

## IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2023. - 2024.				
Studijski program	Brodstrojarstvo				
Naziv predmeta	Pomorsko pravo	Šifra predmeta	228205 / 116476		
Nositelj predmeta	Izv. prof. dr. sc. Igor Vio	E-mail	<a href="mailto:igor.vio@pfri.uniri.hr">igor.vio@pfri.uniri.hr</a>		
		Konzultacije	poned. / srijeda (po dogovoru)		
		Kabinet	209		
Suradnik		E-mail			
		Konzultacije			
		Kabinet			
Status predmeta	obvezni				
Razina studija	preddiplomski	Godina	1.	Semestar	1.
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata		3		
	Broj sati (P+V+S)		30+0+0		
Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik):	engleski jezik				

2. Početak, završetak i satnica izvođenja nastave te ispitni rokovi	
Početak i završetak izvođenja nastave	<a href="https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php">https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php</a>
Satnica izvođenja nastave	<a href="https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php">https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php</a>
Ispitni rokovi	<a href="https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava">https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava</a>

3. Oblici nastave			
3.1. Vrste izvođenja nastave:	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> <input checked="" type="checkbox"/> predavanja  <input type="checkbox"/> seminari i radionice  <input type="checkbox"/> vježbe  <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu  <input type="checkbox"/> terenska nastava                 </td> <td style="width: 50%; border: none;"> <input type="checkbox"/> samostalni zadaci  <input type="checkbox"/> multimedija i mreža  <input type="checkbox"/> laboratorij  <input type="checkbox"/> mentorski rad  <input type="checkbox"/> ostalo _____                 </td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____
<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____		
3.2. Komentari:			
3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Aktivno prisustvovanje nastavi uz izradu i prezentaciju seminarskog rada te položena dva kolokvija.</li> <li>Kao uvjet za završni ispit student mora ostvariti 35 od mogućih 70 bodova (50%) tijekom nastave.</li> <li>Za uspješno položen završni ispit student mora ostvariti 15 od mogućih 30 bodova (50%).</li> <li>Za pripremu završnog ispita preporuča se koristiti niže navedenu ispitnu literaturu te ogledna ispitna pitanja za kolegij dostupna na osobnim stranicama nastavnika te sustavu za e - učenje – Merlin.</li> <li>Postupak vrednovanja stečenih ishoda učenja odvija se prema Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci i Pravilniku o studiranju na Pomorskom fakultetu u Rijeci na sljedeći način: A) aktivno sudjelovanje u nastavi 10% (ishodi učenja 1.-10.), B) seminarski rad 20% (ishodi učenja 1.-10.), C) 1. kolokvij 20% (ishodi učenja 1., 2., 3.), D) 2. kolokvij 20% (ishodi učenja 4., 5., 6., 7., 8., 9.) te E) završni ispit 30% (ishodi učenja 1., 2., 3., 4., 5., 6., 7., 8., 9.).</li> </ul>			

*3.4. Oblici praćenja<sup>1</sup> rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave*

Pohađanje nastave	1,0	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	0,2	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1,0	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	0,8	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

*3.5. Način polaganja ispita*

Pismeno		Usmeno	X	Pismeno/usmeno		Ostalo	
---------	--	--------	---	----------------	--	--------	--

*Komentari:*

*3.6. Obvezna literatura*

1. Luttenberger, Axel, Pomorsko upravno pravo, Pomorski fakultet, Rijeka, 2005.
2. Luttenberger, Axel, Osnove međunarodnog prava mora, Pomorski fakultet, Rijeka, 2006.
3. Luttenberger, Axel, Pomorsko ratno pravo, Pomorski fakultet, Rijeka, 2008.
4. Pavić, Drago, Pomorsko pravo, knjiga III – Pomorske nezgode i pomorsko osiguranje, VPŠ, Split, 2000.

*3.7. Dopunska literatura*

1. Capar, Rudolf, Međunarodno pravo mora, Pomorski fakultet, Rijeka, 1994.
2. Capar, Rudolf, Međunarodno pomorsko ratno pravo, Školska knjiga, Zagreb, 1989.
3. Grabovac, Ivo, Pomorsko pravo, Knjiga I: Pomorsko javno i upravno pravo, VPŠ Split, 2001
4. Grabovac, Ivo – Petrinović, Ranka, Pomorsko pravo, Pomorski fakultet, Split, 2006.
5. Pavić, Drago, Pomorsko imovinsko pravo, Književni krug, Split, 2006.
6. Stanković, Predrag, Pomorske havarije, Školska knjiga, Zagreb, 1995.
7. Pomorski zakonik, N.N. 181/04. (s kasnijim izmjenama i dopunama)
8. Zakon o pomorskom dobru i morskim lukama, N.N. 158/03. (s kasnijim izmjenama i dopunama)

**4. Ishodi učenja predmeta**

1. Navesti i usporediti propise međunarodnog prava mora, te opisati temeljne institute i obrazložiti utjecaj na plovidbu brodova u pojedinim dijelovima mora, kao i na regulaciju iskorištavanja morskih resursa.
2. Objasniti režim boravka stranih brodova (trgovačkih, javnih, ratnih, ribarskih, znanstveno-istraživačkih) te jahti i brodica u unutarnjim morskim vodama, teritorijalnom moru i gospodarskom pojasu RH.
3. Nabrojati i protumačiti međunarodne propise pomorskog ratnog prava koji uređuju pravni položaj brodova neutralnih i zaraćenih država, te njihove odnose u oružanim sukobima na moru.
4. Nabrojati i protumačiti međunarodne propise koji uređuju sigurnost plovidbe i zaštitu morskog okoliša, te objasniti ustrojstvo i nabrojati djelatnosti Međunarodne pomorske organizacije i EMSA-e.
5. Nabrojati nacionalne zakonske i podzakonske propise pomorskog upravnog prava te objasniti primjenu na brod i druge pomorske objekte, pomorsku plovidbu, plovne putove, peljarenje i red u lukama.
6. Opisati organizaciju pomorske uprave RH, objasniti ulogu i ustrojstvo lučkih kapetanija, istaknuti značajke upisnog lista te drugih brodskih isprava i knjiga, rastumačiti načela i postupke inspekcijskog nadzora, objasniti tehnički nadzor i navesti druge djelatnosti Hrvatskog registra brodova.
7. Navesti i protumačiti međunarodne i nacionalne propise koji uređuju obrazovanje i zvanja pomoraca, objasniti pravni položaj i funkcije zapovjednika broda, te opisati prava i obveze članova posade broda.
8. Opisati pojam pomorskog dobra i istaknuti značajke koncesije, protumačiti pojam i navesti vrste morskih luka, te opisati ustrojstvo lučke uprave i navesti njezine djelatnosti.
9. Interpretirati osnovne značajke generalnih i partikularnih pomorskih havarija, sudara brodova i spašavanja na moru, kao i odgovornosti za onečišćenje morskoga okoliša, te pomorskog osiguranja.

<sup>1</sup> **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

**SVEUČILIŠTE U RIJECI**  
**POMORSKI FAKULTET**  
 51000 Rijeka, Studentska 2

<b>5. Izvedbeni plan predavanja</b>		
<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.	Pojam, izvori i subjekti međunarodnog javnog prava; Kodifikacija međunarodnog prava mora: Haška konferencija i UNCLOS I – III; Ženevske konvencije (1958.) i Konvencija UN o pravu mora (1982.).	1.
2.	Pravna podjela mora i režimi plovidbe, pravni položaj broda u luci; Unutrašnje morske vode, polazne crte, zaljevi, historijske vode i zaljevi; Arhipelaške morske vode.	1., 2.
3.	Teritorijalno more, pravni položaj broda u teritorijalnom moru; Međunarodni tjesnaci i morski kanali; Vanjski pojas; Gospodarski pojas.	1., 2.
4.	Epikontinentski pojas; Razgraničenje morskih prostora; Zona; Slobode otvorenog mora; Pravo progona; Neobalne države i države u nepovoljnom geografskom položaju.	1., 2.
5.	Znanstveno istraživanje mora; Zaštita mora od onečišćenja - globalne i regionalne konvencije; Barcelonska konvencija s protokolima.	1., 2.
6.	Pojam i izvori međunarodnog pomorskog ratnog prava; Neutralnost, prava i dužnosti neutralnih i zaraćenih država; Ratište; Oružane snage – osoblje i brodovi, podjela pomorskih brodova u ratu; Pravni položaj neutralnih i neprijateljskih trgovačkih brodova.	3.
7.	Ograničenje ratovanja; Ratna blokada; Kontrabanda i protuneutralna pomoć; Pomorski plijen i ratni plijen na moru; Pljenovno redarstvo i pljenovno sudstvo; Zaštita ranjenika, bolesnika i brodolomaca.	3.
<b>1. KOLOKVIJ</b>		
8.	Međunarodna pomorska organizacija (IMO) – ciljevi, ustroj i način djelovanja; Međunarodne konvencije, kodeksi i pravila; Osnove sadržaja i ciljeva konvencija: SOLAS, COLREG, LOADLINES, TONNAGE, MARPOL i OPRC. Načela ISM i ISPS kodeksa; EMSA; Pariški memorandum o inspekcijskom nadzoru države luke.	4.
9.	Pomorski zakonik i ostala vrela pomorskog upravnog prava u RH; Ustroj službe sigurnosti plovidbe u RH, ustrojstvo i funkcije uprave sigurnosti plovidbe, uloga i ovlasti lučkih kapetanija, nacionalni centar sigurnosti plovidbe.	5., 6.
10.	Kategorije plovidbe u RH, plovni putovi, peljarenje i red u lukama; Utvrđivanje sposobnosti brodova za plovidbu, inspekcijski nadzor u RH; Djelatnost Hrvatskog registra brodova – tehnički nadzor broda.	6.
11.	Pravni pojam broda i brodice u RH, državna pripadnost i opis broda; Individualizacija brodova – ime i oznaka, luka upisa, baždarski podaci i klasa, pozivni znak broda; Upisnici brodova; Brodske isprave i knjige.	6.
12.	Posada broda - zvanja i svjedodžbe; Ciljevi i sadržaj Konvencije STCW 1978/95; Prava i obveze člana posade; Podjela službi na brodu; Konvencije ILO-a o uvjetima rada na brodu – MLC 2006.;	7.
13.	Uloga i pravni položaj zapovjednika broda; Javne ovlasti (upravne funkcije) zapovjednika broda; Komercijalne dužnosti i ovlasti zapovjednika broda. Dužnosti i ovlasti zapovjednika glede sigurnosti broda i plovidbe; Upravitelj stroja.	7.
14.	Zakon o pomorskom dobru i morskim lukama RH (2003.) pojam pomorskog dobra, koncesije, pojam i vrste morskih luka, luke otvorene za javni promet, lučka uprava, Lučke pristojbe i lučke naknade.	8.
15.	Pomorske havarije: pojam i podjela, oštećenje stroja u sklopu zajedničke havarije, obračun zajedničke havarije, sudari brodova, spašavanje na moru, vađenje potonulih stvari i uklanjanje podrtina, onečišćenje mora s brodova i odgovornost, osnove pomorskog osiguranja – kasko, kargo i klupsko osiguranje.	9.
<b>2. KOLOKVIJ</b>		

6. Izvedbeni plan vježbi/seminara		
<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		
12.		
13.		
14.		

### IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akademska godina	2023./2024.				
Studijski program	Brodostrojarstvo				
Naziv predmeta	Engleski jezik 1	Šifra predmeta	228206		
Nositelj predmeta	izv. prof. dr. sc. Mirjana Borucinsky	E-mail	mirjana.borucinsky@pfri.uniri.hr		
		Konzultacije	po dogovoru		
		Kabinet	404		
Suradnik	Jana Kegalj, prof.	E-mail	jana.kegalj@pfri.uniri.hr		
		Konzultacije	po dogovoru		
		Kabinet	402		
Status predmeta	obvezan				
Razina studija	preddiplomski	Godina	1	Semestar	1
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata		4		
	Broj sati (P+V+S)		15+30+0		
Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik):	Nastava se izvodi na engleskome jeziku.				

2. Početak, završetak i satnica izvođenja nastave te ispitni rokovi	
Početak i završetak izvođenja nastave	<a href="https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php">https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php</a>
Satnica izvođenja nastave	<a href="https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php">https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php</a>
Ispitni rokovi	<a href="https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava">https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava</a>

3. Oblici nastave									
3.1. Vrste izvođenja nastave:	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> <input checked="" type="checkbox"/> predavanja  <input type="checkbox"/> seminari i radionice  <input checked="" type="checkbox"/> vježbe  <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu  <input type="checkbox"/> terenska nastava                 </td> <td style="width: 50%; border: none;"> <input type="checkbox"/> samostalni zadaci  <input type="checkbox"/> multimedija i mreža  <input type="checkbox"/> laboratorij  <input type="checkbox"/> mentorski rad  <input type="checkbox"/> ostalo _____                 </td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____						
<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____								
3.2. Komentari:									
3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:									
<p>Obaveze studenata su: redovito pohađanje nastave, 1. i 2. kolokvij, završni usmeni ispit.</p> <p>Postupak vrednovanja stečenih ishoda učenja odvija se prema Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci i Pravilniku o studiranju na Pomorskom fakultetu u Rijeci na sljedeći način:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 30%;">1. Kolokvij – 30 %</td> <td>Ishod učenja: 1., 2.</td> </tr> <tr> <td>2. Kolokvij – 30 %</td> <td>Ishod učenja: 3., 4., 5., 6.</td> </tr> <tr> <td>3. Aktivnost na nastavi – 10%</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4. Završni ispit – 30 %</td> <td>Ishod učenja: 1., 2., 3., 4., 5., 6.</td> </tr> </table>		1. Kolokvij – 30 %	Ishod učenja: 1., 2.	2. Kolokvij – 30 %	Ishod učenja: 3., 4., 5., 6.	3. Aktivnost na nastavi – 10%		4. Završni ispit – 30 %	Ishod učenja: 1., 2., 3., 4., 5., 6.
1. Kolokvij – 30 %	Ishod učenja: 1., 2.								
2. Kolokvij – 30 %	Ishod učenja: 3., 4., 5., 6.								
3. Aktivnost na nastavi – 10%									
4. Završni ispit – 30 %	Ishod učenja: 1., 2., 3., 4., 5., 6.								

- Na svakom kolokviju potrebno je ostvariti minimalno 60 % bodova.
- Student mora ostvariti minimalno 35 bodova za izlazak na završni ispit.
- Na završnom ispitu vrednuje se 30% stečenih ishoda učenja.
- Prisustvovanje vježbama i predavanjima je obavezno i provodit će se kontrola prisutnih studenata.
- Student može izostati s najviše 30% nastave.

*3.4. Oblici praćenja<sup>1</sup> rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave*

Pohađanje nastave	1,5	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1,5	Referat		Praktični rad	
Portfolio		Završni ispit	1				

*3.5. Način polaganja ispita*

Pismeno		Usmeno		Pismeno/usmeno	X	Ostalo	
---------	--	--------	--	----------------	---	--------	--

*Komentari:*

*3.6. Obvezna literatura*

1. Nastavni materijal za kolegij dostupan na sustavu za e - učenje - Merlin (<https://moodle.srce.hr>)
2. Spinčić, A., Pritchard, B., An English Textbook for Marine Engineers I, Pomorski fakultet, Rijeka, 2002.
3. Luzer, j., Spinčić, A., Gramatička vježbenica engleskog jezika, Pomorski fakultet, Rijeka, 2003.

*3.7. Dopunska literatura*

1. MarEng, web-based Maritime English learning tool, EU Leonardo project

**4. Ishodi učenja predmeta**

1. Opisati i identificirati vrste brodova.
2. Opisati i identificirati dijelove broda i palubne strojeve.
3. Razlikovati dužnosti pojedinih članova posade.
4. Opisati svakodnevne aktivnosti i prepričati događaje iz prošlosti.
5. Parafrazirati aktivne iskaze u pasivne.
6. Prevesti jednostavnije rečenice s hrvatskoga na engleski, služeći se rječnikom.

**5. Izvedbeni plan predavanja**

<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.	Types of Vessel Introduction	1.
2.	Type of Vessel Basic Vocabulary	1., 2.
3.	Liners and Tramps	1., 2.
4.	Cargo Ships General Cargo Ships, Special Purpose Ships	1., 2.

<sup>1</sup> **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

SVEUČILIŠTE U RIJECI  
**POMORSKI FAKULTET**  
 51000 Rijeka, Studentska 2

---

5.	Assistance and Service Vessels Tug; Survey vessel; Supply boat, SAR vessel	1., 2.
6.	Fisherman; Man-Of-War	1., 2.
7.	General Arrangement Plan	2.
8.	Spaces and Separations	2.
9.	The Engine Room	1., 2.
10.	Ship's Measurement Tonnage; Displacement; Breadth, Length; Draft; Freeboard	2.
11.	Weights and Volumes Cargo spaces; Ullage	2.
12.	Mathematical expressions Basic expressions; Formulae	2.
13.	Manning Of Vessels Deck department Catering Department	3.
14.	Engine Room Department	3.
15.	Signing On Documents and certificates	3.

<b>6. Izvedbeni plan vježbi/seminara</b>		
<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.	Talking About the Ship I (reading activity, writing activity)	1., 2.
2.	Talking About the Ship II (reading activity, speaking activity)	1., 2.
3.	Present Simple Tense	1., 2., 4.
4.	Present Continuous Tense	1., 2., 4.
5.	General Arrangement Plan (reading activity, speaking activity)	2., 4. ,5. ,6.
6.	Assessment / Test	
7.	Past Simple Tense	4., 5.
8.	Past Continuous Tense	4., 5.
9.	Ship's Measurement	4., 5., 6.
10.	Manning of Vessels Deck department Catering Department Engine Room Department	3.,4. ,5. ,6.
11.	Passive Voice	5.
12.	Signing On Documents and certificates	3. , 4., 5.
13.	Sentence Structure	3., 4. ,5. ,6.
14.	Assessment / Test	

### IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akademska godina	2023./2024.				
Studijski program	Brodostrojarstvo				
Naziv predmeta	Matematika 1	Šifra predmeta	228207		
Nositelj predmeta	Izv.prof.dr.sc.Biserka Draščić Ban Ivan Tudor, predavač	E-mail	biserka.drascic@uniri.hr		
		Konzultacije	Po dogovoru		
		Kabinet	219		
		E-mail	Ivan.tudor@uniri.hr		
		Konzultacije	Po dogovoru		
		Kabinet	302		
Suradnik					
Status predmeta	obvezni				
Razina studija	preddiplomski	Godina	1.	Semestar	1.
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata		5		
	Broj sati (P+V+S)		30+30+0		
Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik):					

2. Početak, završetak i satnica izvođenja nastave te ispitni rokovi	
Početak i završetak izvođenja nastave	<a href="https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php">https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php</a>
Satnica izvođenja nastave	<a href="https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php">https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php</a>
Ispitni rokovi	<a href="https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava">https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava</a>

3. Oblici nastave			
3.1. Vrste izvođenja nastave:	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> <input checked="" type="checkbox"/> predavanja  <input type="checkbox"/> seminari i radionice  <input checked="" type="checkbox"/> vježbe  <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu  <input type="checkbox"/> terenska nastava                 </td> <td style="width: 50%; border: none;"> <input type="checkbox"/> samostalni zadaci  <input type="checkbox"/> multimedija i mreža  <input type="checkbox"/> laboratorij  <input type="checkbox"/> mentorski rad  <input type="checkbox"/> ostalo _____                 </td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____
<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____		
3.2. Komentari:			
3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:			
<p>Obveze studenata su: redovito pohađanje nastave, 1. i 2. kolokvij, te završni ispit.</p> <p>Postupak vrednovanja stečenih ishoda učenja odvija se prema Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci i Pravilniku o studiranju na Pomorskom fakultetu u Rijeci na sljedeći način:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•1. kolokvij - 30 % Ishod učenja: 1., 2., 3.</li> <li>•2. kolokvij - 30% Ishod učenja: 1., 2., 3., 4.</li> <li>•Test 1 - 5% Ishod učenja: 1., 2., 3.</li> <li>•Test 2 – 5% Ishod učenja: 1., 2., 3., 4.</li> </ul>			



• *Završni ispit*    *Ishod učenja: 1., 2., 3., 4.*

- Student mora ostvariti minimalno 35 bodova za pisanje završnog ispita.
- Na završnom dijelu ispita vrednuje se 30% stečenih ishoda učenja pri čemu student za prolaz na završnom ispitu mora realizirati minimalno 50% bodova.
- Prisustvovanje na vježbama i predavanjima je obavezno i provodit će se kontrola prisutnih studenata (barem 70%)

#### 3.4. Oblici praćenja<sup>1</sup> rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave

Pohađanje nastave	2	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Ekperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	1	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	2	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

#### 3.5. Način polaganja ispita

Pismeno		Usmeno		Pismeno/usmeno	x	Ostalo	
---------	--	--------	--	----------------	---	--------	--

*Komentari:*

#### 3.6. Obvezna literatura

1. Nastavni materijal na sustavu za e-učenje – Merlin (<https://moodle.srce.hr>)
2. R. Dobrosavljević, Ž. Glavan, I. Kitarović, Z. Zenzerović, Matematika I, Pomorski fakultet u Rijeci, 1982., Rijeka
3. B. P. Demidovič, Zadaci i riješeni primjeri iz matematičke analize : za tehničke fakultete, Tehnička knjiga, 2003., Zagreb

#### 3.7. Dopunska literatura

1. Ž.Glavan, V.Ružička -Matejčić, Matematika, zbirka zadataka, Pomorski fakultet u Rijeci
- 2.P.M. Miličić, M.P.Uščumlić, Zbirka zadataka iz više matematike I, Naučna knjiga Beograd
- 3.S.Kurepa, Matematička analiza, funkcije jedne varijable, Tehnička knjiga Zagreb
4. D. Blanuša, Viša matematika I dio, Tehnička knjiga Zagreb

## 4. Ishodi učenja predmeta

---

<sup>1</sup> **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

1. Prepoznati temeljne pojmove linearne algebre, funkcija jedne varijable i diferencijalnog računa funkcija jedne varijable.
2. Iskazati i pravilno tumačiti temeljne rezultate iz linearne algebre i diferencijalnog računa funkcija jedne varijable.
3. Interpretirati osnovne računske operacije s matricama, vektorima, determinantama, odrediti rješenja proizvoljnih linearnih sustava, te granične vrijednosti i derivacije funkcija jedne varijable.
4. Ovladati primjenom diferencijalnog računa

5. Izvedbeni plan predavanja		
<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.	Skupovi brojeva. Peanovi aksiomi, totalna matematička indukcija	1., 2.
2.	Skup kompleksnih brojeva. Algebarski i trigonometrijski oblik kompleksnog broja. Osnovne računske operacije u skupu kompleksnih brojeva.	1., 2.
3.	Osnove kombinatorike. Permutacije. Kombinacije. Varijacije. Newtonov binomni teorem. Pascalov trokut.	1., 2.
4.	Definicija matrice, operacije s matricama, elementarne transformacije na matricama, rang matrice	1., 2., 3.
5.	Matrični zapis sustava linearnih jednadžbi, Gaussova metoda eliminacije, inverzna matrica	1., 2., 3.
6.	Determinate, Laplaceov razvoj, svojstva determinante, Kramerove formule. Inverzna matrica.	1., 2., 3.
7.	Definicija vektora, operacije s vektorima, vektor u koordinatnom sustavu	1., 2., 3.
8.	Skalarni produkt vektora, vektorski produkt vektora, mješoviti produkt vektora, primjena vektora	1., 2., 3.
9.	Nizovi, kovergentni i divergentni nizovi, operacije s nizovima, primjeri nizova	1., 2., 3.
10.	Funkcije, domena funkcije, inverzna funkcija, složena funkcija	1., 2., 3.
11.	Elementarne funkcije. Krivulje drugog reda.	1., 2., 3.
12.	Limes funkcije, neprekidnost funkcije	1., 2., 3.
13.	Definicija derivacije, pravila za deriviranje, derivacije elementarnih funkcija, derivacija složene funkcije.	1., 2., 3., 4.

14.	Deriviranje implicitno zadane funkcije, deriviranje parametarski zadane funkcije, logaritamsko deriviranje. Diferencijal funkcije. Primjene diferencijala.	1., 2., 3., 4.
15.	Osnovni teoremi diferencijalnog računa. Tangente i normale. L'Hospitalovo pravilo	1., 2., 3., 4.

<b>6. Izvedbeni plan vježbi/seminara</b>		
<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.	Prirodni brojevi, Peanovi aksiomi, totalna matematička indukcija, racionalni brojevi, definicija kompleksnih brojeva.	1., 2.
2.	Definicija kompleksnog broja. Algebarske operacije s kompleksnim brojevima. Trigonometrijski oblik kompleksnog broja, Moivreove formule,	1., 2.
3.	Osnove kombinatorike. Permutacije. Kombinacije. Varijacije. Newtonov binomni teorem. Pascalov trokut.	1., 2.
4.	Definicija matrice, operacije s matricama, elementarne transformacije na matricama, rang matrice	1., 2., 3.
5.	Matrični zapis sustava linearnih jednadžbi, Gaussova metoda eliminacije, inverzna matrica	1., 2., 3.
6.	Determinate, Laplaceov razvoj, svojstva determinante, Kramerove formule. Inverzna matrica. Test 1.	1., 2., 3.
7.	Definicija vektora, operacije s vektorima, vektor u koordinatnom sustavu	1., 2., 3.
8.	Skalarni produkt vektora, vektorski produkt vektora, mješoviti produkt vektora, primjena vektora	1., 2., 3.
9.	Nizovi, konvergentni i divergentni nizovi, operacije s nizovima, primjeri nizova	1., 2., 3.
10.	Funkcije, domena funkcije, klasifikacija funkcije prema grafu, inverzna funkcija, složena funkcija	1., 2., 3.
11.	Elementarne funkcije. Krivulje drugog reda.	1., 2., 3.
12.	Limes funkcije, neprekidnost funkcije.	1., 2., 3.
13.	Definicija derivacije, pravila za deriviranje, derivacije elementarnih funkcija, derivacija složene funkcije. Test 2.	1., 2., 3., 4.
14.	Deriviranje implicitno zadane funkcije, deriviranje parametarski zadane funkcije, logaritamsko deriviranje. Diferencijal funkcije. Primjene diferencijala.	1., 2., 3., 4.
15.	Osnovni teoremi diferencijalnog računa. Tangente i normale. L'Hospitalovo pravilo	1., 2., 3., 4.

## IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2023./2024.				
Studijski program	Brodostrojarstvo				
Naziv predmeta	Primjena računala	Šifra predmeta	228208		
Nositelj predmeta	Doc. dr. sc. Marko Gulić	E-mail	<a href="mailto:marko.gulic@pfri.uniri.hr">marko.gulic@pfri.uniri.hr</a>		
		Konzultacije	Po dogovoru		
		Kabinet	217		
Suradnik	Mr. sc. Nataša Antonini Petrović	E-mail	<a href="mailto:natasaap@pfri.uniri.hr">natasaap@pfri.uniri.hr</a>		
		Konzultacije	Po dogovoru		
		Kabinet	217		
Status predmeta	obvezni				
Razina studija	preddiplomski	Godina	1.	Semestar	1.
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata		5		
	Broj sati (P+V+S)		30+30+0		
Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik):	engleski				

2. Početak, završetak i satnica izvođenja nastave te ispitni rokovi	
Početak i završetak izvođenja nastave	<a href="https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php">https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php</a>
Satnica izvođenja nastave	<a href="https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php">https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php</a>
Ispitni rokovi	<a href="https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava">https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava</a>

3. Oblici nastave											
3.1. Vrste izvođenja nastave:	<table><tr><td><input checked="" type="checkbox"/> predavanja</td><td><input type="checkbox"/> samostalni zadaci</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/> seminari i radionice</td><td><input type="checkbox"/> multimedija i mreža</td></tr><tr><td><input checked="" type="checkbox"/> vježbe</td><td><input type="checkbox"/> laboratorij</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu</td><td><input type="checkbox"/> mentorski rad</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/> terenska nastava</td><td><input type="checkbox"/> ostalo _____</td></tr></table>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci	<input type="checkbox"/> seminari i radionice	<input type="checkbox"/> multimedija i mreža	<input checked="" type="checkbox"/> vježbe	<input type="checkbox"/> laboratorij	<input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> mentorski rad	<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> ostalo _____
<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci										
<input type="checkbox"/> seminari i radionice	<input type="checkbox"/> multimedija i mreža										
<input checked="" type="checkbox"/> vježbe	<input type="checkbox"/> laboratorij										
<input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> mentorski rad										
<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> ostalo _____										
3.2. Komentari:											
3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:											
<p>Obveze studenata su: redovito pohađanje nastave, 1., 2. i 3. provjera znanja tijekom semestra te završni ispit. Sve provjere znanja provode se na računalu.</p> <p>Postupak vrednovanja stečenih ishoda učenja odvija se prema Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci i Pravilniku o studiranju na Pomorskom fakultetu u Rijeci na sljedeći način:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Tijekom nastave vrednuje se 70% stečenih ishoda učenja preko tri provjere znanja pri čemu svaka od njih mora biti pozitivna (najmanje 50%).<ul style="list-style-type: none"><li>1. provjera znanja – 25% Ishod učenja 3.</li><li>2. provjera znanja – 25% Ishod učenja 4.</li><li>3. provjera znanja – 20% Ishod učenja 5.</li></ul></li><li>Na završnom dijelu ispita vrednuje se 30% stečenih ishoda učenja pri čemu student za prolaz na</li></ul>											

završnom ispitu mora realizirati minimalno 50%.

