p>Razvoj i definiranje upravljanja postrojenjem: vrste, sustavi i mjesta upravljanja. Kontrola i odlučivanje u upravljanju. Upravljanje brodskim postrojenjima: uspostava pogona, energetske preduvjeti, izvori energije, kontrola rada i parametara sustava. Upravljanje u situacijama rizika: donošenje odluke, poteškoće, pripravnost i odgovornost odlučivanja.</p> <p>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.</p> <p>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. Međuljudski, međukulturalni i višejezični odnosi među članovima i njihov utjecaj. Međunarodna organizacija rada (ILO) i Konvencija o radu pomoraca (MLC). Međunarodna</p>	

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU</b> <b>2019./2020. GODINU</b>	<b>F04-12</b>

konvencija o standardima izobrazbe, izdavanju ovlaštenja i držanju straže pomoraca (STCW konvencija).

### Ishodi učenja kolegija

Studenti će biti u stanju pravilno tumačiti i interpretirati temeljne zakonitosti, princip i načine upravljanja brodskim sustavima i postrojenjima, kao i pravilno razumjeti i naučiti načine organizacije i rukovođenja posadom na brodu; objasniti i demonstrirati metode vježbi i vježbe u nuždi na brodu; analizirati radove na brodu; definirati i voditi brodske sastanke; objasniti, ustrojiti i držati stražu u strojnici na brodu, upoznati se sa mjerama sigurnosti, zaštite na radu i zaštite morskog okoliša, sve u skladu sa zahtjevima STCW konvencije i ISM kodeksa.

### NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)

<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja	<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije
<input type="checkbox"/> Seminari i radionice	<input type="checkbox"/> Laboratorij
<input type="checkbox"/> Vježbe	<input type="checkbox"/> Terenska nastava
<input checked="" type="checkbox"/> Samostalni zadaci	<input type="checkbox"/> Mentorski rad
<input type="checkbox"/> Multimedija i Internet	<input checked="" type="checkbox"/> Provjere znanja
<input type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu	

### NAČIN POLAGANJA ISPITA

<input type="checkbox"/> Usmeni	Ostalo:
<input checked="" type="checkbox"/> Pismeni	
<input checked="" type="checkbox"/> Kolokvij	

### POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA

#### Obvezna literatura


1.	L. Ćampara: <i>Autorizirana predavanja</i>
2.	Priprema i upravljanje postrojenjem, autorizirana predavanja - skripta, Dražen Damić

#### Izborna literatura

1.	STCW konvencija, dodatak (1995), Pravilnik o izobrazbi, izdavanju svjedodžaba i držanju straže pomoraca.
2.	Međunarodni kodeks sigurnog upravljanja i zaštite morskog okoliša (ISM Code).
3.	IMO Model course 7.02, Organize and Manage the Crew

### POPIS TEMA

Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati		
		P	V	S
1.	Razvoj upravljanja brodskim postrojenjem, vrste upravljanja, mjesta upravljanja, uloga i propisi klasifikacijskih zavoda	3	0	
2.	Upravljanje brodskim sustavima rashladne morske i slatke vode: stavljanje u pogon, nadzor i kontrola rada sustava, liste provjere	3	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	3	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,	3	0	
5.	Upravljanje propulzijskim i energetske 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.	3	0	
6.	Uspostava, upravljanje i nadzor distribucije električne energije, liste provjere	3	0	
7.	Upravljanje, nadzori kontrola rada ostalih pomoćnim sustava i uređaja: sustav kaljuže i balasta, sustav pare i kondenzata, kormilo stroj	3	0	
8.	Ustroj straže: prema vrsti broda, stupnju automatizacije, tipu i stanju postrojenja, vremenskim uvjetima, u zatvorenim morima, ograničenju štete i sprječavanju onečišćenja mora.	3	0	
9.	Načela rukovođenja: stavovi posade, ponašanje grupe, uvjeti zapošljavanja.	3	0	

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr		Obrazac		
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU</b> <b>2019./2020. GODINU</b>			<b>F04-12</b>	
	Organizacija i upravljanje posadom stroja: vođenje rasporeda, analiza rada, raspodjela dužnosti, organiziranje za slučaj sigurnosti, nuždu, dužnosti posade i komunikacija, tehnika sastanaka.				
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,	3	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	3	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.	3	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.	3	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	3	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	3	0		
<b>UKUPNO SATI</b>		<b>45</b>	<b>0</b>		
<b>OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE</b>					
-					

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Korozija i zaštita materijala</b>
<b>Semestar</b>	IV.
<b>Broj ECTS bodova</b>	3
<b>Status kolegija</b>	Obvezni
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>izv. prof. dr. sc. Mate Jurjević</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, kabinet B38
Telefon	(020) 445763
e-mail	mate.jurjevic@unidu.hr
<b>Suradnik</b>	<b>Doc. dr. sc. Jadran Šundrica</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, kabinet B36
Telefon	(020) 445755
e-mail	jadran.sundrica@unidu.hr

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU</b> <b>2019./2020. GODINU</b>	<b>F04-12</b>

### OPIS KOLEGIJA

#### Sadržaj kolegija

Definicije korozije. Vrste korozije. Oblici i mehanizmi korozije. Ekonomsko značenje korozije. Korozija tehničkih metala. Destrukcija anorganskih nemetalnih materijala i organskih materijala. Korozija u moru. Principi zaštite od korozije. Tehnološki preduvjeti za dobru zaštitu. Priprema površine. Nanošenje premaza. Katodna zaštita na primjeru broda. Ispitivanja korozije i zaštite. Korozija pod opterećenjem. Odabir materijala i metode zaštite u pomorstvu. Ispitivanja korozije. Koroziona svojstva pojedinih tehničkih materijala.

#### Ishodi učenja kolegija

Studenti će moći prepoznati i objasniti mehanizme korozije, upotrijebiti svrsishodnu zaštitu, te odabrati materijale za određenu korozivnu sredinu i to kroz teoriju i primjere iz prakse. Osim toga moći će prepoznati razne vrste korozije. Savladati će znanja potrebna za korištenje i nadzor katodne zaštite žrtvovanim anodama i narinutom strujom na brodu. Moći će koristiti standarde za kontrolu kvalitete pripreme površine. Student će znati kako se određuje potrebna količina boje i kako se kontrolira debljina mokrog i suhog sloja nanosene zaštite. Nakon završenog kolegija studenti će moći proračunati potrebnu masu žrtvovanih anoda za konkretan brod i određeno zaštitno vrijeme.

### NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)

<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja	<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije
<input type="checkbox"/> Seminari i radionice	<input type="checkbox"/> Laboratorij
<input type="checkbox"/> Vježbe	<input type="checkbox"/> Terenska nastava
<input checked="" type="checkbox"/> Samostalni zadaci	<input type="checkbox"/> Mentorski rad
<input type="checkbox"/> Multimedija i Internet	<input type="checkbox"/> Provjere znanja
<input type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu	

### NAČIN POLAGANJA ISPITA

<input checked="" type="checkbox"/> Usmeni <input checked="" type="checkbox"/> Pismeni <input checked="" type="checkbox"/> Kolokvij	Ostalo:
---	---------

### POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA

#### Obvezna literatura

1.	I. Esih, Z. Dugi: <i>Tehnologija zaštite od korozije I - Teorija, ispitivanja korozije i ponašanje materijala</i> , Školska knjiga, Zagreb, 1990.
2.	I. Esih, Z. Dugi: <i>Tehnologija zaštite od korozije II - Predobrada za prevlačenje, nanošenje i ispitivanje metalnih prevlaka</i> , Fakultet strojarstva i brodogradnje, 1992.
3.	K. A. Chandler: <i>Marine and offshore corrosion</i> , London, Butterworths 1985

#### Izborna literatura

1.	D. Zorović: <i>Zaštita materijala</i> , Fakultet za pomorstvo i saobraćaj, Rijeka, 1991.
2.	J. Popić, D. Zorović: <i>Vježbe iz zaštite materijala</i> , Fakultet za pomorstvo i saobraćaj, Rijeka, 1987.

### POPIS TEMA

Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati		
		P	V	S
1.	Uvod. Definicije abrazije, erozije, korozije i kavitacije. Podjela korozije po mehanizmu nastajanja.	2	0	
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.	2	0	
3.	Podjela kemijske korozije. Plinska korozija, korozija u neelektrolitima i korozija u elektrolitima. Kinetika kemijske korozije: linearni, parabolični i logaritamski rast sloja korozionih produkata.	2	0	
4.	Posebni oblici kemijske korozije. Dekarbonizacija čelika. Vodikova korozija. Oksidacija čistih metala na visokim temperaturama. Korozija u ispušnim plinovima	2	0	

		<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr			Obrazac
		<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU</b> <b>2019./2020. GODINU</b>			<b>F04-12</b>
5.	Elektrokemijska korozija metala. Galvanski članak. Elektrodni potencijal. Nernstova jednadžba. 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.	2	0		
6.	Depolarizacija. Vodikova, kisikova. Jednadžbe polarizacionih krivulja. Kontrola korozionog procesa. Korozija ispod kapi vode.	2	0		
7.	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, piting	2	0		
8.	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	2	0		
9.	Koroziona svojstva pojedinih tehničkih metala. Odabir optimalnog materijala. Željezo, čelik, nehrđajući čelici, bakar, mjed, bronce, aluminij, nikl, krom, kositar, cink, magnezij, kadmij, olovo, srebro, zlato, platina, titan.	2	0		
10.	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	2	0		
11.	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.	2	0		
12.	Zaštita prevlačenjem metalima. Metalizacija vrućim uranjanjem, štrcanjem, difuzijom, iz parne faze, u vakumu. 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. Emajliranje. Prevlake na nazi vodenog stakla.	2	0		
13.	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	2	0		
14.	Katodna i anodna zaštita. Katodna zaštita protektorima. Zaštita narinjenom strujom brodova, objekata morske tehnologije i metala uronjenih u zemlju. Krivulja atenuacije. Anodni materijal. Pasivitete	2	0		
15.	Privremena zaštita. Konzervacija pomoću zaštitnih ulja i masti. Hidrofobizacija. Zaštita termoplastičnim masama. Hermetizacija. Inhibitori, u tekućinama i isparljivim. Sušenje atmosfere, periodično i trajno. Inertni plinovi. Koroziona ispitivanja. Ispitivanja efikasnosti zaštite. Terenska, pogonska i laboratorijska ispitivanja. Morske korozione stanice. Komore. Odabir uzoraka. Ispitivanje korozije u gorivima. Ispitivanja kvalitete organskih prevlaka, otkređivanja, otpornosti na habanje, adhezije. Ispitivanje efikasnosti katodne zaštite. Ispitivanje galvanskih kupelji	2	0		
<b>UKUPNO SATI</b>		<b>30</b>	<b>0</b>		
<b>OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE</b>					
-					

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2019./2020. GODINU</b>	<b>F04-12</b>

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Brodski strojni sustavi</b>
<b>Semestar</b>	IV.
<b>Broj ECTS bodova</b>	3
<b>Status kolegija</b>	Obvezni
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>Izv. prof. dr. sc. Nikša Koboević</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, kabinet B37
Telefon	(020) 445761
e-mail	niksa.koboevic@unidu.hr
<b>Suradnik</b>	<b>Leo Čampara, dipl. ing., asistent</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, kabinet B40
Telefon	(020) 445768
e-mail	leo.campara@unidu.hr
OPIS KOLEGIJA	
<b>Sadržaj kolegija</b>	
<p>Brodski cjevovodi, općeniti uvjeti, podjela. Elementi brodskih sustava, materijali i zaštita, označavanje, zaporni elementi, filtri, kompenzatori dilatacija, regulacijska i kontrolna armatura. Naljevi, preljevi, odušnici i cijevi za sondiranje. Protupožarni sustavi: sustav morske vode, CO2 sustav gašenja strojarnice i skladišta, sustav gašanja vodom visokog tlaka. Rashladni sustavi: sustav morske vode sustav rashladne vode, centralni rashladni sustav, sustav NT i VT rashladne vode, bilanca energije i iskorištavanje otpadne topline, Sustav vakuumskeg evaporatora, sustav obrnute osmoze. 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. Sustav komprimiranog zraka. Sustav pare, kondenzata i napojne vode. Sustav kaljuže. Sustav balasta. Ventilacija strojarnice., Sustav otpadnih voda (sive i crne vode). Hidraulički sustavi. Daljinski nadzor brodskih strojnih sustava. Održavanje i kvarovi brodskih strojnih sustava.</p>	
<b>Ishodi učenja kolegija</b>	
<p>Studenti će biti u stanju prepoznati tip i izvedbu brodskih cjevovoda. Razlikovati će tehničke oznake i simbole, objasniti i čitati sheme i nacрте brodskih strojnih sustava. Moći će opisati i definirati sustave brodskih cjevovoda. Analizirati će rad strojnih sustava i tipične kvarove. Studenti će razlikovati izvedbe brodskih strojnih sustava. Definirati će i objasniti održavanje strojnih sustava, te planirati radove održavanja. Prepoznati će zahtjeve i propise klasifikacijskih društava u svezi strojnih sustava. Ishodi učenja referiraju se na IMO Model Course 7.02. predložak 1.3.1. Rukovanje i održavanje pumpnih sustava i sustava cjevovoda, 1.4.1. Rukovanje i održavanje strojnih sustava uključujući pumpe i sustave pumpi.</p>	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja <input type="checkbox"/> Seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> Vježbe <input type="checkbox"/> Samostalni zadaci <input type="checkbox"/> Multimedija i Internet <input type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu	<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije <input type="checkbox"/> Laboratorij <input type="checkbox"/> Terenska nastava <input type="checkbox"/> Mentorski rad <input checked="" type="checkbox"/> Provjere znanja
NAČIN POLAGANJA ISPITA	
<input checked="" type="checkbox"/> Usmeni <input checked="" type="checkbox"/> Pismeni	Ostalo:



	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2019./2020. GODINU</b>	<b>F04-12</b>

 Kolokvij

**POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA**
**Obvezna literatura**

 1. D. Martinović: *Brodski strojni sustavi*, Pomorski fakultet sveučilišta u Rijeci, Rijeka 2005.

**Izborna literatura**

 1. V. Ozretić, *Brodski pomoćni strojevi i uređaji*, Ship management, Split, 2004.

**POPIS TEMA**

Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati		
		P	V	S
1.	Uvod u kolegij, brodski cjevovodi, podjela, materijali, zaštita, armatura cjevovoda	2	1	
2.	Sustav morske rashladne vode, centralni rashladni sustav	2	1	
3.	Sustav NT i VT vode, sustav sa spojenim NT i VT sustavom, sustav sa odvojenim NT i VT sustavom	2	1	
4.	Sustav ulja za podmazivanje glavnog motora, sustav cilindarskog ulja	2	1	
5.	Sustav ulja statvene cijevi, sustav ulja prekretnog propelera	2	1	
6.	Sustav ukreaja teškog goriva, sustav ukreaja dizelskog goriva	2	1	
7.	Sustav goriva od skladišnih tankova do dnevnih tankova	2	1	
8.	Sustav goriva od dnevnih tankova do glavnog motora i ostalih potrošača	2	1	
9.	Sustav separiranja teškog i lakog goriva	2	1	
10.	Sustav separiranja ulja, sustav taloga	2	1	
11.	Sustav inceneratora, sustav kaljuže	2	1	
12.	Sustav vakumskog evaporatora, sustav pitke i slatke vode	2	1	
13.	Balastni sustav, sustav posušivanja tankova	2	1	
14.	Sustav komprimiranog zraka, sustav zraka za upućivanje motora, pomoćni zrak i zrak za automatiku	2	1	
15.	Sustav crnih i sivih voda, sustav uređaja za obradu otpadnih voda	2	1	
<b>UKUPNO SATI</b>		<b>30</b>	<b>15</b>	

**OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE**

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Engleski za brodstrojare 5</b>
<b>Semestar</b>	5.
<b>Broj ECTS bodova</b>	3
<b>Status kolegija</b>	Obvezni

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr		Obrazac
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU</b> <b>2019./2020. GODINU</b>		<b>F04-12</b>
<b>Nositelj kolegija</b>		<b>Doc. dr. sc. Nives Vidak</b>	
Zgrada, kabinet		Ćira Carića 4, A 27	
Telefon		(020) 445895	
e-mail		nives.vidak@unidu.hr	
<b>Suradnik</b>			
Zgrada, kabinet			
Telefon			
e-mail			
<b>OPIS KOLEGIJA</b>			
<b>Sadržaj kolegija</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pistons and piston rings.</li> <li>2. Cylinder head and valves.</li> <li>3. Lubrication. The passive.</li> <li>4. Inlet and exhaust valves. Cause/reason.</li> <li>5. Valve operating gear.</li> <li>6. Reversing. Verb/noun collocations.</li> <li>7. Air and exhaust systems and turbochargers.</li> </ol>			
<b>Ishodi učenja kolegija</b>			
Po završetku nastavnim programom predviđenih obveza iz ovog kolegija očekuje se da će studenti unaprijediti pismene i usmene kompetencije na engleskom jeziku, svladati postupke i principe rada u brodstrojarstvu, te samostalno pisati izvješća i uputstva.			
<b>NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja <input checked="" type="checkbox"/> Seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> Vježbe <input checked="" type="checkbox"/> Samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> Multimedija i Internet <input checked="" type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu		<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije <input type="checkbox"/> Laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> Terenska nastava <input checked="" type="checkbox"/> Mentorski rad <input checked="" type="checkbox"/> Provjere znanja	
<b>NAČIN POLAGANJA ISPITA</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> Usmeni <input checked="" type="checkbox"/> Pismeni <input checked="" type="checkbox"/> Kolokvij		Ostalo	
<b>POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA</b>			
<b>Obvezna literatura</b>			
1.	B. Pritchard, A. Spinčić: English Textbook for Marine Engineers II, Pomorski fakultet Rijeka, treće izdanje, Rijeka 1999.		
2.	Grupa autora: Rječnik pomorskog nazivlja, Školska knjiga, Zagreb 1991.		
3.	English Grammar (razni autori)		
4.			
5.			
<b>Izborna literatura</b>			
1.	Uručci s predavanja (izbor didaktički prilagođenog materijala)		
2.	N. Vidak (skripta): Marine Engineering Course, Sveučilište u Dubrovniku 2011.		
3.	<a href="http://www.marineengineering.org.uk/">http://www.marineengineering.org.uk/</a>		
4.			