– Završni ispit - 30% Ishodi učenja: 1. i 2.

- Prisustvovanje na predavanja i vježbama je obvezno te se provodi kontrola prisutnosti studenata
- Student mora biti prisutan na najmanje 70% nastave.

*3.4. Oblici praćenja<sup>1</sup> rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave*

Pohađanje nastave	2	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	2	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

*3.5. Način polaganja ispita*

Pismeno		Usmeno		Pismeno/usmeno		Ostalo	x
<i>Komentari:</i>	<i>Ispit se polaže na računalu.</i>						

*3.6. Obvezna literatura*

1. Tudor, M. Primjena elektroničkih računala, Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2010. (knjiga dostupna u e-izdanju na sustavu za e-učenje Merlin, <https://moodle.srce.hr>)
2. Nastavni materijali za kolegij dostupni na sustavu za e-učenje - Merlin (<https://moodle.srce.hr>)

*3.7. Dopunska literatura*

1. Tudor, M. Osnove primjene računala, Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2003.
2. Grundler, D. Primijenjeno računalstvo, Graphis, Zagreb, 2000.
3. Grundler i ostali, ECDL, Osnovni program, PRO-MIL d.o.o., Varaždin, 2005.

**4. Ishodi učenja predmeta**

1. Pravilno obrazložiti osnovne pojmove o građi i principu rada računala
2. Opisati različite vrste programske podrške računala
3. Koristiti aplikacijski program za obradu teksta MS Word
4. Koristiti aplikacijski program za proračunske tablice MS Excel
5. Napisati algoritam kao rješenje zadanog problema u programskom jeziku Just Basic

**5. Izvedbeni plan predavanja**

<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.	Uvodno predavanje. Digitalna računala.	1.
2.	Matematičko-logičke osnove rada računala. Brojevni sustavi.	1.
3.	Logički izrazi.	1.
4.	Sklopovska oprema računala. Ulazno/izlazne jedinice.	1.
5.	Memorija računala. Radna memorija računala.	1.

<sup>1</sup> **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

6.	Memorija za pohranjivanje podataka.	1.
7.	Centralna procesna jedinica. Princip rada računala.	1.
8.	Programska podrška računala. Sustavska programska podražka. Operacijski sustav.	2.
9.	Programi za razvoj programske podražke. Pomoćni program. Aplikacijska programska podrška.	2.
10.	Rješavanje problema pomoću računala. Algoritam. Stvaranje algoritma.	5.
11.	Opisivanje algoritma. Elementi algoritma. Tipovi podataka i osnovne operacije.	5.
12.	Predstavljanje vrijednosti u algoritmu.	5.
13.	Osnovne naredbe. Ulaz/izlaz podataka u algoritam. Pridruživanje vrijednosti u algoritmu. Kontrolne strukture algoritma. Slijed. Grananje i selekcija.	5.
14.	Ponavljanje naredbi u algoritmu. Uvjetna petlja. Petlja s brojačem. Ugnježena petlja.	5.
15.	Završno predavanje	

#### 6. Izvedbeni plan vježbi/seminara

Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Operacijski sustav – MS Windows. Osnovne informacije i operacije. Naredba za traženje. Upravljanje datotekama. Windows namjenski programi. Komprimiranje datoteka.	2.
2.	Program za obradu teksta – MS Word. Prilagodba postavki i opcija. Prijelom stranice. Definiranje značajki znakova. Definiranje značajki odlomaka.	3.
3.	Program za obradu teksta – MS Word. Umetanje dokumenta. Definicija stranice. Stilovi u dokumentu. Numeriranje stranica. Zaglavlje i podnožje. Popisi. Ispis dokumenta.	3.
4.	Program za obradu teksta – MS Word. Rad s tabelama. Prilagodba svojstava tabele. Razvrstavanje podataka. Pretvaranje teksta u tabelu. Opis objekata u dokumentu. Popis objekata. Izrada sadržaja.	3.
5.	1. provjera znanja: obrada teksta u programu MS Word.	3.
6.	Program za tablične proračune – MS Excel. Kretanje. Označavanje. Unos podataka. Oblikovanje ćelija. Operacije s redcima, stupcima, listovima i knjigama.	4.
7.	Program za tablične proračune – MS Excel. Nizovi u Excelu. Formule i osnovne funkcije.	4.
8.	Program za tablične proračune – MS Excel. Funkcija IF. Funkcija COUNTIF. Filtriranje podataka. Sortiranje podataka. Uvjetno oblikovanje.	4.
9.	Program za tablične proračune – MS Excel. Izrada grafikona. Ispis.	4.
10.	2. provjera znanja: korištenje programa za tablične kalkulacije MS Excel.	4.
11.	Program za razvoj programske podrške – Just Basic. Ugrađene funkcije. Programi s jednostavnom linijskom strukturom.	5.

12.	Program za razvoj programske podrške –Just Basic. Uvjetna struktura.	5.
13.	Program za razvoj programske podrške –Just Basic. Petlja s brojačem. Uvjetna petlja.	5.
14.	3. provjera znanja: brojevnii sustavi, logičke tvrdnje i program za razvoj programske podrške Just Basic.	5.
15.	Ispravci provjera znanja.	3.,4. i 5.

## IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akademska godina	2023/2024				
Studijski program	Brodostrojarstvo				
Naziv predmeta	Tehnička mehanika 1	Šifra predmeta	228209		
Nositelj predmeta	Prof. dr. sc. Goran Vukelić	E-mail	goran.vukelic@pfri.uniri.hr		
		Konzultacije	Po dogovoru		
		Kabinet	221		
Suradnik		E-mail			
		Konzultacije			
		Kabinet			
Status predmeta	obvezni				
Razina studija	Preddiplomski	Godina	1.	Semestar	1.
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata		6		
	Broj sati (P+V+S)		3+2+0		
Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik):	Engleski jezik				

2. Početak, završetak i satnica izvođenja nastave te ispitni rokovi	
Početak i završetak izvođenja nastave	<a href="https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php">https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php</a>
Satnica izvođenja nastave	<a href="https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php">https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php</a>
Ispitni rokovi	<a href="https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava">https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava</a>

3. Oblici nastave			
3.1. Vrste izvođenja nastave:	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> <input checked="" type="checkbox"/> predavanja  <input type="checkbox"/> seminari i radionice  <input checked="" type="checkbox"/> vježbe  <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu  <input type="checkbox"/> terenska nastava                 </td> <td style="width: 50%; border: none;"> <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci  <input type="checkbox"/> multimedija i mreža  <input type="checkbox"/> laboratorij  <input type="checkbox"/> mentorski rad  <input type="checkbox"/> ostalo _____                 </td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____
<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____		
3.2. Komentari:			
3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prisustvo na nastavi (min. 70%)</li> <li>▪ Programski zadaci: 20 bodova</li> <li>▪ Aktivnost tijekom nastave</li> <li>▪ Kolokviji: 50 bodova</li> <li>▪ Završni ispit: 30 bodova (min. 15 bodova)</li> </ul> UKUPNO: 100 bodova ILI 100 %			
3.4. Oblici praćenja <sup>1</sup> rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave			

<sup>1</sup> **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.



**SVEUČILIŠTE U RIJECI**  
**POMORSKI FAKULTET**  
 51000 Rijeka, Studentska 2

Pohađanje nastave	2	Aktivnost u nastavi	1	Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	2	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

*3.5. Način polaganja ispita*

Pismeno		Usmeno	x	Pismeno/usmeno		Ostalo	
<i>Komentari:</i>	<p>A. Uvjet za izlazak na ispit:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ostvarenih min. 50% bodova koje je bilo moguće steći tijekom nastave,</li> <li>▪ prisustvovanje vježbama i predavanjima je obavezno i provodit će se kontrola prisutnih studenata,</li> <li>▪ student može izostati najviše 30% nastave,</li> <li>▪ programski zadatak potrebno je u izraditi u skladu s uputama suradnika (asistenta) i potrebno je poštivati rokove za predaju rada.</li> </ul> <p>B. Uvjet za prolaz na ispitu: 50% riješenog pisanog ispita (min 15 bodova).</p>						

*3.6. Obvezna literatura*

1. Brnić, J.: "Statika", Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet, Rijeka, 2004.
2. Brnić, J.: "Mehanika i elementi konstrukcija", Školska knjiga, Zagreb, 1996.

*3.7. Dopunska literatura*

1. Muftić, O. "Mehanika I, Statika", Tehnička knjiga, Zagreb, 1989.
2. J. Brnić, G. Turkalj: Nauka o čvrstoći I, Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet, Rijeka, 2004.

**4. Ishodi učenja predmeta**

1. Poznavati aksiome statike i osnovne zakone mehanike.
2. Primijeniti zakone mehanike na rješavanje problema određivanja reakcija veza krutog tijela kod glatke i realne podloge.
3. Analizirati raspodjelu opterećenja kod grednog i okvirnog nosača.
4. Poznavati osnovne i složene oblike opterećenja i deformacija čvrstog tijela.
5. Primijeniti zakone mehanike na dimenzioniranje opterećenog čvrstog tijela.
6. Analizirati naprezanje, deformacije i stabilnost opterećenog grednog nosača.

**5. Izvedbeni plan predavanja**

<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.	Uvod u mehaniku. Ravninski sustav sila.	1
2.	Ravninski sustav sila. Prostorni sustav sila.	2
3.	Trenje. Težište i geometrijske karakteristike ravnih presjeka.	2
4.	Rešetkasti nosači.	3
5.	Gredni nosači.	3
6.	Gredni nosači.	3
7.	1. kolokvij.	
8.	Naprezanja i deformacije.	4

SVEUČILIŠTE U RIJECI  
**POMORSKI FAKULTET**  
51000 Rijeka, Studentska 2

---

9.	Aksijalno opterećenje.	6
10.	Stanja naprezanja. Smicanje.	6
11.	Uvijanje.	6
12.	Ravno savijanje.	6
13.	Elastične linije.	6
14.	2. kolokvij.	
15.	Izvijanje.	6

6. Izvedbeni plan vježbi/seminara		
<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.	Ravninski sustav sila.	2
2.	Ravninski sustav sila.	2
3.	Ravninski sustav sila.	2
4.	Trenje.	2
5.	Težište.	2
6.	Rešetkasti nosači.	3
7.	Gredni nosači.	3
8.	Gredni nosači.	3
9.	Gredni nosači.	3
10.	Aksijalno opterećenje.	5
11.	Smicanje.	5
12.	Uvijanje.	5
13.	Ravno savijanje.	5
14.	Izvijanje.	5

## IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2023./2024.				
Studijski program	Brodostrojarstvo				
Naziv predmeta	Tehnologija materijala i obrade	Šifra predmeta	228210		
Nositelj predmeta	doc. dr. sc. Goran Vizentin	E-mail	goran.vizentin@pfri.uniri.hr		
		Konzultacije	Po dogovoru		
		Kabinet	222		
Suradnik		E-mail			
		Konzultacije			
		Kabinet			
Status predmeta	obvezni				
Razina studija	Preddiplomski	Godina	1	Semestar	1
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata		5		
	Broj sati (P+V+S)		2+2+0		
Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik):	Engleski jezik				

2. Početak, završetak i satnica izvođenja nastave te ispitni rokovi	
Početak i završetak izvođenja nastave	<a href="https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php">https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php</a>
Satnica izvođenja nastave	<a href="https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php">https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php</a>
Ispitni rokovi	<a href="https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava">https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava</a>

3. Oblici nastave							
3.1. Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/>	predavanja	<input type="checkbox"/>	samostalni zadaci			
	<input type="checkbox"/>	seminari i radionice	<input type="checkbox"/>	multimedija i mreža			
	<input checked="" type="checkbox"/>	vježbe	<input checked="" type="checkbox"/>	laboratorij			
	<input type="checkbox"/>	obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/>	mentorski rad			
	<input type="checkbox"/>	terenska nastava	<input type="checkbox"/>	ostalo _____			
3.2. Komentari:							
3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:							
Redovito pohađanje nastave, redovito polaganje kolokvija, završni ispit.							
3.4. Oblici praćenja <sup>1</sup> rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave							
Pohađanje nastave	2	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	1,5	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1,5	Referat		Praktični rad	

<sup>1</sup> **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

Portfolio							
<i>3.5. Način polaganja ispita</i>							
Pismeno		Usmeno	x	Pismeno/usmeno		Ostalo	
Komentari:							
<i>3.6. Obvezna literatura</i>							
1. Katavić, I., Uvod u materijale, 2008 2. Tomac, N. Tehnički materijali i obrada, 2010.							
<i>3.7. Dopunska literatura</i>							
1. Šestan, A.: Tehnologija materijala i obrade, 1997.							

<b>4. Ishodi učenja predmeta</b>
1. Usporediti osnovne grupe materijala u tehnici. 2. Analizirati mikrostrukturu materijala. 3. Analizirati povezanost mikrostrukture i svojstva materijala. 4. Definirati osnovna svojstva materijala. 5. Analizirati osnovne tehnološke postupke obrade materijala. 6. Poznavati osnovna praktična mjerenja s ručnim mjernim alatima. 7. Imati znanja potrebna za izvođenje osnovnih ručnih i strojnih obrada te zavarivanja. 8. Imati znanja potrebna za izvođenje mjerenja tvrdoće, žilavosti materijala i identificiranje strukture metala mikroskopom.

<b>5. Izvedbeni plan predavanja</b>		
<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.	Definicija i podjela materijala.	1
2.	Trendovi primjene materijala u tehnici	1
3.	Građa tvari. Međuatomske i međumolekulske veze i svojstva materijala	2
4.	Struktura i svojstva željeznih legura	3
5.	Struktura i svojstva neželjeznih legura	3
6.	Struktura i svojstva polimernih materijala	3
7.	Struktura i svojstva keramičkih materijala. Struktura i svojstva kompozitnih materijala	3
8.	1. kolokvij.	
9.	Karakterizacija materijala. Optička mikroskopija. Elektronska mikroskopija	4
10.	Osnovna mehanička svojstva materijala. Ispitivanje materijala bez razaranja	4
11.	Tribološka svojstva materijala. Korozijska svojstva materijala. Toplinska i optička svojstva materijala	4
12.	Električna svojstva materijala. Magnetska svojstva materijala	4
13.	Osnovni tehnološki postupci obrade materijala	5
14.	Osnovni postupci zavarivanja	5
15.	2. Kolokvij	

6. Izvedbeni plan vježbi/seminara		
<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.	Mjerenja ručnim mjernim alatima	6
2.	Mjerenja ručnim mjernim alatima	6
3.	Strojna obrada na tokarilici, glodalici, bušilici brusilici, oštrilici.	7
4.	Strojna obrada na tokarilici, glodalici, bušilici brusilici, oštrilici.	7
5.	Strojna obrada na tokarilici, glodalici, bušilici brusilici, oštrilici.	7
6.	Ručna obrada.	7
7.	Ručna obrada.	7
8.	Ručno zavarivanje obloženom elektrodom i TIG postupkom.	7
9.	Ručno zavarivanje obloženom elektrodom i TIG postupkom.	7
10.	Ručno zavarivanje obloženom elektrodom i TIG postupkom.	7
11.	Mjerenje statičke i dinamičke čvrstoće materijala kidalicom i umaralicom.	8
12.	Mjerenje tvrdoće.	8
13.	Mjerenje žilavosti materijala.	8
14.	Identificiranje strukture metala mikroskopom.	8

## IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2023./2024.				
Studijski program	Brodostrojarstvo				
Naziv predmeta	Tjelesna i zdravstvena kultura 1	Šifra predmeta	228213		
Nositelj predmeta	Maja Skendžić, mag.cin.	E-mail	<a href="mailto:maja.skendzic@uniri.hr">maja.skendzic@uniri.hr</a>		
		Konzultacije	Objavljene na službenoj web stranici i vratima kabineta		
		Kabinet	Sportska dvorana		
Suradnik	Albin Redžić, mag.cin.	E-mail	<a href="mailto:albin.redzic@uniri.hr">albin.redzic@uniri.hr</a>		
		Konzultacije			
		Kabinet	Sportska dvorana		
Status predmeta	obavezni				
Razina studija	preddiplomski	Godina	1.	Semestar	1.
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata		1		
	Broj sati (P+V+S)		0+30+0		
Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik):					

2. Početak, završetak i satnica izvođenja nastave te ispitni rokovi	
Početak i završetak izvođenja nastave	<a href="https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php">https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php</a>
Satnica izvođenja nastave	<a href="https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php">https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php</a>
Ispitni rokovi	<a href="https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava">https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava</a>

3. Oblici nastave							
3.1. Vrste izvođenja nastave:	<input type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava			<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____			
	3.2. Komentari:	Seminarski rad pišu izvanredni studenti.					
3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:							
Aktivno prisustvovanje na nastavi i aktivnost na najmanje 70% nastave.							
3.4. Oblici praćenja <sup>1</sup> rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave							
Pohađanje nastave	1	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	

<sup>1</sup> **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

SVEUČILIŠTE U RIJECI  
**POMORSKI FAKULTET**  
 51000 Rijeka, Studentska 2

Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							
<i>3.5. Način polaganja ispita</i>							
Pismeno		Usmeno	x	Pismeno/usmeno		Ostalo	
<i>Komentari:</i>	Predmet se ne ocjenjuje. Studentu se tijekom nastave pozitivno vrjednuje motoričko gibanje. Svakoga nastavnog sata točno se prati svaki (ne)dolazak i aktivnost studenta na posebnom cijelo semestralnom Evidencijskom listu Tjelesna i zdravstvena kultura. Predmet Tjelesne i zdravstvene kulture vrednuje se za određeni semestar upisivanjem u ISVU sustav " POLOŽIO ".						
<i>3.6. Obvezna literatura</i>							
1.							
<i>3.7. Dopunska literatura</i>							
1.							

<b>4. Ishodi učenja predmeta</b>	
1.	Pozitivni utjecaj na antropološka obilježja (antropometrijske karakteristike)
2.	Poboljšati stjecanje općih i specifičnih motoričkih sposobnosti, znanja, vještina i navike
3.	Primijeniti, koristiti čuvanje i unaprjeđivanje zdravlja
4.	Očuvati zdravstveni status primjenom tjelovježbe

<b>5. Izvedbeni plan predavanja</b>		
<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		
12.		
13.		

14.		
15.		

<b>6. Izvedbeni plan vježbi/seminara</b>		
<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.	Upoznavanje studenata sa nastavnim planom i programom, mjestima održavanja nastave i specifičnom opremom. Upoznavanje zdravstvenog statusa i (ne)aktivnosti studenata.	3 4
2.	Mjerenje frekvencije srca: početni položaj ležeći, sjedeći, stojeći. Trčanje s promjenom pravca kretanja.	1 2
3.	Tehnika odbojkaških elemenata (O)	2
4.	Trčanje. Cikličko trčanje do 6 minuta. Tehnika trčanja: usklađivanje disanja, rada ruku i nogu. Elektivna aktivnost.	1 3 4
5.	Vježbe istezanja. Istezanje za raznolike sportove. Vježbe labavljenja. Vježbe opuštanja.	4
6.	Osnovne kineziološke transformacije na brodu. Koordinacija pokreta.	2
7.	Kineziterapeutske vježbe za očuvanje kralježnice pomoraca.	3 4
8.	Vršno dodavanje i odbijanje lopte, donje odbijanje lopte podlakticama (O)	2
9.	Stretching - Ž Penjanje i spuštanje niz mornarske ljestve i konop- M	2 3
10.	Hvatanje, dodavanje i ubacivanje lopte u koš, manipulacija loptom (K).	2
11.	Razvoj općih motoričkih sposobnosti (brzina, preciznost).	1
12.	Nepravilno tjelesno držanje- tjelesno vježbanje i prevencija.	3 4
13.	Plesne strukture (Engleski valcer) -Ž Manipulacija loptom i igra (N)- M	2
14.	Pozicije igrača - igra s više igrača preko mreže (O).	1 2
15.	Utvrđivanje osobnog studentskog statusa odslušanog ili ne odslušanog kolegija utemeljenog na dolascima ili nedolascima na nastavu i aktivnostima ili neaktivnostima u nastavi. Elektivna igra.	3



## IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2023./2024.				
Studijski program	Brodostrojarstvo				
Naziv predmeta	Brodaska elektrotehnika	Šifra predmeta	228215		
Nositelj predmeta	Izv. prof. dr. sc. Jasminka Bonato	E-mail	jasminka.bonato@pfri.uniri.hr		
		Konzultacije	Po dogovoru		
		Kabinet	215		
Suradnik	-	E-mail	-		
		Konzultacije	-		
		Kabinet	-		
Status predmeta	obvezni				
Razina studija	preddiplomski	Godina	1.	Semestar	II
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata		5		
	Broj sati (P+V+S)		30+30+0		
Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik):	engleski				

2. Početak, završetak i satnica izvođenja nastave te ispitni rokovi	
Početak i završetak izvođenja nastave	<a href="https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php">https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php</a>
Satnica izvođenja nastave	<a href="https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php">https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php</a>
Ispitni rokovi	<a href="https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava">https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava</a>

3. Oblici nastave											
3.1. Vrste izvođenja nastave:	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"><input checked="" type="checkbox"/> predavanja</td> <td style="width: 50%; border: none;"><input type="checkbox"/> samostalni zadaci</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> seminari i radionice</td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> multimedija i mreža</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><input checked="" type="checkbox"/> vježbe</td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> laboratorij</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu</td> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> mentorski rad</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"><input type="checkbox"/> terenska nastava</td> <td style="border: none;"><input checked="" type="checkbox"/> domaće zadaće</td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci	<input type="checkbox"/> seminari i radionice	<input type="checkbox"/> multimedija i mreža	<input checked="" type="checkbox"/> vježbe	<input type="checkbox"/> laboratorij	<input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> mentorski rad	<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> domaće zadaće
<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci										
<input type="checkbox"/> seminari i radionice	<input type="checkbox"/> multimedija i mreža										
<input checked="" type="checkbox"/> vježbe	<input type="checkbox"/> laboratorij										
<input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> mentorski rad										
<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> domaće zadaće										
3.2. Komentari:											
3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:											
<p>Obveze studenata su: redovito pohađanje nastave, 1. , 2.i 3. kolokvij, domaće zadaće te završni ispit.</p> <p>Postupak vrednovanja stečenih ishoda učenja odvija se prema Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci i Pravilniku o studiranju na Pomorskom fakultetu u Rijeci na sljedeći način:</p> <p>1.kolokvij- 25% Ishod učenja:1, 2.</p> <p>2.kolokvij- 25% Ishod učenja:3, 4, 5.</p> <p>Domaće zadaće- 20% Ishodi učenja: 2, 4, 5, 6.</p> <p>Završni ispit: Ishodi učenja: 1,3,4,5.</p>											

Student mora ostvariti minimalno 35 bodova za pisanje završnog ispita.

Na završnom dijelu ispita vrednuje se 30% stečenih ishoda učenja pri čemu student za prolaz na završnom ispitu mora realizirati minimalno 50% bodova.

Prisustvovanje na vježbama i predavanjima je obavezno i provodit će se kontrola prisutnih studenata .

Student može izostati najviše 50% s nastave.

#### 3.4. Oblici praćenja<sup>1</sup> rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave

Pohađanje nastave		Aktivnost u nastavi	1,5	Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	2,5	Referat		Praktični rad	
Portfolio						Domaće zadaće	1

#### 3.5. Način polaganja ispita

Pismeno		Usmeno		Pismeno/usmeno	x	Ostalo	
---------	--	--------	--	----------------	---	--------	--

Komentari:

#### 3.6. Obvezna literatura

1. Bilješke s predavanja i vježbi
2. A.Kraš, J.Čelić; Osnove brodske elektrotehnike, Pomorski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2016.
3. V. Pinter; Osnove elektrotehnike, Knjiga prva, Tehnička knjiga Zagreb, 1989.
4. V. Pinter; Osnove elektrotehnike, Knjiga druga, Tehnička knjiga Zagreb, 1989.

#### 3.7. Dopunska literatura

1. I. Kuzmanić; Brodska elektrotehnika i elektronika, Pomorski fakultet u Splitu, Split, 2006.
2. I. Kuzmanić., I. Vujović; Osnove elektrotehnike – Zbirka riješenih zadataka, Pomorski fakultet u Splitu, Split, 2005.

### 4. Ishodi učenja predmeta

1. objasniti osnovne pojmove elektrostatike i istosmjernih struja
2. primijeniti temeljne fizikalne zakone elektriciteta i magnetizma u okviru auditornih vježbi na konkretnim računskim primjerima
3. izreći osnovna svojstva magnetizma
4. razlikovati i napisati temeljne izraze u elektromagnetizmu
5. objasniti osnovna svojstva izmjenične struje
6. analizirati primjenu teorije kroz raznovrsne primjere u tehničkoj praksi

<sup>1</sup> **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

<b>5. Izvedbeni plan predavanja</b>		
<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.	Osnovne fizikalne veličine i osnovne jedinice SI sustava, izvedene fizikalne veličine u elektrotehnici, osnovni električni simboli električnih komponenata. Struktura materije. Električno polje, el. influencija, raspodjela naboja. Coulombov zakon.	1
2.	Električni kapacitet i kondenzatori, spojevi kondenzatora.	1
3.	Ohmov zakon, elektromotorni napon ili sila električnog izvora, spojevi izvora, mjerenje napona, jakosti struje.. Električni otpor vodiča.	1
4.	Spojevi otpornika. Kirchoffovi zakoni.	1
5.	Vodiči, poluvodiči, izolatori. Izvori istosmjerne električne struje.	1
6.	Magnetske sile, magnetsko polje, magnetska indukcija i magnetski tok.	3,4
7.	Magnetsko polje vodiča pod strujom. Sila na vodič pod strujom u magnetskom polju.	3,4
8.	Elektromagnetska indukcija. Samoindukcija i induktivitet.	3,4
9.	Međuindukcija i međuinduktivitet. Ekvivalentni induktivitet spojeva zavojnica.	3,4
10.	Magnetsko polje u materiji. Magnetske karakteristike feromagnetskih materijala. Feromagnetski krug.	3,4
11.	Promjenljive struje. Proračuni napona i struje.	5
12.	Izmjenične struje i njihove karakteristične veličine. Elementarni strujni krugovi izmjenične struje.	5
13.	Induktivni i kapacitivni otpor.	5
14.	Složeniji strujni krugovi izmjenične struje. Impedancija i admitancija.	5
15.	Snaga i energija izmjenične struje.	5

<b>6. Izvedbeni plan vježbi/seminara</b>		
<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.	Osnovne fizikalne veličine i osnovne jedinice SI sustava, izvedene fizikalne veličine u elektrotehnici, osnovni električni simboli električnih komponenata. Vektorski račun.	1
2.	Električno polje. Coulombov zakon.	1,2
3.	Električni kapacitet i kondenzatori, spojevi kondenzatora.	1,2
4.	Ohmov zakon. Električni otpor vodiča.	1,2
5.	Spojevi otpornika. Kirchoffovi zakoni.	1,2
6.	Priprema za 1. kolokvij	2
7.	Magnetske sile, magnetsko polje, magnetska indukcija i magnetski tok.	3,4
8.	Magnetsko polje vodiča pod strujom. Sila na vodič pod strujom u magnetskom polju.	3,4
9.	Elektromagnetska indukcija.	3,4,6
10.	Feromagnetski krug.	6
11.	Promjenljive struje. Proračuni napona i struje. Elementarni strujni krugovi izmjenične struje.	5
12.	Složeniji strujni krugovi izmjenične struje.	5

13.	Snaga izmjenične struje.	5
14.	Priprema za 2. kolokvij	5

## IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2023/2024				
Studijski program	Brodostrojarstvo				
Naziv predmeta	Brodski strojni elementi	Šifra predmeta	228216		
Nositelj predmeta	mr.sc.Rikard Miculinić	E-mail	<a href="mailto:rikard.miculinic@pfri.uniri.hr">rikard.miculinic@pfri.uniri.hr</a>		
		Konzultacije	Po dogovoru		
		Kabinet	212		
Status predmeta	obvezni				
Razina studija	preddiplomski	Godina	1.	Semestar	2.
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata		6		
	Broj sati (P+V+S)		45+30+0		
Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik):					

2. Početak, završetak i satnica izvođenja nastave te ispitni rokovi	
Početak i završetak izvođenja nastave	<a href="https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php">https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php</a>
Satnica izvođenja nastave	<a href="https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php">https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php</a>
Ispitni rokovi	<a href="https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava">https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava</a>

3. Oblici nastave											
3.1. Vrste izvođenja nastave:	<table border="0"><tr><td><input checked="" type="checkbox"/> predavanja</td><td><input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci</td></tr><tr><td><input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice</td><td><input type="checkbox"/> multimedija i mreža</td></tr><tr><td><input checked="" type="checkbox"/> vježbe</td><td><input type="checkbox"/> laboratorij</td></tr><tr><td><input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu</td><td><input type="checkbox"/> mentorski rad</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/> terenska nastava</td><td><input type="checkbox"/> ostalo _____</td></tr></table>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci	<input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice	<input type="checkbox"/> multimedija i mreža	<input checked="" type="checkbox"/> vježbe	<input type="checkbox"/> laboratorij	<input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> mentorski rad	<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> ostalo _____
<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci										
<input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice	<input type="checkbox"/> multimedija i mreža										
<input checked="" type="checkbox"/> vježbe	<input type="checkbox"/> laboratorij										
<input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> mentorski rad										
<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> ostalo _____										
3.2. Komentari:											
3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:											
Obveze studenata su: redovito pohađanje nastave, 1. i 2. kolokvij, programi, vježbe te završni ispit. Postupak vrednovanja stečenih ishoda učenja odvija se prema Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci i Pravilniku o studiranju na Pomorskom fakultetu u Rijeci na sljedeći način:											
<ul style="list-style-type: none"><li>• 1. kolokvij - 30 % Ishod učenja: 1., 2.,</li><li>• 2. kolokvij - 30% Ishod učenja: 1., 2., 3., 4., 5.</li><li>• Vježbe / Program / Radionica - 10 % Ishod učenja: 1., 2., 3., 4., 5.</li><li>• Završni ispit - 30% Ishod učenja: 4., 5., 6., 7., 8., 9</li></ul>											
✓ Na svakom kolokviju potrebno je ostvariti minimalno 50 % bodova. ✓ Student mora ostvariti minimalno 35 bodova za pisanje završnog ispita. ✓ Na završnom dijelu ispita vrednuje se 30% stečenih ishoda učenja pri čemu student za prolaz na završnom ispitu											

mora realizirati minimalno 50% bodova.  
 ✓ Student može izostati najviše 50% s nastave.