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr			Obrazac
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU</b> <b>2019./2020. GODINU</b>			<b>F04-12</b>
5.				
<b>POPIS TEMA</b>				
Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati		
		P	V	S
1.	Pistons	2	1	
2.	Piston Rings	2	1	
3.	Lubrication	2	1	
4.	Cylinder Head and Valves. The Verb CARRY	2	1	
5.	Inlet and Exhaust Valves	2	1	
6.	Valve Operating Gear	2	1	
7.	Prepositions. Purpose	2	1	
8.	Gears	2	1	
9.	Two-Stroke and Four-Stroke Diesel Engines	2	1	
10.	Reversing	2	1	
11.	Verb/Noun Collocations	2	1	
12.	The Verb PROVIDE	2	1	
13.	Air and Exhaust Systems	2	1	
14.	Turbochargers	2	1	
15.	Describing Process	2	1	
<b>UKUPNO SATI</b>		<b>30</b>	<b>15</b>	
<b>OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE</b>				

<b>OPĆI PODACI O KOLEGIJU</b>	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Brodski rashladni uređaji</b>
<b>Semestar</b>	V.
<b>Broj ECTS bodova</b>	4
<b>Status kolegija</b>	Obvezni
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>Doc. dr. sc. Matko Bupić</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, kabinet B37
Telefon	(020) 445762
e-mail	matko.bupic@unidu.hr
<b>Suradnik</b>	<b>Leo Čampara, dipl. ing., asistent</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, kabinet B40
Telefon	(020) 445768

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU</b> <b>2019./2020. GODINU</b>	<b>F04-12</b>

e-mail | [leo.campara@unidu.hr](mailto:leo.campara@unidu.hr)

### OPIS KOLEGIJA

#### Sadržaj kolegija

Uvod.  
 Rashladni uređaji i primjena na brodu (STCW 7.02:1.1.3.2.).  
 Teorija rashladne tehnike (STCW 7.02:1.1.1.9.).  
 Komponente rashladnih uređaja: kompresori, kondenzatori, prigušni elementi, isparivači, ostali elementi.  
 Rashladne tvari: CFC-s, HCFC-s, HFC-s, binarne smjese. Utjecaj na okoliš.  
 Rashladni uređaj provijanta.  
 Klimatizacijske jedinice.  
 Dizalice topline.  
 Rashladni uređaji skladišta tereta.  
 Automatizacija.  
 Međunarodni propisi.  
 Dijagnostika kvarova i eksploatacija.

#### Ishodi učenja kolegija

Nakon uspješno svladanog kolegija studenti će moći:

- objasniti temeljne pojmove o rashladnim uređajima, njihovoj primjeni i izvedbama na brodu,
- razumijeti način eksploatacije i biti osposobljeni za rukovanje rashladnim uređajima na radnoj i upravljačkoj razini,
- razumijeti opasnosti radnih tvari po okoliš i znati pravilno rukovati radnim tvarima,
- biti osposobljeni za dijagnosticiranje kvarova i održavanje rashladnih uređaja.

#### NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)

<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja	<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije
<input type="checkbox"/> Seminari i radionice	<input checked="" type="checkbox"/> Laboratorij
<input checked="" type="checkbox"/> Vježbe	<input type="checkbox"/> Terenska nastava
<input checked="" type="checkbox"/> Samostalni zadaci	<input type="checkbox"/> Mentorski rad
<input type="checkbox"/> Multimedija i Internet	<input type="checkbox"/> Provjere znanja
<input type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu	

#### NAČIN POLAGANJA ISPITA

<input checked="" type="checkbox"/> Usmeni	Ostalo:
<input checked="" type="checkbox"/> Pismeni	
<input checked="" type="checkbox"/> Kolokvij	

#### POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA

##### Obvezna literatura


1. O. Fabris: *Tehnika hlađenja (skripta)*, Pomorski fakultet u Dubrovniku, Dubrovnik, 1994.
2. Tablice i log *p-h* dijagrami važnijih rashladnih tvari.

##### Izborna literatura

1. ASHRAE: *2014 ASHRAE Handbook – Refrigeration*, American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc., Atlanta, 2014
2. *Marine Training Software "Unitest"*, Stirling Technologies, Inc., 1997

#### POPIS TEMA

Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati		
		P	V	S
1.	Uvod u rashladnu tehniku. Primjene hlađenja. Primjene hlađenja na brodu.	2	1	

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr		Obrazac	
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU</b> <b>2019./2020. GODINU</b>			<b>F04-12</b>
2.	Princip postizanja niskih temperatura. Osnovni rashladni ciklusi.	2	1	
3.	Poboljšani rashladni ciklusi. Ciklusi s izmjenjivačem topline. Višestupanjska kompresija i međuhlađenje.	2	1	
4.	Višestupanjska kompresija i višestupanjsko prigušivanje. Kaskadni rashladni ciklusi.	2	1	
5.	Rashladne tvari. Amonijak. Halogeni spojevi. Izbor rashladne tvari. Utjecaj rashladnih tvari na okoliš.	2	1	
6.	Kompresori u rashladnoj tehnici. Podjela kompresora. Analiza stvarnog procesa klipnog kompresora. Kapacitet kompresora. Rashladni učinak kompresora.	2	1	
7.	Snaga kompresora. Konstrukcijska rješenja klipnih kompresora. Regulacija kapaciteta kompresora. Vijčani kompresori.	2	1	
8.	Isparivači. Kondenzatori.	2	1	
9.	Prigušni elementi. Automatizacija; osnovne komponente.	2	1	
10.	Cjevovodi. Pomoćna oprema.	2	1	
11.	Dizalice topline.	2	1	
12.	Rashladni uređaj provijanta. Rashladni uređaj skladišta tereta. Kontejnerski rashladni uređaj.	2	1	
13.	Dijagnostika kvarova. Eksploatacija brodskih rashladnih uređaja.	2	1	
14.	Brodski ventilacijski sustavi. Ventilatori. Kanali za razvod zraka.	2	1	
15.	Pojam i sadržaj klimatizacije. Parametri ugodnosti. Brodski klimatizacijski sustavi.	2	1	
<b>UKUPNO SATI</b>		<b>30</b>	<b>15</b>	
<b>OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE</b>				
-				

<b>OPĆI PODACI O KOLEGIJU</b>	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Brodске toplinske turbine</b>
<b>Semestar</b>	V.
<b>Broj ECTS bodova</b>	3
<b>Status kolegija</b>	obvezni
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>prof. dr. sc. Maro Jelić</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU</b> <b>2019./2020. GODINU</b>	<b>F04-12</b>

Telefon	445-750
e-mail	mjelic@unidu.hr
<b>Suradnik</b>	<b>Igor Jadrušić, dipl. ing., str. sur.</b>
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	

#### OPIS KOLEGIJA

#### Sadržaj kolegija

Uvod; Usporedba porivnih strojeva: motori, parne turbine, plinske turbine, parne turbine; toplinski proces, utjecaj parametara na stupanj djelovanja, međupregrijavanje i višestupanjska ekspanzija Vrste parnih turbina, strujanje pare u turbini, optimiranje stupnja djelovanja Gubici energije unutar parne turbine; potrošnja pare i raspored utroška toplinske energije, regenerativno zagrijavanje napojne vode. Izvedbe brodskih parnih turbina; jednostupanjska akcijska, jednostupanjska akcijska sa stupnjevanjem brzine pare, višestupanjska akcijska sa stupnjevanjem pritiska pare, višestupanjska reakcijska, odnos brzina i stunja djelovanja, kombinirane turbine Dijelovi parne turbine; sapnice, lopatice, rotor, brtvenice, ležajevi, kućište, spojke, reduktor, uređaj za prekretnje rotora, kondenzator, sustav zagrijavanja i otplinjavanja vode, sustav ulja za podmazivanje. Sustav regulacije parne turbine; regulacija snage, regulacija brzine vrtnje, kombinirana regulacija snage, sustav zaštite od prekoračenja brzine vrtnje, sustav mjerenja snage Plinske turbine; otvoreni proces plinske turbine, zagrijavanje zraka nakon kompresije, dvostupanjska ekspanzija, dvostupanjska kompresija i ekspanzija. Glavni dijelovi plinskoturbinskog postrojenja; plinska turbina, komore za izgaranje, zagrijači zraka za izgaranje, sustav goriva. Kombinirana plinska i parna turbinska postrojenja, osnove isparavnog pogona brodskih toplinskih turbina. Priprema, zagrijavanje i upućivanje u pogon turbine, iz hladnog stanja, iz toplog stanja i iz vrućeg stanja, zahtjevi za kvalitetom goriva za plinske turbine. Posluživanje postrojenja u pogonu; održavanje vakuuma u kondenzatoru, kontrola kondenzata, kontrola odvodnjavanja, kontrola podmazivanja, kontrola unutarnjeg stanja turbine. Manevriranje brodskim turbinama, održavanje spremnosti za pogon, obustavljanje pogona, nadzor turbinskog postrojenja izvan pogona, važeći propisi za gradnju turbinskog postrojenja i zaštita okoline pri radu turbinskog postrojenja. Kvarovi turbine i kondenzatora; bibracije turbina, vodeni udari u turbini, kvarovi lopatica i dijafragmi

#### Ishodi učenja kolegija

Studenti će moći razumjeti i objasniti proces brodskih toplinskih turbina, karakteristike i izvedbe, te pripremu i upravljanje postrojenjem.

#### NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)

<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja	<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije
<input type="checkbox"/> Seminari i radionice	<input checked="" type="checkbox"/> Laboratorij
<input checked="" type="checkbox"/> Vježbe	<input type="checkbox"/> Terenska nastava
<input checked="" type="checkbox"/> Samostalni zadaci	<input type="checkbox"/> Mentorski rad
<input type="checkbox"/> Multimedija i Internet	<input checked="" type="checkbox"/> Provjere znanja
<input type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu	

#### NAČIN POLAGANJA ISPITA

<input checked="" type="checkbox"/> Usmeni	Ostalo:
<input checked="" type="checkbox"/> Pismeni	
<input checked="" type="checkbox"/> Kolokvij	

#### POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA

##### Obvezna literatura


1.	E. Tireli: Brodske toplinske turbine, Pomorski fakultet u Rijeci
2.	

##### Izborna literatura

1.	J. H. Milton: Marine Steam turbines, Newnes – Butterworths, 1988. 2. S.C. McBirnie, W.J. Fox
2.	J. H. Milton: Marine Steam turbines, Newnes – Butterworths, 1988. 2. S.C. McBirnie, W.J. Fox

#### POPIS TEMA

Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati
----------	------------	-----------

		<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr			Obrazac
		<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU</b> <b>2019./2020. GODINU</b>			<b>F04-12</b>
		<b>P</b>	<b>V</b>	<b>S</b>	
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		
2.	Vrste parnih turbina, strujanje pare u turbini, optimiranje stupnja djelovanja				
3.	Gubici energije unutar parne turbine; potrošnja pare i raspored utroška toplinske energije, regenerativno zagrijavanje napojne vode	2	1		
4.	Izvedbe brodskih parnih turbina; jednostupanjska akcijska, jednostupanjska akcijska sa stupnjevanjem brzine pare, višestupanjska akcijska sa stupnjevanjem pritiska pare, višestupanjska reakcijska, odnos brzina i stunja djelovanja, kombinirane turbine	2	1		
5.	Dijelovi parne turbine; sapnice, lopatice, rotor, brtvenice, ležajevi, kućište, spojke, reductor, uređaj za preokretanje rotora, kondenzator, sustav zagrijavanja i otplinjavanja vode, sustav ulja za podmazivanje	2	1		
6.	Sustav regulacije parne turbine; regulacija snage, regulacija brzine vrtnje, kombinirana regulacija snage, sustav zaštite od prekoračenja brzine vrtnje, sustav mjerenja snage	2	1		
7.	Plinske turbine; otvoreni proces plinske turbine, zagrijavanje zraka nakon kompresije, dvostupanjska ekspanzija, dvostupanjska kompresija i ekspanzija	2	1		
8.	Glavni dijelovi plinskoturbinskog postrojenja; plinska turbina, komore za izgaranje, zagrijači zraka za izgaranje, sustav goriva	2	1		
9.	Kombinirana plinska i parna turbinska postrojenja, osnove isparavnog pogona brodskih toplinskih turbina	2	1		
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		
11.	Posluživanje postrojenja u pogonu; održavanje vakuuma u kondenzatoru, kontrola kondenzata, kontrola odvodnjavanja, kontrola podmazivanja, kontrola unutarnjeg stanja turbine	2	1		
12.	Manevriranje brodskim turbinama, održavanje spremnosti za pogon, obustavljanje pogona, nadzor turbinskog postrojenja izvan pogona	2	1		
13.	Važeći propisi za gradnju turbinskog postrojenja i zaštita okoline pri radu turbinskog postrojenja	2	1		
14.	Kvarovi turbine i kondenzatora	2	1		
15.	Vibracije turbina, vodeni udari u turbini, kvarovi lopatica i dijafragmi	2	1		
<b>UKUPNO SATI</b>		<b>30</b>	<b>15</b>		
<b>OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE</b>					
-					

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU</b> <b>2019./2020. GODINU</b>	<b>F04-12</b>

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Menadžment održavanja</b>
<b>Semestar</b>	V.
<b>Broj ECTS bodova</b>	4
<b>Status kolegija</b>	Obvezni
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>izv. prof. dr. sc. Mate Jurjević</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, kabinet Brodstrojarski laboratorij
Telefon	(020) 445883
e-mail	<a href="mailto:mate.jurjevic@unidu.hr">mate.jurjevic@unidu.hr</a>
<b>Suradnik</b>	
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	
OPIS KOLEGIJA	
<b>Sadržaj kolegija</b>	
Troškovi održavanje. Oštećenja i kvarovi. Pouzdanost tehničkih sustava. Tehnologija održavanja. Organizacija održavanja. Strategije održavanja: preventivno održavanje, korektivno održavanje, remontno održavanje, održavanje prema stanju. Održavanje podvodnog dijela trupa broda. Održavanje brodskog vijka. Utjecaj automatizacije na održavanje. Rezervni dijelovi.	
<b>Ishodi učenja kolegija</b>	
Usvajanje znanja potrebnih za održavanje tehničkih sustava s posebnim naglaskom na održavanje brodskih sustava.	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja <input type="checkbox"/> Seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> Vježbe <input type="checkbox"/> Samostalni zadaci <input type="checkbox"/> Multimedija i Internet <input type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu	<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije <input type="checkbox"/> Laboratorij <input type="checkbox"/> Terenska nastava <input type="checkbox"/> Mentorski rad <input checked="" type="checkbox"/> Provjere znanja
NAČIN POLAGANJA ISPITA	
<input checked="" type="checkbox"/> Usmeni <input type="checkbox"/> Pismeni <input type="checkbox"/> Kolokvij	Ostalo:
POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA	
<b>Obvezna literatura</b>	
1.	Lovrić: <i>Osnove brodske terotehnologije</i> , Pomorski fakultet, Dubrovnik, 1989;
2.	Rejec: <i>Terotehnologija</i> , Informator, Zagreb, 1974;
3.	Bonefačić: O preventivno-planskom održavanju brodova u kontekstu terotehnologije, Zbornik radova Fakulteta za pomorstvo i saobraćaj u Rijeci, 1984;
4.	Bentley, J: <i>Introduction to Reliability and Quality Engineering</i> , Addison Wesley Longman, England, 1999;
5.	Zorović, D. Zaštita materijala, Fakultet za pomorstvo i saobraćaj, Rijeka, 1991.
<b>Izborna literatura</b>	
1.	I.Berezovski: <i>Reliability Theory and Practise</i>
2.	A.Kelly: <i>Maintenance Planning nad Control</i>
3.	B.Vučinić: <i>Maintenance Concept Adjustment of Design</i>
POPIS TEMA	



	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU</b> <b>2019./2020. GODINU</b>	<b>F04-12</b>

Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati		
		P	V	S
1.	Troškovi održavanja -troškovi iskorištavanja broda	2	1	
2.	Oštećenja i kvarovi -vrste kvarova	2	1	
3.	Pouzdanost tehničkog sustava -raspoloživost tehničkih sustava	2	1	
4.	Pouzdanost tehničkog sustava -primjena proračuna pouzdanosti tehničkih sustava	2	1	
5.	Tehnologija održavanja -uvod -cilj i dostignuća	2	1	
6.	Organizacija održavanja -metode korištene kod održavanja brodskih sustava	2	1	
7.	Strategije održavanja -preventivno održavanje	2	1	
8.	Strategije održavanja -korektivno održavanje	2	1	
9.	Strategija održavanja -remontno održavanje	2	1	
10.	Strategija održavanja -održavanje prema stanju	2	1	
11.	Održavanje podvodnog dijela trupa -uvod -strategija održavanja podvodnog dijela trupa	2	1	
12.	Održavanje broskog vijka -obraštanje broskog vijka -hrapavost broskog vijka	2	1	
13.	Utjecaj automatizacije na održavanje -senzori za praćenje rada sustava -monitoring	2	1	
14.	Rezervni dijelovi -nabavka -skladištenje	2	1	
15.	Odabrana poglavlja iz održavanja broda -zaključak	2	1	
<b>UKUPNO SATI</b>		<b>30</b>	<b>15</b>	
<b>OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE</b>				

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Dijagnostika kvarova</b>
<b>Semestar</b>	V.
<b>Broj ECTS bodova</b>	4
<b>Status kolegija</b>	Obvezni
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>izv. prof. dr. sc. Mate Jurjević</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, kabinet BrodostrojarSKI laboratorij
Telefon	(020) 445883

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU</b> <b>2019./2020. GODINU</b>	<b>F04-12</b>

e-mail	<a href="mailto:mate.jurjevic@unidu.hr">mate.jurjevic@unidu.hr</a>
<b>Suradnik</b>	<b>Nikola Beusan, dipl. ing., str. sur.</b>
Zgrada, kabinet	Lučka kapetanija Dubrovnik
Telefon	(020) 418988
e-mail	<a href="mailto:nikola.beusan@pomorstvo.hr">nikola.beusan@pomorstvo.hr</a>

### OPIS KOLEGIJA

#### Sadržaj kolegija

Načini otkrivanja kvarova. Kvarovi i otklanjanje kvarova brodskih motora: dijagnosticiranje kvarova stapnog mehanizma, cilindarskih košuljica, ispušnih ventila, visokotlačnih pumpi, turbopuhala, ležajeva motora. Kvarovi i otklanjanje kvarova brodskih pumpi, separatora goriva, evaporatora, kompresora zraka, rashladnih uređaja. Kvarovi i otklanjanje kvarova spojki i reduktora. Kvarovi palubne opreme; dizalica, pritezno sidrenih vitala. Kvarovi parnih kotlova. Uzroci kvarova i preventivne mjere sprječavanja kvarova. Rad pogonskih postrojenja s djelomično havariranim komponentama. Osposobljavanje havariranog strojnog sustava za normalni rad. Primjena simulatora

brodske strojarnice u dijagnostici kvarova. Simulacije kvarova brodskih pogonskih postrojenja i pomoćnih sustava i uređaja. Interakcije između kvarova. Karakteristični kvarovi i njihovo otklanjanje.

#### Ishodi učenja kolegija

Studenti će biti u stanju objasniti načine i metode dijagnosticiranja kvarova. Moći će razlikovati i prepoznati kvarove glavnih porivnih sustava i pomoćnih strojeva i uređaja. Studenti će biti u stanju analizirati i objasniti kvarove brodskih dizelskih motora. Analizirati i objasniti kvarove brodskih pumpi, separatora goriva, evaporatora, kompresora zraka, rashladnih uređaja, parnih kotlova. Studenti će moći objasniti načine otklanjanja kvarova i osposobljavanja broskog postrojenja za normalan rad.

Ishodi učenja referiraju se na IMO Model Course 7.02. odnosno 3.2.1. Otkrivanje nepravilnosti rada postrojenja, lociranje, kvarovi korektivne akcije.

### NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)

<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja	<input type="checkbox"/> Konzultacije
<input type="checkbox"/> Seminari i radionice	<input type="checkbox"/> Laboratorij
<input checked="" type="checkbox"/> Vježbe	<input type="checkbox"/> Terenska nastava
<input checked="" type="checkbox"/> Samostalni zadaci	<input type="checkbox"/> Mentorski rad
<input type="checkbox"/> Multimedija i Internet	<input checked="" type="checkbox"/> Provjere znanja
<input type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu	

### NAČIN POLAGANJA ISPITA

<input checked="" type="checkbox"/> Usmeni	Ostalo:
<input checked="" type="checkbox"/> Pismeni	
<input checked="" type="checkbox"/> Kolokvij	

### POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA

#### Obvezna literatura


1.	R. L. Harrington: <i>Marine Engineering</i> , The Society of Naval Architect and Marine Engineers, Jersey City, 1992
2.	V. Ozretić: <i>Brodski pomoćni strojevi i uređaji</i> , Ship management, Split, 2004.

#### Izborna literatura

1.	D. Martinović: <i>Brodski strojni sustavi</i> , Pomorski fakultet u Rijeci, Rijeka 2005.
----	--

### POPIS TEMA

Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati		
		P	V	S
1.	Uvod u kolegij, postupci otkrivanja kvarova	2	1	
2.	Kvarovi dvotaktnih porivnih motora, mikrozaribanja, kvarovi i istrošenja cilindarskih košuljica i stapova	2	1	

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr		Obrazac	
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU</b> <b>2019./2020. GODINU</b>			<b>F04-12</b>
3.	Kvarovi na glavama motora, kvarovi ispušnih ventila i turbopuhala	2	1	
4.	Kvarovii oštećenja letećih ležajeva, temeljnih ležajeva i odzivnih ležajeva	2	1	
5.	Kvarovi i oštećenja koljeničastih vratila, ojnica, stapajica i osnovni kvarovi VT pumpi	2	1	
6.	Nepравilnosti prilikom upućivanja brodskih motora, nepravilnosti i radu motora	2	1	
7.	Pogon brodskih motora sa oštećenim komponentama, vožnja bez turbopuhala, sa isključenim cilindrom, sa izvađenim stapalom, bez rashladnika zraka	2	1	
8.	Kvarovi separatora goriva i maziva	2	1	
9.	Kvarovi stapnih pumpi, vijčanih pumpi i centrifugalnih pumpi	2	1	
10.	Kvarovi vakumskih evaporatora	2	1	
11.	Kvarovi stapnih kompresora i rashladnika	2	1	
12.	Kvarovi palubne opreme	2	1	
13.	Postupci prilikom rada brodskog postrojenja sa djelomično oštećenim uređajima i ili komponentama	2	1	
14.	Kvarovi na brodskim pogonskim sustavima	2	1	
15.	Interakcije između kvarova	2	1	
<b>UKUPNO SATI</b>		<b>30</b>	<b>15</b>	
<b>OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE</b>				
-				

<b>OPĆI PODACI O KOLEGIJU</b>	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Rad na simulatoru 1</b>
<b>Semestar</b>	V.
<b>Broj ECTS bodova</b>	3
<b>Status kolegija</b>	Obvezni
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>doc. dr. sc. Žarko Koboević</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, kabinet B38
Telefon	(020) 445763
e-mail	zarko.koboevic@unidu.hr
<b>Suradnik</b>	<b>Leo Čampara, dipl. ing., asistent</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, kabinet B40
Telefon	(020) 445768
e-mail	leo.campara@unidu.hr
<b>Suradnik</b>	<b>Antun Kovačić, dipl. ing.</b>
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	
<b>OPIS KOLEGIJA</b>	
<b>Sadržaj kolegija</b>	

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU</b> <b>2019./2020. GODINU</b>	<b>F04-12</b>

Rad na Unitest brodstrojarskim simulatorima strojarnice broda. Vježbe na sustavima simulatora: hidrofor uređaja, evaporatora, pogona brodske lednice, kormilo stroja, kotla loženog naftom, dizel generatora, sustava za obradu fekalnih voda.

#### Ishodi učenja kolegija

Studenti će biti u stanju upravljati glavnim i pomoćnim brodskim motorima, brodskim strojnim sustavima i pripadajućim uređajima, poslovima održavanja motora, sustava i ostalom opremom koja se može prikazati na simulatoru i školskom brodu.

#### NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)

<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja	<input type="checkbox"/> Konzultacije
<input type="checkbox"/> Seminari i radionice	<input type="checkbox"/> Laboratorij
<input checked="" type="checkbox"/> Vježbe	<input type="checkbox"/> Terenska nastava
<input checked="" type="checkbox"/> Samostalni zadaci	<input type="checkbox"/> Mentorski rad
<input type="checkbox"/> Multimedija i Internet	<input checked="" type="checkbox"/> Provjere znanja
<input type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu	

#### NAČIN POLAGANJA ISPITA

<input checked="" type="checkbox"/> Usmeni	Ostalo: Rad na simulatoru
<input checked="" type="checkbox"/> Pismeni	
<input checked="" type="checkbox"/> Kolokvij	

#### POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA

##### Obvezna literatura


1.	Priručnik: Program za uvježbavanje pomoraca 1. dio, Unitest Marine Training Software, 2001
2.	Instrukcione knjige motora, strojeva i uređaja na m/b "Naše more"

##### Izborna literatura

1.	-
2.	-

#### POPIS TEMA

Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati		
		P	V	S
1.	Upoznavanje sa simulatorom. Raspored postrojenja (tankovi, ventili, cjevovodi, pumpe, filtri, izmjenjivači topline, porivni strojevi, generatori, kotlovi).	1	2	
2.	Upoznavanje sa simulatorom. Raspored energetskih strojeva, instruuemata, glavna razvodna ploča, razvodna ploča generatura za slučaj nužde.	1	2	
3.	Upoznavanje sa simulatorom. Upravljačke konzole i kontrolne konzole. Operativne procedure, organizacija rada i rocedura u strojarnici (simulatoru)	1	2	
4.	Procedure startanja i upravljanja pomoćnim sustavima: sustav morske vode, sustav centralne rashladne vode, sustav rashladne vode visoke temperature.	1	2	
5.	Procedure startanja i upravljanja pomoćnim sustavima: sustav uputnog i kontrolnog komprimiranog zraka, sustav ulja za podmazivanje, sustav goriva.	1	2	
6.	Procedure startanja i upravljanja pomoćnim sustavima: sustav generatora pare i kondezata, sustav napojne vode kotla.	1	2	
7.	Procedure startanja i upravljanja pomoćnim sustavima: sustav balasta, sustav kaljužnih voda, sustav otpadnog ulja.	1	2	
8.	Procedure startanja i upravljanja pomoćnih sustava propulzije: sustav osovinskog voda, sustav kormilarenja, sustav hlađenja propulzijskih strojeva.	1	2	
9.	Procedure startanja i upravljanja pomoćnim motorima: sustav dizel generatora, Sustav dizel generatora za slučaj nužde.	1	2	
10.	Procedure startanja i upravljanja pomoćnim sustavima: Sustav klimatizacije, klima kompresora i izmjenjivača topline.	1	2	
11.	Procedure uporabe električne, elektroničke i kontrolne opreme.	1	2	

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr		Obrazac	
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU</b> <b>2019./2020. GODINU</b>			<b>F04-12</b>
12.	Procedure startanja dizel generatora, ručna i automatska sinkronizacija, raspodjela opterećenja generatora i mreže.	1	2	
13.	Procedure komunikacije sa zapovjedničkim mostom, transfer upravljanja propulzijom most – kontrolna kabina i kontrolna kabila – lokalno upravljačko mjestom, uporaba brodskog telegrafa i telefona.	1	2	
14.	Procedure startanja i upravljanja propulzijskih elektromotora, bočnih potisnika i ostalih potrošača visokog napona.	1	2	
15.	Procedure startanja i upravljanja popropulzijskih elektromotora, zaustavljanje propulzije u nuždi i upućivanje propulzije u nuždi. Procedure prije preuzimanja straže u strojarnici.	1	2	
<b>UKUPNO SATI</b>		<b>15</b>	<b>30</b>	
<b>OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE</b>				
-				

<b>OPĆI PODACI O KOLEGIJU</b>	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Mehanizmi i vibracije</b>
<b>Semestar</b>	V.
<b>Broj ECTS bodova</b>	4
<b>Status kolegija</b>	Izborni
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>Izv. prof. dr. sc. Nikša Koboević</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, kabinet B37
Telefon	(020) 445761
e-mail	niksa@unidu.hr
<b>Suradnik</b>	
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	
<b>OPIS KOLEGIJA</b>	
<b>Sadržaj kolegija</b>	
<p><b>Mehanizmi.</b> Uvod u mehanizme i strojeve. Struktura i klasifikacija mehanizama. Stupnjevi slobde gibanja. Kinematički parovi s jednim stpnjem slobode gibanja. Kinematički parovi s više stupnjeva slobode gibanja. Viši i niži kinematički parovi. Ravninski kinematički parovi. Kinematički lanci. Kinematička analiza ravninskih mehanizama. Staze točaka mehanizama i određivanje krajnjih položaja. Brzine i ubrzanja točaka kod ravninskog gibanja. Analitička analiza stapnog mehanizma. Određivanje sila na mehanizam. Određivanje sila u zglobovima mehanizma. Dinamika rotacije. Uravnotežavanje rotacionih masa. Sile kod motornog mehanizma.</p> <p><b>Vibracije.</b> Uvod. Sustavi s jednim stupnjem slobode gibanja. Diferencijalna jednadžba gibanja sustava s jednim stupnjem slobode gibanja. Titranje slobodnog neprigušenog sustava. Rješavanje diferencijalne jednadžbe gibanja. Harmonijsko gibanje. Energetska metoda određivanja prirodne frekvencije. Titranje slobodnog prigušenog sustava. Rješavanje diferencijalne jednadžbe gibanja. Slabo prigušeno titranje. Prisilno titranje. Djelovanje harmonijske prisilne sile. Rezonanca. Svojstva prisilnog gibanja. Prenesena sila kod prisilnog gibanja. Sustavi s više stupnjeva slobode gibanja. Slobodna titranja neprigušenog sustava s dva stupnja slobode gibanja. Diferencijalne jednadžbe gibanja. Svojstvene vrijednosti. Rezultirajuće gibanje sustava.</p>	
<b>Ishodi učenja kolegija</b>	
Snalaženje u rješavanju problema vezanim za geometrijske karakteristike gibanja pojedinih strojeva ili djelova stroja. Prepoznavanje uzroka nastanka vibracija u nekom stroju ili dijelu postrojenja te teodgovarajućim tehničkim rješenjima utjecati na njihovo smanjivanje.	
<b>NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)</b>	
<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja	<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU</b> <b>2019./2020. GODINU</b>	<b>F04-12</b>

<input type="checkbox"/> Seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> Vježbe <input checked="" type="checkbox"/> Samostalni zadaci <input type="checkbox"/> Multimedija i Internet <input checked="" type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> Laboratorij <input type="checkbox"/> Terenska nastava <input type="checkbox"/> Mentorski rad <input checked="" type="checkbox"/> Provjere znanja
---	--

**NAČIN POLAGANJA ISPITA**

<input checked="" type="checkbox"/> Usmeni <input checked="" type="checkbox"/> Pismeni <input checked="" type="checkbox"/> Kolokvij	Ostalo:
---	---------

**POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA**

**Obvezna literatura**

1.	Muftić, O., Drača, "Uvod u teoriju mehanizama", Fakultet strojarstva i brodogradnje, Zagreb, 1974.
2.	Marin, F., "Zbirka zadataka iz mehanizama", Tehnički fakultet, Rijeka, 1975.
3.	Ruman, R., "Teorija oscilacija" Tehnički fakultet, Rijeka, 1978.