3.4. *Oblici praćenja<sup>1</sup> rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave*

Pohađanje nastave		Aktivnost u nastavi	1.5	Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1,5	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	2	Referat		Praktični rad	1
Portfolio							

3.5. *Način polaganja ispita*

Pismeno		Usmeno		Pismeno/usmeno	X	Ostalo	
---------	--	--------	--	----------------	---	--------	--

*Komentari:*

3.6. *Obvezna literatura*

1. Bukša, A., Grafičke komunikacije – Zbirka zadataka, Pomorski fakultet Rijeka, 2001.
2. Karl-Heinz Deecker, Elementi strojeva, Tehnička knjiga, Zagreb 2006.
3. nastavni materijal na sustavu za e - učenje - Merlin (<https://moodle.srce.hr>)

3.7. *Dopunska literatura*

1. Opalić M., Kljajin M., Sabastijanović S., Tehničko Crtanje, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet strojarstva i brodogradnje, 2003.
2. Bukša A., Programski zadaci iz grafičkih komunikacija, Pomorski fakultet u Rijeci, Rijeka 1998.
3. Bukša A.: Izjednačenje opterećenja kod zupčanih prijenosa s višestrukim zahvatom u brodskim reduktorima i njihova konstruktivna rješenja, Zbornik radova Pomorskog fakulteta u Rijeci, God. 10, Rijeka 1996.
4. Bukša A., Istraživanje raspodjele opterećenja kod običnih zupčanih prijenosa s dijeljenjem ili spajanjem snage u brodskim reduktorima, "Naše more", (1997)3-4, str. 135-141.
5. Bukša A. - Kralj P., Zupčani prijenosi u brodskim reduktorima porivnog sustava, "Naše more" (1998)1-2, str. 33-38.
6. Bukša A., - Kralj P., - Martinović D., Opterećenje vijenca centralnog zupčanika s unutrašnjim ozubljenjem kod planetarnih prijenosa u brodskim reduktorima, "Naše more", (1999) 2-3, str. 96-102.
7. Bukša A., - Kralj P., Opterećenje vijenca centralnog zupčanika s vanjskim ozubljenjem kod planetarnih prijenosa u brodskim reduktorima, Pomorstvo, god. 13, Rijeka 1999.
8. Bukša A.,- Kralj P., Martinović D., Istraživanje raspodjele opterećenja kod planetarnih prijenosa s elastičnim osovina u brodskim reduktorima, Brodogradnja, god. 4, br. 1, Zagreb, 2001.
9. Koljesnikov O., Bukša A., Zupčani prijenosi broskog porivnog sustava, Pomorstvo, god. 23, br. 2 (2009), str. 515 – 525.
10. nastavni materijal za kolegij dostupan na sustavu za e - učenje - Merlin (<https://moodle.srce.hr>)

**Ishodi učenja predmeta**

Studenti će nakon položenog ispita biti u stanju:

1. Razlikovati ISO norme inženjerske grafike i pravila izrade tehničkog crteža.
2. Opisati i primijeniti ortogonalnu i prostornu projekciju.
3. Objasniti i primijeniti presjeke i kotiranje.
4. Objasniti i primijeniti tolerancije i znakove za obradu.
5. Čitati gotove i izraditi nove tehničke crteže elemenata strojeva sa svim potrebnim podacima za

<sup>1</sup> **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

izradu.

6. Razlikovati konstruktivne oblike i materijale strojnih elemenata.
7. Opisati funkciju.
8. Analizirati opterećenje i naprezanje strojnog elementa.
9. Odrediti veličinu elementa na osnovu dopuštenih naprezanja u materijalu.

Izvedbeni plan predavanja		
Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Pojam grafičkog komuniciranja (teh. crtež, dijagrami, grafički simboli, računalna grafika i sl.), nastavni sadržaji i literatura. Osnovne norme u grafičkim komunikacijama (crte, formati, mjerila i sastavnice). Ortogonalno projiciranje na dvije ravnine kada se predmet nalazi u prvom i trećem kvadrantu (projekcija E i projekcija A). Ortogonalno projiciranje na tri ravnine kada se predmet nalazi u prvom i petom oktantu (projekcija E i projekcija A). Prostorno predočavanje oblika. Perspektivna slika. Aksonometrijske projekcije.	1.,2.,3.
2.	Crtanje presjeka (crtanje šrafura). Vrste presjeka: puni presjek, presjek s više presječnih ravnina, djelomičnog presjeka, polovičnog presjeka i zaokrenutog presjeka. Osnovna pravila kotiranja, elementi kote (mjernica, kotni broj, strelica, pomoćna mjerna crta), Znakovi kod kotiranja (kotiranje promjera, kotiranje kugle, kotiranje polumjera, kotiranje kvadrata). Osnove za kotiranje. Vrste kotiranja (usporedno kotiranje, lančano kotiranje, kombinirano kotiranje).	1.,2.,3.
3.	Tolerancije – vrste, ISO – sustav tolerancija, položaj tolerancijskog polja i visina tolerancijskog polja. Dosjedi (labavi dosjed, prijelazni dosjed i čvrsti dosjed). Sustav zajedničkog provrta. Sustav zajedničke osovine. Tolerancije oblika i položaja, osnovna oznaka tolerancije, označavanje referentnog elementa.	1.,2.,3.
4.	Površinska hrapavost (znakovi za označavanje, crtanje osnovnog zanaka na crtežima, dodaci osnovnom znaku, primjeri označavanja hrapavosti površina na crtežu, odnos između stupnja temeljne tolerancije i stupnja hrapavosti).	4.,5.,6.
5.	Elementi strojeva – vrste: 1. Elementi za spajanje (nerastavljivi spojevi, rastavljivi spojevi, opruge) 2. Elementi kružnog gibanja i prijenosa snage (osovine, vratila, rukavci, ležaji, spojke, remenski prijenos, lančani prijenos, tarni prijenos, zupčani prijenos) 3. Cijevi, vodovi i zaporni organi	4.,5.,6.
6.	Nerastavljivi spojevi: Zavareni spojevi (materijal, vrste zavara, vrste zavarenih spojeva, čvrstoća zavarenih spojeva) Lemljeni spojevi (materijal, vrste lemljenih spojeva, čvrstoća lemljenih spojeva) Lijepljeni spojevi (materijal, vrste lijepljenih spojeva, čvrstoća lijepljenih spojeva) Zakovični spojevi (zakovice, izrada, broj rezova, vrste, čvrstoća zakovičnih spojeva) Stezni spojevi (vrste, oblikovanje, čvrstoća steznog spoja)	6.-9.

Izvedbeni plan predavanja		
7.	Rastavljivi spojevi: Vijčani spojevi (navoji, vrste, vijci, matice, podloške, osiguranje vijčanih spojeva, dijagram deformacija, sile prednaprezanja, pritezni moment, čvrstoća vijaka opterećenih na vlak i odrez, pokretni vijci) Spojevi glavine (vrste uzdužnih klinova, spojevi perima, spojevi klinastim vratilima, proračun klinova) Zatici i svornjaci (vrste, spojevi, čvrstoća) Oproge (karakteristike, rad opruge, vrste – torziona, opruge savijanja, tlačno-vlačne opruge)	6.-9.
8.	Osovine, vratila: Funkcija, oblikovanje, opterećenje (osovina – momenti savijanja, vratila – raspored torzionih momenata i momenata savijanja) Rukavci: nosivi rukavci, potporni rukavci, opterećenje krajnjih i unutarnjih rukavaca.	6.-9.
9.	Trenje, podmazivanje i maziva. Ležaji, zadaci, primjena i podjela. Valjni ležaji, konstrukcija i karakteristika. Pravila ugradnje, mogućnosti opterećenja. Izbor ležaja. Održavanje, ugradnja i demontaža.	6.-9.
10.	spojke: Krute spojke (kolutne spojke, prirubne spojke) Dilecacijske spojke, poprečne i kutno pokretljive spojke (jednostavne dilecacijske spojke, zupčaste, membranske, kardanske spojke) Elastične spojke (spojke s čeličnim žicama, Voith-Maurerova spojka, Bibby, MAN- Renkova spojka, Demagova spojka, kolutne spojke, Perifleks spojka, Vulkan spojka, Spiroflex spojka) Isključne i uključno isključne spojke (tarne spojke, Pneumastar spojka, Pneumaflex spojka) Hidrauličke i sigurnosne spojke.	6.-9.
11.	rijenosi, vrste: Remenski prijenos (prijenos plosnatim remenom – način djelovanja i vrste, remenski prijenos s klinastim remenom (način djelovanja, vrste) i prijenos s zupčastim remenom (način djelovanja i izvedba). Lančani prijenos (vrste i primjena) Tarni prijenos (vrste i primjena)	6.-9.
12.	Zupčani prijenos, vrste. Osnovni pojmovi (prijenosni omjer, promjeri, zakon ozubljenja). Opterećenje zuba, vratila, naprezanje u korijenu zuba, iskoristivost. Čelnici s ravnim, kosim i strelastim zubima. Stožnici s ravnim, kosim i zakrivljenim zubima. Pužni prijenosi i ozubnice. Planetarni prijenosi, prednosti. Održavanje i izrada zupčanika.	6.-9.
13.	Zupčani prijenosi u brodskim reduktorima porivnog sustava: Standardni zupčani prijenosi, Zupčani prijenosi s višestrukim zahvatom (obični zupčani prijenosi s višestrukim zahvatom-s spajanjem snage i s dijeljenjem i spajanjem	6.-9.
14.	Brtve: Statičke brtve - brtvenje strojnih dijelova koji miruju (nerastavljivo odnosno uvjetno rastavljivo brtvenje, brtvenje pomoću masa za brtvenje, rastavljivo brtvenje dijelova koji miruju), dinamičke brtve – dodirno brtvenje strojnih dijelova koji se okreću ili se kreću tamo-amo (brtvenje brtvilom, brtvenje kliznim	6.-9.



Izvedbeni plan predavanja		
	prstenom) i bezdodirne brtve (brtve s zračnošću, labirintne brtve, brtvenje pomoću tekućine, membranske brtve).	
15.	Cijevni vodovi i zaporni organi: Cijevni vodovi (materijal, proračun, fazonski dijelovi, spojevi), izravnavanje deformacija pri zagrijavanju cijevnih vodova i cijevne podupore. Armature (ventili, zasuni, pipci, zaklopke).	6.-9.

Izvedbeni plan vježbi/seminara		
Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Ortogonalno projiciranje predmeta na tri ravnine.	1.,2.,3.
2.	Ortogonalno projiciranje na tri ravnine kada se predmet nalazi u prvom i petom oktantu. Zadavanje grafičkih zadataka	1.,2.,3.
3.	Ortogonalno projiciranje strojnih elemenata.	1.,2.,3.
4.	Ortogonalno projiciranje složenih strojnih elemenata.	1.,2.,3.
5.	Ortogonalno projiciranje složenih strojnih elemenata u prvom kvadrantu i petom oktantu uz primjenu presjeka u crtanju.	1.,2.,3.
6.	Ortogonalno projiciranje složenih strojnih elemenata uz primjenu presjeka u crtanju i pravila kotiranja.	1.,2.,3.
7.	Prostorno predočavanje oblika. Aksonometrijske projekcije. Skraćena konstrukcija elipse i konstrukcija elipse pomoću konjugiranih promjera. Konstrukcija plošnih krivulja kocke u izometriji, dimetriji i kosoj projekciji.	1.,2.,3.
8.	Crtanje izometrijske projekcije	1.,2.,3.
9.	Crtanje dimetrijske i kose projekcije.	1.,2.,3.
10.	Primjeri proračuna tolerancije provrta i osovine. Primjeri proračuna dosjeda. Označavanje tolerancije i dosjeda na crtežima.	4.,5.,6.
11.	Crtanje osnovnog znaka stupnja hrapavosti na crtežima. Primjeri označavanja stupnja površinske hrapavosti na crtežima	4.,5.,6.
12.	Primjeri proračuna nerastavljivih spojeva (zavareni spojevi, lemljeni spojevi, lijepljeni spojevi, zakovični spojevi, stezni spojevi).	6.-9.
13.	Primjeri proračuna rastavljivih spojeva (vijčani spojevi, spojevi glavine, zatici i svornjaci).	6.-9.
14.	Primjeri proračuna osovina i vratila (osovina – momenti savijanja, vratila – raspored torzionih momenata i momenata savijanja)	6.-9.
15.	Korekcija i primanje programskih zadataka	1.-9.

### IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akademska godina	2023./2024.				
Studijski program	Brodstrojarstvo				
Naziv predmeta	Engleski jezik 2	Šifra predmeta	228217		
Nositelj predmeta	izv. prof. dr. sc. Mirjana Borucinsky	E-mail	mirjana.borucinsky@pfri.uniri.hr		
		Konzultacije	po dogovoru		
		Kabinet	404		
Suradnik	Jana Kegalj, prof.	E-mail	jana.kegalj@pfri.uniri.hr		
		Konzultacije	po dogovoru		
		Kabinet	402		
Status predmeta	obvezan				
Razina studija	preddiplomski	Godina	1	Semestar	2
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata		3		
	Broj sati (P+V+S)		15+30+0		
Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik):	Nastava se izvodi na engleskome jeziku.				

2. Početak, završetak i satnica izvođenja nastave te ispitni rokovi	
Početak i završetak izvođenja nastave	<a href="https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php">https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php</a>
Satnica izvođenja nastave	<a href="https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php">https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php</a>
Ispitni rokovi	<a href="https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava">https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava</a>

3. Oblici nastave									
3.1. Vrste izvođenja nastave:	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> <input checked="" type="checkbox"/> predavanja  <input type="checkbox"/> seminari i radionice  <input checked="" type="checkbox"/> vježbe  <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu  <input type="checkbox"/> terenska nastava                 </td> <td style="width: 50%; border: none;"> <input type="checkbox"/> samostalni zadaci  <input type="checkbox"/> multimedija i mreža  <input type="checkbox"/> laboratorij  <input type="checkbox"/> mentorski rad  <input type="checkbox"/> ostalo _____                 </td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____						
<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____								
3.2. Komentari:									
3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:									
<p>Obaveze studenata su: redovito pohađanje nastave, 1. i 2. kolokvij, završni usmeni ispit.</p> <p>Postupak vrednovanja stečenih ishoda učenja odvija se prema Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci i Pravilniku o studiranju na Pomorskom fakultetu u Rijeci na sljedeći način:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 30%;">1. Kolokvij – 30 %</td> <td>Ishod učenja: 1., 2.</td> </tr> <tr> <td>2. Kolokvij – 30 %</td> <td>Ishod učenja: 3., 4., 5.</td> </tr> <tr> <td>3. Aktivnost na nastavi – 10 %</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4. Završni ispit – 30 %</td> <td>Ishod učenja: 1., 2., 3., 4., 5.</td> </tr> </table>		1. Kolokvij – 30 %	Ishod učenja: 1., 2.	2. Kolokvij – 30 %	Ishod učenja: 3., 4., 5.	3. Aktivnost na nastavi – 10 %		4. Završni ispit – 30 %	Ishod učenja: 1., 2., 3., 4., 5.
1. Kolokvij – 30 %	Ishod učenja: 1., 2.								
2. Kolokvij – 30 %	Ishod učenja: 3., 4., 5.								
3. Aktivnost na nastavi – 10 %									
4. Završni ispit – 30 %	Ishod učenja: 1., 2., 3., 4., 5.								

- Na svakom kolokviju potrebno je ostvariti minimalno 60 % bodova.
- Student mora ostvariti minimalno 35 bodova za izlazak na završni ispit.
- Na završnom ispitu vrednuje se 30% stečenih ishoda učenja.
- Prisustvovanje vježbama i predavanjima je obavezno i provodit će se kontrola prisutnih studenata.
- Student može izostati s najviše 30% nastave.

*3.4. Oblici praćenja<sup>1</sup> rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave*

Pohađanje nastave	1,5	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1	Referat		Praktični rad	
Portfolio		Završni ispit	0,5				

*3.5. Način polaganja ispita*

Pismeno		Usmeno		Pismeno/usmeno	X	Ostalo	
---------	--	--------	--	----------------	---	--------	--

*Komentari:*

*3.6. Obvezna literatura*

1. Nastavni materijal za kolegij dostupan na sustavu za e - učenje - Merlin (<https://moodle.srce.hr>)
2. Spinčić, A., Pritchard, B., An English Textbook for Marine Engineers I, Pomorski fakultet, Rijeka, 2002.
3. Luzer, j., Spinčić, A., Gramatička vježbenica engleskog jezika, Pomorski fakultet, Rijeka, 2003.

*3.7. Dopunska literatura*

1. MarEng, web-based Maritime English learning tool, EU Leonardo project

**4. Ishodi učenja predmeta**

1. Opisati i klasificirati tehničke materijale i njihova svojstva.
2. Razlikovati vrste brodskih pogona i njihove posebnosti.
3. Prepoznati dijelove motora, poznavati njihovu funkciju i način spajanja.
4. Pretvoriti neverbalnu u verbalnu komunikaciju (slika-govor/pisanje).
5. Prevesti složenije rečenice s hrvatskog na engleski služeći se stručnim i općim rječnicima.

**5. Izvedbeni plan predavanja**

<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.	Engineering Materials Application, Design, Material Protection, Manufacturing Processes	1.
2.	Material Properties Physical Properties, Mechanical Properties, Chemical Properties	1.
3.	Material Testing Stress, (Compressive stress, Tensile stress, Shear stress, Bending, Torsion); Strain; Testing procedure; Stress-strain diagram	1.
4.	Metals and non-metals	1.

<sup>1</sup> **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

SVEUČILIŠTE U RIJECI  
**POMORSKI FAKULTET**  
 51000 Rijeka, Studentska 2

---

	Ferrous metals; The production of steel; Non-ferrous metals	
5.	Ship Propulsion Internal and external combustion engines	2.
6.	Diesel Engines General; History; Basic Vocabulary	2., 4.
7.	The four-stroke cycle	2., 4.
8.	The two-stroke cycle	2., 4.
9.	Timing diagram	2., 4.
10.	Diesel Engine Components Structural parts, Running parts, Systems	3., 4.
11.	Steam Power Plant The Arrangement	3., 4.
12.	The Basic Steam Cycle Main parts (furnace, boiler, turbine, condenser; feed pump; Auxiliaries (economiser; superheater, air ejector, de-aerator, etc.).	3., 4.
13.	Water tube Boilers Watertube vs. Firetube boiler	3., 4.
14.	Burners	3., 4.
15.	Steam Turbine Construction, Operation	3., 4.

<b>6. Izvedbeni plan vježbi/seminara</b>		
<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.	Engineering Materials Application, Design, Material Protection, Manufacturing Processes (reading activity) Present Perfect	1., 5.
2.	Material Properties Physical Properties, Mechanical Properties, Chemical Properties (speaking activity) Past Perfect	1., 5.
3.	Material Testing Stress, (Compressive stress, Tensile stress, Shear stress, Bending, Torsion); Strain; Testing procedure; Describing the stress-strain diagram Future Tenses	1., 5.
4.	Metals and non-metals Ferrous metals; The production of steel; Non-ferrous metals Passive	1., 5.
5.	Ship Propulsion Internal and external combustion engines	2., 4., 5.
6.	Assessment / Test	
7.	Diesel Engines General; History; Basic Vocabulary	2., 3., 4., 5.
8.	The four-stroke cycle Description Modal verbs	2., 3., 4., 5.
9.	The two-stroke cycle Description	2., 3., 4., 5.
10.	Diesel Engine Components Structural parts, Running parts, Systems	2., 3., 4., 5.

SVEUČILIŠTE U RIJECI  
**POMORSKI FAKULTET**  
51000 Rijeka, Studentska 2

---

11.	The Basic Steam Cycle Main parts (furnace, boiler, turbine, condenser; feed pump; Auxiliaries (economiser; superheater, air ejector, de-aerator, etc.). Burners Articles	2., 3. ,4. ,5.
12.	Water tube Boilers Watertube vs. Firetube boiler	2., 3. ,4. ,5.
13.	Steam Turbine Construction, Operation	2., 3. ,4. ,5.
14.	Assessment / Test	2., 3. ,4. ,5.

### IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akademska godina	2023./2024.				
Studijski program	Brodostrojarstvo				
Naziv predmeta	Matematika 2	Šifra predmeta	228219		
Nositelj predmeta	Izv.prof.dr.sc.Biserka Draščić Ban Ivan Tudor, predavač	E-mail	biserka.drascic@uniri.hr		
		Konzultacije	Po dogovoru		
		Kabinet	219		
		E-mail	Ivan.tudor@uniri.hr		
		Konzultacije	Po dogovoru		
		Kabinet	302		
Suradnik					
Status predmeta	obvezni				
Razina studija	preddiplomski	Godina	1.	Semestar	2.
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata		5		
	Broj sati (P+V+S)		30+30+0		
Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik):					

2. Početak, završetak i satnica izvođenja nastave te ispitni rokovi	
Početak i završetak izvođenja nastave	<a href="https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php">https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php</a>
Satnica izvođenja nastave	<a href="https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php">https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php</a>
Ispitni rokovi	<a href="https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava">https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava</a>

3. Oblici nastave			
3.1. Vrste izvođenja nastave:	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> <input checked="" type="checkbox"/> predavanja  <input type="checkbox"/> seminari i radionice  <input checked="" type="checkbox"/> vježbe  <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu  <input type="checkbox"/> terenska nastava                 </td> <td style="width: 50%; border: none;"> <input type="checkbox"/> samostalni zadaci  <input type="checkbox"/> multimedija i mreža  <input type="checkbox"/> laboratorij  <input type="checkbox"/> mentorski rad  <input type="checkbox"/> ostalo _____                 </td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____
<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____		
3.2. Komentari:			
3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:			
Obveze studenata su: redovito pohađanje nastave, 1. i 2. kolokvij, te završni ispit. Postupak vrednovanja stečenih ishoda učenja odvija se prema Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci i Pravilniku o studiranju na Pomorskom fakultetu u Rijeci na sljedeći način:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>•1. kolokvij - 30 % Ishod učenja: 1., 2., 3., 4.</li> <li>•2. kolokvij - 30% Ishod učenja: 1., 2., 3.</li> <li>•Test 1 - 5% Ishod učenja: 1., 2., 3.</li> <li>•Test 2 – 5% Ishod učenja: 1., 2., 3.</li> </ul>			

• *Završni ispit*    *Ishod učenja: 1., 2., 3., 4.*

- Student mora ostvariti minimalno 35 bodova za pisanje završnog ispita.
- Na završnom dijelu ispita vrednuje se 30% stečenih ishoda učenja pri čemu student za prolaz na završnom ispitu mora realizirati minimalno 50% bodova.
- Prisustvovanje na vježbama i predavanjima je obavezno i provodit će se kontrola prisutnih studenata (barem 70%)

#### 3.4. Oblici praćenja<sup>1</sup> rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave

Pohađanje nastave	2	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Ekperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	1	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	2	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

#### 3.5. Način polaganja ispita

Pismeno		Usmeno		Pismeno/usmeno		Ostalo	
---------	--	--------	--	----------------	--	--------	--

*Komentari:*

#### 3.6. Obvezna literatura

1. Nastavni materijal na sustavu za e-učenje – Merlin (<https://moodle.srce.hr>)
2. R. Dobrosavljević, Ž. Glavan, I. Kitarović, Z. Zenzerović, Matematika I, Pomorski fakultet u Rijeci, 1982., Rijeka
3. B. P. Demidovič, Zadaci i riješeni primjeri iz matematičke analize : za tehničke fakultete, Tehnička knjiga, 2003., Zagreb

#### 3.7. Dopunska literatura

1. P.M. Miličić, M.P. Uščumlić, Zbirka zadataka iz više matematike II, Naučna knjiga Beograd
2. S.Kurepa, Matematička analiza, funkcije jedne varijable, Tehnička knjiga Zagreb
3. S.Kurepa, Matematička analiza, funkcije više varijabli, Tehnička knjiga Zagreb
4. D. Blanuša, Viša matematika I dio, Tehnička knjiga Zagreb

## 4. Ishodi učenja predmeta

---

<sup>1</sup> **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

Nakon položenog ispita studenti će biti sposobni:

1. Prepoznati i pravilno tumačiti temeljne pojmove integralnog računa funkcija jedne varijable, redova, funkcija više varijabli i diferencijalnih jednadžbi.
2. Iskazati i pravilno tumačiti temeljne rezultate iz integralnog računa funkcija jedne varijable, redova, funkcija više varijabli i diferencijalnih jednadžbi.
3. Interpretirati osnovne računске operacije s neodređenim i određenim integralima, redovima, funkcijama dvije varijable, te metode rješavanja diferencijalnih jednadžbi.
4. Ovladati primjenom određenih integrala.

#### 5. Izvedbeni plan predavanja

<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.	Primjena diferencijalnog računa: Rast i pad funkcije, ekstremi funkcije.	1., 2., 3.
2.	Asimptote funkcije. Ispitivanje toka funkcije. Crtanje grafa funkcije.	1., 2., 3.
3.	Crtanje grafova funkcije.	1., 2., 3.
4.	Neodređeni integrali. Definicija i metode rješavanja. Neposredno integriranje, metoda supstitucije, parcijalna integracija.	1., 2., 3.
5.	Integrali racionalnih funkcija. Integrali iracionalnih funkcija.	1., 2., 3.
6.	Integrali iracionalnih i trigonometrijskih funkcija.	1., 2., 3.
7.	Određeni integrali i teoremi integralnog računa.	1., 2., 3.
8.	Primjena integrala: računanje površina ravninskih likova, volumena rotacijskog tijela	1., 2., 3., 4.
9.	Primjena integrala: računanje duljine lukova, površine rotacijske plohe.	1., 2., 3., 4.
10.	Nepravi inegrali.	1., 2., 3.
11.	Numerička integracija, trapezna i Simpsonova formula.	1., 2., 3.
12.	Diferencijalne jednadžbe 1.reda. Jednadžbe sa separiranim varijablama. Homogene diferencijalne jednadžbe.	1., 2., 3.
13.	Linearna i Bernoullieva diferencijalna jednadžba.	1., 2., 3.
14.	Pojam funkcije više varijabli. Usporedba s teorijom funkcije jedne varijable. Domena, limes i neprekidnost funkcije.	1., 2., 3.
15.	Parcijalne derivacije. Ekstremi funkcije dvije varijable.	1., 2., 3.

#### 6. Izvedbeni plan vježbi/seminara

<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.	Primjena diferencijalnog računa: Rast i pad funkcije, ekstremi funkcije.	1., 2., 3.



SVEUČILIŠTE U RIJECI  
**POMORSKI FAKULTET**  
51000 Rijeka, Studentska 2

---

2.	Asimptote funkcije. Ispitivanje toka funkcije. Crtanje grafa funkcije.	1., 2., 3.
3.	Crtanje grafova funkcije.	1., 2., 3.
4.	Neodređeni integrali. Definicija i metode rješavanja. Neposredno integriranje, metoda supstitucije, parcijalna integracija.	1., 2., 3.
5.	Integrali racionalnih funkcija. Integrali iracionalnih funkcija.	1., 2., 3.
6.	Integrali iracionalnih i trigonometrijskih funkcija. Test 1	1., 2., 3.
7.	Određeni integrali	1., 2., 3.
8.	Primjena integrala: računanje površina ravninskih likova, volumena rotacijskog tijela, duljine lukova, površine rotacijske plohe.	1., 2., 3., 4.
9.	1. kolokvij	1., 2., 3., 4.
10.	Nepravi integrali.	1., 2., 3.
11.	Numerička integracija, trapezna i Simpsonova formula.	1., 2., 3.
12.	Diferencijalne jednačbe 1. reda. Jednačbe sa separiranim varijablama. Homogene diferencijalne jednačbe. Linearna i Bernoullieva diferencijalna jednačba.	1., 2., 3.
13.	Pojam funkcije više varijabli. Usporedba s teorijom funkcije jedne varijable. Domena, limes i neprekidnost funkcije.	1., 2., 3.
14.	Parcijalne derivacije. Ekstremi funkcije dvije varijable. Test 2.	1., 2., 3.
15.	2. kolokvij	1., 2., 3.

## IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2023/2024				
Studijski program	Brodostrojarstvo				
Naziv predmeta	Tehnička mehanika 2	Šifra predmeta	228221		
Nositelj predmeta	Prof. dr. sc. Goran Vukelić	E-mail	goran.vukelic@pfri.uniri.hr		
		Konzultacije	Po dogovoru		
		Kabinet	221		
Suradnik		E-mail			
		Konzultacije			
		Kabinet			
Status predmeta	obvezni				
Razina studija	Preddiplomski	Godina	1.	Semestar	2.
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata		5		
	Broj sati (P+V+S)		2+1+0		
Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik):	Engleski jezik				

2. Početak, završetak i satnica izvođenja nastave te ispitni rokovi	
Početak i završetak izvođenja nastave	<a href="https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php">https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php</a>
Satnica izvođenja nastave	<a href="https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php">https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php</a>
Ispitni rokovi	<a href="https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava">https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava</a>

3. Oblici nastave			
3.1. Vrste izvođenja nastave:	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <input checked="" type="checkbox"/> predavanja  <input type="checkbox"/> seminari i radionice  <input checked="" type="checkbox"/> vježbe  <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu  <input type="checkbox"/> terenska nastava                 </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci  <input type="checkbox"/> multimedija i mreža  <input type="checkbox"/> laboratorij  <input type="checkbox"/> mentorski rad  <input type="checkbox"/> ostalo _____                 </td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____
<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____		
3.2. Komentari:			
3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prisustvo na nastavi (min. 70%)</li> <li>▪ Programski zadaci: 20 bodova</li> <li>▪ Aktivnost tijekom nastave</li> <li>▪ Kolokviji: 50 bodova</li> <li>▪ Završni ispit: 30 bodova (min. 15 bodova)</li> </ul> UKUPNO: 100 bodova ili 100 %			
3.4. Oblici praćenja <sup>1</sup> rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave			

<sup>1</sup> **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

**SVEUČILIŠTE U RIJECI**  
**POMORSKI FAKULTET**  
 51000 Rijeka, Studentska 2

Pohađanje nastave	1	Aktivnost u nastavi	1	Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	2	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

### 3.5. Način polaganja ispita

Pismeno		Usmeno	x	Pismeno/usmeno		Ostalo	
<i>Komentari:</i>	A. Uvjet za izlazak na ispit: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ostvarenih min. 50% bodova koje je bilo moguće steći tijekom nastave,</li> <li>▪ prisustvovanje vježbama i predavanjima je obavezno i provodit će se kontrola prisutnih studenata,</li> <li>▪ student može izostati najviše 30% nastave,</li> <li>▪ programski zadatak potrebno je u izraditi u skladu s uputama suradnika (asistenta) i potrebno je poštivati rokove za predaju rada.</li> </ul> B. Uvjet za prolaz na ispitu: 50% riješenog pisanog ispita (min 15 bodova).						

### 3.6. Obvezna literatura

1. Žigulić, R, Braut, S.: Kinematika, Sveučilište u Rijeci, Tehnički fakultet, Rijeka, 2012.
2. Krpan, M., Butković, M., Žigulić, R., Braut, S., Franulović, A.: Dinamika, Tehnički fakultet, Rijeka, 2001.
3. Pečornik, M.: Tehnička mehanika fluida, Školska knjiga, Zagreb, 1985.

### 3.7. Dopunska literatura

1. Jecić, S.: Tehnička mehanika II - Kinematika i dinamika, Tehnička knjiga, Zagreb, 1995.

## 4. Ishodi učenja predmeta

1. Primijeniti zakone mehanike na rješavanje problema gibanja materijalne točke, tijela i sustava.
2. Analizirati gibanje mehanizama.
3. Primijeniti zakone mehanike na rješavanje problema statike fluida.
4. Primijeniti zakone mehanike na rješavanje problema dinamike fluida.
5. Analizirati prikladnost cjevovoda i njegovih elemenata s obzirom na izračunate fizikalne veličine fluida.

## 5. Izvedbeni plan predavanja

Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Uvod. Kinematika materijalne točke.	1
2.	Kinematika krutog tijela.	1
3.	Dinamika materijalne točke.	1
4.	Dinamika materijalne točke.	1
5.	Kinematika i dinamika mehanizama.	2
6.	Uvod u mehaniku fluida. Hidrostatika.	3
7.	Hidrostatika.	3
8.	1. kolokvij.	

SVEUČILIŠTE U RIJECI  
**POMORSKI FAKULTET**  
51000 Rijeka, Studentska 2

---

9.	Hidrostatika.	3
10.	Hidrodinamika.	4
11.	Hidrodinamika.	4
12.	Hidrodinamika.	4
13.	Hidrodinamika.	4
14.	2. kolokvij.	
15.	Hidrodinamika.	5

6. Izvedbeni plan vježbi/seminara		
<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.	Kinematika.	1
2.	Kinematika.	1
3.	Kinematika.	1
4.	Dinamika.	1
5.	Dinamika.	1
6.	Mehanizmi.	2
7.	Hidrostatika.	3
8.	Hidrostatika.	3
9.	Hidrostatika.	3
10.	Hidrostatika.	3
11.	Hidrodinamika.	4
12.	Hidrodinamika.	4
13.	Hidrodinamika.	4
14.	Hidrodinamika.	5

## IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2023./ 2024.				
Studijski program	Brodostrojarstvo				
Naziv predmeta	Sredstva pomorskog prometa	Šifra predmeta	228222		
Nositelj predmeta	Izv. prof. dr. sc. Srđan Žuškin	E-mail	srdan.zuskin@pfri.uniri.hr		
		Konzultacije	Po dogovoru na email		
		Kabinet	dekanat		
Suradnik	Dražen Jović, mag. ing. pp.	E-mail	drazen.jovic@pfri.uniri.hr		
		Konzultacije	Po dogovoru na email		
		Kabinet	Nema (vanjski suradnik)		
Status predmeta	obvezni				
Razina studija	preddiplomski	Godina	1.	Semestar	II.
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata		6		
	Broj sati (P+V+S)		60 + 30 + 0 (4 + 2 + 0)		
Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik):	Engleski jezik				

2. Početak, završetak i satnica izvođenja nastave te ispitni rokovi	
Početak i završetak izvođenja nastave	<a href="https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php">https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php</a>
Satnica izvođenja nastave	<a href="https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php">https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php</a>
Ispitni rokovi	<a href="https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava">https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava</a>

3. Oblici nastave			
3.1. Vrste izvođenja nastave:	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> <input checked="" type="checkbox"/> predavanja  <input type="checkbox"/> seminari i radionice  <input checked="" type="checkbox"/> vježbe  <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu  <input type="checkbox"/> terenska nastava                 </td> <td style="width: 50%; border: none;"> <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci  <input type="checkbox"/> multimedija i mreža  <input type="checkbox"/> laboratorij  <input type="checkbox"/> mentorski rad  <input type="checkbox"/> ostalo _____                 </td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____
<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____		
3.2. Komentari:			

### 3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:

Obveze studenata su: redovito pohađanje nastave (minimalno 70 % predavanja i 70 % vježbi), izrađen samostalni zadatak (Uzdužni i poprečni presjek broda), zadovoljen 1. i 2. pismeni kolokvij, te zadovoljen usmeni završni ispit.

- Prisustvovanje na vježbama i predavanjima je obavezno za redovite studente te će se provoditi kontrola prisutnih studenata.
- Na svakom kolokviu potrebno je ostvariti minimalno 12 bodova kao uvjet za pristupanje usmenog dijela ispita.
- Na završnom dijelu ispita vrednuje se 50% stečenih ishoda učenja pri čemu student za prolaz na završnom ispitu mora realizirati minimalno 50% bodova.

Postupak vrednovanja stečenih ishoda učenja odvija se prema Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci i Pravilniku o studiranju na Pomorskom fakultetu u Rijeci na sljedeći način:

- 1. kolokvij - 35%, Ishod učenja: 1., 2., 3. 4.,5.
- 2. kolokvij - 35%, Ishod učenja: 6., 7., 8., 9., 10.
- Završni usmeni ispit – 30%, Ishod učenja: 1.-10.

#### 3.4. Oblici praćenja<sup>1</sup> rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave

Pohađanje nastave	3,0	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1,5	Usmeni ispit	1,5	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							

#### 3.5. Način polaganja ispita

Pismeno		Usmeno		Pismeno/usmeno	X	Ostalo	
---------	--	--------	--	----------------	---	--------	--

Komentari:

#### 3.6. Obvezna literatura

1. Nastavni materijal na sustavu za e-učenje – Merlin (<https://moodle.srce.hr>)
2. Webinari – Merlin (<https://moodle.srce.hr>)
3. Komadina, P., Brodovi multimodalne prijevozne tehnologije, Pomorski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2001.
4. Komadina, P., Ro-Ro brodovi, Pomorski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2001.
5. Komadina, P., Tankeri, Pomorski fakultet u Rijeci, Rijeka, 1994.
6. Buljan, I., Stabilnost broda, Priručnik za pomorce, Školska knjiga Zagreb, Zagreb, 1982.

#### 3.7. Dopunska literatura

1. Vademecum Maritimus, Podsjetnik pomorcima, Pomorski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2002.
2. Milošević, M., i Š., Osnove teorije broda 1, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 1981.
3. Milošević, M., i Š., Osnove teorije broda 2, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 1981.
4. Barrass, B., Derrett, D. R., Ship stability for Masters and Mates, Elsevier, 2008.
5. Eyres, D. J., Ship Construction, Butterworth-Heinemann, London, 2007

### 4. Ishodi učenja predmeta

1. Interpretirati međunarodne propise o konstrukciji brodova
2. Analizirati elemente uzdužne i poprečne čvrstoće broda, te pojedine strukturne elemente
3. Usporediti i interpretirati pojedine sustave tereta, brodsku opremu za rukovanje teretom, opremu za vez i sidrenje za različite veličine i vrste brodova
4. Primijeniti i analizirati glavne mjere i dimenzije broda u pomorstvu
5. Analizirati i usporediti različita tehnička i tehnološka obilježja različitih tipova brodova
6. Interpretirati i usporediti podjelu stabilnosti broda prema različitim kriterijima
7. Analizirati poprečnu stabilnost broda te interpretirati elemente poprečne stabilnosti
8. Analizirati utjecaj različitih pomaka i prekrcaja (ukrcaj/iskrcaj) masa na elemente poprečne stabilnosti broda uzimajući u obzir efekt slobodnih površina
9. Analizirati uzdužnu stabilnost broda te interpretirati elemente uzdužne stabilnosti
10. Analizirati utjecaj različitih pomaka i prekrcaja (ukrcaj/iskrcaj) masa na elemente uzdužne stabilnosti

<sup>1</sup> **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

5. Izvedbeni plan predavanja		
Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Uvodno predavanje – međunarodni propisi o konstrukciji broda, povijesni razvoj	1.
2.	Elementi uzdužne čvrstoće različitih tipova brodova	2.
3.	Elementi poprečne čvrstoće različitih tipova brodova	2.
4.	Konstrukcija i gradnja broda te analiza brodske opreme za rukovanje teretom	3.
5.	Oprema broda za vez i sidrenje	3.
6.	Mjere i dimenzije broda	4.
7.	Tehnološka obilježja brodova za prijevoz kontejnera	
8.	Tehnološka obilježja brodova za prijevoz rasutog tereta	5.
9.	Tehnološka obilježja brodova za prijevoz putnika	5.
10.	Tehnološka obilježja brodova za prijevoz tekućeg tereta	5.
11.	Tehnološka obilježja brodova za prijevoz kemikalija i ukapljenog plina	5.
12.	Tehnološka obilježja brodova specijalne namjene i DP brodova.pdf	5.
13.	Tehnološka obilježja brodova opremljenim sa sustavom za dinamičko pozicioniranje (DP brodovi)	5.
14.	I. kolokvij	1. - 5.
15.	Uvod u stabilnost broda - Podjela stabilnosti broda prema različitim kriterijima	6.
16.	Stanja stabilnosti i uvjeti plovnosti	6.
17.	Početna poprečna stabilnost broda i elementi poprečne stabilnosti	7.
18.	Moment početne poprečne statičke stabilnosti	7.
19.	Početna poprečna metacentarska visina dobivena pomoću pokusa nagiba i periode ljuljanja broda	7.
20.	Početna poprečna metacentarska visina i utjecaj slobodnih površina	7.
21.	Promjena poprečne stabilnosti broda i utjecaja pomaka masa	7.
22.	Promjena poprečne stabilnosti broda i utjecaj prekrcaja (ukrcaj/iskrcaj) masa na brodu	8.
23.	Poprečna stabilnost broda pri većim kutovima nagiba	7.
24.	Uzdužna stabilnost broda i elementi uzdužne stabilnosti	9.
25.	Moment uzdužne stabilnosti	9.
26.	Promjena uzdužne stabilnosti broda i utjecaj pomaka masa na brodu	10.
27.	Promjena uzdužne stabilnosti broda i utjecaj prekrcaja (ukrcaj/iskrcaj) masa na brodu	10.
28.	Uzdužna stabilnost i dovođenje broda na željeni trim	10.
29.	Ponavljanje za završni usmeni dio ispita	1. – 10.
30.	II. kolokvij	6. – 10.

6. Izvedbeni plan vježbi/seminara		
<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.	Uvod u kolegij - sredstva pomorskog prometa	1.
2.	Geometrijski prikaz broda – poprečni i uzdužni presjek (Uzdužni presjek broda te prikaz strukturalnih elemenata u presjeku na brodskim nacrtima)	2.
3.	Brodski uređaji (Obilježja brodskih uređaja i opreme za rukovanje teretom, oprema broda za vez i sidrenje (Prikaz video materijala i prezentacija u slikama na različitim vrstama brodova)	3.
4.	Glavne mjere i dimenzije broda (Prikaz mjera i dimenzija broda koristeći Knjigu trima i stabilnosti odnosno kapacitetni plan, dijagramni list, tablicu nosivosti, tablicu hidrostatskih podataka, i dr.)	4.
5.	Tehnološka obilježja brodova za prijevoz rasutog tereta i kontejnera (Prikaz video materijala i prezentacija u slikama)	5.
6.	Tehnološka obilježja brodova za prijevoz putnika (Prikaz video materijala i prezentacija u slikama)	5.
7.	Tehnološka obilježja brodova za prijevoz tekućeg tereta (Prikaz video materijala i prezentacija u slikama)	5.
8.	Tehnološka obilježja brodova specijalne namjene te brodova opremljenim sa sustavom za dinamičko pozicioniranje (DP brodovi) (Prikaz video materijala i prezentacija u slikama)	5.
9.	Račun centracije, proračun početne poprečne metacentarske visine i utjecaj slobodnih površina	7.
10.	Proračun početne poprečne metacentarske visine pomoću pokusa nagiba i periode ljuljanja broda	7.
11.	Proračun početne poprečne metacentarske visine prilikom pomaka i prekrcaja mase na brodu	8.
12.	Proračun i konstrukcija $GH$ krivulje za brod pri većim kutovima nagiba	7.
13.	Proračun gaza na pramcu i krmi – uzdužna stabilnost broda	9.
14.	Proračun gaza na pramcu i krmi prilikom pomaka i prekrcaja mase na brodu	10.
15.	Ponavljanje za završni usmeni dio ispita	1. – 10.



## IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2023./2024.				
Studijski program	Brodostrojarstvo				
Naziv predmeta	Tjelesna i zdravstvena kultura 2	Šifra predmeta	228225		
Nositelj predmeta	Maja Skendžić, mag.cin.	E-mail	<a href="mailto:maja.skendzic@uniri.hr">maja.skendzic@uniri.hr</a>		
		Konzultacije	Objavljene na službenoj web stranici i vratima kabineta		
		Kabinet	Sportska dvorana		
Suradnik	Albin Redžić, mag.cin.	E-mail	<a href="mailto:albin.redzic@uniri.hr">albin.redzic@uniri.hr</a>		
		Konzultacije			
		Kabinet	Sportska dvorana		
Status predmeta	obavezni				
Razina studija	preddiplomski	Godina	1.	Semestar	2.
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata		1		
	Broj sati (P+V+S)		0+30+0		
Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik):					

2. Početak, završetak i satnica izvođenja nastave te ispitni rokovi	
Početak i završetak izvođenja nastave	<a href="https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php">https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php</a>
Satnica izvođenja nastave	<a href="https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php">https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php</a>
Ispitni rokovi	<a href="https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava">https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava</a>

3. Oblici nastave							
3.1. Vrste izvođenja nastave:	<input type="checkbox"/> predavanja			<input type="checkbox"/> samostalni zadaci			
	<input type="checkbox"/> seminari i radionice			<input type="checkbox"/> multimedija i mreža			
	<input checked="" type="checkbox"/> vježbe			<input type="checkbox"/> laboratorij			
	<input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu			<input type="checkbox"/> mentorski rad			
	<input type="checkbox"/> terenska nastava			<input type="checkbox"/> ostalo _____			
3.2. Komentari:	Seminarski rad pišu izvanredni studenti.						
3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:							
Aktivno prisustvovanje na nastavi i aktivnost na najmanje 70% nastave.							
3.4. Oblici praćenja <sup>1</sup> rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave							
Pohađanje nastave	1	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	

<sup>1</sup> **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							
<b>3.5. Način polaganja ispita</b>							
Pismeno		Usmeno	x	Pismeno/usmeno		Ostalo	
<i>Komentari:</i>	Predmet se ne ocjenjuje. Uvjet za pohađanje i polaganje predmeta je položen predmet Tjelesna i zdravstvena kultura 1. Studentu se tijekom nastave pozitivno vrednuje motoričko gibanje. Svakoga nastavnog sata točno se prati svaki (ne)dolazak i aktivnost studenta na posebnom cijelo semestralnom Evidencijskom listu Tjelesna i zdravstvena kultura. Predmet Tjelesne i zdravstvene kulture vrednuje se za određeni semestar upisivanjem u ISVU sustav " POLOŽIO "						
<b>3.6. Obvezna literatura</b>							
1.							
<b>3.7. Dopunska literatura</b>							
1.							

<b>4. Ishodi učenja predmeta</b>	
1.	Pozitivni utjecaj na funkcionalne sposobnosti.
2.	Razvijati sadržajnije korištenje slobodnog vremena.
3.	Procijeniti i razviti rješavanje svakodnevnih motoričkih zadataka.
4.	Izabrati mogućnost rješavanja motoričkih zadataka u urgentnim situacijama.

<b>5. Izvedbeni plan predavanja</b>		
<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		
12.		

13.		
14.		
15.		

<b>6. Izvedbeni plan vježbi/seminara</b>		
<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.	Mjerenje frekvencije srca u mirovanju, mjerenje frekvencije srca nakon napora 6 minuta (M), mjerenje frekvencije srca nakon trčanja 2 minute (Ž). Izborna aktivnost.	1 3
2.	Odbojkaški elementi: donji i gornji servis, vršno odbijanje, čekić, smeč, igra na treću loptu. Odbojkaška pravila, primjena u igri. (O)	2
3.	Hvatanje, dodavanje, vođenje košarkaške lopte. Košarkaška pravila, primjena u igri. (K)	1 2
4.	Podizanje utege i ostalih tereta i cilju sačuvanja zdravlje kralježnice (pomoraca).	4
5.	Polistrukturalna kompleksna gibanja: nogomet (M), odbojka (Ž).	2
6.	Vježbe vijačom u mjestu i kretanju. Nova košarkaška igra s 3 ekipe.	1
7.	Adaptirani graničar s najvećom pilates loptom.	2
8.	Potezanje konopa. Elektivna polistrukturalna kompleksna gibanja.	3 4
9.	Odbojkaška pravila i primjena u igri (O).	2
10.	Razvoj općih motoričkih sposobnosti (koordinacija pokreta, fleksibilnost).	3 4
11.	Situacijsko dodavanje i dizanje lopte (O).	2
12.	Plesne strukture (Bečki valcer) -Ž Tehnika nogometnih elemenata, igra sa tri igrača (N)	1 2
13.	Rad u skupinama za razvoj košarkaške motorike (K).	1
14.	Niski i visoki start (usavršavanje tehnike), ciklično kretanje različitim tempom.	2
15.	Utvrđivanje osobnog studentskog statusa odslušanog ili ne odslušanog kolegija utemeljenog na dolascima ili nedolascima na nastavu i aktivnostima ili neaktivnostima u nastavi. Izborna kineziološka aktivnost.	1

## IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2023./2024.				
Studijski program	Brodostrojarstvo				
Naziv predmeta	Brodski električni uređaji i sustavi	Šifra predmeta	242823		
Nositelj predmeta	Izv. prof. dr. sc. Aleksandar Cuculić	E-mail	<a href="mailto:aleksandar.cuculic@pfri.uniri.hr">aleksandar.cuculic@pfri.uniri.hr</a>		
		Konzultacije	Po dogovoru		
		Kabinet	229		
Sunositelj	Doc. dr. sc. Ivan Panić	E-mail	<a href="mailto:ivan.panic@pfri.uniri.hr">ivan.panic@pfri.uniri.hr</a>		
		Konzultacije	Po dogovoru		
		Kabinet	228		
Suradnik	Josip Dujmović, dipl. ing.	E-mail	<a href="mailto:josip.dujmovic@pfri.uniri.hr">josip.dujmovic@pfri.uniri.hr</a>		
		Konzultacije	Po dogovoru		
		Kabinet	212		
Status predmeta	obvezni				
Razina studija	preddiplomski	Godina	2.	Semestar	3.
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata		6		
	Broj sati (P+V+S)		60+45+0		
Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik):	Engleski				

2. Početak, završetak i satnica izvođenja nastave te ispitni rokovi	
Početak i završetak izvođenja nastave	<a href="https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php">https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php</a>
Satnica izvođenja nastave	<a href="https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php">https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php</a>
Ispitni rokovi	<a href="https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava">https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava</a>

3. Oblici nastave			
3.1. Vrste izvođenja nastave:	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> <input checked="" type="checkbox"/> predavanja  <input type="checkbox"/> seminari i radionice  <input checked="" type="checkbox"/> vježbe  <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu  <input type="checkbox"/> terenska nastava                 </td> <td style="width: 50%; border: none;"> <input type="checkbox"/> samostalni zadaci  <input type="checkbox"/> multimedija i mreža  <input type="checkbox"/> laboratorij  <input type="checkbox"/> mentorski rad  <input type="checkbox"/> ostalo _____                 </td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____
<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____		
3.2. Komentari:			
3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:			
Obveze studenata su: redovito pohađanje nastave, 1. i 2. kolokvij, test te završni ispit. Postupak vrednovanja stečenih ishoda učenja odvija se prema Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci i Pravilniku o studiranju na Pomorskom fakultetu u Rijeci na sljedeći način:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1. kolokvij – 25 % Ishod učenja: 1., 2. 3., 4.</li> <li>• 2. kolokvij – 25 % Ishod učenja: 5., 6., 8.</li> <li>• Test – simulator – 20 % Ishod učenja: 6., 7.</li> </ul>			

- *Završni ispit - 30 % Ishod učenja 1.,2. 3., 4., 5., 6., 7., 8.*
- Na svakom kolokviju i testu potrebno je ispuniti ishode učenja i ostvariti minimalno 50 % bodova.
- Student mora položiti sve kolokvije i testove za prijavu završnog ispita.
- Na završnom dijelu ispita vrednuje se 30 % stečenih ishoda učenja (1.-8.) pri čemu student za prolaz na završnom ispitu mora realizirati minimalno 50 % bodova.
- Prisustvovanje na vježbama i predavanjima je obavezno uz provedbu kontrole prisutnih studenata.
- Student može izostati s najviše 25 % nastave.

*Primjeri vrednovanja ishoda učenja u odnosu na postavljene ishode učenja su:*

- skicirati i pojasniti nadomjesnu shemu transformatora (*ishod učenja 1.*)
- odrediti međuodnos skliza i sinkrone brzine asinkronog motora uz poznat iznos nazivnog napona, frekvencije i broja pari polova (*ishod učenja 2.*)
- navesti i protumačiti prednosti i nedostatke tiristorskih ispravljača u sustavu upravljanja brzine istosmjernog motora (*ishod učenja 3.*)
- nabrojati i pojasniti vrste uzbude sinkronog generatora (*ishod učenja 4.*)
- nabrojati vrste ventila energetske elektronike i navesti područja primjene istih u brodskim elektroenergetskim sustavima (*ishod učenja 5.*)
- Rastumačiti metode detekcije zemnih spojeva kod uzemljenih i neuzemljenih brodskih elektroenergetskih sustava (*ishod učenja 6.*)
- Nabrojati korake pri ispitivanju ispravnosti akumulatorskih baterija (*ishod učenja 7.*)
- Nabrojati i opisati mjere sigurnosti (*ishod učenja 8.*)

#### 3.4. Oblici praćenja<sup>1</sup> rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave

Pohađanje nastave	4	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	0,6	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1,4	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

#### 3.5. Način polaganja ispita

Pismeno		Usmeno		Pismeno/usmeno	X	Ostalo	
---------	--	--------	--	----------------	---	--------	--

*Komentari: Kvaliteta studiranja prati se sukladno ISO 9001 sustavu koji se sprovodi na Pomorskom fakultetu Sveučilišta u Rijeci.*

#### 3.6. Obvezna literatura

1. Cuculić, A., Panić, I. (2023). Brodski električni sustavi. Autorizirani materijali s predavanja, Pomorski fakultet u Rijeci, Rijeka, Hrvatska.
2. Nastavni materijal za kolegij dostupan na sustavu za e - učenje - Merlin (<https://moodle.srce.hr>)

#### 3.7. Dopunska literatura

1. Skalicki B., Grilec J.; Brodski električni uređaji, Fakultet strojarstva i brodogradnje, Zagreb, 2000.
2. Skalicki B., Grilec J.; Električni strojevi I pogoni, Fakultet strojarstva i brodogradnje, Zagreb, 2005.
3. Patel, M.R.; Shipboard electrical power systems. Crc Press, 2021.
4. Borstlap R., Katen H., Dokkum K.; Ships' Electrical Systems. Dokmar, 2011.
5. Hall D.T.; Practical marine electrical knowledge, Witherby Seamanship International, 2014.

### 4. Ishodi učenja predmeta

<sup>1</sup> **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

1. *Rukovati, objasniti, ispitati i servisirati sve vrste transformatora na brodu*
2. *Rukovati, objasniti, ispitati i servisirati sve vrste asinkronih strojeva na brodu*
3. *Rukovati, objasniti, ispitati i servisirati sve vrste istosmjernih strojeva na brodu*
4. *Rukovati, objasniti, ispitati i servisirati sve vrste sinkronih strojeva na brodu*
5. *Rukovati, objasniti, ispitati i servisirati sve vrste uređaja energetske elektronike na brodu*
6. *Rukovati, objasniti, ispitati i servisirati sve brodske električne sustave*
7. *Rukovati, objasniti, ispitati i servisirati sve vrste ostalih brodskih električnih uređaja*
8. *Objasniti mjere sigurnosti i pravila registra brodova za električnu opremu*

<b>5. Izvedbeni plan predavanja</b>		
<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.	Uvodno predavanje. Transformatori: Princip rada; konstrukcija; osnovne jednadžbe; nadomjesna shema; reduciranje sekundarnih veličina; vektorski dijagram; pad napona; Kappov trokut; bilanca snage; gubici; korisnost, trofazni transformatori; satni broj; transformatori za rasvjetu; otvoreni trokut; autotransformator; regulacijski transformator; mjerni transformatori; paralelni rad; održavanje; propisi.	1.
2.	Asinkroni motori 1: Princip rada; sinkrona brzina; klizanje; konstrukcija; izvedbe i hlađenje; karakteristike momenta i struje; gubici i korisnost; motorski i generatorski rad; protustrujno kočenje; uputnici za kavezne asinkrone motore (direktni uputnik, zvijezda - trokut, uputnik s autotransformatorom, uputnik s prigušnicom, tiristorski uputnik); uputnik za kolutni asinkroni motor	2.
3.	Asinkroni motori 2: zaštite asinkronih motora; potiskivanje struje; višebrzinski motori; utjecaj promjene napona i frekvencije na rad asinkronog motora; upravljanje brzinom vrtnje pomoću pretvarača frekvencije; održavanje i dijagnostika kvarova; natpisna pločica.	2.
4.	Istosmjerni strojevi: Princip rada istosmjernog motora i generatora; inducirani napon; osnovne jednadžbe; konstrukcija; reakcija armature; pomoćni polovi; kompenzacijski namot; četkice i nosači četkica; vrste uzbude (serijska poredna, nezavisna, kompaundna) i momentne karakteristike; uputnici; upravljanje brzinom vrtnje istosmjernih motora; primjena istosmjernih motora; univerzalni motor; dinamo vaga; tahogenerator; održavanje i dijagnostika	3.
5.	Sinkroni strojevi 1: Princip rada sinkronog generatora; 3-f sustav napona; konstrukcija; hidro-rotor i turbo rotor; invertirani sinkroni generator; sustavi uzbude sinkronog generatora (nezavisna uzbuda, samouzbudni, bezkontaktni); hlađenje; reakcija armature.	4.
6.	Sinkroni strojevi 2: nadomjesna shema sinkronog generatora; vektorski dijagram; pad napona; karakteristika praznog hoda; sinkrona reaktancija; kompaundacija; automatski regulator napona; princip rada sinkronog motora; upućivanje; momentna karakteristika; faktor snage i V-krivulje; sinkroni kompenzator; vrste uzbude sinkronog motora (s četkicama, bezkontaktni, s permanentnim magnetima); reluktantni motor; održavanje i dijagnostika kvarova.	4.
7.	<b>1. kolokvij</b>	
8.	Energetska elektronika: elektronički ventili; prekidački izvori; ispravljači; harmoničko izobličenje napona i struje; statički pretvarači frekvencije (sinkrokonzvertor, ciklokonzvertor, širinsko-impulсно modulirani pretvarač)	5.