**Izborna literatura**

1.	Shigley, J. E., Uicker, J. J., "Theory of Machines and Mechanisms", McGraw-Hill Book Co. 1995.
2.	Rao S. S., "Mechanical Vibrations", 3rd ed. Addison-Wosley, 1995.

**POPIS TEMA**

Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati		
		P	V	S
1.	Uvod u mehanizme i strojeve. Struktura i klasifikacija mehanizama. Stupnjevi slobode gibanja.	2	1	
2.	Kinematički parovi s jednim stupnjem slobode gibanja. Kinematički parovi s više stupnjeva slobode gibanja. Viši i niži kinematički parovi.	2	1	
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	
4.	Analitička analiza stapnog mehanizma. Određivanje sila na mehanizam. Određivanje sila u zglobovima mehanizma.	2	1	
5.	Dinamika rotacije. Uravnotežavanje rotacionih masa.	2	1	
6.	Sile kod motornog mehanizma.	2	1	
7.	Uvod. Sustavi s jednim stupnjem slobode gibanja.	2	1	
8.	Diferencijalna jednadžba gibanja sustava s jednim stupnjem slobode gibanja.	2	1	
9.	Titranje slobodnog neprigušenog sustava. Rješavanje diferencijalne jednadžbe gibanja. Harmonijsko gibanje.	2	1	
10.	Energetski metoda određivanja prirodne frekvencije.	2	1	
11.	Titranje slobodnog prigušenog sustava. Rješavanje diferencijalne jednadžbe gibanja. Slabo prigušeno titranje.	2	1	
12.	Prisilno titranje. Djelovanje harmonijske prisilne sile. Rezonanca.	2	1	
13.	Svojstva prisilnog gibanja. Prenesena sila kod prisilnog gibanja.	2	1	
14.	Sustavi s više stupnjeva slobode gibanja. Slobodna titranja neprigušenog sustava s dva stupnja slobode gibanja. Diferencijalne jednadžbe gibanja.	2	1	
15.	Svojstvene vrijednosti. Rezultirajuće gibanje sustava.	2	1	
<b>UKUPNO SATI</b>		<b>30</b>	<b>15</b>	

**OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE**

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2019./2020. GODINU</b>	<b>F04-12</b>

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Brodska prekrcajna sredstva</b>
<b>Semestar</b>	V.
<b>Broj ECTS bodova</b>	4
<b>Status kolegija</b>	Izborni
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>doc. dr. sc. Žarko Koboević</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, kabinet B38
Telefon	(020) 445763
e-mail	zarko.koboevic@unidu.hr
<b>Suradnik</b>	<b>Igor Jadrušić, dipl. ing., str. sur.</b>
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	
OPIS KOLEGIJA	
<b>Sadržaj kolegija</b>	
<p>Osnovni pojmovi i podjela prekrcajnih sredstava, i općenito transporta. Integralni transportni sustavi. Tehničko tehnološke značajke integralnog transportnog sustava u brodarstvu. Podjela prekrcajnih sredstava općenito, na brodovima i u lukama. Radne brzine transportnog sredstva, kapaciteti, osnovna načela korištenja transportnih sredstava. Lučki prekrcajni terminali, organizacija rada i oprema. Sredstva unutrašnjeg transporta u lukama i lučkim terminalima. Vrste i karakteristike brodova za prijevoz različitih tereta, Brodovi za generalne terete, rasute terete, tekuće terete, teške terete, za hladene terete, kontejnere, za vodoravni prekrcaj, za teglenice, trajekti. Dizalice i granice, podjele po njihovim tehničko tehnološkim odlikama. Proračun prekrcajnog kapaciteta. Samarice i elementi samarica. Brodske dizalice nepokretne i pokretne. Elementi konstrukcije dizalica. Elementi pogonskih mehanizama. Elementi užetnog pogona, čelična užad, kočnice i zadrživači. Elementi prekrcaja i zahvata. Kuke, grabilice, zahvatači, posude, grede, lanci, pojasi trake, hranitelji. Brodske rampe i bočna vrata. Konvejeri i njihovi elementi. Dizala i podizne platforme. Transporteri, elevatori, odlagači, oduzivači, dodavači i zatvarači. Usisavači i pneumatski transportni sustavi, pneumatski zahvatači, pneumatski sprederi, elektromagneti. Elementi pogona i upravljanja u sustavu prekrcajnog sredstva. Održavanje prekrcajnih sredstava Brodovi samoiskrcivači. Mjere sigurnosti, zaštite i procedure u radu i organizaciji prekrcajnih sredstava.</p>	
<b>Ishodi učenja kolegija</b>	
<p>Studenti će biti u stanju razumijeti i objasniti organizaciju prekrcaja u lukama i terminalima, te rada brodskih i lučkih prekrcajnih sredstava, osnove tehničko-tehnoloških značajki i kriterija primjene pojedinih vrsta prekrcajnih sredstava. Moći će razlikovati i objasniti eksploatacijske značajke prekrcajnih sredstava ovisno o vrsti tereta, načinu rukovanja i primijenjenoj tehnologiji transporta.</p>	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja <input type="checkbox"/> Seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> Vježbe <input checked="" type="checkbox"/> Samostalni zadaci <input type="checkbox"/> Multimedija i Internet <input type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu	<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije <input type="checkbox"/> Laboratorij <input type="checkbox"/> Terenska nastava <input type="checkbox"/> Mentorski rad <input checked="" type="checkbox"/> Provjere znanja
NAČIN POLAGANJA ISPITA	
<input checked="" type="checkbox"/> Usmeni <input checked="" type="checkbox"/> Pismeni <input checked="" type="checkbox"/> Kolokvij	Ostalo:

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU</b> <b>2019./2020. GODINU</b>	<b>F04-12</b>

**POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA**

**Obvezna literatura**

- |    |  |
|----|--|
| 1. | A. Matić: Prekrcajna sredstva u pomorskom transportu, Sveučilište u Dubrovniku, Dubrovnik, 2000. |
| 2. | Č. Dundović: Prekrcajna sredstva prekidnog transporta, Pomorski fakultet u Rijeci, 2004          |
| 3. | I. Mavrin: Transporteri, Zagreb, 1999.   |
| 4. | D. Šćap: Prenosila i dizala, FSB Zagreb, Zagreb, 1988  |

**Izborna literatura**

- |    |  |
|----|--|
| 1. | Č. Dundović: Metodologija planiranja i upravljanja lučkim prekrcajnim sredstvima, ISEP, Ljubljana, 1996. |
| 2. | B. Madjarević: Rukovanje materijalom, Tehnička knjiga, Zagreb, 1972.                                     |
| 3. | M. Dević: Dizalice i dizaličar, Zavod za zaštitu pri radu, Zagreb, 1970.                                 |

**POPIS TEMA**

Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati		
		P	V	S
1.	Osnovni pojmovi i podjela prekrcajnih sredstava i općenito transporta. Integralni transportni sustavi.	2	1	
2.	Tehničko tehnološke značajke integralnog transportnog sustava u brodarstvu.	2	1	
3.	Podjela prekrcajnih sredstava općenito, na brodovima i u lukama. Radne brzine transportnog sredstva, kapaciteti, osnovna načela korištenja transportnih sredstava..	2	1	
4.	Lučki prekrcajni terminali, organizacija rada i oprema. Sredstva unutrašnjeg transporta u lukama i lučkim terminalima..	2	1	
5.	Vrste i karakteristike brodova za prijevoz različitih tereta, Brodovi za generalne terete, rasute terete, tekuće terete, teške terete, za hladene terete, kontejnere, za vodoravni prekrcaj, za teglenice, trajekti.	2	1	
6.	Samarice i elementi samarica. Brodske dizalice nepokretne i pokretne. Elementi konstrukcije dizalica. Elementi pogonskih mehanizama.	2	1	
7.	Elementi užetnog pogona, čelična užad, kočnice i zadržaći	2	1	
8.	Elementi prekrcaja i zahvata. Kuke, grabilice, zahvatači, posude, grede, lanci, pojasi trake, hraniteljji	2	1	
9.	Brodske rampe i bočna vrata. Konvejeri i njihovi elementi.	2	1	
10.	Dizala i podizne platforme. Poklopci skladišta i pogonski mehanizmi.	2	1	
11.	Vrste kontejnera i paleta. Elementi i sredstva za rukovanje i prekrcaj kontejnera i paleta. Sprederi viljuškari, opkoračni zahvatači.	2	1	
12.	Usisavači i pneumatski transportni sustavi, pneumatski zahvatači, pneumatski sprederi, elektromagneti.	2	1	
13.	Elementi pogona i upravljanja u sustavu prekrcajnog sredstva. Održavanje prekrcajnih sredstava.	2	1	
14.	Brodovi samoiskrcivači.	2	1	
15.	Mjere sigurnosti, zaštite i procedure u radu i organizaciji prekrcajnih sredstava.	2	1	
<b>UKUPNO SATI</b>		<b>30</b>	<b>15</b>	

**OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE**



	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU</b> <b>2019./2020. GODINU</b>	<b>F04-12</b>

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Ekonomika iskorištavanja broda</b>
<b>Semestar</b>	V.
<b>Broj ECTS bodova</b>	4
<b>Status kolegija</b>	Izborni
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>Doc. dr. sc. Marija Bečić</b>
Zgrada, kabinet	Odjel za ekonomiju i poslovnu ekonomiju, Lapadska obala 7, C - 6/ II. kat
Telefon	(020) 445932
e-mail	
<b>Suradnik</b>	<b>mr. sc. Ivan Jelčić, pred.</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, kabinet B29
Telefon	(020) 445 738
e-mail	ivan.jelcic@unidu.hr
OPIS KOLEGIJA	
<b>Sadržaj kolegija</b>	
<p>Pojam, predmet i svrha ekonomike iskorištavanja broda i ekonomike brodarstva. Proizvodnost, ekonomičnost i rentabilnost. Gospodarska funkcija prijevoza. Vrste prometa. Pojam i ekonomsko značenje pomorskog brodarstva. Temeljni elementi pomorskog prijevoza. Prednosti pomorskog prijevoza. Svjetska prekomorska trgovina. Svjetska trgovačka mornarica. More kao prometni put. Morski kanali. Morske luke. Brod kao sredstvo u pomorskom prijevozu – svojstva: plovnost, pokretljivost i veličina broda. Faktor ljudskog rada u pomorskom prometu. Organizacija rada: općenito temeljni pojmovi i organizacija rada u morskom brodarstvu. Pomorsko tržište. Konjunkturni ciklusi. Investiranje u morskom brodarstvu. Troškovi u morskom brodarstvu. Tržište tramperskog (slobodnog) brodarstva. Tržište linijskog brodarstva. Tržište tankerskog brodarstva. Putničko brodarstvo.</p>	
<b>Ishodi učenja kolegija</b>	
<p>Studenti će biti u stanju objasniti temeljne ekonomske pojmove. Prepoznati će gospodarsku funkciju prijevoza, a posebno važnost prijevoza morem, zatim mora kao prijevoznog puta, te luka kao ishodišta i završetka svakog plovidbenog procesa. Definirati će i objasniti pojam ekonomike brodarstva. Prepoznati će inpute i outpute gospodarske grane morskoga brodarstva, te mehanizam tržišta morskoga brodarstva, kao i fenomen cikličkih fluktuacija vozarina na pomorskim tržištima. Moći će razlikovati pojedine vrste morskoga brodarstva prema njihovim specifičnostima. Prepoznati će različite utjecaje determinirajućih čimbenika na pomorskom tržištu. Moći će razlikovati troškove broda i grupirati ih na fiksne i varijabilne. Biti će u stanju analizirati investicije u brod kao kapitalni resurs, te napraviti kalkulaciju putovanja broda; ukupne prihode, rashode i financijski rezultat pojedinog putovanja.</p>	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja <input type="checkbox"/> Seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> Vježbe <input type="checkbox"/> Samostalni zadaci <input type="checkbox"/> Multimedija i Internet <input type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu	<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije <input type="checkbox"/> Laboratorij <input type="checkbox"/> Terenska nastava <input type="checkbox"/> Mentorski rad <input checked="" type="checkbox"/> Provjere znanja
NAČIN POLAGANJA ISPITA	
<input checked="" type="checkbox"/> Usmeni <input type="checkbox"/> Pismeni <input checked="" type="checkbox"/> Kolokvij	Ostalo:
POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA	
Obvezna literatura	

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2019./2020. GODINU</b>	<b>F04-12</b>

1.	Mitrović Frane: <i>Ekonomika brodarstva</i> , Sveučilište u Splitu, Pomorski fakultet Split, 2007/2008
<b>Izborna literatura</b>	
1.	Domijan-Arneri, I.: <i>Poslovanje u morskom brodarstvu</i> , Redak, Split, 2014.
2.	