9.	Razvod i razdioba električne energije na brodu, sklopne ploče, kabeli Uzemljeni i neuzemljeni elektroenergetski sustavi. Održavanje brodskih električnih sustava. Kvarovi (spoj s masom, prekid, kratki spoj. Detekcija i pronalaženje mjesta kvara. Sklopni uređaji: prekidači, limiteri, sklopke, rastavljači, sklopnici, releji.	6.
10.	Proizvodnja električne energije na brodu: Diesel-generatori i turbo-generatori: specifičnosti, dimenzioniranje, pogonska karta. Osovinski generatori, pomoćna propulzija. Elektroenergetski sustavi plovni objekata: konfiguracija, bilanca snage, standardni naponi. Proračun struje kratkog spoja. Selektivna zaštita od kratkog spoja.	6.
11.	Električne zaštite generatora. Sinkronizacija i paralelni rad, raspodjela jalovog i djelatnog opterećenja. Napajanje s kopna. Generator i ploča za napajanje u nuždi, Automatski rad brodske električne centrale.	6.
12.	Brodski elektromotorni pogoni: karakteristike tereta, intermitencija rada, regulacija brzine, pumpe, ventilatori, kompresori, vitla, kormilarski uređaj, bočni porivnici. Zaštite elektromotora.	7.
13.	Akumulatorske baterije. pomoćno napajanje iz akumulatorskih baterija, besprekidno napajanje. Izvori svjetlosti. Mreže brodske rasvjete. Navigacijska svjetla.	7.
14.	Sigurnost: mehanička zaštita, protueksplozijska zaštita, zaštita od požara, zaštita od udara električne struje, gromobran. Utjecaj uvjeta broda na električni uređaj, propisi. Elektromagnetska interferencija. Tehnička dokumentacija.	8.
15.	<b>2. kolokvij</b>	

<b>6. Izvedbeni plan vježbi/seminara</b>		
<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.	Transformatori: ispitivanje izolacije, provjera neprekinutosti namota i prijenosnog omjera, pokus praznog hoda, pokus kratkog spoja, određivanje elemenata nadomjesne sheme i gubitaka, pad napona, specijalni transformatori	1.
2.	Asinkroni motori 1: model asinkronog motora, okretno magnetsko polje, promjena smjera vrtnje, zamjena ležajeva, ispitivanje izolacije, provjera namota.	2.
3.	Asinkroni motori 2: upućivanje kaveznog motora, upućivanje kolutnog motora, Ispitivanje jednofaznih asinkronih motora.	2.
4.	Istosmjerni strojevi: konstrukcija, promjena smjera vrtnje, ispitivanje izolacije, provjera namota, provjera četkica i podešavanje sile, zamjena četkica, provjera kolektora, regulacija brzine, istosmjerni generator, univerzalni motor, tahogenerator	3.
5.	Sinkroni strojevi 1: Ispitivanje izolacije, provjera namota, kontrola redosljeda faza, krivulja praznog hoda.	4.
6.	Sinkroni strojevi 2: Uzbuđivanje samouzbuđenog generatora kod gubitka remanentnog magnetizma	4.
7.	Sinkroni strojevi 3: Izvedbe sinkronog motora (sinkroni motor s četkicama, reluktantni motor, motori s permanentnim magnetima)	4.
8.	Energetska elektronika: Izvedbe elektroničkih ventila; ispravljači – harmoničko	5.

SVEUČILIŠTE U RIJECI  
**POMORSKI FAKULTET**  
51000 Rijeka, Studentska 2

---

	izobličenje struje	
9.	Sklopni uređaji: prekidači, sklopke, rastavljači, sklopnici, vremenski releji, relejna automatika	6.
10.	Upućivanje dizelskog generatora, otočni rad, podešavanje napona i frekvencije; Ručna sinkronizacija i paralelni rad generatora; provjera električnih zaštita generatora	6.
11.	Osovinski generator, priključak na kopno, generator za nuždu, Blackout procedura	6.
12.	Automatski rad brodske električne centrale. Rukovanje brodskom elektroenergetskom centralom u izvanrednim okolnostima	6.
13.	Elektromotorni pogoni	7.
14.	Akumulatorske baterije: punjač akumulatorskih baterija, ispitivanje ispravnosti akumulatorskih baterija, bezprekidno napajanje. Servisiranje električne rasvjete.	7.
15.	Tehnička dokumentacija; <b>Test</b>	8.



## IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2023./2024.				
Studijski program	Brodostrojarstvo				
Naziv predmeta	Termodinamika i prijenos topline	Šifra predmeta	242824		
Nositelj predmeta	Izv. prof. dr. sc. Predrag Kralj	E-mail	<a href="mailto:predrag.kralj@pfri.uniri.hr">predrag.kralj@pfri.uniri.hr</a>		
		Konzultacije	Po dogovoru		
		Kabinet	213		
Sunositelj	Doc. dr. sc. Goran Vizentin	E-mail	<a href="mailto:goran.vizentin@pfri.uniri.hr">goran.vizentin@pfri.uniri.hr</a>		
		Konzultacije	Po dogovoru		
		Kabinet	220		
Suradnik	Davor Lenac, dipl. ing. (predavač)	E-mail	<a href="mailto:davor.lenac@pfri.uniri.hr">davor.lenac@pfri.uniri.hr</a>		
		Konzultacije	Po dogovoru		
		Kabinet	211		
Status predmeta	obvezan				
Razina studija	preddiplomski	Godina	2.	Semestar	3.
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata		7		
	Broj sati (P+V+S)		60+30+0		
Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik):	engleski				

2. Početak, završetak i satnica izvođenja nastave te ispitni rokovi	
Početak i završetak izvođenja nastave	<a href="https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php">https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php</a>
Satnica izvođenja nastave	<a href="https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php">https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php</a>
Ispitni rokovi	<a href="https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava">https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava</a>

3. Oblici nastave			
3.1. Vrste izvođenja nastave:	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> <input checked="" type="checkbox"/> predavanja  <input type="checkbox"/> seminari i radionice  <input checked="" type="checkbox"/> vježbe  <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu  <input type="checkbox"/> terenska nastava                 </td> <td style="width: 50%; border: none;"> <input type="checkbox"/> samostalni zadaci  <input type="checkbox"/> multimedija i mreža  <input type="checkbox"/> laboratorij  <input type="checkbox"/> mentorski rad  <input type="checkbox"/> ostalo _____                 </td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____
<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____		
3.2. Komentari:			
3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obvezna predavanja i vježbe, najmanje 70%</li> <li>• Konačna ocjena na predmetu je zbroj bodova koje je student ostvario tijekom nastave (70% ocjene) i bodova ostvarenih na završnom ispitu (30% ocjene) prema Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci i Pravilniku o studiranju na Pomorskom fakultetu u Rijeci.</li> <li>• Kontinuirana provjera znanja: Uvjet za izlazak na kolokvije – prisustvo na nastavi; 3 kolokvija - potrebno je ostvariti minimalno 50% predviđenog broja bodova na svakom od kolokvija</li> <li>• Završni ispit: Uvjet za pristupanje završnom ispitu je kolokviranje sva tri kolokvija; na završnom ispitu (usmeni</li> </ul>			

ispit) provjerava se cjelovitost znanja (ishodi učenja 1 - 7 s posebnim naglaskom na ishode 6 i 7).							
3.4. <i>Oblici praćenja<sup>1</sup> rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave</i>							
Pohađanje nastave	3	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	1,5	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	2,5	Referat		Praktični rad	0,5
Portfolio							
3.5. <i>Način polaganja ispita</i>							
Pismeno	X	Usmeno		Pismeno/usmeno		Ostalo	
<i>Komentari:</i>	Kolokviji su pismeni: 1. kolokvij – teorija - ishodi 1 - 5 2. kolokvij – zadaci - ishodi 1 - 5 3. kolokvij – zadaci - ishodi 6 i 7 Završni je ispit pismeni.						
3.6. <i>Obvezna literatura</i>							
1. F. Bošnjaković, <i>Nauka o toplini I Dio</i> , Tehnička knjiga Zagreb, 1978. 2. F. Bošnjaković, <i>Nauka o toplini II Dio</i> , Tehnička knjiga Zagreb, 1976. 3. B. Halasz, <i>Uvod u termodinamiku</i> , Fakultet strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu, 2015 4. Nastavni materijal za e-kolegij dostupan na sustavu za e-učenje - Merlin							
3.7. <i>Dopunska literatura</i>							
1. M. D. Burghardt, <i>Engineering Thermodynamics with Applications</i> , Harpercollins College Div, Subsequent edition, November 1, 1986 2. N. Petric, I. Vojnović, V. Martinac, <i>Tehnička termodinamika</i> , HINUS Zagreb, 1999. 3. A. Kostelić, <i>Nauka o toplini</i> , Školska knjiga Zagreb, 1975.							

4. Ishodi učenja predmeta	
Studenti će nakon položenog ispita biti u stanju: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Objasniti i analizirati veličine stanja i zakon o održavanju mase i energije</li> <li>2. Definirati i analizirati zakone ravnoteže i glavne stavke termodinamike</li> <li>3. Objasniti svojstva tvari, definirati idealne plinove, specifične topline te miješanje plinova i para</li> <li>4. Analizirati kružne procese i jednadžbu stanja. Opisati i objasniti kompresorske procese, procese motora s unutarnjim izgaranjem te procese plinskih turbina</li> <li>5. Objasniti entropiju i nepovratljivost</li> <li>6. Objasniti parne procese te analizirati različite izvedbe</li> <li>7. Definirati prijenos topline i izračunati količinu topline koja se izmijeni pri prijelazu topline</li> </ol>	

5. Izvedbeni plan predavanja		
Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Uvod; definicije i jedinice; održavanje mase i energije svojstva tvari	1
2.	Idealni plin i specifične topline; miješanje plinova i para	3

<sup>1</sup> **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

SVEUČILIŠTE U RIJECI  
**POMORSKI FAKULTET**  
 51000 Rijeka, Studentska 2

---

3.	Glavni stavci termodinamike	2
4.	Kružni procesi i jednačbe stanja; termodinamički odnosi; termički stupanj iskoristivosti procesa; bilance topline kružnih procesa	4
5.	Entropija i nepovratljivost	5
6.	<b>1. Kolokvij (teorija)</b>	1 - 5
7.	Parni procesi, Rankine-ov kružni proces; termički stupanj djelovanja Rankine-ovog procesa; bilance topline Rankine-ovog procesa	6
8.	Osnove procesa izgaranja	4
9.	Kompresorski procesi	4
10.	Procesi motora s unutarnjim izgaranjem i procesi plinskih turbina	4
11.	Strujanje plinova i tekućina, mlaznice	4 - 6
12.	Prijenos topline	7
13.	Prijenos topline	7
14.	Procesi s vlažnim zrakom	6
15.	Rashladni procesi, klimatizacija	6 - 7

<b>6. Izvedbeni plan vježbi/seminara</b>		
<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.	Količina topline, jednačba stanja, specifične topline	1
2.	Miješanje plinova i para	1
3.	Prvi glavni stavak, promjene stanja	2
4.	Kružni procesi	4
5.	Drugi glavni stavak, maksimalni rad	2
6.	Tehnički rad, eksergija	5
7.	<b>2. Kolokvij (zadaci)</b>	1 - 5
8.	Parni procesi	6
9.	Osnove procesa izgaranja	4
10.	Kompresorski procesi, procesi motora s unutarnjim izgaranjem	4
11.	Procesi motora s unutarnjim izgaranjem i procesi plinskih turbina	4
12.	Strujanje plinova i tekućina	4 - 6
13.	Prijenos topline	7
14.	Procesi s vlažnim zrakom, rashladni procesi	6
15.	<b>3. kolokvij (zadaci)</b>	6, 7

## IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2023./ 2024.				
Studijski program	Brodostrojarstvo				
Naziv predmeta	Automatizacija broskog pogona	Šifra predmeta	242826/35579		
Nositelj predmeta	Doc. dr. sc. Robert Baždarić	E-mail	robert.bazdaric@pfri.uniri.hr		
		Konzultacije	petak od 8:30 do 9:30 h		
		Kabinet	417		
Suradnik	Prof. dr. sc. Vinko Tomas	E-mail	vinko.tomas@pfri.uniri.hr		
		Konzultacije	ponedjeljak od 11 do 12 h		
		Kabinet	230		
Suradnik	Doc. dr. sc. Miroslav Bistović	E-mail	miroslav.bistrovic@pfri.uniri.hr		
		Konzultacije	srijedom od 11 do 12		
		Kabinet	226		
Status predmeta	obvezni				
Razina studija	preddiplomski	Godina	2.	Semestar	3.
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata		6		
	Broj sati (P+V+S)		45+30+0		
Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik):	engleski				

2. Početak, završetak i satnica izvođenja nastave te ispitni rokovi	
Početak i završetak izvođenja nastave	<a href="https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php">https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php</a>
Satnica izvođenja nastave	<a href="https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php">https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php</a>
Ispitni rokovi	<a href="https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava">https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava</a>

3. Oblici nastave			
3.1. Vrste izvođenja nastave:	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <input checked="" type="checkbox"/> predavanja  <input type="checkbox"/> seminari i radionice  <input checked="" type="checkbox"/> vježbe  <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu  <input type="checkbox"/> terenska nastava                 </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <input type="checkbox"/> samostalni zadaci  <input type="checkbox"/> multimedija i mreža  <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij  <input type="checkbox"/> mentorski rad  <input type="checkbox"/> ostalo _____                 </td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____
<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____		
3.2. Komentari:			
3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:			
<p>Obveze studenata su: redovito pohađanje nastave (<i>student može izostati najviše 30% s nastave</i>), 1. i 2. kolokvij, laboratorijske vježbe te završni ispit.</p> <p><i>Postupak vrednovanja stečenih ishoda učenja odvija se prema Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci i Pravilniku o studiranju na Pomorskom fakultetu u Rijeci na sljedeći način:</i></p> <p>- kroz kontinuiranu provjeru znanja tijekom nastave vrednuje se 70% stečenih ishoda učenja kroz 1. kolokvij – ishodi učenja 1-4 (25%), 2. kolokvij – ishodi učenja 5-8 (25%), predaja elaborata s laboratorijskih vježbi – ishodi učenja 1-8 (20%); pritom student po svakom kolokvijju mora realizirati minimalno 50% bodova, dok se</p>			

prezentacija praktičnog rada (laboratorijske vježbe) vrednuje temeljem razrađenih kriterija ocjenjivanja;  
 - na završnom dijelu ispita vrednuje se 30% stečenih ishoda učenja (1-8) pri čemu student za prolaz na završnom ispitu mora realizirati minimalno 50% bodova.

*3.4. Oblici praćenja<sup>1</sup> rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave*

Pohađanje nastave	2,5	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	1,05	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1,75	Referat		Praktični rad	0,7
Portfolio							

*3.5. Način polaganja ispita*

Pismeno		Usmeno		Pismeno/usmeno	X	Ostalo	
---------	--	--------	--	----------------	---	--------	--

*Komentari:*

*3.6. Obvezna literatura*

1. V. Tomas, I. Šegulja, M. Valčić, Osnove automatizacije, Pomorski fakultet, Sveučilište u Rijeci, 2010.
2. *Nastavni materijal za kolegij dostupan na sustavu za e - učenje - Merlin (<https://moodle.srce.hr>)*

*3.7. Dopunska literatura*

1. Radovan Antičić: Automatizacija broda, Pomorski fakultet u Splitu, 2008.
2. HRB- Pravila za tehnički nadzor pomorskih brodova, dio 13.-Automatizacija, Hrvatski registar brodova, Split 1994.

**4. Ishodi učenja predmeta**

Nakon položenog ispita studenti će biti sposobni učiniti sljedeće:

1. razlikovati zakonitosti automatskog upravljanja i automatske regulacije
2. objasniti temeljne zahtjeve pri automatizaciji
3. izračunati prenosnu funkciju za regulacijski krug
4. razlikovati tipove elemenata automatizacije i njihove osnovne karakteristike
5. primijeniti standardne tehnike za podešavanje regulatora
6. izvršiti kalibraciju mjernih osjetila (temperature, tlaka, razine)
7. objasniti osnovna načela rada različitih izvedbi regulatora
8. definirati i opisati SAR-e brodskih procesa, upravljanja i zaštite brodskog pogona

**5. Izvedbeni plan predavanja**

<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.	Uvodno predavanje, Područja automatizacije, pokazatelji kvalitete automatizacije	1
2.	Zakonitosti opisivanja objekata automatizacije, Signali, Energije/mediji u automatizaciji. Struktura sustava automatskog upravljanja.	2
3.	Značajke automatske regulacije, automatskog upravljanja i automatskog vođenja procesa .	2
4.	Prijelazna I prijosna funkcija. Zakonitosti izračunavanja prenosne funkcije za različite složene strukture	3

<sup>1</sup> **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

5.	Regulacijski krug	4
6.	I kolokvij	
7.	Principi i tehnike automatske regulacije.	4, 5
8.	Iskustvene metode za podešavanje PID regulatora	5
9.	Mjerna osjetila I (mjerna osjetila mehaničkih veličina)	4
10.	Mjerna osjetila II (mjerna osjetila procesnih veličina: temperature, protoka)	4
11.	Mjerna osjetila III (tlaka, razine, viskozitet)	4
12.	Kalibriranje mjernih osjetila	6
13.	Izvedbe regulacijskih uređaja (komponente, princip rada), Sheme pneumatskog i hidrauličkog upravljanja	7
14.	Sustavi regulacije brodskih procesa, sustavi automatskog daljinskog nadzora, upravljanja i zaštite brodskog pogona.	8
15.	II kolokvij	

Osnovne komponente regulacijskih i upravljačkih sustava (mjerni članovi, komparatori, regulacijski uređaji, aktuatori,..). Izvedbe regulatora. Podjele regulacije. Prijenosnici signala, principi i sheme pneumatskog i hidrauličkog upravljanja,

<b>6. Izvedbeni plan vježbi/seminara</b>		
<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.	Vremenski odzivi objekata automatizacije na standardne signale	1
2.	Primjeri za automatsko upravljanje	1
3.	Primjeri za automatsku regulaciju	1
4.	Korištenje tehničke dokumentacije	2
5.	Primjeri izvedenih upravljačkih uređaja pomoću releja	2
6.	Izračunavanje prijenosne funkcije za regulacijski krug	3
7.	Iskustveni postupci podešavanja PID regulatora	5
8.	Izvedbe mjernih osjetila mehaničkih veličina	4
9.	Izvedbe mjernih osjetila procesnih veličina	4
10.	Kalibracija mjernih osjetila temperature i tlaka	6
11.	Mjerni i signalni pretvorači	4
12.	Izvedbe regulacijskih pojačala	4
13.	Prikaz izvedbe postavnih pogona i postavnih članova	4
14.	Izvedbe regulacijskih uređaja (električni, pneumatski i hidraulični)	7
15.	Predaja i provjera elaborata s laboratorijskih vježbi	

### IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akademska godina	2023./2024.				
Studijski program	Brodostrojarstvo				
Naziv predmeta	Engleski jezik 3	Šifra predmeta	242827		
Nositelj predmeta	izv. prof. dr. sc. Mirjana Borucinsky	E-mail	mirjana.borucinsky@pfri.uniri.hr		
		Konzultacije	po dogovoru		
		Kabinet	404		
Suradnik	Jana Kegalj, prof.	E-mail	jana.kegalj@pfri.uniri.hr		
		Konzultacije	po dogovoru		
		Kabinet	402		
Status predmeta	obvezan				
Razina studija	preddiplomski	Godina	2	Semestar	3
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata		3		
	Broj sati (P+V+S)		15+30+0		
Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik):	Nastava se izvodi na engleskome jeziku.				

2. Početak, završetak i satnica izvođenja nastave te ispitni rokovi	
Početak i završetak izvođenja nastave	<a href="https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php">https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php</a>
Satnica izvođenja nastave	<a href="https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php">https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php</a>
Ispitni rokovi	<a href="https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava">https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava</a>

3. Oblici nastave									
3.1. Vrste izvođenja nastave:	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> <input checked="" type="checkbox"/> predavanja  <input type="checkbox"/> seminari i radionice  <input checked="" type="checkbox"/> vježbe  <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu  <input type="checkbox"/> terenska nastava                 </td> <td style="width: 50%; border: none;"> <input type="checkbox"/> samostalni zadaci  <input type="checkbox"/> multimedija i mreža  <input type="checkbox"/> laboratorij  <input type="checkbox"/> mentorski rad  <input type="checkbox"/> ostalo _____                 </td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____						
<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____								
3.2. Komentari:									
3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:									
<p>Obaveze studenata su: redovito pohađanje nastave, 1. i 2. kolokvij, završni usmeni ispit.</p> <p>Postupak vrednovanja stečenih ishoda učenja odvija se prema Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci i Pravilniku o studiranju na Pomorskom fakultetu u Rijeci na sljedeći način:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 30%;">1. Kolokvij – 30 %</td> <td>Ishod učenja: 1., 2.</td> </tr> <tr> <td>2. Kolokvij – 30 %</td> <td>Ishod učenja: 3., 4., 5.</td> </tr> <tr> <td>3. Aktivnost na nastavi – 10 %</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4. Završni ispit – 30 %</td> <td>Ishod učenja: 1., 2., 3., 4., 5.</td> </tr> </table>		1. Kolokvij – 30 %	Ishod učenja: 1., 2.	2. Kolokvij – 30 %	Ishod učenja: 3., 4., 5.	3. Aktivnost na nastavi – 10 %		4. Završni ispit – 30 %	Ishod učenja: 1., 2., 3., 4., 5.
1. Kolokvij – 30 %	Ishod učenja: 1., 2.								
2. Kolokvij – 30 %	Ishod učenja: 3., 4., 5.								
3. Aktivnost na nastavi – 10 %									
4. Završni ispit – 30 %	Ishod učenja: 1., 2., 3., 4., 5.								

- Na svakom kolokviju potrebno je ostvariti minimalno 60 % bodova.
- Student mora ostvariti minimalno 35 bodova za izlazak na završni ispit.
- Na završnom ispitu vrednuje se 30% stečenih ishoda učenja.
- Prisustvovanje vježbama i predavanjima je obavezno i provodit će se kontrola prisutnih studenata.
- Student može izostati s najviše 30% nastave.

*3.4. Oblici praćenja<sup>1</sup> rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave*

Pohađanje nastave	1,5	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1	Referat		Praktični rad	
Portfolio		Završni ispit	0,5				

*3.5. Način polaganja ispita*

Pismeno		Usmeno		Pismeno/usmeno	X	Ostalo	
---------	--	--------	--	----------------	---	--------	--

*Komentari:*

*3.6. Obvezna literatura*

1. Nastavni materijal za kolegij dostupan na sustavu za e - učenje - Merlin (<https://moodle.srce.hr>)
2. Spinčić, A.-Pritchard, B.: An English Textbook for Marine Engineers II, Pomorski fakultet IV izmijenjeno i dopunjeno izdanje, Rijeka 2002.

*3.7. Dopunska literatura*

1. MarEng, web-based Maritime English learning tool, EU Leonardo project
2. marinediesels.co.uk (The Learning Resources for Marine Engineers, Warsash Maritime Academy, UK)

**4. Ishodi učenja predmeta**

1. Prepoznati i opisati osnovne dijelove glavnog stroja.
2. Opisati funkciju dijelova glavnog stroja.
3. Predvidjeti moguće kvarove i poteškoće u radu osnovnih dijelova glavnoga stroja.
4. Interpretirati upute u instrukcijskim knjigama.
5. Povezati jednostavne leksičke i sintaktičke jedinice u složene.

**5. Izvedbeni plan predavanja**

<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.	Cylinder and Crankcase Material, Location, Connection; Crankcase explosion	1., 2.
2.	Crankshaft Parts, Materials, Stresses, Manufacturing, Design	1., 2.
3.	Main Bearings, Shaft Alignment Location, Purpose, Materials, Lubrication	1., 2., 3.
4.	Crankshaft Deflection Causes, Consequences, Measurement, Tools, Procedure	1., 2., 3.

<sup>1</sup> **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.



SVEUČILIŠTE U RIJECI  
**POMORSKI FAKULTET**  
 51000 Rijeka, Studentska 2

---

5.	Connecting Rods Marine Type, Fixed Center Design; Withdrawal	1., 2., 3.
6.	Cylinder Liners Machining	1., 2., 3.
7.	Cylinder Liners Design	1., 2., 3.
8.	Cylinder Liners Gauging	1., 2., 3.
9.	Cylinder Liners Renewal and Preparation for Running In	1., 2., 3.
10.	Pistons, Piston rings	1., 2., 3.
11.	Piston Cooling	1., 2., 3.
12.	Cylinder Head and Valves	1., 2., 3.
13.	Collocations with the verb "carry"	1., 2., 3.
14.	Inlet valves	1., 2., 3.
15.	Exhaust valves	1., 2., 3.

<b>6. Izvedbeni plan vježbi/seminara</b>		
<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.	Cylinder and Crankcase Material, Location, Connection; Crankcase explosion (reading activity)	1., 2.
2.	Nominal compounds	5.
3.	Crankshafts, Main Bearings, Shaft Alignment Parts, Materials, Stresses, Manufacturing, Design	1., 2., 5.
4.	Crankshaft Deflection Causes, Consequences, Measurement, Tools, Procedure	1., 2., 4.
5.	Relative Clauses	5.
6.	Connecting Rods Marine Type, Fixed Center Design; Withdrawal	1., 2., 4.
7.	Assessment /Test	
8.	Cylinder Liners Machining, Design, Gauging, Renewal and Preparation for Running In	1., 2., 4.
9.	Prepositions	5.
10.	Purpose Clauses	5.
11.	Pistons Piston rings, Piston cooling	1., 2., 4.
12.	Cylinder Head and Valves	1., 2., 3., 4.
13.	Inlet and exhaust valves; Collocations with the verb "carry"	1., 2., 3., 4., 5.
14.	Assessment / Test	

### IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akademska godina	2023./2024.				
Studijski program	Brodostrojarstvo				
Naziv predmeta	Upravljanje postrojenjem i rukovođenje posadom	Šifra predmeta	242828 (16495)		
Nositelj predmeta	Dr. sc. Radoslav Radonja, izv. prof.	E-mail	<a href="mailto:radoslav.radonja@pfri.uniri.hr">radoslav.radonja@pfri.uniri.hr</a>		
		Konzultacije	Po dogovoru		
		Kabinet	214		
Suradnik	-	E-mail	-		
		Konzultacije	-		
		Kabinet	-		
Status predmeta	obvezni				
Razina studija	preddiplomski	Godina	2	Semestar	3
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata		4		
	Broj sati (P+V+S)		3 + 0 + 0		
Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik):	engleski				

2. Početak, završetak i satnica izvođenja nastave te ispitni rokovi	
Početak i završetak izvođenja nastave	<a href="https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php">https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php</a>
Satnica izvođenja nastave	<a href="https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php">https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php</a>
Ispitni rokovi	<a href="https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava">https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava</a>

3. Oblici nastave			
3.1. Vrste izvođenja nastave:	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> <input checked="" type="checkbox"/> predavanja  <input type="checkbox"/> seminari i radionice  <input type="checkbox"/> vježbe  <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu  <input type="checkbox"/> terenska nastava                 </td> <td style="width: 50%; border: none;"> <input type="checkbox"/> samostalni zadaci  <input type="checkbox"/> multimedija i mreža  <input type="checkbox"/> laboratorij  <input type="checkbox"/> mentorski rad  <input type="checkbox"/> ostalo _____                 </td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____
<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____		
3.2. Komentari:	Predmet je u skladu sa zahtjevima STCW konvencije.		
3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:			
<p>Obveze studenata su: redovito pohađanje nastave, 1. i 2. kolokvij te završni ispit.                      Postupak vrednovanja stečenih ishoda učenja odvija se prema Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci i Pravilniku o studiranju na Pomorskom fakultetu u Rijeci na sljedeći način:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>kroz kontinuiranu provjeru znanja tijekom nastave vrednuje se 70% stečenih ishoda učenja kroz 1. kolokvij – ishodi učenja 1-3 (30%), 2. kolokvij – ishodi učenja 4-10 (40%), pritom student po svakom kolokviju mora realizirati minimalno 50% bodova;</li> <li>na završnom dijelu ispita vrednuje se 30% stečenih ishoda učenja (1-10) pri čemu student za prolaz na završnom ispitu mora realizirati minimalno 50% bodova.</li> </ul>			

*3.4. Oblici praćenja<sup>1</sup> rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave*

Pohađanje nastave	1,5	Aktivnost u nastavi	0,5	Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	0,5	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1,5	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

*3.5. Način polaganja ispita*

Pismeno		Usmeno		Pismeno/usmeno	X	Ostalo	
Komentari:	-						

*3.6. Obvezna literatura*

1. Predavanja nastavnika – dostupno u elektroničkom obliku
2. STCW konvencija, dodatak (2010), Pravilnik o izobrazbi, izdavanju svjedodžaba i držanju straže pomoraca.
3. SOLAS (ISM Code / ISPS Code) – dostupno u elektroničkom obliku

*3.7. Dopunska literatura*

1. Code of Safe Working Practices for Merchant Seamen, The Stationery Office Publications Centre, London, 1998. – dostupno u elektroničkom obliku

**4. Ishodi učenja predmeta**

Nakon položenog ispita studenti će biti sposobni učiniti slijedeće:

1. Pravilno interpretirati temeljne pojmove upravljanja postrojenjem (upravljanje, nadzor, kontrola, odlučivanje, odlučivanje u situacijama rizika, ispravno određivanje prioriteta) i rukovođenja posadom na brodu (raspored posade i dužnosti, dodjela zadataka, učinkovita komunikacija, asertivnost, osviještenost o situaciji i uvažavanje iskustva suradnika)
2. Objasniti pojam strojarske straže, način ustroja straže, preuzimanje, držanje i predaja straže
3. Navesti i objasniti postupke straže u posebnim okolnostima i nuždi
4. Pravilno interpretirati zahtjeve ISM i ISPS kodeksa i utjecaj ljudskog čimbenika na njihovu primjenu
5. Navesti i objasniti legislativne zahtjeve i dokumentaciju na brodu povezanu uz upravljanje postrojenjem i rukovođenje posadom (Dnevnik stroja, tehnička dokumentacija, liste provjere, dopuštenja za rad, ...)
6. Objasniti način izračuna faktora rizika te analizirati različite događaje s obzirom na opasnost
7. Navesti i objasniti temeljna načela dobrog rukovođenja, organizacije posade na brodu i brige za zdravlje posade
8. Analizirati radni učinak člana posade, ulogu u timu i njihov doprinos ukupnom radu u strojarnici i na brodu (održavanje postrojenja, sudjelovanje u vježbama, sudjelovanje u zajedničkim operacijama, ...)
9. Objasniti način pripreme i vođenja brodskih sastanaka te pisanja izvješća
10. Navesti i objasniti metode podučavanja i uvježbavanja te zahtjeve s obzirom na vježbe u nuždi, ispitivanje i održavanje opreme i sredstava za nuždu.