<b>POPIS TEMA</b>				
Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati		
		P	V	S
1.	Temeljni ekonomski pojmovi. Pojam prijevozne djelatnosti morskoga brodarstva; definicije i značenje.	2	1	
2.	Uloga prijevoza u gospodarstvu općenito. Uloga i značaj pomorskog prijevoza u transportnom lancu. Tržišni aspekt vozarine. Vrste morskog brodarstva.	2	1	
3.	Specifične karakteristike i osnovni elementi morskoga brodarstva. Prednosti pomorskog prijevoza	2	1	
4.	Prevezene količine tereta u svijetu prema vrstama prijevoznih sredstava. Svjetska prekomorska trgovina.	2	1	
5.	Struktura tereta koji se prevozi morem. Trgovačka mornarica. More kao prometni put. Morski kanali. Morske luke.	2	1	
6.	Brod kao sredstvo rada u pomorskom prometu – tehnološke karakteristike: plovnost, pokretljivost i veličina.	2	1	
7.	Organizacija rada – temeljni pojmovi. Čovjek – temeljni element organizacije. Značajke organizacije u morskom brodarstvu.	2	1	
8.	Općenito o tržištu i funkciji tržišta. Pomorsko tržište. Konjunktorni ciklusi na tržištu morskoga brodarstva.	2	1	
9.	Tržišni aspekt vozarine. Uloga ponude i potražnje u formiranju cijena.	2	1	
10.	Investiranje u morskom brodarstvu.	2	1	
11.	Troškovi općenito i posebno u morskom brodarstvu. Temeljne kategorije troškova u morskom brodarstvu: fiksni i varijabilni troškovi.	2	1	
12.	Tržište slobodnog brodarstva.	2	1	
13.	Tržište linijskog brodarstva.	2	1	
14.	Tržište tankerskog brodarstva.	2	1	
15.	Tržište potničkog brodarstva.	2	1	
<b>UKUPNO SATI</b>		<b>30</b>	<b>15</b>	
<b>OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE</b>				
-				

<b>OPĆI PODACI O KOLEGIJU</b>	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Pomorski informatički sustavi</b>
<b>Semestar</b>	VI.
<b>Broj ECTS bodova</b>	4
<b>Status kolegija</b>	Izborni
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>Prof. dr. sc. Srećko Krile</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, kabinet D16
Telefon	(020) 445739

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU</b> <b>2019./2020. GODINU</b>	<b>F04-12</b>

e-mail	srecko.krile@unidu.hr
<b>Suradnik</b>	
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	

### OPIS KOLEGIJA

#### Sadržaj kolegija

Uloga informacijskih i komunikacijskih sustava u pomorstvu i njihova uloga u pomorskom poslovanju. Pohrana, obrada i procesiranje podataka. Načini pohranjivanja podataka. Organizacija i oblici datoteka. Usporedba tabličnih kalkulacija i baza podataka. Osnove baze podataka i njihova primjena. Formiranje relacijske baze i oblikovanje. Određivanje atributa u svakoj relaciji i njihovo povezivanje. Osnove digitalnog prijenosa podataka. Serijski i paralelni prijenos, serijske sabirnice. Lokalna mreža računala (LAN) s primjenom na brodu. Elektroničko poslovanje suvremene poslovne organizacijske strukture u pomorskom gospodarstvu. Osnove integrirane navigacije i informatizacije broda. Brodski softverski alati za upravljanje (MMS). Informacijski sustavi u integralnom i multimodalnom transportu, sprega međunarodne špedicije. Otvorenost i ugroženost sustava. Sigurnosne tehnologije u zaštiti sustava Interneta. Zaštita privatnosti. Pojam elektroničkog tržišta. Napredne poslovne tehnologije. Promidžba Internetom. Pretraživanje Interneta (web). Otkrivanje novog znanja (kopanje podataka).

#### Ishodi učenja kolegija

Razumjevanje načina rada informatičkih sustava na brodu. Stjecanje znanja o arhitektura i tehnologijama kojima su alati izgrađeni, te infrastrukturi za elektroničko poslovanje. Stjecanje znanja potrebnog za efikasno modeliranje podataka i procesa u okruženju elektroničkog poslovanja. Osposobljenost za optimalno korištenje informacijskih alata s ciljem povećanja efikasnosti poslovanja brodar, smanjenja troškova održavanja i sl.

#### NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)

<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja	<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije
<input type="checkbox"/> Seminari i radionice	<input checked="" type="checkbox"/> Laboratorij
<input checked="" type="checkbox"/> Vježbe	<input checked="" type="checkbox"/> Terenska nastava
<input type="checkbox"/> Samostalni zadaci	<input checked="" type="checkbox"/> Mentorski rad
<input checked="" type="checkbox"/> Multimedija i Internet	<input checked="" type="checkbox"/> Provjere znanja
<input checked="" type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu	Merlin - studentski portal za daljinsko učenje

#### NAČIN POLAGANJA ISPITA

<input checked="" type="checkbox"/> Usmeni	Ostalo:Seminarski rad
<input checked="" type="checkbox"/> Pismeni	
<input checked="" type="checkbox"/> Kolokvij	

#### POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA

##### Obvezna literatura


1. Čerić V., Varga, M., *Poslovno računarstvo*, Element, 2004., ISBN: 953-197-640-6
2. Krile S., *Komunikacijski sustavi u pomorstvu - Mobilne radiomreže*, Sveučilište u Dubrovniku, 2011.

##### Izborna literatura

1. Čišić, D.: *Elektroničko gospodarstvo*, Pomorski fakultet Rijeka, 1998.
2. Gralla P., *How the Internet Works*, 6th Edition, Ziff-David Press, Emeryville, CA, 2001.
3. Afuah A., C.L.Tucci, *Internet Business Models and Strategies*, McGraw-Hill, 2001

#### POPIS TEMA

Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati		
		P	V	S
1.	Uloga informacijskih i komunikacijskih sustava u pomorstvu. Pohrana, obrada i procesiranje podataka off-line i on-line (u realnom vremenu). Načini pohranjivanja podataka. Organizacija podataka i oblici datoteka.Održavanjememorijskog prostora (disk).	1	2	

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr		Obrazac	
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU</b> <b>2019./2020. GODINU</b>			<b>F04-12</b>
2.	Izgradnja informacijskih sustava. Usporedba tabličnih kalkulacija i baza podataka. Osnove baze podataka i njihova primjena. Formiranje relacijske baze i oblikovanje.	1	2	
3.	Određivanje atributa u svakoj relaciji i njihovo povezivanje. Dodjeljivanje primarnih i stranih ključeva (indeksacija). Ostvarivanje veza među relacijama. Slabi entitet i njegova uloga u organizaciji podataka.	1	2	
4.	Grafički alati koji pomažu u dizajniranju baze. Osnove normalizacije relacijske baze. Skladištenje podataka i pretraživanje.	1	2	
5.	Osnove funkcije SQL - upitnog jezika. Dizajn aplikacija i korisničkih sučelja, postavljajanje upita te organizacija ispisa izvještaja.	1	2	
6.	Mrežni slojevi. Prijenosni sloj. Podatkovni sloj. MAC podsloj: Ethernet, FDDI i sl. Topologije i povezivanje preko prespojnika (hub). ). Sloj mreže: MAC i IP adresa. Aplikacijski sloj i važni protokoli: SMTP, FTP, Telnet i dr. Lokalna mreža računala (LAN)	1	2	
7.	Osnove digitalnog prijenosa podataka. Serijski i paralelni prijenos, serijske sabirnice. Osnove automatizacije broda distribuiranim računalima (PLC). Upravljanje senzorima i aktuatorima. Serijske industrijske sabirnice.	1	2	
8.	Dijeljenje zajedničkih reusursa na mreži. Alati za administriranje korisnika i grupa korisnika. Sigurnost u mreži. Određivanje radne okoline (profili) i davanje određenih prava. Print-serveri, mail-serveri, file serveri.	1	2	
9.	Elektroničko poslovanje broderske firme. Osnove integrirane navigacije i informatizacijebroda. Brodski softverski alati za upravljanje (MMS) npr. AMOS (Spectech).	1	2	
10.	Informacijski sustavi u integralnom i multimodalnom transportu, sprega međuanrodne špedicije. Sustavi za prijavu dolaska, privez, lučku dispoziciju, narudžba/potvrda rada, zahtjev/potvrdausklađenja, manifest tereta.	1	2	
11.	Elektroničko vođenje teretovnice, podataka o opasnim teretima, faktura za plaćanje, za kontrolu kvantitete/kvalitete, podaci o pokretima tereta (kontejnera) (kontejnera), certifikati i sl.	1	2	
12.	Pregled komunikacijskih sustava na brodu i u vezi brod-kopno. Razlikovanje vrsta komunikacije s obzirom na prioritet. Govorne i podatkovne usluge. Smjerovi komunikacije. Mogućnosti povratne veze kopno-brod. Sustavi obavještanja preko radioveze i preko satelita. Naplata ostvarenih usluga.	1	2	
13.	Nove komunikacijske tehnologije na načelu paketskog prijenosa. Povezivanje na Internet i dostupnost Internet-usluga. Elektronička pošta (e-mail). Mobilno poslovanje preko 3G, PDA, Pocket PC, iPhone, te preko satelitskih veza.	1	2	
14.	Pretraživanje Interneta (Web). Horizontalni i vertikalni oglašivači. Robne burze i e-dražba (npr. eBay). Prodaja on-line (dot.com).	1	2	
15.	Osnove elektroničkog poslovanja (e-commerce).Elektronička trgovina i oglašavanje. Publiciranje na web-stranicama (HTML, Blog, Wiki i sl.).	1	2	
<b>UKUPNO SATI</b>		<b>15</b>	<b>30</b>	
<b>OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE</b>				


<b>OPĆI PODACI O KOLEGIJU</b>	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Brodsko hidraulika i pneumatika</b>
<b>Semestar</b>	V.
<b>Broj ECTS bodova</b>	4
<b>Status kolegija</b>	Izborni


	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr		Obrazac
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU</b> <b>2019./2020. GODINU</b>		<b>F04-12</b>
<b>Nositelj kolegija</b>		<b>Izv. prof. dr. sc. Nikša Koboević</b>	
Zgrada, kabinet		Ćira Carića 4, kabinet B37	
Telefon		(020) 445761	
e-mail		niksa@unidu.hr	
<b>Suradnik</b>			
Zgrada, kabinet			
Telefon			
e-mail			
<b>OPIS KOLEGIJA</b>			
<b>Sadržaj kolegija</b>			
<p>Uvod u pneumatiku. Upoznavanje s FESTO didaktičkom opremom za kontinuirano izvođenje vježbi. Pneumatski uređaji za pretvorbu energije. Kompresori, kompresorska stanica. Tlačne posude. Razvodna mreža stlačenog zraka. Priprema stlačenog zraka. Filteri i zauljivači. Regulator tlaka. Pripremna grupa zraka. Pneumatski motori. Pneumatski cilindri. Pneumatsko hidraulični pogoni. Pretvarač tlačnog medija. Pojačalo tlaka. Uređaji za upravljanje energijom i njen prijenos. Razvodnici, zaporni ventili, nepovratni ventili, izmjenično zaporni, brzoodzračni ventili, tlačni ventili. Ventili za regulaciju tlaka, ventili sigurnosti, prosljedni tlačni ventili, protočni ventili. Uređaji za prijenos pneumatske energije. Prigušivači zvuka. Neki temeljni brodski pneumatski sustavi.</p> <p>Uvod u hidrauliku. Osnovne vrste hidrauličnih medija, mineralna ulja, osnovna svojstva. Gubici u hidrauličkim vodovima, protjecanje kroz nagla suženja, filtere, zapore i sl. Karakteristične izvedbe hidrauličkih pumpi. Zupčaste, vijčane, krilne, radijalne i aksijalne stapne pumpe. Ograničenja u radu hidrauličkih pumpi. Hidromotori. Hidraulički cilindri. Uređaji za upravljanje. Prigušni elementi. Hidraulički razvodnici. Ventili za smanjenje tlaka, ventili za regulaciju razine tlaka, nepovratni ventili, prigušni ventili, jednosmjerni ventili, višepoložajni ventili, regulatori protoka. Brtveni uređaji. Hidraulički akumulatori. Rezervoari, filtri. Hidraulički vodovi. Nadzor i održavanje hidrauličkih sustava. Osnovni hidraulički pogoni. Neki temeljni brodski hidraulički sustavi.</p>			
<b>Ishodi učenja kolegija</b>			
Studenti će biti u stanju razlikovati vrste i konstrukcije pojedinih elemenata hidrauličkih i pneumatskih sustava. Moći će se služiti s hidrauličkim i pneumatskim simbolima i shemama. Također će moći prepoznati uzroke nastanka problema u nekom hidrauličkom ili pneumatskom sustavu te odgovarajućim tehničkim rješenjima utjecati na njihovo otklanjanje.			
<b>NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja <input checked="" type="checkbox"/> Seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> Vježbe <input checked="" type="checkbox"/> Samostalni zadaci <input type="checkbox"/> Multimedija i Internet <input type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu		<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije <input checked="" type="checkbox"/> Laboratorij <input type="checkbox"/> Terenska nastava <input type="checkbox"/> Mentorski rad <input checked="" type="checkbox"/> Provjere znanja	
<b>NAČIN POLAGANJA ISPITA</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> Usmeni <input checked="" type="checkbox"/> Pismeni <input type="checkbox"/> Kolokvij		Ostalo:	
<b>POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA</b>			
<b>Obvezna literatura</b>			
1.	A. Šestan: <i>Uljna hidraulika i pneumatika</i> , Pomorski fakultet, Rijeka, 2003.		
2.	FESTO DIDAKTIC: <i>Pneumatika, Osnovni stupanj TP 101</i> , udžbenik, 1998.		
3.	FESTO DIDAKTIC: <i>Hidraulika, Osnovni stupanj TP 501</i> , udžbenik, 1990.		
4.	A. Parr: <i>Hydraulic and pneumatics</i> , Third edition, Elsevier, 2011.		
<b>Izborna literatura</b>			
1.	S. R. Majumdar: <i>Oil Hydraulic Systems</i> , McGraw-Hill, 2003.		
2.	G. Nikolić i J. Novaković: <i>Pneumatika i Hidraulika</i> , Školske novine, Zagreb, 1998.		

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2019./2020. GODINU</b>	<b>F04-12</b>

POPIS TEMA				
Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati		
		P	V	S
1.	Uvod u pneumatiku. Upoznavanje s FESTO didaktičkom opremom za kontinuirano izvođenje vježbi. Pneumatski uređaji za pretvorbu energije. Kompresori, kompresorska stanica. Tlačne posude. Razvodna mreža stlačenog zraka. Priprema stlačenog zraka. Filteri i zauljivači.	2	1	
2.	Regulator tlaka. Pripremna grupa zraka. Pneumatski motori. Pneumatski cilindri. Pneumatsko hidraulični pogoni.	2	1	
3.	Pretvarač tlačnog medija. Pojačalo tlaka. Uređaji za upravljanje energijom i njen prijenos.	2	1	
4.	Razvodnici, zaporni ventili, nepovratni ventili, izmjenično zaporni, brzoodzračni ventili, tlačni ventili.	2	1	
5.	Ventili za regulaciju tlaka, ventili sigurnosti, prosljedni tlačni ventili, protočni ventili.	2	1	
6.	Uređaji za prijenos pneumatske energije. Prigušivači zvuka.	2	1	
7.	Neki temeljni brodski pneumatski sustavi.	2	1	
8.	Uvod u hidrauliku. Osnovne vrste hidrauličnih medija, mineralna ulja, osnovna svojstva. Gubitci u hidrauličkim vodovima, protjecanje kroz nagla suženja, filtere, zazole i sl.	2	1	
9.	Karakteristične izvedbe hidrauličkih pumpi. Zupčaste, vijčane, krilne, radijalne i aksijalne stapne pumpe. Ograničenja u radu hidrauličkih pumpi.	2	1	
10.	Hidromotori. Hidraulički cilindri. Uređaji za upravljanje. Prigušni elementi.	2	1	
11.	Hidraulički razvodnici. Ventili za smanjenje tlaka, ventili za regulaciju razine tlaka, nepovratni ventili.	2	1	
12.	Prigušni ventili, jednosmjerni ventili, višepoložajni ventili, regulatori protoka.	2	1	
13.	Brtveni uređaji. Hidraulički akumulatori. Rezervoari, filtri.	2	1	
14.	Hidraulički vodovi. Nadzor i održavanje hidrauličkih sustava.	2	1	
15.	Osnovni hidraulički pogoni. Neki temeljni brodski hidraulički sustavi.	2	1	
<b>UKUPNO SATI</b>		<b>30</b>	<b>15</b>	
<b>OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE</b>				
-				

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Engleski za brodstrojare 6</b>
<b>Semestar</b>	VI.
<b>Broj ECTS bodova</b>	3
<b>Status kolegija</b>	Obvezni
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>Doc. dr. sc. Nives Vidak</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, A 27
Telefon	(020) 445895
e-mail	nives.vidak@unidu.hr

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr		Obrazac
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU</b> <b>2019./2020. GODINU</b>		<b>F04-12</b>
<b>Suradnik</b>			
Zgrada, kabinet			
Telefon			
e-mail			
<b>OPIS KOLEGIJA</b>			
<b>Sadržaj kolegija</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fuel injection equipment.</li> <li>2. Governor. Must/should.</li> <li>3. Lubricating oil systems. Time clauses.</li> <li>4. Water cooling system.</li> <li>5. Starting air system.</li> <li>6. Preparations for starting. Participles.</li> <li>7. Keeping watch. Engine room log.</li> <li>8. Fire-fighting on board.</li> </ol>			
<b>Ishodi učenja kolegija</b>			
Po završetku nastavnim programom predviđenih obveza iz ovog kolegija očekuje se da će studenti unaprijediti pismene i usmene kompetencije na engleskom jeziku, svladati postupke i principe rada u brodstrojarstvu, te samostalno pisati izvješća i uputstva.			
<b>NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja <input checked="" type="checkbox"/> Seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> Vježbe <input checked="" type="checkbox"/> Samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> Multimedija i Internet <input checked="" type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu		<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije <input type="checkbox"/> Laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> Terenska nastava <input checked="" type="checkbox"/> Mentorski rad <input checked="" type="checkbox"/> Provjere znanja	
<b>NAČIN POLAGANJA ISPITA</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> Usmeni <input checked="" type="checkbox"/> Pismeni <input checked="" type="checkbox"/> Kolokvij		Ostalo	
<b>POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA</b>			
<b>Obvezna literatura</b>			
1.	B. Pričard, A. Spinčić: English Textbook for Marine Engineers II, Pomorski fakultet Rijeka, treće izdanje, Rijeka 1999.		
2.	Grupa autora: Rječnik pomorskog nazivlja, Školska knjiga, Zagreb 1991.		
3.	English Grammar (razni autori)		
4.			
5.			
<b>Izborna literatura</b>			
1.	Uručci s predavanja (izbor didaktički prilagođenog materijala)		
2.	N. Vidak (skripta): Marine Engineering Course, Sveučilište u Dubrovniku 2011.		
3.	<a href="http://www.marineengineering.org.uk/">http://www.marineengineering.org.uk/</a>		
4.			
5.			
<b>POPIS TEMA</b>			
Red.	NAZIV TEME		Broj sati

		<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr			Obrazac
		<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU</b> <b>2019./2020. GODINU</b>			<b>F04-12</b>
br.		P	V	S	
1.	Fuel Injection Equipment	2	1		
2.	Governor	2	1		
3.	Lubricating Oil System	2	1		
4.	Water Cooling System	2	1		
5.	The Verb PROVIDE	2	1		
6.	Air Starting System	2	1		
7.	Preparations for Starting	2	1		
8.	Diesel Engine Operation I	2	1		
9.	Diesel Engine Operation II	2	1		
10.	Reversing	2	1		
11.	Participles	2	1		
12.	Keeping Watch	2	1		
13.	Engine Room Log	2	1		
14.	Fire-Fighting on Board I	2	1		
15.	Fire-Fighting on Board II	2	1		
<b>UKUPNO SATI</b>		30	15		
<b>OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE</b>					

<b>OPĆI PODACI O KOLEGIJU</b>	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Brodsko električna mreža</b>
<b>Semestar</b>	VI.
<b>Broj ECTS bodova</b>	4
<b>Status kolegija</b>	Obvezni
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>doc. dr. sc. Žarko Koboević</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, kabinet B38
Telefon	(020) 445763
e-mail	zarko.koboevic@unidu.hr
<b>Suradnica</b>	<b>Dario Šundrica, mag. ing. el., str. sur.</b>
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	
<b>OPIS KOLEGIJA</b>	



	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2019./2020. GODINU</b>	<b>F04-12</b>

### Sadržaj kolegija

Povijesni razvoj elektrifikacije broda, naponi, struje i frekvencije u brodskim mrežama, elektrotehnička regulativa i utjecaji okoline na elektrotehnički sustav broda, električne sheme (načelna, strujna i izvedbena shema, nacrt vodova i ožičenja, dijagram toka, grafički simboli), sheme razvoda električne energije (otvorene i zatvorene sheme razvoda, električne sabirnice), električne instalacije jake i slabe struje (vodovi, kabeli, kabela mreža, priključni pribor), sklopni uređaji niskog napona (glavna sklopna ploča, pomoćne sklopne ploče, uputnici, razdjelnici, upravljački ormari i pultevi), sklopni aparati niskog napona (rastavljači, teretne i motorske sklopke, prekidači, pokretači, programatori, osigurači, okidači i releji), električni mjerni uređaji (mjerni transformatori i instrumenti), gromobranska instalacija i 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).

### Ishodi učenja kolegija

Nakon uspješno svladanog kolegija studenti će moći:

1. prepoznati razlike električnih shema na brodu,
2. objasniti razlike između brodskih instalacija jake i slabe struje,
3. razumjeti ulogu sklopnih uređaja niskog napona,
4. objasniti važnost sklopnih aparata niskog napona,
5. identificirati i predložiti rješenja za otklanjanje smetnji u brodskim električnim mrežama,
6. primijeniti pravila i norme za održavanje brodskih električnih mreža.

### NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)

<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja	<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije
<input type="checkbox"/> Seminari i radionice	<input checked="" type="checkbox"/> Laboratorij
<input checked="" type="checkbox"/> Vježbe	<input type="checkbox"/> Terenska nastava
<input checked="" type="checkbox"/> Samostalni zadaci	<input type="checkbox"/> Mentorski rad
<input type="checkbox"/> Multimedia i Internet	<input checked="" type="checkbox"/> Provjere znanja
<input type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu	

### NAČIN POLAGANJA ISPITA

<input checked="" type="checkbox"/> Usmeni	Ostalo:
<input checked="" type="checkbox"/> Pismeni	
<input checked="" type="checkbox"/> Kolokvij	

### POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA

#### Obvezna literatura

1.	M. Milković: <i>Brodskaelektričnamreža</i> , Sveučilište Dubrovniku (upripremitizatisak 2014.)
2.	M. Krčum: <i>Brodskielektričniuređaji</i> , Pomorski fakultet Sveučilišta u Splitu, Split, 2008.
3.	M. Gržan: <i>Brodskielektričniuređajii sustavi</i> , Pomorski odjel Sveučilišta u Zadru, Zadar, 2009.
4.	Hrvatski registar brodova – <i>Poglavlje XII. - Električni uređaji</i> , Split, 2008.

#### Izborna literatura

1.	B. Skalicki i J. Grilec: <i>Brodski električni uređaji</i> , Fakultet strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 2000.
----	---

### POPIS TEMA

Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati		
		P	V	S
1.	Elektrotehnička regulativa i utjecaj uvjeta broda na električki sustav broda.	2	1	
2.	Električne sheme: načelna, strujna i izvedbena shema, nacrt vodova i ožičenja, dijagram toka, grafički simboli	2	1	
3.	Sheme razvoda električne energije, otvorene i zatvorene sheme razvoda, električne sabirnice.	2	1	
4.	Električne instalacije jake i slabe struje: vodovi, kabeli, kabela mreža, priključni pribor.	2	1	

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr		Obrazac	
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU</b> <b>2019./2020. GODINU</b>			<b>F04-12</b>
5.	Sklopni uređaj niskog napona: glavna sklopna ploča i pomoćnesklopne ploče.	2	1	
6.	Sklopni uređaji niskog napona: uputnici, razdjelnici, upravljački ormari i pulte.	2	1	
7.	Sklopni aparati niskog napona: rastavljači, teretne i motorske sklopke.	2	1	
8.	Sklopni aparati niskog napona: prekidači, pokretači i programatori.	2	1	
9.	Sklopni aparati niskog napona: osigurači, okidači i releji.	2	1	
10.	Električni mjerni uređaji - mjerni transformatori.	2	1	
11.	Električni mjerni uređaji - mjerni instrumenti.	2	1	
12.	Gromobranska instalacija i električna zaštita broda.	2	1	
13.	Djelovanje elektriciteta na čovjeka, zaštita od izravnog i neizravnog dodira.	2	1	
14.	Zaštitno uzemljenje, uzemljenje zvjezdišta generatora i električna zaštita generatora.	2	1	
15.	Zaštita električne brodske mreže, zaštita električnih trošila i selektivnost zaštite.	2	1	
<b>UKUPNO SATI</b>		<b>30</b>	<b>15</b>	
<b>OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE</b>				
-				

<b>OPĆI PODACI O KOLEGIJU</b>	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Elektroničko upravljanje na brodu</b>
<b>Semestar</b>	VI.
<b>Broj ECTS bodova</b>	3
<b>Status kolegija</b>	Obvezni
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>Prof. dr. sc. Srećko Krile</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, kabinet D16
Telefon	(020) 445739
e-mail	srecko.krile@unidu.hr
<b>Suradnik</b>	
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	
<b>OPIS KOLEGIJA</b>	
<b>Sadržaj kolegija</b>	
<p>Pojmovi računalne tehnike i digitalne tehnike prijenosa. Mjerna osjetila i mjerni pretvornici - senzori. Izvršni članovi - aktuatori. Načela automatskog upravljanja sustava distribuiranim računalnim mrežama. Mikroracunala i programabilni logički sklopovi (PLC).</p> <p>Osnove sustava za informatizaciju i automatizaciju broda i njihova međusobna sprega. Pregled mrežnih sabirnica (procesnih mreža). Uloga SCADA i HMI sustava kod upravljanja. Interpretacija podataka i alarma. Primjer na sustavima za nadzor strojarne broda. Komunikacija u stvarnom vremenu. Primjena za zaštitu brodskog pogonskog procesa (diesel strojeva, plinskih turbina, kombiniranih pogona: električnih generatora, brodske mreže). Nastanak i</p>	

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU</b> <b>2019./2020. GODINU</b>	<b>F04-12</b>

razmjena obimnih količina podataka i brodski LAN. Povezivanje procesnih mreža s okolinom.

### Ishodi učenja kolegija

#### NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)

<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja	<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije
<input type="checkbox"/> Seminari i radionice	<input checked="" type="checkbox"/> Laboratorij
<input checked="" type="checkbox"/> Vježbe	<input type="checkbox"/> Terenska nastava
<input type="checkbox"/> Samostalni zadaci	<input type="checkbox"/> Mentorski rad
<input checked="" type="checkbox"/> Multimedija i Internet	<input checked="" type="checkbox"/> Provjere znanja
<input checked="" type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu	Merlin - studentski portal za daljinsko učenje

#### NAČIN POLAGANJA ISPITA

<input checked="" type="checkbox"/> Usmeni	Ostalo: Seminarski rad
<input checked="" type="checkbox"/> Pismeni	
<input checked="" type="checkbox"/> Kolokvij	

#### POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA

##### Obvezna literatura


1.	Z. Vukić, Lj. Kuljača: Automatsko upravljanje – analiza linearnih sustava, Kigen d.o.o, Zagreb, 2004.
2.	R. Antonić: Automatizacija broda II, Visoka pomorska škola u Splitu, Split, 2007
3.	M. Blanke i dr.: "Diagnosis and Fault-Tolerant Control", Springer, Berlin, 2003.
4.	I. Kuzmanić, Automatizacija, Visoka pomorska škola u Splitu, Split, 2001.

##### Izborna literatura

1.	S. Krile, Komunikacijski sustavi u pomorstvu - Mobilna radiomreže, Sveučilište u Dubrovniku, 2011.
2.	U. Peruško: Digitalni sustavi, Školska knjiga, Zagreb, 2005.
3.	T.I. Fossen: MARINE CONTROL SYSTEMS - GUIDANCE, NAVIGATION AND CONTROL OF SHIPS, RIGS AND UNDERWATER VEHICLES, Marine Cybernetics, Trondheim, Norway, 2002.

#### POPIS TEMA

Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati		
		P	V	S
1.	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	
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 međunarodne zajednice.	2	1	
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. Mikroracunala i programabilni logički sklopovi.	2	1	
4.	Načini daljinskog prijenosa podataka i mrežne topologije. Mediji prijenosa. Mrežna konfiguracija. OSI-ISO referentni model. Osnove komunikacijskih protokola.	2	1	
5.	Osnove sustava za informatizaciju i automatizaciju broda i njihova međusobna sprega. Pojedini brodski segmenti i načini upravljanja.	2	1	
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	
7.	Hijerarhijska arhitektura distribuiranog računalnog sustava. Slojevitost automatizacije procesa po CIM-koncepciji. Hijerarhija. Centar upravljanja i odnos sa zapovjedničkim mostom.	2	1	
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	

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr		Obrazac	
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU</b> <b>2019./2020. GODINU</b>			<b>F04-12</b>
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	
10.	Uloga SCADA i HMI sustava kod upravljanja. Interpretacija podataka i alarma. Primjer na sustavima za nadzor strojarne broda.	2	1	
11.	Komunikacija u stvarnom vremenu. Upravljanje u zatvorenoj petlji pomoću cikličkog i događajnog načina rada.	2	1	
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	
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	
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	
15.	Korištenje Matlab-Simulink alata u prezentaciji i simulaciji sustava za upravljanje. Opis sustava upravljanja na brodstrojarskom simulatoru Kongsberg.	2	1	
<b>UKUPNO SATI</b>		<b>30</b>	<b>15</b>	
<b>OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE</b>				
-				

<b>OPĆI PODACI O KOLEGIJU</b>	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Rad na simulatoru 2</b>
<b>Semestar</b>	VI.
<b>Broj ECTS bodova</b>	3
<b>Status kolegija</b>	Obvezni
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>doc. dr. sc. Žarko Koboević</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, kabinet B38
Telefon	(020) 445763
e-mail	zarko.koboevic@unidu.hr
<b>Suradnik</b>	<b>Leo Čampara, dipl. ing., asistent</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, kabinet B40
Telefon	(020) 445768
e-mail	leo.campara@unidu.hr
<b>Suradnik</b>	<b>Antun Kovačić, dipl. ing.</b>
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	
<b>Sadržaj kolegija</b>	
<p>Rad na simulatoru strojarne broda. Vježbe na sustavima simulatora; kormilarski uređaj, klipni kompresori, sustav pitke i slatke vode, sustav kaljuže i balasta, separatori goriva i maziva, kaljužni separatori. Rad na simulatoru strojarne s srednjekretnim motorima; glavni motori, motori dizel generatora, dizel generator za nuždu, sustav rashladne slatke i morske vode, sustav goriva, sustav ulja za podmazivanje, sustav komprimiranog zraka, sustav ulja reduktora, propeler s promjenjivim usponom. Radovi na razvodu električne energije, razvodnoj ploči i uputnicima</p>	

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU</b> <b>2019./2020. GODINU</b>	<b>F04-12</b>

potrošača. Rad s generatorima za nuždu. Sinhronizacija generatora. Rad s visokim naponima 6600 V, razvodom snage 6600 V, propulziskim elektromotorima, bočnim potisnicima, kompresorima klima uređaja i ostalom potrošačima od 6600 V. Uvježbavanje ponašanja s postrojenjem u havariji, dijagnosticiranje i otklanjanja kvarova. Mjere sigurnosti, zaštite i procedure u obavljanju straže u strojarnici ili kontrolnoj kabini strojarnice.

#### Ishodi učenja kolegija

Studenti će steći vještine kroz praktičnu primjenu naučenih teoretskih znanja iz stručnih kolegija. Dobiti će potrebno iskustvo za upravljanje glavnim i pomoćnim motorima, brodskim strojnim sustavima te poslovanja održavanja motora, sustava i uređaja te ostalom opremom koja se može prikazati na simulatoru.

#### NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)

<input type="checkbox"/> Predavanja	<input type="checkbox"/> Konzultacije
<input type="checkbox"/> Seminari i radionice	<input type="checkbox"/> Laboratorij
<input checked="" type="checkbox"/> Vježbe	<input type="checkbox"/> Terenska nastava
<input checked="" type="checkbox"/> Samostalni zadaci	<input type="checkbox"/> Mentorski rad
<input type="checkbox"/> Multimedija i Internet	<input checked="" type="checkbox"/> Provjere znanja
<input type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu	

#### NAČIN POLAGANJA ISPITA

<input checked="" type="checkbox"/> Usmeni	Ostalo: Rad na simulatoru
<input type="checkbox"/> Pismeni	
<input type="checkbox"/> Kolokvij	

#### POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA

##### Obvezna literatura

1.	Priručnik: Simulator strojarnice broda s dizel-električnom propulzijom, Kongsberg Marine Training Software, 2013
2.	-

##### Izborna literatura

1.	-
2.	-

#### POPIS TEMA

Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati		
		P	V	S
1.	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	
2.	Priprema i upućivanje separatora goriva, transferi goriva. Priprema i upućivanje separatora ulja.	1	2	
3.	Rad s kalužnom pumpom i kalužnim separatorom. Priprema kormilo stroja za upućivanje, kormilarenje u nuždi.	1	2	
4.	Priprema i upućivanje generatora slatke vode. Priprema i upućivanje sustava za klimatizaciju broda.	1	2	
5.	Posluživanje pogona pri manevriranju i manevarskom režimu plovidbe.	1	2	
6.	Vježbe grešaka i alarmnih stanja pri manevarskom režimu plovidbe.	1	2	
7.	Vježbe nadzora strojarnice pri punom opterećenju. Vježbe pri alarmnim stanjima energetskog sustava pri punom opterećenju propulzijskih motora.	1	2	
8.	Vježbe nadzora strojarnice prilikom ispadanja pojedinih generatora iz mreže. Ponovno startanje pogona.	1	2	
9.	Vježbe nadzora strojarnice prilikom ispadanja svih generatora iz mreže. Ponovno startanje pogona.	1	2	
10.	Detekcija i identifikacija kvarova na mreži od 440 V i postupanje za otklanjanje	1	2	

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU</b> <b>2019./2020. GODINU</b>	<b>F04-12</b>

	kvara.			
11.	Detekcija i identifikacija kvarova na mreži od 6600 V i postupanje za otklanjanje kvara.	1	2	
12.	Detekcija i identifikacija kvarova na sustavu ulja i goriva postupanje za otklanjanje kvara.	1	2	
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	
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	
15.	Pojava požara u strojarnici i procedure za gašenje požara u strojarnici i evakuacija iz strojarnice	1	2	
<b>UKUPNO SATI</b>		<b>15</b>	<b>30</b>	
<b>OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE</b>				
-				

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Plovidbena praksa</b>
<b>Semestar</b>	VI.
<b>Broj ECTS bodova</b>	3
<b>Status kolegija</b>	Obvezni
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>Izv. prof. dr. sc. Mate Jurjević</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, kabinet B38
Telefon	(020) 445763
e-mail	mate.jurjevic@unidu.hr
<b>Suradnik</b>	<b>Leo Čampara, dipl. ing., asist.</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, kabinet B40
Telefon	(020) 445768
e-mail	leo.campara@unidu.hr
OPIS KOLEGIJA	
<b>Sadržaj kolegija</b>	
Plovidbena praksa u trajanju 5 dana na školskom brodu Naše More. Upoznavanje s brodskim strojnim sustavima, rukovanje, održavanje i popravci, vježbe sigurnosti i gašenja požara. Priprema pogona, držanje straže, predaja straže.	
<b>Ishodi učenja kolegija</b>	
Studenti će steći vještinu upravljanja glavnim i pomoćnim brodskim motorima, brodskim strojnim sustavima i pripadajućim uređajima, poslovima održavanja motora, sustava i ostalom opremom koja se može prikazati na simulatoru i školskom brodu. Obvezna	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
<input type="checkbox"/> Predavanja <input type="checkbox"/> Seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> Vježbe <input checked="" type="checkbox"/> Samostalni zadaci <input type="checkbox"/> Multimedija i Internet <input type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu	<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije <input type="checkbox"/> Laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> Terenska nastava <input type="checkbox"/> Mentorski rad <input checked="" type="checkbox"/> Provjere znanja
NAČIN POLAGANJA ISPITA	

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2019./2020. GODINU</b>	<b>F04-12</b>

<input type="checkbox"/> Usmeni <input type="checkbox"/> Pismeni <input type="checkbox"/> Kolokvij	Ostalo:
--	---------

**POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA**

**Obvezna literatura**

1.	Priručnik: Program za uvježbavanje pomoraca 1. dio, Unitest Marine Training Software, 2001
2.	Instrukcione knjige motora, strojeva i uređaja na m/b "Naše more"

**Izborna literatura**

1.	
----	--

**POPIS TEMA**


Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati		
		P	V	S
1.		0	2	
2.		0	2	
3.		0	2	
4.		0	2	
5.		0	2	
6.		0	2	
7.		0	2	
8.		0	2	
9.		0	2	
10.		0	2	
11.		0	2	
12.		0	2	
13.		0	2	
14.		0	2	
15.		0	2	
<b>UKUPNO SATI</b>		<b>0</b>	<b>30</b>	

**OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE**

-
---

**OPĆI PODACI O KOLEGIJU**

<b>Naziv kolegija</b>	Završni rad
<b>Semestar</b>	VI.
<b>Broj ECTS bodova</b>	8
<b>Status kolegija</b>	Obvezni

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2019./2020. GODINU</b>	<b>F04-12</b>
<b>Nositelj kolegija</b>		
Zgrada, kabinet		
Telefon		
e-mail		
<b>Suradnik</b>		
Zgrada, kabinet		
Telefon		
e-mail		
<b>OPIS KOLEGIJA</b>		
<b>Sadržaj kolegija</b>		
--		
<b>Ishodi učenja kolegija</b>		
--		
<b>NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)</b>		
<input type="checkbox"/> Predavanja <input type="checkbox"/> Seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> Vježbe <input type="checkbox"/> Samostalni zadaci <input type="checkbox"/> Multimedija i Internet <input type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu	<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije <input type="checkbox"/> Laboratorij <input type="checkbox"/> Terenska nastava <input checked="" type="checkbox"/> Mentorski rad <input type="checkbox"/> Provjere znanja	
<b>NAČIN POLAGANJA ISPITA</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> Usmeni <input type="checkbox"/> Pismeni <input type="checkbox"/> Kolokvij	Ostalo:	
<b>POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA</b>		
<b>Obvezna literatura</b>		
1.		
<b>Izborna literatura</b>		
1.		
<b>OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE</b>		
-		

<b>OPĆI PODACI O KOLEGIJU</b>	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Statistika</b>
<b>Semestar</b>	VI.
<b>Broj ECTS bodova</b>	4
<b>Status kolegija</b>	Izborni
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>Doc. dr. sc. Ivona Milić Beran</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, kabinet B27
Telefon	(020) 445764
e-mail	ivona@unidu.hr
<b>Suradnik</b>	
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	



	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Čira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2019./2020. GODINU</b>	<b>F04-12</b>

### OPIS KOLEGIJA

#### Sadržaj kolegija

Temeljni pojmovi u statistici. Statistički nizovi. Mjere centralne tendencije. Mjere disperzije, asimetrije i zaobljenosti. Temeljni pojmovi vjerojatnosti. Slučajna varijabla i distribucija vjerojatnosti. Teorijske distribucije. Metoda uzoraka i sampling distribucija. Procjena parametara. Testiranje hipoteza o parametru. Usporedba parametara osnovnih skupova. Hi kvadrat test. Regresija i korelacija. Regresijski polinom k-tog stupnja. Krivolinijska regresija. Odabrani modeli vremenskih serija.

#### Ishodi učenja kolegija

Definirati statističke nizove. Formirati baze podataka. Primijeniti metode deskriptivne statistike i interpretirati dobivene rezultate. Procijeniti parametre osnovnog skupa i testirati hipoteze o parametrima. Primijeniti metode regresijske i korelacijske analize.

#### NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)

<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja	<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije
<input type="checkbox"/> Seminari i radionice	<input type="checkbox"/> Laboratorij
<input checked="" type="checkbox"/> Vježbe	<input type="checkbox"/> Terenska nastava
<input checked="" type="checkbox"/> Samostalni zadaci	<input type="checkbox"/> Mentorski rad
<input type="checkbox"/> Multimedija i Internet	<input checked="" type="checkbox"/> Provjere znanja
<input type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu	

#### NAČIN POLAGANJA ISPITA

<input checked="" type="checkbox"/> Usmeni	Ostalo:
<input checked="" type="checkbox"/> Pismeni	
<input checked="" type="checkbox"/> Kolokvij	

#### POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA

##### Obvezna literatura


1.	Šošić, I. (2006): <i>Primijenjena statistika</i> (2. izdanje), Školska knjiga, Zagreb
2.	

##### Izborna literatura

1.	Čaval, J. (1981), <i>Statističke metode u privrednim i društvenim istraživanjima</i> , Sveučilište u Rijeci, Rijeka
2.	Pavlič, I. (1993), <i>Statistička teorija i primjena</i> , Tehnička knjiga, Zagreb

#### POPIS TEMA

Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati		
		P	V	S
1.	Uvod, mjerne skale, formiranje statističkih nizova, statističko tabeliranje i grafičko prikazivanje podataka.	2	1	
2.	Relativni brojevi strukture, dinamike i njihova primjena.	2	1	
3.	Numeričko kontinuirano obilježje, aritmetička sredina, harmonijska, geometrijska	2	1	
4.	Položajne srednje vrijednosti, apsolutne i relativne mjere disperzije	2	1	
5.	Mjere koncentracije, momenti numeričkih nizova, mjere asimetrije i zaobljenosti.	2	1	
6.	Pojam regresijske i korelacijske analize, Regresijski model, model jednostavne linearne regresije.	2	1	
7.	Linearna korelacija i procjena koeficijenta korelacije.	2	1	
8.	Spearmanov koeficijent korelacije. Regresijska dijagnostika.	2	1	

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr		Obrazac	
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU</b> <b>2019./2020. GODINU</b>			<b>F04-12</b>
9.	Definicija vremenskog niza, vrste nizova, grafičko prikazivanje i uspoređivanje vremenskih nizova.	2	1	
10.	Pokazatelji dinamike. Verižni indeksi i indeksi na stalnoj bazi. Skupni indeksi.	2	1	
11.	Modeli trendova. Trend polinomi k-tog stupnja, eksponencijalni trend modeli, hiperbolički trend modeli i asimptotski.	2	1	
12.	Metoda uzoraka. Populacija, uzorak; Teorijske osnove metode uzoraka, sampling distribucija; Vrste uzoraka.	2	1	
13.	Procjene parametara populacije: procjena aritmetičke sredine i određivanje potrebne veličine uzorka. Procjena totala populacije.	2	1	
14.	Procjena proporcije populacije na bazi uzoraka; Potrebna veličina uzorka.	2	1	
15.	Testiranje hipoteza. Nulta i alternativna hipoteza. Testiranje značajnosti razlika istoimenih parametara uzorka i populacije i između dva uzorka.	2	1	
<b>UKUPNO SATI</b>		<b>30</b>	<b>15</b>	
<b>OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE</b>				
-				

<b>OPĆI PODACI O KOLEGIJU</b>	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Inženjerska grafika u brodoštrojstvu</b>
<b>Semestar</b>	VI.
<b>Broj ECTS bodova</b>	4
<b>Status kolegija</b>	Izborni
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>Doc. dr. sc. Matko Bupić</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, kabinet B37
Telefon	(020) 445762
e-mail	matko.bupic@unidu.hr
<b>Suradnik</b>	
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	
<b>OPIS KOLEGIJA</b>	
<b>Sadržaj kolegija</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uvod.</li> <li>- Pravila i preporuke ISO i HN normi za oblikovanja tehničkog crteža.</li> <li>- Skiciranje predmeta u ortogonalnoj projekciji.</li> <li>- Skiciranje predmeta u aksonometrijskoj projekciji.</li> <li>- Presjeci.</li> <li>- Kotiranje.</li> <li>- Kvaliteta obrade površina.</li> <li>- Tolerancije i dosjedi.</li> <li>- AutoCAD - postavljanje parametara, koordinatni sustav, baratanje crtežom, osnovne naredbe za crtanje, osnovne naredbe za mijenjanje crteža, pisanje teksta, blokovi, kotiranje, šrafitiranje i osnove crtanja u tri dimenzije.</li> </ul>	
<b>Ishodi učenja kolegija</b>	

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU</b> <b>2019./2020. GODINU</b>	<b>F04-12</b>

Nakon uspješno svladanog kolegija studenti će moći:

- čitati tehnički crtež kao osnovni tehnički dokument,
- projicirati i crtati u AutoCAD-u.

#### NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)

<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja <input type="checkbox"/> Seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> Vježbe <input checked="" type="checkbox"/> Samostalni zadaci <input type="checkbox"/> Multimedija i Internet <input type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu	<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije <input checked="" type="checkbox"/> Laboratorij <input type="checkbox"/> Terenska nastava <input type="checkbox"/> Mentorski rad <input type="checkbox"/> Provjere znanja
--	--

#### NAČIN POLAGANJA ISPITA

<input checked="" type="checkbox"/> Usmeni <input checked="" type="checkbox"/> Pismeni <input checked="" type="checkbox"/> Kolokvij	Ostalo:
---	---------

#### POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA

##### Obvezna literatura


1.	Ć. Koludrović: <i>Tehničko crtanje u slici s kompjuterskim aplikacijama</i> , 5. prer. i dop. izd., Autorska naklada Ć. i R. Koludrović, Rijeka, 1994.
2.	B. Burchard, D. Pitzer: <i>Od ideje do projekta – AutoCAD 2000</i> , Zagreb, Algoritam 2000.

##### Izborna literatura


1.	A. Bukša: <i>Grafičke komunikacije – Zbirka zadataka</i> , Pomorski fakultet, Rijeka, 2001.
2.	E. Hercigonja: <i>Tehnička grafika</i> , Školska knjiga, Zagreb, 1996.
3.	B. Kovač: <i>Tehničko crtanje</i> , Školska knjiga, Zagreb, 1975.

#### POPIS TEMA

Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati		
		P	V	S
1.	Uvod. Ciljevi kolegija. Normizacija.	1	2	
2.	Projiciranje. Vrste projiciranja.	1	2	
3.	Skiciranje.	1	2	
4.	Osnove AutoCAD-a. Korisničko sučelje. Koordinatni sustav. Relativne i apsolutne koordinate. Pohranjivanje crteža.	1	2	
5.	Crtanje linija i likova (line, multiline, circle, arc, rectang, polygon, spline, pline).	1	2	
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	
7.	Pomagala za precizno crtanje (ortho/polar, osnap, otrack, object snap).	1	2	
8.	Slojevi: namjena, definiranje slojeva, vrste crta, izmjena značajki slojeva.	1	2	
9.	Blokovi, atributi, vanjske reference.	1	2	
10.	Definiranje stila teksta. Mijenjanje već napisanog teksta.	1	2	
11.	Kotiranje. Podešavanje stila kotiranja, kotiranje duljina, krugova, lukova, lančano i uporedno kotiranje. Mjerenje površine.	1	2	
12.	Korištenje posebnih oznaka na kotama, unošenje tolerancija. Izmjena značajki kota. Šrafiranje.	1	2	

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr		Obrazac	
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU</b> <b>2019./2020. GODINU</b>			<b>F04-12</b>
13.	Tolerancije dužinskih mjera. ISO-tolerancijski sustav. Došjedi. Sustavi došjeda. Primjeri proračuna došjeda. Tolerancije slobodnih mjera.	1	2	
14.	Hrapavost tehničkih površina - osnovne definicije i načini označavanja, principi korištenja simbola.	1	2	
15.	Priprema crteža za ispis: mjerilo, formati, orijentacija, debljine i vrste crta.	1	2	
<b>UKUPNO SATI</b>		<b>15</b>	<b>30</b>	
<b>OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE</b>				
-				