**5. Izvedbeni plan predavanja**

Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Uvodno predavanje. Definicije i interpretacija temeljnih pojmova upravljanja postrojenjem (upravljanje, regulacija, vođeni procesi, informacija, podatak,...)	1.

<sup>1</sup> **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

**SVEUČILIŠTE U RIJECI**  
**POMORSKI FAKULTET**  
 51000 Rijeka, Studentska 2

---

2.	Upravljanje i odlučivanje. Kontrola i upravljanje. Čovjek i kontrola. Upravljanje u situaciji rizika. Mjesta upravljanja. Algoritam upravljanja.	1.
3.	Straža u stroju. Ustroj straže. Preuzimanje straže. Držanje straže. Predaja straže.	2.
4.	Straža u posebnim okolnostima i nuždi.	3.
5.	1. kolokvij	
6.	Konvencije: SOLAS, MARPOL, STCW. ISM kodeks, ISPS kodeks.	4. – 6.
7.	Dnevnik stroja. Tehnička dokumentacija i svjedodžbe. Knjiga o ulju. Knjiga o smeću. Liste provjere. Dopuštenja za rad.	4. – 6.
8.	Zaštita na radu i sigurna radna praksa. Ljudski faktori.	4. – 6.
9.	Pravilna procjena opasnosti. Faktor rizika. Izračun faktora rizika. Postupci kod ulaska u zatvorene prostore, rad na toplo, rad na visini, ukrcaj goriva, ...	4. – 6.
10.	Načela dobrog rukovođenja. Komunikacija, asertivnost, osvještenost i timski rad posade.	6. – 7.
11.	Organizacija posade i briga za zdravlje. Organizacija održavanja. Organizacija rada u posebnim okolnostima i pri dokovanju.	6. – 7.
12.	Analiza rada i učinka posade. Brodska administracija. Priprema, organizacija i vođenje sastanaka. Pisanje izvješća.	8. – 9.
13.	Metode poučavanja i uvježbavanja. Zahtjevi s obzirom na organizaciju u nuždi. Vježbe u nuždi. Ispitivanje i održavanje opreme i sredsava za nuždu.	10.
14.	2. kolokvij	
15.	Upravljanje postrojenjem i rukovođenje posadom u kontekstu budućeg tehnološkog razvoja u pomorstvu.	

**6. Izvedbeni plan vježbi/seminara**

<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		
12.		
13.		
14.		

## IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2023./2024.				
Studijski program	Brodostrojarstvo				
Naziv predmeta	Goriva, maziva i voda	Šifra predmeta	242829 / 116506		
Nositelj predmeta	Davor Lenac, dipl.ing., predavač	E-mail	<a href="mailto:davor.lenac@pfri.unir.hr">davor.lenac@pfri.unir.hr</a>		
		Konzultacije	Po dogovoru		
		Kabinet	211		
Suradnik		E-mail			
		Konzultacije			
		Kabinet			
Status predmeta	Obvezni				
Razina studija	Preddiplomski	Godina	2.	Semestar	3.
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata		4		
	Broj sati (P+V+S)		30+0+0		
Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik):	Engleski				

2. Početak, završetak i satnica izvođenja nastave te ispitni rokovi	
Početak i završetak izvođenja nastave	<a href="https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php">https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php</a>
Satnica izvođenja nastave	<a href="https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php">https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php</a>
Ispitni rokovi	<a href="https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava">https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava</a>

3. Oblici nastave							
3.1. Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/>	predavanja	<input type="checkbox"/>	samostalni zadaci			
	<input type="checkbox"/>	seminari i radionice	<input type="checkbox"/>	multimedija i mreža			
	<input type="checkbox"/>	vježbe	<input type="checkbox"/>	laboratorij			
	<input type="checkbox"/>	obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/>	mentorski rad			
	<input type="checkbox"/>	terenska nastava	<input type="checkbox"/>	ostalo _____			
3.2. Komentari:							
3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:							
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pored obveznih predavanja student je dužan položiti kolokvije (min. 50% uspješnosti) te položiti završni ispit.</li> <li>• Minimalni uvjet za izlazak na završni ispit određen je Pravilnikom o studijima Sveučilišta u Rijeci te Pravilnikom o studiranju na Pomorskom fakultetu u Rijeci</li> </ul>							
3.4. Oblici praćenja <sup>1</sup> rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave							
Pohađanje nastave	1	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	

<sup>1</sup> **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

SVEUČILIŠTE U RIJECI  
**POMORSKI FAKULTET**  
 51000 Rijeka, Studentska 2

Pismeni ispit		Usmeni ispit	1,5	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1,5	Referat		Praktični rad	
Portfolio							
<i>3.5. Način polaganja ispita</i>							
Pismeno	x	Usmeno	x	Pismeno/usmeno		Ostalo	
Komentari:							
<i>3.6. Obvezna literatura</i>							
1. E. Tireli, <i>Goriva i njihova primjena na brodu</i> , Pomorski fakultet u Rijeci, 2005. 2. E. Tireli, <i>Maziva i njihova primjena na brodu</i> , Pomorski fakultet u Rijeci, 2005. 3. E. Tireli, <i>Voda i njezina primjena na brodu</i> , Pomorski fakultet u Rijeci, 2005.							
<i>3.7. Dopunska literatura</i>							
1. Predavanje nastavnika							

4. Ishodi učenja predmeta
Nakon položenog ispita iz ovog kolegija studenti će biti sposobni:
1. Objasniti podjelu goriva te opisati sastav i svojstva sirove nafte.
2. Objasniti osnovne procese prerade sirove nafte.
3. Objasniti podjelu tekućih i plinovitih goriva, njihov sastav, strukturu i svojstva.
4. Definirati i objasniti vrste goriva za upotrebu na brodovima.
5. Objasniti i definirati proces izgaranja goriva.
6. Analizirati i objasniti sustav goriva na brodu.
7. Objasniti važnost podmazivanja i načine proizvodnje maziva.
8. Objasniti podjelu i svojstva maziva.
9. Objasniti primjenu maziva i sustave podmazivanja na brodu.
10. Objasniti upotrebu vode na brodu, fizikalna i kemijska svojstva vode te probleme u radu s vodom

5. Izvedbeni plan predavanja		
Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Uvod; Vrste i rezerve pojedinih goriva, podjela goriva Sirova nafta; sastav i svojstva, gustoća, API gradacija, vrelišta	1-2
2.	Osnove prerade sirove nafte; atmosferska destilacija, vakuumska destilacija, ostali procesi prerade sirove nafte	1-2
3.	Tekuća goriva; podjela tekućih goriva, sastav i struktura, Motorski benzini, avionski benzini i goriva za mlazne motore; značajke goriva, antidektonacijska svojstva, isparljivost, API gradacija i gustoća, aditivi Plinovita goriva; podjela, značajke i svojstva te primjena	2-3
4.	Brodsko dizelska, teška i ostatna goriva; podjela, svojstva (gustoća, viskozitet, vrelište, temperature stinjanja i zamućenja, temperatura plamišta, temperatura gorenja temperatura samozapaljenja,..), ostale značajke	2-3-4
5.	Brodsko goriva za plinske turbine; podjela, svojstva (gustoća, viskozitet, vrelište, temperature stinjanja i zamućenja, temperatura plamišta, temperatura gorenja temperatura samozapaljenja,..), ostale značajke	3-4
6.	Proces izgaranja goriva; stehiometrijski odnosi, potrebna količina zraka, volumen nastalih plinova izgaranja, kvaliteta izgaranja, određivanje sastava goriva prema	5

**SVEUČILIŠTE U RIJECI**  
**POMORSKI FAKULTET**  
 51000 Rijeka, Studentska 2

	poznatom sadržaju plinova izgaranja	
7.	Kakvoća brodskog goriva i problemi pri izgaranju teških goriva: velika viskoznost, visok udio aromatskih spojeva i parafina, niska temperatura plamišta, mala vrijednost API gradacije, visoka električna provodljivost, mala viskoznost. Dodavanje aditiva brodskom gorivu; vrsta i svojstva aditiva	5-6
8.	Uobičajni problemi značajki goriva. Standardi kvalitete brodskih goriva i usporedba sa ostalim gorivima	5-6
9.	Sustav goriva na brodu; opće definicije i pravila sustava goriva, osnovni elementi sustava, način skladištenja i prebacivanja goriva, postupak obrade goriva na brodu, 1. kolokvij	5-6
10.	1.kolokvij	1-6
11.	Važnost podmazivanja, mjesta podmazivanja na brodu, proizvodnja i sastav maziva, podjela maziva	7
12.	Svojstva maziva; viskozitet, temperatura zapaljenja i stinjanja, ukupni bazni broj, sadržaj vode, sadržaj netopivih čestica, sadržaj metrala Klasifikacije maziva i specifikacije; prema viskoznosti i primjeni	7
13.	Vrsta maziva za brodske potrebe; brodska motorna ulja, zupčanička ulja, hidraulička ulja, kompresorska ulja, mazive masti Sistemska ulja; ulja za sporohodne motore, ulja za srednjohodne motore, ulja za pomoćne motore, sustavi podmazivanja i njihove specifičnosti	7-8
14.	Podmazivanje cilindara brodskih motora; uvjeti, potrošnja ulja, problemi u podmazivanju, uhodavanje košuljice cilindara, podmazivanje cilindara sa i bez križne glave	7-8
15.	Podmazivanje toplinskih turbina, kompresora, i ostalih strojeva; uvjeti i zahtjevi. Rukovanje mazivima (uljima i mastima), zbrinjavanje otpadnih maziva. Kontrola kvalitete ulja, tretman ulja u pogonu, preporuke za zamjenu mazivog ulja	8-9
16.	Upotreba vode na brodu, fizikalna i kemijska svojstva vode, tvrdoća vode, pH-vrijednost vode, električna vodljivost vode, 2. kolokvij	10
17.	2.kolokvij	7-10

<b>6. Izvedbeni plan vježbi/seminara</b>		
<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		
12.		

13.		
14.		



## IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akademska godina	2023./2024.				
Studijski program	Brodostrojarstvo				
Naziv predmeta	Brodski generatori pare	Šifra predmeta	242833		
Nositelj predmeta	Prof. dr. sc. Dean Bernečić	E-mail	<a href="mailto:dean.bernecic@pfri.uniri.hr">dean.bernecic@pfri.uniri.hr</a>		
		Konzultacije	Po dogovoru		
		Kabinet	213		
Suradnik	Mr.sc. Josip Dujmović, asistent	E-mail	<a href="mailto:josip.dujmovic@pfri.uniri.hr">josip.dujmovic@pfri.uniri.hr</a>		
		Konzultacije	Po dogovoru		
		Kabinet	212		
Suradnik	Mr.sc. Darko Glujić, asistent	E-mail	<a href="mailto:darko.glujic@pfri.uniri.hr">darko.glujic@pfri.uniri.hr</a>		
		Konzultacije	Po dogovoru		
		Kabinet	218		
Status predmeta	Obvezni				
Razina studija	Preddiplomski	Godina	2.	Semestar	4.
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata		4		
	Broj sati (P+V+S)		30+15+0		
Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik):	Engleski				

2. Početak, završetak i satnica izvođenja nastave te ispitni rokovi	
Početak i završetak izvođenja nastave	<a href="https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php">https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php</a>
Satnica izvođenja nastave	<a href="https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php">https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php</a>
Ispitni rokovi	<a href="https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava">https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava</a>

3. Oblici nastave			
3.1. Vrste izvođenja nastave:	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> <input checked="" type="checkbox"/> predavanja  <input type="checkbox"/> seminari i radionice  <input checked="" type="checkbox"/> vježbe  <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu  <input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava                 </td> <td style="width: 50%; border: none;"> <input type="checkbox"/> samostalni zadaci  <input type="checkbox"/> multimedija i mreža  <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij  <input type="checkbox"/> mentorski rad  <input type="checkbox"/> ostalo _____                 </td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____
<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____		
3.2. Komentari:			
3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:			
<p>Uvjeti za izlazak na kolokvije:</p> <p>Kolokvij 1: Redovito pohađanje nastave (minimalno 75% od ukupnog broja održanih sati predavanja i vježbi).</p> <p>Kolokvij 2: Redovito pohađanje nastave (minimalno 75% od ukupnog broja održanih sati predavanja i vježbi na simulatoru) te odrađene laboratorijske vježbe u edukativnoj radionici Torpedo.</p> <p>Ocjenjivanje: Vrednovanje s kolokvija 1 i 2, vrednovanje rada na simulatoru, vrednovanje laboratorijskih vježbi;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1. kolokvij - 35 %      Ishodi učenja: 1 - 6</li> <li>• 2. kolokvij - 45 %      Ishodi učenja: 4 - 10</li> </ul>			

<ul style="list-style-type: none"> <li>Rad na simulatoru – 20%      Ishodi učenja: 9</li> </ul>							
3.4. Oblici praćenja <sup>1</sup> rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave							
Pohađanje nastave	1.5	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	2.5	Referat		Praktični rad	
Portfolio							
3.5. Način polaganja ispita							
Pismeno		Usmeno		Pismeno/usmeno	X	Ostalo	
Komentari:							
3.6. Obvezna literatura							
<ol style="list-style-type: none"> <li>Nastavni materijal na sustavu za e-učenje – Merlin (<a href="https://moodle.srce.hr">https://moodle.srce.hr</a>)</li> <li>Z. Prelec: Brodski generatori pare, Školska knjiga, Zagreb, 1990.</li> </ol>							
3.7. Dopunska literatura							
<ol style="list-style-type: none"> <li>Instrukcijske knjige s brodova.</li> <li>J.H. Milton, Marine Steam Boilers, Newnes - Butterworths, 1980.</li> <li>G.T.H. Flanagan, Marine Boilers, Kandy Marine Engineering Series, 1974</li> </ol>							

4. Ishodi učenja predmeta	
<ol style="list-style-type: none"> <li>Objasniti termodinamički proces parno-turbinskog postrojenja, predaju topline i promjene stanja u pojedinim dijelovima procesa,</li> <li>Definirati i objasniti toplinsku bilancu generatora pare, toplinske gubitke, iskoristivost, potrošnju goriva,</li> <li>Definirati i objasniti izgaranje, produkte izgaranja, kontrolu procesa izgaranja,</li> <li>Nabrojiti podjelu, opisati namjenu i glavne karakteristike te objasniti konstrukciju brodskih generatora pare,</li> <li>Opisati i objasniti cirkulaciju zraka i dimnih plinova, cirkulaciju vode, separaciju pare, sustav goriva, sustav vode za napajanje,</li> <li>Definirati i objasniti sigurnosnu armaturu BGP,</li> <li>Opisati i objasniti osnovne sustave automatske regulacije i zaštite brodskih generatora pare,</li> <li>Objasniti sustave automatske regulacije napajanja, opterećenja, temperature pregrijane pare i viskoziteta goriva,</li> <li>Staviti u pogon BGP na simulatoru, interpretirati glavne radne parametre, objasniti ulogu pojedinih komponenti sustava te objasniti osnove održavanja, preglede i konzerviranje,</li> <li>Opisati i objasniti nastajanje požara unutar utilizacijskih generatora pare, načine gašenja i preventive te atomatizaciju utilizacijskih generatora pare.</li> </ol>	

5. Izvedbeni plan predavanja		
Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Uvodno predavanje, termodinamičke osnove brodskog parno-turbinskog procesa,	1
2.	Toplinski gubici i stupanj iskoristivosti,	2
3.	Izgaranje u BGP, produkti i kontrola izgaranja,	3
4.	Osnovne karakteristike i zahtjevi BGP, glavni dijelovi BGP, sigurnosna armatura	4, 6

<sup>1</sup> **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

SVEUČILIŠTE U RIJECI  
**POMORSKI FAKULTET**  
 51000 Rijeka, Studentska 2

---

	BGP,	
5.	Podijela i tipovi BGP,	4
6.	Cirkulacija vode i zraka,	5
7.	Analiza i obrada napojne vode.	5
8.	<b>1. Kolokvij</b>	<b>1 - 6</b>
9.	Automatska regulacija napajanja (održavanje razine vode) te automatska regulacija viskoziteta goriva,	2, 5, 7, 8
10.	Automatska regulacija opterećenja (održavanje tlaka pare),	7, 8
11.	Automatska regulacija temperature pregrijane pare,	7, 8
12.	Utilizacijski generatori pare i njihova automatizacija,	8, 10
13.	Požari u utilizacijskim generatorima pare,	10
14.	Priprema, pogon i održavanje BGP.	9, 10
15.	<b>2. Kolokvij</b>	<b>7 - 10</b>

<b>6. Izvedbeni plan vježbi/seminara</b>		
<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.	Uvodne vježbe, osnovni podaci o simulatoru i način rada,	2 - 10
2.	Objašnjenje sustava pare na simuliranom brodu,	2 - 10
3.	Objašnjenje sustava pare na simuliranom brodu,	2 - 10
4.	Priprema pomoćnog BGP za prvi start – priprema vode (cirkulacija, napajanje),	2 - 10
5.	Priprema pomoćnog BGP za prvi start – priprema vode (cirkulacija, napajanje),	2 - 10
6.	Priprema pomoćnog BGP za prvi start – priprema vode (cirkulacija, napajanje) – samostalna vježba,	2 - 10
7.	Priprema pomoćnog BGP za prvi start – priprema vode (cirkulacija, napajanje) + priprema sustava goriva,	2 - 10
8.	Priprema pomoćnog BGP za prvi start – priprema vode (cirkulacija, napajanje) + priprema sustava goriva,	2 - 10
9.	Priprema pomoćnog BGP za prvi start – priprema vode (cirkulacija, napajanje) + priprema sustava goriva – samostalna vježba,	2 - 10
10.	Priprema i upućivanje vakumskog kondenzatora,	2 - 10
11.	Upućivanje pomoćnog BGP, stavljanje pod tlak i dobava pare na potrošače,	2 - 10
12.	Upućivanje pomoćnog BGP, stavljanje pod tlak i dobava pare na potrošače,	2 - 10
13.	Priprema i upućivanje turbo-generatora,	2 - 10
14.	Ponavljanje cjelokupne vježbe – priprema za provjeru,	2 - 10
15.	<b>Provjera rada na simulatoru</b>	<b>2 - 10</b>

### IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akademska godina	2023./2024.				
Studijski program	Brodostrojarstvo				
Naziv predmeta	Brodске toplinske turbine	Šifra predmeta	242834/116508		
Nositelj predmeta	Izv. prof.dr.sc. Dean Bernečić	E-mail			
		Konzultacije			
		Kabinet			
Sunositelj	<b>Davor Lenac, dipl.ing., predavač</b>	E-mail	<a href="mailto:davor.lenac@pfri.unir.hr">davor.lenac@pfri.unir.hr</a>		
		Konzultacije	Po dogovoru		
		Kabinet	211		
Status predmeta	Obvezni				
Razina studija	Preddiplomski	Godina	2	Semestar	4
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata		4		
	Broj sati (P+V+S)		30+15+0		
Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik):	Engleski				

2. Početak, završetak i satnica izvođenja nastave te ispitni rokovi	
Početak i završetak izvođenja nastave	<a href="https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php">https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php</a>
Satnica izvođenja nastave	<a href="https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php">https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php</a>
Ispitni rokovi	<a href="https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava">https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava</a>

3. Oblici nastave					
3.1. Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava		<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____		
3.2. Komentari:					
3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Pored obveznih predavanja i vježbi student je dužan položiti kolokvije (min. 50% uspješnosti) te položiti završni ispit.</li> <li>Minimalni uvjet za izlazak na završni ispit određen je Pravilnikom o studijima Sveučilišta u Rijeci te Pravilnikom o studiranju na Pomorskom fakultetu u Rijeci</li> </ul>					
3.4. Oblici praćenja <sup>1</sup> rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave					
Pohađanje	1,5	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	Ekperimentalni

<sup>1</sup> **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

SVEUČILIŠTE U RIJECI  
**POMORSKI FAKULTET**  
 51000 Rijeka, Studentska 2

nastave						rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	1	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1,5	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

*3.5. Način polaganja ispita*

Pismeno	x	Usmeno	x	Pismeno/usmeno		Ostalo	
<i>Komentari:</i>							

*3.6. Obvezna literatura*

1. E. Tireli, D.Martinović: Brodske toplinske turbine, Pomorski fakultet u Rijeci, 2000.
2. Nastavni materijali s predavanja i vježbi

*3.7. Dopunska literatura*

1. S.C. McBirnie, W.J. Fox; Marine Steam Engines and Turbines, Newnes-Butterworths
2. Woodward; Marine Gas Turbines

**4. Ishodi učenja predmeta**

Nakon položenog ispita iz ovog kolegija studenti će biti u sposobni:

1. Objasniti namjenu, podjelu i glavne karakteristike brodskih toplinskih turbina.
2. Objasniti toplinske procese kod parnih turbina i analizirati utjecaj parametara na stupanj djelovanja.
3. Definirati i analizirati vrste parnih turbina, strujanje pare u turbini, optimiranje stupnja djelovanja.
4. Objasniti izvedbe brodskih parnih turbina.
5. Prepoznati i objasniti dijelove parne turbine, sustav zagrijavanja i otplinjavanja vode, sustav ulja za podmazivanje.
6. Analizirati i objasniti sustav regulacije i zaštite parne turbine.
7. Objasniti i analizirati toplinske procese kod plinskih turbina.
8. Prepoznati i objasniti glavne dijelove plinskoturbinskog i kombiniranog plinsko i parnoturbinskog postrojenja.
9. Planirati i analizirati pripremu toplinskih turbina, održavanje, preglede i posluživanje postrojenja u pogonu.
10. Analizirati kvarove kod toplinskih turbina

**5. Izvedbeni plan predavanja**

<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.	Uvodni dio. Usporedba porivnih strojeva: motori, parne turbine, plinske turbine, parne turbine. Toplinski proces, utjecaj parametara na stupanj djelovanja.	1-2
2.	Vrste parnih turbina, strujanje pare u turbini, optimiranje stupnja djelovanja.	1-2
3.	Gubici energije unutar parne turbine.	1-2
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.	3-4
5.	Dijelovi parne turbine; sapnice, lopatice, rotor, brtvenice, ležajevi, kućište, spojke, reduktor, uređaj za preokretanje rotora, kondenzator.	3-4-5
6.	Sustav zagrijavanja i otplinjavanja vode, sustav ulja za podmazivanje.	3-4-5
7.	Sustav regulacije parne turbine; regulacija snage, regulacija brzine vrtnje, kombinirana regulacija snage, sustav zaštite od prekoračenja brzine vrtnje, sustav mjerenja snage.	6

**SVEUČILIŠTE U RIJECI**  
**POMORSKI FAKULTET**  
 51000 Rijeka, Studentska 2

8.	1. kolokvij	1-6
9.	Plinske turbine; otvoreni proces plinske turbine, zagrijavanje zraka nakon kompresije.	7
10.	Plinske turbine; dvostupanjska ekspanzija, dvostupanjska kompresija i ekspanzija.	7
11.	Glavni dijelovi izvedbe plinskoturbinskog postrojenja; plinska turbina, komore za izgaranje, zagrijači zraka za izgaranje, sustav goriva, sustav ulja za podmazivanje, kontrola NOx. Kombinirana plinska i parna turbinska postrojenja, osnove isparavnog pogona brodskih toplinskih turbina.	7-8
12.	Priprema, zagrijavanje i upućivanje u pogon turbine, iz hladnog stanja, iz toplog stanja i iz vrućeg stanja, zahtjevi za kvalitetom goriva za plinske turbine.	7-8
13.	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.	8-9
14.	Kvarovi turbine i kondenzatora; vibracije turbina, vodeni udari u turbini, kvarovi lopatica i dijafragmi Oštećenje kućišta i rotora turbina, kvarovi ležaja turbina, kvarovi reduktora, kvarovi kondenzatora	9-10
15.	2. kolokvij	7-10

**6. Izvedbeni plan vježbi/seminara**

<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.	Procesi parnoturbinskog postrojenja	1-2
2.	Procesi parnoturbinskog postrojenja	1-2
3.	Procesi parnoturbinskog postrojenja	1-2
4.	Akcijske turbine	3-4
5.	Akcijske turbine	3-4
6.	Akcijske turbine	5-6
7.	Reakcijske turbine	3-4
8.	Reakcijske turbine	3-4
9.	Reakcijske turbine	5-6
10.	Vježbe na simulatoru parnoturbinskog postrojenja	9-10
11.	Vježbe na simulatoru parnoturbinskog postrojenja	9-10
12.	Proces plinskih turbina	7
13.	Plinske turbine s regeneracijom topline	7-8
14.	Plinske turbine sa dvostupanjskom kompresijom	7-8
15.	Plinske turbine sa dvostupanjskom ekspanzijom	7-8

## IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2023./2024.				
Studijski program	Brodostrojarstvo				
Naziv predmeta	Brodski motori	Šifra predmeta	116509		
Nositelj predmeta	Prof. dr. sc. Dean Bernečić	E-mail	<a href="mailto:dean.bernecic@pfri.uniri.hr">dean.bernecic@pfri.uniri.hr</a>		
		Konzultacije	po dogovoru		
		Kabinet	213		
Suradnik	Prof. dr. sc. Ivica Šegulja	E-mail	<a href="mailto:ivica.segulja@pfri.uniri.hr">ivica.segulja@pfri.uniri.hr</a>		
		Konzultacije	Ponedjeljkom od 11 do 12 h		
		Kabinet	211		
Status predmeta	<i>obvezan</i>				
Razina studija	<i>preddiplomski</i>	Godina	2	Semestar	4
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata		7		
	Broj sati (P+V+S)		60+15+0		
Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik):	engleski				

2. Početak, završetak i satnica izvođenja nastave te ispitni rokovi	
Početak i završetak izvođenja nastave	<a href="https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php">https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php</a>
Satnica izvođenja nastave	<a href="https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php">https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php</a>
Ispitni rokovi	<a href="https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava">https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava</a>

3. Oblici nastave			
3.1. Vrste izvođenja nastave:	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> <input checked="" type="checkbox"/> predavanja  <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice  <input checked="" type="checkbox"/> vježbe  <input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu  <input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava                 </td> <td style="width: 50%; border: none;"> <input type="checkbox"/> samostalni zadaci  <input type="checkbox"/> multimedija i mreža  <input type="checkbox"/> laboratorij  <input type="checkbox"/> mentorski rad  <input type="checkbox"/> ostalo _____                 </td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____
<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____		
3.2. Komentari:			
3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:			
<p>Obveze studenata su: redovito pohađanje nastave, 1. i 2. Kolokvij te završni ispit.</p> <p>Postupak vrednovanja stečenih ishoda učenja odvija se prema Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci i Pravilniku o studiranju na Pomorskom fakultetu u Rijeci na sljedeći način:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1. kolokvij - 25 % Ishod učenja: 1., 2., 3, 4</li> <li>• 2. kolokvij - 25% Ishod učenja: 5, 6.</li> <li>• Završni ispit Ishod učenja: 1., 2., 3., 4., 5, 6.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Na svakom kolokviju potrebno je ostvariti minimalno 50 % bodova.</li> <li>• Na završnom dijelu ispita vrednuje se 30% stečenih ishoda učenja pri čemu student za prolaz na završnom ispitu mora realizirati minimalno 50% bodova.</li> </ul>			

- Prisustvovanje na vježbama i predavanjima je obavezno i provodit će se kontrola prisutnih studenata
- Student može izostati najviše 50% s nastave.

*3.4. Oblici praćenja<sup>1</sup> rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave*

Pohađanje nastave	2,5	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Ekperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	0,5	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	4	Referat	X	Praktični rad	
Portfolio							

*3.5. Način polaganja ispita*

Pismeno		Usmeno	X	Pismeno/usmeno		Ostalo	
---------	--	--------	---	----------------	--	--------	--

*Komentari:*

*3.6. Obvezna literatura*

1. Parat : Brodski motori s unutarnjim izgaranjem, Sveučilište u Zagrebu, 2005
2. Mikuličić : Motori I, Školska knjiga, Zagreb, 1976;
3. Krpan: Prednabijanje motora, Laki motori I i II, Sveučilišna naklada Liber, Zagreb, 1976;
4. Šretner: Brodski motori s unutarnjim izgaranjem, Sveučilište u Zagrebu, 1970.
5. *nastavni materijal za kolegij dostupan na stranici predmetnog nastavnika*

*3.7. Dopunska literatura*

- 1.