<b>OPĆI PODACI O KOLEGIJU</b>	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Brodaska elektrohidraulika i elektropneumatika</b>
<b>Semestar</b>	VI.
<b>Broj ECTS bodova</b>	4
<b>Status kolegija</b>	Izborni
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>Izv. prof. dr. sc. Nikša Koboević</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, kabinet B37
Telefon	(020) 445761
e-mail	niksa@unidu.hr
<b>Suradnik</b>	
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	
<b>OPIS KOLEGIJA</b>	
<b>Sadržaj kolegija</b>	
<p>Osnove elektropneumatike. Električni elementi za davanje signala. Induktivni, kapacitivni i optički senzori. Releji. Elektromagnetski razvodnici. Direktno aktiviranje jednoradnog i dvoradnog cilindra. Logičke funkcije. Indirektno obostrano upravljanje. Spoj samodržanja. Automatski povrat pomoću graničnog prekidača. Upravljanje dvoradnim cilindrom s vremenskom funkcijom. Rad s više cilindara. Projektiranje elektropneumatskih shema upravljanja.</p> <p>Osnove elektrohidraulike. Sklopke, elektromehanički sklopni elementi, senzori. Elektrohidrauličko upravljanje. Projektiranje elektrohidrauličkih shema upravljanja. Direktno i indirektno upravljanje dvoradnim cilindrom (monostabil i bistabil). Spoj samodržanja. Vremensko upravljanje s kašnjenjem ukapčanja i iskapčanja. Tlačna sklopka. Diferencijalno upravljanje. Hidraulički uklješten klip. Upravljanje ovisno o putu i brzini. Upravljanje ovisno o putu i tlaku. Projektiranje složenijeg elektrohidrauličkog sustava - blokirajući signal. Održavanje elektrohidrauličkih sustava.</p>	
<b>Ishodi učenja kolegija</b>	
<p>Studenti će biti u stanju projektirati jednostavne sustave elektropneumatskog i elektrohidrauličkog upravljanja. Moći će se služiti složenijim shemama elektrohidrauličkog i elektropneumatskog upravljanja. Moći će prepoznati uzroke nastanka problema u nekom elektrohidrauličkom ili elektropneumatskom sustavu upravljanja te odgovarajućim tehničkim rješenjima utjecati na njihovo otklanjanje.</p>	
<b>NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)</b>	
<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja <input checked="" type="checkbox"/> Seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> Vježbe <input checked="" type="checkbox"/> Samostalni zadaci	<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije <input checked="" type="checkbox"/> Laboratorij <input type="checkbox"/> Terenska nastava <input type="checkbox"/> Mentorski rad

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr		Obrazac	
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU</b> <b>2019./2020. GODINU</b>			<b>F04-12</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Multimedija i Internet <input type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu		<input checked="" type="checkbox"/> Provjere znanja		
<b>NAČIN POLAGANJA ISPITA</b>				
<input checked="" type="checkbox"/> Usmeni <input checked="" type="checkbox"/> Pismeni <input type="checkbox"/> Kolokvij		Ostalo:		
<b>POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA</b>				
<b>Obvezna literatura</b>				
1.	A. Šestan: <i>Uljna hidraulika i pneumatika</i> , Pomorski fakultet, Rijeka, 2003.			
2.	FESTO DIDAKTIC: <i>Elektropneumatika, Osnovni stupanj TP 201</i> , udžbenik, 1998.			
3.	FESTO DIDAKTIC: <i>Elektrohidraulika, Osnovni stupanj TP 601</i> , udžbenik, 1990.			
4.	A. Parr: <i>Hydraulic and pneumatics</i> , Third edition, Elsevier, 2011.			
<b>Izborna literatura</b>				
1.	S. R. Majumdar: <i>Oil Hydraulic Systems</i> , McGraw-Hill, 2003.			
2.	G. Nikolić i J. Novaković: <i>Pneumatika i Hidraulika</i> , Školske novine, Zagreb, 1998.			
<b>POPIS TEMA</b>				
Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati		
		P	V	S
1.	Osnove elektropneumatike. Električni elementi za davanje signala.	2	1	
2.	Induktivni, kapacitivni i optički senzori. Releji. Elektromagnetski razvodnici.	2	1	
3.	Direktno aktiviranje jednoradnog i dvoradnog cilindra. Logičke funkcije. Indirektno obostrano upravljanje.	2	1	
4.	Spoj samodržanja. Automatski povrat pomoću graničnog prekidača.	2	1	
5.	Upravljanje dvoradnim cilindrom s vremenskom funkcijom. Rad s više cilindara.	2	1	
6.	Projektiranje elektropneumatskih shema upravljanja.	2	1	
7.	Osnove elektrohidraulike. Sklopke, elektromehanički sklopni elementi, senzori	2	1	
8.	Elektrohidrauličko upravljanje. Projektiranje elektrohidrauličkih shema upravljanja.	2	1	
9.	Direktno i indirektno upravljanje dvoradnim cilindrom (monostabil i bistabil).	2	1	
10.	Spoj samodržanja. Vremensko upravljanje s kašnjenjem ukapčanja i iskapčanja.	2	1	
11.	Tlačna sklopka. Diferencijalno upravljanje.	2	1	
12.	Hidraulički uklješten klip. Upravljanje ovisno o putu i brzini.	2	1	
13.	Upravljanje ovisno o putu i tlaku.	2	1	
14.	Projektiranje složenijeg elektrohidrauličkog sustava - blokirajući signal	2	1	
15.	Održavanje elektrohidrauličkih sustava.	2	1	
<b>UKUPNO SATI</b>		<b>30</b>	<b>15</b>	
<b>OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE</b>				
-				

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2019./2020. GODINU</b>	<b>F04-12</b>

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Brodsko automatsko upravljanje</b>
<b>Semestar</b>	VI.
<b>Broj ECTS bodova</b>	4
<b>Status kolegija</b>	Izborni
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>Prof. dr. sc. Maro Jelić</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, kabinet B31
Telefon	(020) 445750
e-mail	mjelic@unidu.hr
<b>Suradnik</b>	
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	
OPIS KOLEGIJA	
<b>Sadržaj kolegija</b>	
<p>Primjena automatskog upravljanja - tehnički i ekonomski aspekt. Sustav nadzora, zaštite i energije napajanja u automatizaciji. Algoritmi vođenja tehnoloških procesa brodskih sustava. Brodski energetske procesi sa stajališta upravljanja i nadzora. Vrednovanje, osnivanje i izgradnja brodskih sustava upravljanja</p>	
<b>Ishodi učenja kolegija</b>	
<p>Nakon uspješno završenog kolegija studenti će biti upoznati s principima automatskog upravljanja i primjenom u brodskim sustavima.</p>	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja <input type="checkbox"/> Seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> Vježbe <input type="checkbox"/> Samostalni zadaci <input type="checkbox"/> Multimedija i Internet <input type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu	<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije <input type="checkbox"/> Laboratorij <input type="checkbox"/> Terenska nastava <input type="checkbox"/> Mentorski rad <input type="checkbox"/> Provjere znanja
NAČIN POLAGANJA ISPITA	
<input checked="" type="checkbox"/> Usmeni <input checked="" type="checkbox"/> Pismeni <input checked="" type="checkbox"/> Kolokvij	Ostalo:
POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA	
<b>Obvezna literatura</b>	
1.	Tugomir Šurina: <i>Automatska regulacija</i> , Školska knjiga Zagreb, 1996.
2.	Christopher T. Kilian: <i>Modern Control Technology</i> , West Publishing Company, New York 1996.
3.	Carlos A. Smith and Armando B. Corripio: <i>Principles and Practice of Automatic Process Control</i> , John Wiley & Sons Inc., New York 1997.
<b>Izborna literatura</b>	
1.	

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU</b> <b>2019./2020. GODINU</b>	<b>F04-12</b>

POPIS TEMA				
Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati		
		P	V	S
1.	Uvod u automatizaciju brodskog pogona	2	2	
2.	Propisi registra za automatizaciju brodskih procesa	2	2	
3.	Sustavi automatizacije broda: definicija cjeline brodskog energetskeg kompleksa, osnovne značajke podsustava energetskeg	2	2	
4.	Tehnička sredstva automatizacije broda: mjerna osjetila temperature, mjerna osjetila tlaka, mjerna osjetila protoka,	2	2	
5.	mjerna osjetila za mjerenje razine tekućine, osjetila broja okretaja, osjetila za mjerenje zakretnog momenta.	2	2	
6.	Regulatori: pneumatski P, I, D, PI, PID-regulatori.	2	2	
7.	Regulatori: hidraulički	2	2	
8.	Woodwardov regulator	2	2	
9.	Automatizacija rada dizelskih motora: dinamički i statički režim.	2	2	
10.	Automatizacija rada brodskih parnih kotlova	2	2	
11.	Automatizacija rada brodskih parnih turbina	2	2	
12.	Automatizacija rada sanitarnih sustava, automatizacija sustava kaljuža, balasta, goriva i tereta.	2	2	
13.	Automatizacija kompresorskih uređaja, automatizacija pripreme goriva i ulja. Elektronski regulatori	2	2	
14.	Automatizacija sinkronih generatora.	2	2	
15.	NORCONTROL sustav daljinskog upravljanja	2	2	
<b>UKUPNO SATI</b>		<b>30</b>	<b>30</b>	
<b>OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE</b>				
-				

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Tehnologija prijevoza tekućih tereta</b>
<b>Semestar</b>	VI.
<b>Broj ECTS bodova</b>	4
<b>Status kolegija</b>	Izborni
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>Doc. dr. sc. Žarko Koboević</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, kabinet B38
Telefon	(020) 445763
e-mail	zarko.koboevic@unidu.hr
<b>Suradnik</b>	<b>Dr. sc. Darijo Mišković, asistent</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, kabinet B34
Telefon	(020) 445728
e-mail	darijo.miskovic@unidu.hr

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2019./2020. GODINU</b>	<b>F04-12</b>

### OPIS KOLEGIJA

#### Sadržaj kolegija

Razvoj tankera i podjela. Karakteristični tipovi tankera za prijevoz ulja, kemikalija i ukapljenih plinova. Svojstva tekućih tereta. Svojstva tereta. Fizikalna svojstva ulja, kemikalija i ukapljenih plinova. Otrovnosti i ostale opasnosti. Opasnost od požara. Djelovanje otrovnih tvari. Opasnosti po zdravlje. Opasnosti po okolinu. Nadzor opasnosti.

Sigurnosna oprema i zaštita. Sigurnosni mjerni instrumenti. Dišni aparati. Degazacija tankova. Ulazak u zatvorene prostore. Zaštitna odjeća i oprema. Sprečavanje onečišćenja. Uzroci onečišćenja zraka i mora. Upoznavanje sa sadržajem ISGOTT-a. Postupci u slučaju izlivanja. SOPEP plan. Postupci u slučaju opasnosti. Mjere u nuždi. Organizacijski ustroj. Oprema za rukovanje teretom. Osnovna oprema za rukovanje teretom na tankerima za ulja. Inertni plin. Prostorija pumpi tereta. Pranje tankova sirovom naftom. Konstrukcija tankera za prijevoz ulja. Procedura ukrcanja i iskrcanja tereta. Osnovna oprema za rukovanje teretom tankera za prijevoz ukapljenih plinova. Potpuno pothlađeni tankeri, Djelomično pothlađeni tankeri. Tankeri pod tlakom. Uronjene pumpe. Sustavi za ponovno ukapljivanje plina na brodu. Osnovna oprema za rukovanje teretom tankera za prijevoz kemikalija. Konstrukcija brodova za prijevoz kemikalija. Pumpe tereta. Razumijevanje opasnosti kod izvođenja operacija sa teretom na tankerima. Održavanje sustava za rukovanje teretom.

#### Ishodi učenja kolegija

Studenti će biti u stanju objasniti konstruktivne značajke pojedinih tipova tankera. Moći će definirati opasnosti tekućih tereta. Objasniti će rukovanje sigurnosnom i zaštitnom opremom na tankerima. Opisati će sustave za rukovanje teretom na tankerima. Analizirati će procedure iskrcanja i ukrcanja tekućih tereta. Opisati će i definirati opremu za rukovanje teretom. Razlikovati će pojmove obuhvaćene ISGOTT-om. Objasniti će sigurnosne postupke na tankerima. Ishodi učenja referiraju se na IMO Model Course 7.01.predložak 2.1.6. Opće poznavanje tankera i operacija na tankeru.

### NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)

<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja	<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije
<input type="checkbox"/> Seminari i radionice	<input checked="" type="checkbox"/> Simulator
<input checked="" type="checkbox"/> Vježbe	<input type="checkbox"/> Terenska nastava
<input type="checkbox"/> Samostalni zadaci	<input type="checkbox"/> Mentorski rad
<input type="checkbox"/> Multimedija i Internet	<input type="checkbox"/> Provjere znanja
<input type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu	

### NAČIN POLAGANJA ISPITA

<input checked="" type="checkbox"/> Usmeni <input checked="" type="checkbox"/> Pismeni <input checked="" type="checkbox"/> Kolokvij	Ostalo:
---	---------


### POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA

Obvezna literatura	
1.	Baptist, C.: Tanker Handbook for Deck Officers, Brown, Soon, & Ferguson, LTD., Glasgow 2000.
2.	P. Komadina, Tankeri, Pomorski fakultet u Rijeci, Rijeka 1994.
3.	
Izborna literatura	
1.	International Chamber of Shipping: International Safety Guide for Oil Tankers and Terminals, Witherby & Co. Ltd., London, 2006.
2.	Liquefied Gas Handling Principles on Ships and in Terminals, McGuire and White Third Edition, London, 2000.
3.	

### POPIS TEMA

Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati
----------	------------	-----------



		<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr			Obrazac
		<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU</b> <b>2019./2020. GODINU</b>			<b>F04-12</b>
		<b>P</b>	<b>V</b>	<b>S</b>	
1.	Uvod u kolegij, podjela tankera razvoj tankera	3	2		
2.	Karakteristični tipovi brodova, svojstva tekućih tereta	3	2		
3.	Fizikalna svojstva tereta, protupožarna zaštita, otrovnosti tereta, mjerni instrumenti atmosfere tanka	3	2		
4.	Ulazak u zatvorene prostore, sprječavanje onečišćenja SOPEP, knjiga o uljima	3	2		
5.	Oprema za rukovanje teretom na tankerima za ulje, cjevovodi, pumpe tereta, tankovi	3	2		
6.	Sustav internog plina, elementi sustava, rukovanje sustavom, održavanje sustava i kvarovi	3	2		
7.	Sustav pranja tankova sirovom naftom, elementi sustava, rukovanje sustavom, održavanje sustava i kvarovi, procedure pranja tankova	3	2		
8.	Postupak pripreme tankova za ukrcaj, ukrcaj tereta, prijevoz tereta i postupci iskrcaja tereta	3	2		
9.	Tankeri za prijevoz kemikalija, tipovi brodova, tankovi i materijali tankova	3	2		
10.	Uronjene pumpe tereta, sustav tereta, sustav inertnog plina	3	2		
11.	Priprema tankova za ukrcaj tereta, prijevoz tereta, iskrcaj tereta	3	2		
12.	Tankeri za prijevoz ukapljenih plinova, potpuno pothlađeni tankeri, tankeri pod tlakom i djelomično pothlađeni tankeri, tankeri prema vrsti ukapljenog plina	3	2		
13.	Konstrukcija i materijali tankova, uronjene pumpe, sustavi za ukapljivanje tereta, sustav inertnog plina	3	2		
14.	Rukovanje sustavom ukrcaja ukapljenog plina, procedure pripreme tankova za ukrcaj, održanje tlakova i temperatura na putovanju s teretom	3	2		
15.	Iskrcaj ukapljenih plinova, priprema tankova za suhi dok, mjerei postupci u slučaju nužde	3	2		
<b>UKUPNO SATI</b>		<b>45</b>	<b>30</b>		
<b>OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE</b>					
-					

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> <b>Pomorski odjel</b> Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 020-445-843, e-mail: pomorstvo@unidu.hr	Obrazac
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2019./2020. GODINU</b>	<b>F04-12</b>

<b>MJESTA IZVOĐENJA NASTAVE</b>
Predavaonice u zgradi Sveučilišta u Dubrovniku na adresi Ćira Carića 4. Terenska nastava.
<b>MOGUĆNOST IZVOĐENJA NASTAVE NA STRANOM JEZIKU</b>
Kolegiji studija koji se mogu izvoditi na stranom jeziku: Primjena računala, Brodska elektrotehnika, Tehnologija materijala i obrada, Tjelesna i zdravstvena kultura, Sigurnost na moru, Pomorsko pravo i havarije, Gorivo, mazivo, voda, Brodski pomoćni strojevi i uređaji, Korozija i zaštita materijala, Pomorski informatički sustavi.
<b>POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE</b>
<a href="http://www.unidu.hr/odjeli.php?idizbornik=130">http://www.unidu.hr/odjeli.php?idizbornik=130</a>
<b>ISPITNI ROKOVI (za cijelu akademsku godinu)</b>
<a href="http://www.unidu.hr/odjeli.php?idizbornik=130">http://www.unidu.hr/odjeli.php?idizbornik=130</a>
<b>USTROJ I NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE ZA IZVANREDNE STUDENTE (ako se na studijski program upisuju izvanredni studenti)</b>
Konzultativna nastava Obrazovanje na daljinu putem sustava za e-učenje DUEL/MERLIN.