**4. Ishodi učenja predmeta**

1. Interpretirati prednosti MSUI u odnosu na ostale pogonske strojeve.
2. Usporediti razne termodinamičke procese od značaja za MSUI.
3. Analizirati pojave u MSUI ( kinematičke, dinamičke...)
4. Argumentirati značaj i utjecaj pojedinih procesa u radu MSUI na njihove osobine (potrošnju, efikasnost,...).
5. Argumentirati funkciju i svojstva dijelova MSUI.
6. Analizirati utjecaj održavanja na ponašanje MSUI.

**5. Izvedbeni plan predavanja**

<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.	Uvodna razmatranja : karakteristike motora kao pogonskih strojeva usporedba sa ostalim strojevima	1
2.	Stapni stroj, stapni mehanizam, Lenoarov proces, otto proces, diesel proces, Sabathe proces, usporedba procesa	2
3.	Snaga motora, srednji tlak, specifični potrošak	3
4.	Korisnost, čimbenici utjecaja na snagu, kinematika i dinamika stapnog mehanizma, uravnoteženje motora, vibracije	3

<sup>1</sup> **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.



SVEUČILIŠTE U RIJECI  
**POMORSKI FAKULTET**  
 51000 Rijeka, Studentska 2

---

5.	Prednabijanje motora, sustavi prednabijanja, turbopuhalo	4
6.	Vanjsko stvaranje smjese, paljenje i izgaranje, uređaji za stvaranje smjese	4
7.	Unutarnje stvaranje smjese, paljenje i izgaranje, uređaji za stvaranje smjese, VT pumpe	4
8.	Izmjena radnog medija, Vanjska karakteristika motora i vijka	4
9.	<b>1. Kolokvij</b>	
10.	Dijelovi motora	5
11.	Dijelovi motora	5
12.	Dijelovi motora	5
13.	Sustavi motora : sustav goriva, sustav hlađenja, sustav podmazivanja, sustav upućivanja, sustav zaštite, kontrole i regulacije	4
14.	Održavanje motora : instrukcione knjige proizvođača, mjerenja i podešavanja na motoru : defleksije koljeničaste osovine, zračnost u ležajima, istrošenost košuljica, podešavanje ventila	6
15.	<b>2. Kolokvij</b>	

6. Izvedbeni plan vježbi/seminara		
Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Numeričke vježbe : izračunavanje karakterističnih točki procesa	2
2.	Numeričke vježbe : izračunavanje karakterističnih točki procesa	2, 3, 4
3.	Numeričke vježbe : snaga motora	2, 3, 4
4.	Numeričke vježbe : snaga motora	2, 3, 4
5.	Numeričke vježbe : potrošnja goriva	2, 3, 4
6.	Numeričke vježbe : potrošnja goriva	2, 3, 4
7.	Numeričke vježbe : brzina i ubrzanje stapa	2, 3, 4
8.	Numeričke vježbe : brzina i ubrzanje stapa	2, 3, 4
9.	Numeričke vježbe : korisnost	2, 3, 4
10.	Numeričke vježbe : korisnost	2, 3, 4
11.	Dijelovi motora	5, 6
12.	Dijelovi motora	5, 6
13.	Dijelovi motora	5, 6
14.	Dijelovi motora	5, 6

## IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2023. / 2024.				
Studijski program	Brodostrojarstvo				
Naziv predmeta	Brodski pomoćni strojevi i uređaji	Šifra predmeta	242839 (116510)		
Nositelj predmeta	Dr. sc. Vladimir Pelić, docent	E-mail	vladimir.pelic@pfri.unir.hr		
		Konzultacije	Po dogovoru		
		Kabinet	214		
Suradnik	Davor Lenac, dipl. ing., predavač	E-mail	davor.lenac@gmail.com		
		Konzultacije	Po dogovoru		
		Kabinet	211		
Status predmeta	Obvezni				
Razina studija	preddiplomski	Godina	2	Semestar	4
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata		6		
	Broj sati (P+V+S)		60+15+0		
Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik):	-				

2. Početak, završetak i satnica izvođenja nastave te ispitni rokovi	
Početak i završetak izvođenja nastave	<a href="https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php">https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php</a>
Satnica izvođenja nastave	<a href="https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php">https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php</a>
Ispitni rokovi	<a href="https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava">https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava</a>

3. Oblici nastave							
3.1. Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/>	predavanja	<input type="checkbox"/>	samostalni zadaci			
	<input type="checkbox"/>	seminari i radionice	<input type="checkbox"/>	multimedija i mreža			
	<input checked="" type="checkbox"/>	vježbe	<input type="checkbox"/>	laboratorij			
	<input type="checkbox"/>	obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/>	mentorski rad			
	<input checked="" type="checkbox"/>	terenska nastava	<input type="checkbox"/>	ostalo _____			
3.2. Komentari:	Nastavni plan i program je u skladu sa STCW konvencijom.						
3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:							
Studenti su obvezni: prisustvovati nastavi najmanje 70%, postići najmanje 50% uspješnosti na kolokvijima (uvjet za završni ispit) i najmanje 50% na završnom ispitu.							
3.4. Oblici praćenja <sup>1</sup> rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave							
Pohađanje nastave	2,5	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	1	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana	2,5	Referat		Praktični rad	

<sup>1</sup> **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

		provjera znanja					
Portfolio							
<i>3.5. Način polaganja ispita</i>							
Pismeno		Usmeno		Pismeno/usmeno	X	Ostalo	
<i>Komentari:</i>							
<i>3.6. Obvezna literatura</i>							
V. Ozretić, <i>Brodski pomoćni strojevi i uređaji</i> , Split Ship Management, Ltd-Split, 2004. Smith, D.W.: <i>Marine auxiliary Machinery</i> , Butterworths, London, 1983. Nastavni materijal za e-kolegij dostupan na sustavu za e-učenje - Merlin							
<i>3.7. Dopunska literatura</i>							
M. Mikuličić, <i>Brodski pomoćni uređaji i strojevi</i> D. Bošković, <i>Brodске pomoćne mašine</i>							

<b>4. Ishodi učenja predmeta</b>
Nakon položenog ispita iz ovog kolegija studenti će biti sposobni:
1. Objasniti izvedbe, konstrukciju i način rada pojedinih elemenata osovinskog voda.
2. Definirati glavne veličine brodskih pumpi. Objasniti izvedbe, konstrukciju i način rada pojedinih izvedbi brodskih pumpi. Analizirati pojedine vrste pogona i mogućnost regulacije.
3. Analizirati glavne veličine brodskih kompresora i ventilatora. Objasniti izvedbe, konstrukciju i način rada pojedinih izvedbi brodskih kompresora i ventilatora.
4. Definirati glavne veličine i način odabira brodskih čistioca i filtera. Objasniti izvedbe, konstrukciju i način rada pojedinih izvedbi brodskih čistioca i filtera.
5. Analizirati izvedbe, konstrukciju i način rada pojedinih izvedbi kormilarskih i palubnih uređaja.
6. Definirati glavne veličine i način proračuna i odabira brodskih izmjenjivača topline.

<b>5. Izvedbeni plan predavanja</b>		
<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.	Uvod, osovinski vod. Međuvratila, vratilo brodskog vijka.	1
2.	Odrivni ležaj, spajanje vratila. Statvena cijev i brtvenice, ležaji.	1
3.	Prijenosi i spojke, jednostruki i dvostruki prijenos kod turbina; brodski vijak; utjecaj tipa propelera na upravljanje dizelskog motora. Brodske pumpe, uvod, podjela, primjena Bernoulli-jeve jednadžbe i Reynolds-ovog broja.	1, 2
4.	Pogon i regulacija pumpi, primjena pumpi na brodu, posebni zahtjevi. Pretvorba energije, dobavna visina pumpe, snaga i stupanj djelovanja, usisna visina, kavitacija, napor pumpe.	2
5.	Stapne i klipne pumpe, zračne pumpe-ejektori i injektori, ejektori zraka i vakum pumpe, ekstrakcijske pumpe. Centrifugalne pumpe; balastne pumpe; sustav samousisa balastne pumpe, požarne pumpe, samousis kod protupožarnih pumpi.	2
6.	Rotacijske volumetrijske pumpe - vijčane, zupčaste, krilne. Kaljužne pumpe, sustav pumpanja kaljuže, samousis kaljužnih pumpi.	2
7.	Kompresori i ventilatori uvod. Proces u kompresoru, višestupanjski kompresori, dijelovi kompresora. Rad kompresora, podmazivanje kompresora; uljne pare; odvajanje kondenzata i ulja i neispravnosti pri radu; kompresori zraka; sustav komprimiranog zraka.	3

**SVEUČILIŠTE U RIJECI**  
**POMORSKI FAKULTET**  
 51000 Rijeka, Studentska 2

8.	Ventilatori, izbor ventilatora, konstrukcijske izvedbe; mjerenje tlaka kod ventilatora. Čistioci i filtri, uvod.	3, 4
9.	Pojam odjeljivanja, podjela centrifugalnih čistioca, način rada centrifugalnog bubnja. Centrifugalni separatori, pročišćavanje ulja; kaljužni separator, tretiranje kaljuže, uvjeti separacije - temperatura, gustoća.	4
10.	Pročišćavanje goriva, grijanje goriva. Automatski rad separatora.	4
11.	Filtri, otpadne i zauljene vode, uređaji za tretiranje otpadnih i zauljenih voda, vacuum pumpe za tretman zaprljanih voda, uređaji za pročišćavanje zauljenih voda. Posebni uređaji, uređaj za sušenje zraka u skladištima – sušilac.	4
12.	Uređaji za obradu "crne" i "sive" otpadne vode. Uređaji za kormilarenje, način pokretanja kormila.	5
13.	Kormilarski uređaj; Hidraulični kormilarski stroj, upravljanje kormilarskim strojem. Palubni uređaji, uvod.	5
14.	Vitlo za teret, pogon vitla, brodske dizalice. Pritezno vitlo, sidreno vitlo, pogon sidrenog vitla.	5
15.	Izmjenjivači topline, rashladnici, zagrijači, kondenzatori, isparivači i otplinjači. Cjevovodi i ventili. Cirkulacija vode, rashladni sustav motora. Rashladni uređaj, uvod. Glavni dijelovi rashladnog uređaja.	6

<b>6. Izvedbeni plan vježbi/seminara</b>		
<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.	Međuartilo, vratilo vijka Odrivno vratilo, spojke vratila Statvena cijev i brtvenice, ležaji Prenosi i spojke, brodski vijak	1
2.	Pumpe, proračun pumpi. Pogon pumpi i primjena pumpi na brodu, posebni zahtjevi za brodske pumpe.	2
3.	Proračun dobavne visine pumpe, snage i stupanja djelovanja i usisna visina.	2
4.	Stapne i klipne pumpe, zračne pumpe.	2
5.	Centrifugalne pumpe.	2
6.	Rotacijske pumpe s aksijalnim prostorima – vijčane, rotacijske pumpe - zupčaste	2
7.	Kompresori i ventilatori. Proračun kompresora.	3
8.	Rad kompresora i neispravnosti pri radu.	3
9.	Ventilatori, izbor ventilatora, konstrukcijske izvedbe. Čistioci i filtri.	3, 4
10.	Odjeljivanje, centrifugalni čistioci, način rada centrifugalnog bubnja	4
11.	Centrifugalni samočistioci, pročišćavanje ulja. Centrifugalno pročišćavanje goriva, grijanje goriva. Automatski rad centrifugalnih samočistioca.	4
12.	Filtri, separator ulja/vode. Posebni uređaji, uređaj za sušene zraka u skladištima – sušilac.	4
13.	Uređaji za obradu "crne" i "sive" otpadne vode. Čišćenje tankova tekućeg tereta.	
14.	Palubni strojevi. Vitla za teret, pogon vitla Pritezno vitlo, sidreno vitlo, pogon sidrenog vitla.	5

SVEUČILIŠTE U RIJECI  
**POMORSKI FAKULTET**  
51000 Rijeka, Studentska 2

---

	Dizalica u strojarnici, uređaji za kormilarenje, način pokretanja kormila.	
15.	Hidraulični kormilarski stroj, upravljanje kormilarskim strojem. Izmjenjivači topline, rashladnici, zagrijači, kondenzatori.	5, 6

### IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akademska godina	2023./2024.				
Studijski program	Brodostrojarstvo				
Naziv predmeta	Engleski jezik 4	Šifra predmeta	242840		
Nositelj predmeta	izv. prof. dr. sc. Mirjana Borucinsky	E-mail	mirjana.borucinsky@pfri.uniri.hr		
		Konzultacije	po dogovoru		
		Kabinet	404		
Suradnik	Jana Kegalj, prof.	E-mail	jana.kegalj@pfri.uniri.hr		
		Konzultacije	po dogovoru		
		Kabinet	402		
Status predmeta	obvezan				
Razina studija	preddiplomski	Godina	2	Semestar	4
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata		2		
	Broj sati (P+V+S)		0+30+0		
Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik):	Nastava se izvodi na engleskome jeziku.				

2. Početak, završetak i satnica izvođenja nastave te ispitni rokovi	
Početak i završetak izvođenja nastave	<a href="https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php">https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php</a>
Satnica izvođenja nastave	<a href="https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php">https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php</a>
Ispitni rokovi	<a href="https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava">https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava</a>

3. Oblici nastave									
3.1. Vrste izvođenja nastave:	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> <input type="checkbox"/> predavanja  <input type="checkbox"/> seminari i radionice  <input checked="" type="checkbox"/> vježbe  <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu  <input type="checkbox"/> terenska nastava                 </td> <td style="width: 50%; border: none;"> <input type="checkbox"/> samostalni zadaci  <input type="checkbox"/> multimedija i mreža  <input type="checkbox"/> laboratorij  <input type="checkbox"/> mentorski rad  <input type="checkbox"/> ostalo _____                 </td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____						
<input type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____								
3.2. Komentari:									
3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:									
<p>Obaveze studenata su: redovito pohađanje nastave, 1. i 2. kolokvij, završni usmeni ispit.</p> <p>Postupak vrednovanja stečenih ishoda učenja odvija se prema Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci i Pravilniku o studiranju na Pomorskom fakultetu u Rijeci na sljedeći način:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">1. Kolokvij – 30 %</td> <td>Ishod učenja: 1., 2.</td> </tr> <tr> <td>2. Kolokvij – 30 %</td> <td>Ishod učenja: 3., 4.</td> </tr> <tr> <td>3. Aktivnost na nastavi – 10 %</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4. Završni ispit – 30 %</td> <td>Ishod učenja: 1., 2., 3., 4.</td> </tr> </table>		1. Kolokvij – 30 %	Ishod učenja: 1., 2.	2. Kolokvij – 30 %	Ishod učenja: 3., 4.	3. Aktivnost na nastavi – 10 %		4. Završni ispit – 30 %	Ishod učenja: 1., 2., 3., 4.
1. Kolokvij – 30 %	Ishod učenja: 1., 2.								
2. Kolokvij – 30 %	Ishod učenja: 3., 4.								
3. Aktivnost na nastavi – 10 %									
4. Završni ispit – 30 %	Ishod učenja: 1., 2., 3., 4.								

- Na svakom kolokviju potrebno je ostvariti minimalno 60 % bodova.
- Student mora ostvariti minimalno 35 bodova za izlazak na završni ispit.
- Na završnom ispitu vrednuje se 30% stečenih ishoda učenja.
- Prisustvovanje vježbama je obavezno i provodit će se kontrola prisutnih studenata.
- Student može izostati s najviše 30% nastave.

**3.4. Oblici praćenja<sup>1</sup> rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave**

Pohađanje nastave	1	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	0,5	Referat		Praktični rad	
Portfolio		Završni ispit	0,5				

**3.5. Način polaganja ispita**

Pismeno		Usmeno		Pismeno/usmeno	X	Ostalo	
---------	--	--------	--	----------------	---	--------	--

*Komentari:*

**3.6. Obvezna literatura**

1. Nastavni materijal za kolegij dostupan na sustavu za e - učenje - Merlin (<https://moodle.srce.hr>)
2. Spinčić, A.-Pritchard, B.: An English Textbook for Marine Engineers II, Pomorski fakultet IV izmijenjeno i dopunjeno izdanje, Rijeka 2002.

**3.7. Dopunska literatura**

1. MarEng, web-based Maritime English learning tool, EU Leonardo project
2. marinediesels.co.uk (The Learning Resources for Marine Engineers, Warsash Maritime Academy, UK)

**4. Ishodi učenja predmeta**

1. Prepoznati i opisati dijelove sustava za gorivo, ulje za podmazivanje, sustav uputnog zraka, sustav hlađenja.
2. Nabrojati moguće kvarove i oštećenja na sustavima i predložiti rješenje.
3. Prevoditi tehničke tekstove iz instrukcijskih knjiga i brodstrojarske literature s engleskoga na hrvatski.
4. Povezati jednostavne leksičke i sintaktičke jedinice i rečenice u složene.

**5. Izvedbeni plan vježbi/seminara**

Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Valve Operating Gear Operation of valves (mechanical, hydraulic); Camshaft; Pushrod; Rocker arm	1., 2.
2.	Means, Agent – clauses (writing activity)	4.
3.	Air and Exhaust Systems and Turbochargers Turbocharge functions; Operation	1., 2., 3.
4.	Fuel oil system Fuel oils, Safety devices	1., 2., 3.
5.	Fuel Injection Equipment Common rail system; Jerk pump system; Injector, Metering, Timing, Atomisation	1., 2., 3.

<sup>1</sup> **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

SVEUČILIŠTE U RIJECI  
**POMORSKI FAKULTET**  
51000 Rijeka, Studentska 2

---

6.	Relative Clauses	4.
7.	Assessment / Test	
8.	Lubricating Oil System Purpose of lubrication	1., 2., 3.
9.	Collocations with the verb "provide"	4.
10.	Water Cooling System Coolants; Cooling water temperature	1., 2., 3.
11.	Synonyms; Antonyms	4.
12.	Starting Air System Engine Starting; Air Receiver, Air Receiver Volume	1., 2., 3.
13.	Subordinate Clauses	4.
14.	Prepositions	4.
15.	Assessment / Test	



### IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2023./2024.				
Studijski program	Brodostrojstvo				
Naziv predmeta	Zaštita mora i morskog okoliša	Šifra predmeta	242841 (35578)		
Nositelj predmeta	Dr. sc. Radoslav Radonja, izv. prof.	E-mail	<a href="mailto:radoslav.radonja@pfri.uniri.hr">radoslav.radonja@pfri.uniri.hr</a>		
		Konzultacije	Po dogovoru		
		Kabinet	214		
Suradnik	-	E-mail	-		
		Konzultacije	-		
		Kabinet	-		
Status predmeta	obvezni				
Razina studija	preddiplomski	Godina	2.	Semestar	4.
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata		3		
	Broj sati (P+V+S)		2 + 0 + 0		
Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik):	engleski				

2. Početak, završetak i satnica izvođenja nastave te ispitni rokovi	
Početak i završetak izvođenja nastave	<a href="https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php">https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php</a>
Satnica izvođenja nastave	<a href="https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php">https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php</a>
Ispitni rokovi	<a href="https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava">https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava</a>

3. Oblici nastave			
3.1. Vrste izvođenja nastave:	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <input checked="" type="checkbox"/> predavanja  <input type="checkbox"/> seminari i radionice  <input type="checkbox"/> vježbe  <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu  <input type="checkbox"/> terenska nastava                 </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <input type="checkbox"/> samostalni zadaci  <input type="checkbox"/> multimedija i mreža  <input type="checkbox"/> laboratorij  <input type="checkbox"/> mentorski rad  <input type="checkbox"/> ostalo _____                 </td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____
<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____		
3.2. Komentari:	Predmet je u skladu sa zahtjevima STCW konvencije.		
3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:			
<p>Obveze studenata su: redovito pohađanje nastave, 1. i 2. kolokvij te završni ispit.                      Postupak vrednovanja stečenih ishoda učenja odvija se prema Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci i Pravilniku o studiranju na Pomorskom fakultetu u Rijeci na sljedeći način:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kroz kontinuiranu provjeru znanja tijekom nastave vrednuje se 70% stečenih ishoda učenja kroz 1. kolokvij – ishodi učenja 1-3 (30%), 2. kolokvij – ishodi učenja 4-10 (40%), pritom student po svakom kolokviju mora realizirati minimalno 50% bodova;</li> <li>• na završnom dijelu ispita vrednuje se 30% stečenih ishoda učenja (1-10) pri čemu student za prolaz na završnom ispitu mora realizirati minimalno 50% bodova.</li> </ul>			

*3.4. Oblici praćenja<sup>1</sup> rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave*

Pohađanje nastave	1,0	Aktivnost u nastavi	0,5	Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	0,5	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1,0	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

*3.5. Način polaganja ispita*

Pismeno		Usmeno		Pismeno/usmeno	X	Ostalo	
<i>Komentari:</i>							

*3.6. Obvezna literatura*

1. Klepac, R.: Osnove ekologije, JUMENA, Zagreb 1990.
2. IMO, MARPOL 73/78., Consolidated Edition, London 2013.
3. Predavanja nastavnika – dostupno u elektroničkom obliku

*3.7. Dopunska literatura*

1. Golubić, J. Promet i okoliš, Fakultet prometnih znanosti u Zagrebu, Zagreb, 1999.
2. Dorčić, I.: Osnove čišćenja uljnih zagađenja, SKTH, Zagreb
3. Botkin, D., Keller, E., Environmental science, J. Wiley & sons, Inc., New York, 1995.

**4. Ishodi učenja predmeta**

Nakon položenog ispita studenti će biti sposobni učiniti slijedeće:

1. Pravilno interpretirati temeljne pojmove ekologije i održivog razvoja
2. Objasniti i interpretirati štetni utjecaj onečišćivača u pomorskom prometu na biocenuzu i biotop
3. Navesti i objasniti protokole i priloge MARPOL 73/78 konvencije
4. Objasniti kategorije onečišćivača prema priložima i njihov štetni utjecaj
5. Navesti i objasniti legislativne zahtjeve i dokumentaciju na brodu povezanu uz sprječavanje onečišćenja
6. Argumentirati zahtjeve konvencije o balastnim vodama (BWC) i procijeniti njihov utjecaj na okoliš
7. Navesti i objasniti štetan utjecaj podvodnih boja protiv obraštanja (AFC)
8. Analizirati i usporediti izvore zvučnog onečišćenja u pomorstvu
9. Navesti zahtjeve konvencije o recikliranju dotrajalih brodova i objasniti procedure razboritog zbrinjavanja
10. Raspraviti moguće scenarije povezane s održivim razvojem i klimatskim promjenama

**5. Izvedbeni plan predavanja**

<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.	Osnovni pojmovi ekologije, održivog razvoja i održivog pomorstva.	1.
2.	Onečišćivači i njihov štetan utjecaj.	2.
3.	Čimbenici ekosustava mora i zaštita morskog okoliša.	2.
4.	Ulje na brodu. Proces razlaganja ulja. Izljevi ulja, utjecaj na okoliš i zbrinjavanje.	2. – 3.
5.	Brod kao izvor onečišćenja.	2. – 3.

<sup>1</sup> **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

SVEUČILIŠTE U RIJECI  
**POMORSKI FAKULTET**  
51000 Rijeka, Studentska 2

---

6.	1. kolokvij	
7.	MARPOL konvencija. Prilog 1.	4. – 5.
8.	MARPOL, Prilog 2. i Prilog 3.	4. – 5.
9.	MARPOL, Prilog 4. i Prilog 5.	4. – 5.
10.	MARPOL, Prilog 6.	4. – 5.
11.	Konvencija o balastnim vodama (BWC). Konvencija o protupbraštajnim bojama trupa (AFC).	6. – 7.
12.	Konvencija o recikliranju brodova. Zvučno onečišćenje mora.	8. – 9.
13.	Mogući scenariji povezani uz klimatske promjene.	10.
14.	2. kolokvij	
15.	Očekivani budući razvoj legislative.	

6. Izvedbeni plan vježbi/seminara		
<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		
12.		
13.		
14.		

### IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akademska godina	2023/2024				
Studijski program	Brodostrojarstvo				
Naziv predmeta	Sigurnost na moru	Šifra predmeta	242842		
Nositelj predmeta	Dr. sc. Damir Zec	E-mail	zec@uniri.hr		
		Konzultacije	po dogovoru		
		Kabinet	432		
Suradnik	Dr. sc. Lovro Maglić	E-mail	maglic@pfri.uniri.hr		
		Konzultacije	po dogovoru		
		Kabinet	505		
Status predmeta	obvezan				
Razina studija	PRED	Godina	2	Semestar	4
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata		4		
	Broj sati (P+V+S)		45 + 15 + 0 (3 + 1 + 0)		
Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik):	Da, engleski jezik				

2. Početak, završetak i satnica izvođenja nastave te ispitni rokovi	
Početak i završetak izvođenja nastave	<a href="https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php">https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php</a>
Satnica izvođenja nastave	<a href="https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php">https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php</a>
Ispitni rokovi	<a href="https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava">https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava</a>

3. Oblici nastave			
3.1. Vrste izvođenja nastave:	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <input checked="" type="checkbox"/> predavanja  <input type="checkbox"/> seminari i radionice  <input checked="" type="checkbox"/> vježbe  <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu  <input type="checkbox"/> terenska nastava                 </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci  <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža  <input type="checkbox"/> laboratorij  <input type="checkbox"/> mentorski rad  <input type="checkbox"/> ostalo _____                 </td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____
<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____		
3.2. Komentari:			
3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Prisustvo na nastavi: 0 bodova</li> <li>Pripremni kolokviji: 30 bodova (min. 70%)</li> <li>Završni kolokviji: 30 bodova (min. 70%)</li> <li>Multimedijska aktivnost: 10 bodova</li> <li>Završni ispit: 30 bodova</li> </ul> <p style="margin-left: 20px;">UKUPNO: 100 bodova</p>			

*3.4. Oblici praćenja<sup>1</sup> rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave*

Pohađanje nastave		Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	2	Referat		Praktični rad	1
Portfolio							

*3.5. Način polaganja ispita*

Pismeno		Usmeno		Pismeno/usmeno		Ostalo	
<i>Komentari:</i>							

*3.6. Obvezna literatura*

1. nastavni materijal dostupan na sustavu za e - učenje - Merlin (<https://moodle.srce.hr>)

*3.7. Dopunska literatura*

1. International Maritime Organization, SOLAS, London, 2009.
2. International Maritime Organization, SAR, London, 2003.
3. International Maritime Organization, IAMSAR, Vol. 1, Vol. 2, Vol. 3, 2006.

**4. Ishodi učenja predmeta**

1. nabrojati i interpretirati pravne izvore međunarodnog i nacionalnog sustava sigurnosti,
2. upravljati brodom na siguran način,
3. provoditi temeljne radnje i postupke pri traganju i spašavanju na moru,
4. koristiti sredstva komunikacija u pogibelji,
5. pripremiti napuštanje broda te koristiti sredstva za spašavanje na brodovima,
6. preporučiti načine postupanja nakon napuštanja broda
7. objasniti funkcionalna svojstva, tehnološke uvjete i način održavanja protupožarnih sredstava na brodovima,
8. koristiti protupožarna sredstva raspoloživa na trgovačkim brodovima

**5. Izvedbeni plan predavanja**

<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.	Uvod u sigurnost na moru	1
2.	Međunarodni sustav sigurnosti na moru I	2
3.	Međunarodni sustav sigurnosti na moru II	2
4.	Sustav sigurnosne zaštite brodova I luka	2
5.	Traganje i spašavanje I	3
6.	Traganje i spašavanje II	3
7.	GMDSS	4
8.	Pomorske nezgode	5

<sup>1</sup> **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

SVEUČILIŠTE U RIJECI  
**POMORSKI FAKULTET**  
51000 Rijeka, Studentska 2

---

9.	Sredstva za spašavanje I	5
10.	Sredstva za spašavanje II	5
11.	Preživljavanje na moru	6
12.	Proptupožarna zaštita I	7
13.	Proptupožarna zaštita II	8
14.	Proptupožarna zaštita III	8
15.	Kolokvij	

6. Izvedbeni plan vježbi/seminara		
<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.	Međunarodni pravni izvor – način primjene i ograničenja	2
2.	Međunarodni pravni izvor – način primjene i ograničenja	2
3.	Međunarodni pravni izvor – način primjene i ograničenja	2
4.	Međunarodni pravni izvor – način primjene i ograničenja	2
5.	SAR postupci	3
6.	SAR postupci	3
7.	Komunikacijski postupci	4
8.	Korištenje sredstava za spašavanje	5, 6
9.	Korištenje sredstava za spašavanje	5, 6
10.	Korištenje sredstava za spašavanje	5, 6
11.	Preživljavanje na moru – sredstva, postupci i ograničenja	7
12.	Korištenje protupožarnih sredstava	8
13.	Korištenje protupožarnih sredstava	8
14.	Korištenje protupožarnih sredstava	8

### IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije			
Akademska godina	2023./2024.		
Studijski program	Brodostrojarstvo		
Naziv predmeta	Pomorska medicina	Šifra predmeta	242805
Nositelj predmeta	Dr. sc. Željko Sesar	E-mail	zeljko.sesar@pfri.uniri.hr
		Konzultacije	
		Kabinet	
Suradnik		E-mail	
		Konzultacije	
		Kabinet	
Status predmeta	izborni		
Razina studija	preddiplomski	Godina	2. Semestar 4.
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata		3
	Broj sati (P+V+S)		30 + 15 + 0
Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik):			

2. Početak, završetak i satnica izvođenja nastave te ispitni rokovi	
Početak i završetak izvođenja nastave	<a href="https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php">https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php</a>
Satnica izvođenja nastave	<a href="https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php">https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php</a>
Ispitni rokovi	<a href="https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava">https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava</a>

3. Oblici nastave			
3.1. Vrste izvođenja nastave:	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 60%; border: none;">                     x predavanja                      x seminari i radionice                      x vježbe  <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu  <input type="checkbox"/> terenska nastava                 </td> <td style="width: 40%; border: none;"> <input type="checkbox"/> samostalni zadaci  <input type="checkbox"/> multimedija i mreža  <input type="checkbox"/> laboratorij  <input type="checkbox"/> mentorski rad  <input type="checkbox"/> ostalo _____                 </td> </tr> </table>	x predavanja x seminari i radionice x vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____
x predavanja x seminari i radionice x vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____		
3.2. Komentari:			
3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:			
<p>70% na nastavi i 30% na završnom ispitu (prema Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci i Pravilniku o studiranju r Pomorskom fakultetu u Rijeci)</p> <p>Kontinuirana provjera znanja: Kolokvij koji obuhvaća praktično znanje iz nastavnog gradiva – potrebno je ostvariti minimalno 60 % znanja.</p> <p>Završni ispit:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Na završnom ispitu provjerava se cjelovitost teoretskog znanja iz gradiva kolegija, kako teoretskog dijela, tako i praktičnih vještina – potrebno je ostvariti minimalno 50% znanja.</li> </ul>			

*3.4. Oblici praćenja<sup>1</sup> rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave*

Pohađanje nastave	1,5	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	0,5	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

*3.5. Način polaganja ispita*

Pismeno		Usmeno		Pismeno/usmeno	x	Ostalo	
<i>Komentari:</i>							

*3.6. Obvezna literatura*

1. Mulić R., Ropac D.: Medicina za pomorce, Medicinska naklada, Zagreb, 2002. godina.
2. Soldo I., Sesar Ž.: Zdravstveni savjeti za pomorce, Maklada Zadro, Zagreb, 1999. godina.

*3.7. Dopunska literatura*

1. Vuksanović P. : Zdrastvena zaštita na brodu, Medicinski institut Kotor, 1996. godina.

**4. Ishodi učenja predmeta**

Očekuje se da studenti nakon položenog ispita mogu:

1. Biti sposobni ispuniti dužnosti i obveze ovlaštenog brodskog časnika u plovidbi otvorenim morem
2. Osigurati dostatnu razinu medicinske pomoći te sigurnosti zdravlja i života na moru
3. Ima razvijene opće kompetencije za pružanje prve pomoći; sposobnost davanja hitne medicinske pomoći u uvjetima plovidbe

**5. Izvedbeni plan predavanja**

<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.	Uvodno predavanje	1
2.	Anatomija i fiziologija čovjeka	1
3.	Bolesti k. v. sustava	1, 2, 3
4.	Bolesti dišnog sustava	1, 2, 3
5.	Bolesti probavnog sustava	1, 2, 3
6.	Bolesti živčanog sustava	1, 2, 3
7.	Bolesti urinarnog sustava	1, 2, 3

<sup>1</sup> **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.



8.	Hitna stanja na brodu	1, 2, 3
9.	Alkohol I droge na brodu	2, 3
10.	Prehlada na brodu	2,3
11.	Smrt na moru	2,3
12.	Radio medico	2,3
13.	Kolokvij	
14.	Popravni kolokvij	
15.		

6. Izvedbeni plan vježbi/seminara		
<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.	Pregled pacijenta ( fizikalni )	2,3
2.	Mjerenje pulsa i tlaka	2,3
3.	Razina šećera u krvi	2,3
4.	Otoskopija	2,3
5.	I.M. Injekcije	2,3
I.	I.V. Injekcije; postavljanje infuzije	2,3
II.	Biokemijski pregled urina	2,3
III.	Šivanje rana I	2,3
IV.	Šivanje rana II	2,3
V.	Reanimacija	2,3
VI.	Imobilizacija	2,3
VII.	Zaustavljanje krvarenja	2,3
VIII.	Test	
IX.	Popravni test	

## IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2023./2024.				
Studijski program	Brodostrojarstvo				
Naziv predmeta	Brodski pomoćni sustavi	Šifra predmeta	253938/116512		
Nositelj predmeta	Izv. prof. dr. sc. Predrag Kralj	E-mail	<a href="mailto:predrag.kralj@pfri.uniri.hr">predrag.kralj@pfri.uniri.hr</a>		
		Konzultacije	Po dogovoru		
		Kabinet	213		
Suradnik		E-mail			
		Konzultacije			
		Kabinet			
Status predmeta	obvezni				
Razina studija	preddiplomski	Godina	3.	Semestar	5.
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata		6		
	Broj sati (P+V+S)		60+15+0		
Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik):	engleski				

2. Početak, završetak i satnica izvođenja nastave te ispitni rokovi	
Početak i završetak izvođenja nastave	<a href="https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php">https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php</a>
Satnica izvođenja nastave	<a href="https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php">https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php</a>
Ispitni rokovi	<a href="https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava">https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava</a>

3. Oblici nastave			
3.1. Vrste izvođenja nastave:	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> <input checked="" type="checkbox"/> predavanja  <input type="checkbox"/> seminari i radionice  <input checked="" type="checkbox"/> vježbe  <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu  <input type="checkbox"/> terenska nastava                 </td> <td style="width: 50%; border: none;"> <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci  <input type="checkbox"/> multimedija i mreža  <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij  <input type="checkbox"/> mentorski rad  <input type="checkbox"/> ostalo _____                 </td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____
<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____		
3.2. Komentari:	Na osnovi laboratorijskih vježbi studenti su dužni izraditi završna izvješća koja se boduju		
3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obvezna predavanja i vježbe</li> <li>• Izrada četiriju domaćih zadataka koje se boduju</li> <li>• Izrada završnog izvješća s laboratorijskih vježbi koje se boduje</li> <li>• Prvi dio kolegija koji se odnosi na 'brodske cjevovode' završava kolokvijem – minimalni je uvjet 50% uspješnosti</li> <li>• Drugi dio kolegija se odnosi na 'rashladnu tehniku' i također završava s kolokvijem, ali ovaj ima dva predkolokvija (teoretski i praktični) - minimalni je uvjet na svima 50% uspješnosti</li> <li>• Minimalni uvjet za izlazak na (završni) ispit određen je Pravilnikom o studijima Sveučilišta u Rijeci te Pravilnikom o studiranju na Pomorskom fakultetu u Rijeci</li> <li>• Studenti/ce koji tijekom semestra ostvare izniman uspjeh od barem 63 ocjenska boda (90% od maksimalno mogućih 70) oslobađaju se (završnog) ispita, a ostvareni bodovi (postotak) računaju se razmjerno za 100%</li> </ul>			

[Primjer izračuna: ostvareno 65 boboda od 70 mogućih, konačni bodovi bez ispita dobiju se prema izračunu  $KB=65/70*100=92,86\%$  – izvrstan (5), A]

#### 3.4. Oblici praćenja<sup>1</sup> rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave

Pohađanje nastave	2,5	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	2	Referat		Praktični rad	0,5
Portfolio							

#### 3.5. Način polaganja ispita

Pismeno	X	Usmeno		Pismeno/usmeno	X	Ostalo	
Komentari:	<i>Redoviti studenti koji polažu prema opisu iz polja 3.3 imaju završni ispit u pismenom obliku, dok izvanredni studenti koji te mogućnosti ne mogu koristiti imaju klasični pismeno-usmeni ispit.</i>						

#### 3.6. Obvezna literatura

1. Kralj Predrag, Šegulja Ivica, Brodski cjevovodi, Pomorski fakultet, Rijeka, 2018.
2. Martinović Dragan, Brodski strojni sustavi, Pomorski fakultet, 2005.
3. Matković Milan, Protupožarna zaštita na brodovima, Pomorski fakultet, Rijeka, 1995.
4. Martinović Dragan, Brodski rashladni uređaji, Školska knjiga, Zagreb, 1994.
5. nastavni materijali objavljeni na web stranici nastavnika i u sustavu Merlin

#### 3.7. Dopunska literatura

1. Martinović Dragan, Stanković Predrag, Sustav inertnog plina, Pomorski fakultet, Rijeka, 1995.
2. Martinović Dragan, Strojarski priručnik za časnike palube, Graftrade, Rijeka
3. Martinović Dragan, Stanković Predrag, Sigurnost na tankerima, Pomorski fakultet, Rijeka, 1995.
4. Martinović Dragan, Stanković Predrag, Pranje tankova sirovom naftom, Pomorski fakultet, Rijeka, 1992.
5. Ozretić Velimir, Brodski pomoćni strojevi i uređaji, Ship management, Split, 1996.
6. Marsh, R. W., Olivo, C. T., Refrigeration, Delmar Publishers, Inc., Bombay, 1966.
7. Golber, P. F., Refrigeration Servicing, Delmar Publishers, Inc., Bombay, 1971.
8. Knak Christen, Diesel Motor Ships – Engines and Machinery, G-E-C GAD Publishers, Copenhagen, 1979.

### 4. Ishodi učenja predmeta

Očekuje se kako će student biti sposoban:

1. Prepoznati, definirati i dati primjere novih trendova u tehnologiji i najnovija dostignuća u brodom strojarstvu, tj. promjene u brodskim sustavima u odnosu na razvoj brodskih strojeva i opreme.
2. Prepoznati terminologiju koja se koristi u brodstrojarstvu: hrvatsku i englesku
3. Demonstrirati primjenu jednostavnijih izračuna – dimenzioniranja elemenata brodskih sustava.
4. Analizirati izvedbu elementa broskog cjevovoda i skicirati najčešće elemente.
5. Objasniti grafički prikaz broskog sustava i njegovu namjenu.
6. Planirati radove u okviru održavanja u strojarnici te izvršavati dužnosti časnika stroja na siguran način na radnoj i upravljačkoj razini.
7. Kritički se odnositi prema mjernim mjestima i izmjerenim veličinama te karakteristikama alarmiranih vrijednosti i njihovoj važnosti te dijagnosticirati uzrok kvara u sustavu, tj. uzrok pojave alarma.
8. Kreirati broski cjevovod u skladu s njegovom namjenom primjenjujući pravila klasifikacijskog društva ili preporuke proizvođača stroja ili uređaja.

<sup>1</sup> **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

SVEUČILIŠTE U RIJECI  
POMORSKI FAKULTET  
51000 Rijeka, Studentska 2

---

5. Izvedbeni plan predavanja		
Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Brodski cjevovodi, općeniti uvjeti, podjela, označavanje elemenata u shemama brodskih cjevovoda prema nekim standardima, elementi brodskih sustava, materijali i zaštita, zaporni elementi, filtri, kompenzatori dilatacija, regulacijska i kontrolna armatura	1, 2 ,3
2.	Proračunavanje glavnih dimenzija brodskog cjevovoda (unutarnjeg promjera cijevi, debljine stijenke cijevi, pad tlaka u cjevovodu, odabir filtera, izmjenjivača topline i dr.) – primjeri izračuna potrebni su za izradu prve domaće zadaće	3, 4
3.	Sustavi opće službe: protupožarni sustavi 1 s primjerima dimenzioniranja koji su potrebni za drugu zomaću zadaću	1, 5 - 8
4.	Sustavi opće službe: protupožarni sustavi 2 s primjerima dimenzioniranja koji su potrebni za drugu zomaću zadaću	1, 5 - 8
5.	Brodski pogonski sustavi: sustav rashladne vode (morske, slatke), bilanca energije i iskorištavanje otpadne topline, proizvodnja slatke vode	1 - 8
6.	Brodski pogonski sustavi: sustav teškog i lakog dizelskog goriva, skladištenje i transfer goriva, obrada i distribucija	1 - 8
7.	Brodski pogonski sustavi: sustav ulja za podmazivanje, sporookretnih (glavnih) i srednjeokretnih (pomoćnih) motora	1 - 8
8.	Brodski pogonski sustavi: sustav komprimiranog zraka za upućivanje motora te sustav radnog zraka s primjerom izračuna koji je potreban za izradu treće domaće zadaće	1 - 8
9.	Brodski pogonski sustavi: sustav pare, kondenzata i napojne vode	1 - 8
10.	Sustavi opće službe: kaljuža i balast	1 - 8
11.	Sustavi opće službe: ventilacija (strojarnice), sanitarna voda, otpadna voda, naljevi, preljevi, odušnici i cijevi za sondiranje, i dr. s primjerom izračuna koji je potreban za izradu četvrte domaće zadaće	1 - 8
12.	Izvedbe i dijelovi cjevovoda brodске hidraulike i pneumatike	1 - 8
13.	Sustavi na brodovima specijalne namjene: grijanje i hlađenje tereta, sustav inertnog plina, sustav ukrcaja i iskrcaja tereta, sustav pranja tankova sirovom naftom	1 - 8
14.	Daljinski nadzor brodskih strojnih sustava, razvoj brodskog strojnog kompleksa i optimizacija sustava	1, 5, 7
15.	<b>1. kolokvij</b>	1 - 8
16.	Rashladni uređaji i njihova primjena na brodu	1, 2, 4
17.	Radne tvari u primarnom i sekundarnom radnom procesu te ulja za podmazivanje kompresora, siguran rad s radnim tvarima te njihov utjecaj na okoliš, označavanje radnih tvari	2, 6, 7
18.	Povijesni razvoj rashladnih uređaja i procesa	1, 4, 8
19.	Osnovni elementi parno-kompresijskog rashladnog procesa i tipične izvedbe	1, 2, 5
20.	Kompresori brodskih rashladnih uređaja	4, 6
21.	Kondenzatori i pothlađivači kondenzata brodskih rashladnih uređaja	4, 6
22.	Isparivači brodskih rashladnih uređaja	4, 6
23.	Prigušni elementi brodskih rashladnih uređaja	4, 6
24.	Ostali elementi koji u skladu s propisima klasifikacijskih društava omogućuju siguran rad brodskih rashladnih uređaja te održavanje	4, 6, 7, 8

SVEUČILIŠTE U RIJECI  
**POMORSKI FAKULTET**  
 51000 Rijeka, Studentska 2

25.	Elementi automatskog upravljanja i zaštite brodskih rashladnih uređaja	4, 6, 7, 8
26.	Brodski rashladni uređaj provijanta	1, 3, 5 - 8
27.	Brodski rashladni uređaj centralne klima jedinice i druge primjene brodskih rashladnih uređaja	1, 3, 5 - 8
28.	Instaliranje, praćenje rada, održavanje i dijagnostika kvarova	6 - 8
29.	<b>Teoretski predkolokvij</b>	4 - 7
30.	<b>2. kolokvij</b>	1 - 8

<b>6. Izvedbeni plan vježbi/seminara</b>		
<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.	Termodinamička svojstva radnih tvari, mjerna mjesta i mjerne jedinice	1, 3, 7
2.	Korištenje $T-s$ i $p-h$ toplinskih dijagrama za analizu i usporedbu rashladnih tvari i procesa	1 - 3, 7
3.	Parno-kompresijski rashladni uređaji, osnovni elementi, sigurnosni elementi, praćenje rada rashladnog uređaja, siguran rad s rashladnim sredstvima	1, 2, 4, 6 - 8
4.	Simulacija rada rashladnog uređaja s normalnim TEV-om, podešavanje i određivanje pregrijanja TEV-a – ucrtavanje stvarnog procesa u $p-h$ dijagram na osnovi izmjerenih veličina	4
5.	Dijagnostika kvarova: simulacija rada rashladnog uređaja s normalnim TEV-om i manjkom rashladnog medija - ucrtavanje stvarnog procesa u $p-h$ dijagram na osnovi izmjerenih veličina te usporedba s normalnim procesom	6, 7
6.	Dijagnostika kvarova: simulacija rada rashladnog uređaja s predimenzioniranim TEV-om- ucrtavanje stvarnog procesa u $p-h$ dijagram na osnovi izmjerenih veličina te usporedba s normalnim procesom	6, 7
7.	Dijagnostika kvarova: simulacija rada rashladnog uređaja s kapilalom i usisnim akumulatorom- ucrtavanje stvarnog procesa u $p-h$ dijagram na osnovi izmjerenih veličina te usporedba s normalnim procesom	6, 7
8.	Dijagnostika kvarova: simulacija rada rashladnog uređaja s otpuštenim bulbom normalnog TEV-a- ucrtavanje stvarnog procesa u $p-h$ dijagram na osnovi izmjerenih veličina te usporedba s normalnim procesom	6, 7
9.	Dijagnostika kvarova: simulacija neispravnosti kondenzatora (smanjena količina odvedene topline) - ucrtavanje stvarnog procesa u $p-h$ dijagram na osnovi izmjerenih veličina te usporedba s normalnim procesom	6, 7
10.	Dijagnostika kvarova: simulacija neispravnosti isparivača (smanjena količina dovedene topline) - ucrtavanje stvarnog procesa u $p-h$ dijagram na osnovi izmjerenih veličina te usporedba s normalnim procesom	6, 7
11.	Punjenje i nadopunjavanje uređaja rashladnim sredstvom te mjerenje količine istog	5 - 8
12.	Brodski rashladni uređaj provijanta: instalacija i upućivanje, dijagnostika kvarova, zaštitni elementi	5 - 8
13.	<b>Praktični (na simulatorima rashladnih sustava) predkolokvij</b>	4 - 7

## IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2023./2024.				
Studijski program	Brodostrojarstvo				
Naziv predmeta	Tehnički nadzor i klasifikacija broda	Šifra predmeta	253940/116513		
Nositelj predmeta	Davor Lenac, dipl.ing., predavač	E-mail	<a href="mailto:davor.lenac@pfri.unir.hr">davor.lenac@pfri.unir.hr</a>		
		Konzultacije	Po dogovoru		
		Kabinet	211		
Suradnik		E-mail			
		Konzultacije			
		Kabinet			
Status predmeta	Obvezni				
Razina studija	Preddiplomski	Godina	3.	Semestar	5.
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata		4		
	Broj sati (P+V+S)		30+15+0		
Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik):	Engleski				

2. Početak, završetak i satnica izvođenja nastave te ispitni rokovi	
Početak i završetak izvođenja nastave	<a href="https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php">https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php</a>
Satnica izvođenja nastave	<a href="https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php">https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php</a>
Ispitni rokovi	<a href="https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava">https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava</a>

3. Oblici nastave					
3.1. Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input type="checkbox"/> seminari i radionice	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci	<input type="checkbox"/> multimedija i mreža	<input type="checkbox"/> laboratorij
	<input checked="" type="checkbox"/> vježbe	<input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> mentorski rad	<input type="checkbox"/> ostalo _____	
3.2. Komentari:					
3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pored obveznih predavanja i vježbi student je dužan položiti kolokvije (min. 50% uspješnosti) te položiti završni ispit.</li> <li>• Minimalni uvjet za izlazak na završni ispit određen je Pravilnikom o studijima Sveučilišta u Rijeci te Pravilnikom o studiranju na Pomorskom fakultetu u Rijeci</li> </ul>					
3.4. Oblici praćenja <sup>1</sup> rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave					
Pohađanje	1,5	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	Eksperimentalni

<sup>1</sup> **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

**SVEUČILIŠTE U RIJECI**  
**POMORSKI FAKULTET**  
 51000 Rijeka, Studentska 2

nastave					rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	1	Esej	Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1,5	Referat	Praktični rad	
Portfolio						

*3.5. Način polaganja ispita*

Pismeno		Usmeno		Pismeno/usmeno		Ostalo	
<i>Komentari:</i>							

*3.6. Obvezna literatura*

1. Pravila za tehnički nadzor pomorskih brodova-Hrvatski registar brodova (CRS), Split, 2022
2. Predavanje nastavnika

*3.7. Dopunska literatura*

1. Pravila članova međunarodnog udruženja klasifikacijskih društava (IACS)

**4. Ishodi učenja predmeta**

Nakon položenog ispita iz ovog kolegija studenti će biti u sposobni:

1. Objasniti i pravilno tumačiti Pravila Registra
2. Definirati i obaviti pojedine preglede strojnog uređaja za klasu broda
3. Argumentirano prijaviti Registru izvršeni pregled ili havariju strojnog uređaja
4. Objasniti i prepoznati načine obavljanja redovnih i izvanrednih pregleda
5. Prepoznati i objasniti načine postupnih pregleda upravitelja stroja
6. Objasniti i prepoznati razlike između klasifikacijski i statutornih svjedodžbi
7. Objasniti i prepoznati važnost pregleda materijala bez razaranja
8. Objasniti i prepoznati važnost klasifikacijskog pregleda, izdavanja svjedodžbi, autorizaciju Registra za izdavanje statutornih svjedodžbi

**5. Izvedbeni plan predavanja**

<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.	Uvod u tehnički nadzor i klasifikaciju brodova.	1
2.	Stjecanje klase broda i oznaka klase.	1
3.	Klasifikacijske isprave.	1-2
4.	Gubitak klase i reklasifikacija broda, pregled brodova van službe.	1-2
5.	Nadzor nad gradnjom broda.	2-3-4
6.	Tipsko odobrenje za gradnju broda.	2-3-4
7.	Odobrenje proizvođača, ispitnih institucija i uslužnih tvrtki.	2-3-4
8.	Utvrđivanje sposobnosti za obavljanje pokusne vožnje, uloga upravitelja stroja.	4-5-6
9.	Pregledi postojećih brodova, vrste pregleda i pravila Registra. Pregledi upravitelja stroja.	6-7
10.	Pregled porivnih strojeva i pravila za stjecanje klase broda.	6-7-8
11.	Pregled pomoćnih strojeva i uređaja i pravila za dodjelu klase broda.	6-7-8

SVEUČILIŠTE U RIJECI  
POMORSKI FAKULTET  
51000 Rijeka, Studentska 2

---

12.	Pregled kormilarskog uređaja i posuda pod tlakom i pravila Registra	6-7-8
13.	Pregledi vratila i brodskih vijaka i pravila Registra za dodjelu klase broda.	6-7-8
14.	Pregledi protupožarnih sustava: zaštita, CO2, protupožarna pumpa za nuždu i pravila Registra.	6-7-8
15.	Pregledi specijanih brodova: tankeri za ulje, kemikalije, ukapljene plinove i pravila Registra.	4-8

6. Izvedbeni plan vježbi/seminara		
<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.	Tehnički nadzor i klasifikacija brodova.	1
2.	Klasa broda i oznaka klase.	1
3.	Klasifikacijske isprave.	1
4.	Gubitak klase i reklasifikacija broda, pregled brodova van službe.	2-3
5.	Nadzor nad gradnjom broda.	2-3-4
6.	Tipsko odobrenje za gradnju broda.	2-3-4
7.	Odobrenje proizvođača, ispitnih institucija i uslužnih tvrtki.	4-5
8.	Sposobnost za obavljanje pokusne vožnje, uloga upravitelja stroja.	4-5
9.	1. kolovij	1-5
10.	Postojeći brodovi, vrste pregleda i pravila Registra. Pregledi upravitelja stroja.	4-5-6
11.	Porivni strojevi i pravila za stjecanje klase broda.	3-4
12.	Pomoćni strojevi i uređaji i pravila za dodjelu klase broda.	3-4
13.	Kormilarski uređaj i posude pod tlakom i pravila Registra	3-4
14.	Vratila i brodski vijci i pravila Registra za dodjelu klase broda.	3-4
15.	Protupožarni sustavi: zaštita, CO2, protupožarna pumpa za nuždu i pravila Registra.	7-8
16.	Specijanih brodova: tankeri za ulje, kemikalije, ukapljene plinove i pravila Registra.	7-8
17.	2. kolokvij	1-8



## IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2023./2024.				
Studijski program	Brodstrojarstvo				
Naziv predmeta	Rad na nsimulatoru 1	Šifra predmeta	253941/116514		
Nositelj predmeta	Prof. dr. sc. Dean Bernečić	E-mail	<a href="mailto:dean.bernecic@pfri.uniri.hr">dean.bernecic@pfri.uniri.hr</a>		
		Konzultacije	Po dogovoru		
		Kabinet	213		
Suradnik	Doc.dr.sc. Vladimir Pelić	E-mail	<a href="mailto:vladimir.pelic@pfri.uniri.hr">vladimir.pelic@pfri.uniri.hr</a>		
		Konzultacije	Po dogovoru		
		Kabinet	214		
Suradnik	Mr.sc. Josip Dujmović, asistent	E-mail	<a href="mailto:josip.dujmovic@pfri.uniri.hr">josip.dujmovic@pfri.uniri.hr</a>		
		Konzultacije	Po dogovoru		
		Kabinet	212		
Suradnik	Mr.sc. Darko Glujić, asistent	E-mail	<a href="mailto:darko.glujic@pfri.uniri.hr">darko.glujic@pfri.uniri.hr</a>		
		Konzultacije	Po dogovoru		
		Kabinet	218		
Status predmeta	Obvezni				
Razina studija	Preddiplomski	Godina	3.	Semestar	5.
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata		4		
	Broj sati (P+V+S)		15+30+0		
Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik):	Engleski				

2. Početak, završetak i satnica izvođenja nastave te ispitni rokovi	
Početak i završetak izvođenja nastave	<a href="https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php">https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php</a>
Satnica izvođenja nastave	<a href="https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php">https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php</a>
Ispitni rokovi	<a href="https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava">https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava</a>

3. Oblici nastave			
3.1. Vrste izvođenja nastave:	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> <input checked="" type="checkbox"/> predavanja  <input type="checkbox"/> seminari i radionice  <input checked="" type="checkbox"/> vježbe  <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu  <input type="checkbox"/> terenska nastava                 </td> <td style="width: 50%; border: none;"> <input type="checkbox"/> samostalni zadaci  <input type="checkbox"/> multimedija i mreža  <input type="checkbox"/> laboratorij  <input type="checkbox"/> mentorski rad  <input type="checkbox"/> ostalo _____                 </td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____
<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____		
3.2. Komentari:			
3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:			
Uvjeti za izlazak na kolokvije: Kolokvij 1: Redovito pohađanje nastave (minimalno 75% od ukupnog broja održanih sati predavanja i vježbi). Kolokvij 2: Redovito pohađanje nastave (minimalno 75% od ukupnog broja održanih sati predavanja i vježbi). Kolokvij 3: Redovito pohađanje nastave (minimalno 75% od ukupnog broja održanih sati predavanja i vježbi).			

Uvjeti za izlazak na završni ispit: Položeni svi kolokviji  
 Ocjenjivanje: Vrednovanje kolokvija 1, 2 i 3 (na simulatoru) – 70%, završni ispit - 30%.

- 1. kolokvij - 20 % Ishodi učenja: 1 – 4,
- 2. kolokvij - 25 % Ishodi učenja: 1 - 6, 9,
- 3. kolokvij - 25 % Ishodi učenja: 7 - 14
- Završni ispit – 30% Ishodi učenja: 1 – 15

#### 3.4. Oblici praćenja<sup>1</sup> rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave

Pohađanje nastave	1.5	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	1	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1.5	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

#### 3.5. Način polaganja ispita

Pismeno		Usmeno		Pismeno/usmeno	X	Ostalo	
Komentari:							

#### 3.6. Obvezna literatura

1. D. Bernečić, R. Radonja; *Praktikumi za vježbe te upute za rad na simulatoru – Merlin* (<https://moodle.srce.hr>).

#### 3.7. Dopunska literatura

1. Instrukcijske knjige s brodova,
2. Koljatić, V., Priručnik za strojarski simulator.

### 4. Ishodi učenja predmeta

1. Pripremiti, uputiti i staviti na ploču te objasniti funkciju i glavne dijelove i parametre generatora za nuždu,
2. Pripremiti i objasniti sustav mora te sustav NT i HT rashladne vode,
3. Pripremiti i objasniti sustav uputnog, servisnog i kontrolnog zraka,
4. Pripremiti, uputiti i objasniti pomoćne motore i njihove sustave te staviti generatore na glavnu razvodnu ploču, prebaciti s jednog na drugi generator, znati staviti generatore u paralelni rad, objasniti prioritete i raspodijelu opterećenja,
5. Pripremiti, uputiti i objasniti pomoćni generator pare te staviti grijanje neophodnih potrošača,
6. Pripremiti, uputiti i objasniti hidrofor sustav te separatore teškog goriva i ulja,
7. Pripremiti i objasniti sustav goriva za glavni motor,
8. Pripremiti i objasniti sustav ulja za glavni motor,
9. Pravilno staviti u pogon generator pare na ispušne plinove (utilizator), te objasniti razloge izgaranje cijevi pojedinih sekcija, kao i načine zaštite,
10. Pripremiti, uputiti i objasniti sustav osovinskog voda i kormilarskog uređaja,
11. Pripremiti i uputiti glavni motor te objasniti glavne dijelove i radne parametre, objasniti parametre na indikatorskim dijagramima,
12. Pripremiti i uputiti osovinski generator,
13. Pripremiti, uputiti i objasniti generator slatke vode,
14. Pripremiti i uputiti turbo-generator te ga staviti na mrežu,
15. Nabrojiti i objasniti osnovnu funkciju ostalih uređaja na brodu.

### 5. Izvedbeni plan predavanja

<sup>1</sup> **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

SVEUČILIŠTE U RIJECI  
**POMORSKI FAKULTET**  
 51000 Rijeka, Studentska 2

---

<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.	Uvodno predavanje, objašnjenje elemenata simulirane strojarnice	1 - 14
2.	Sustav generatora za nuždu te sustav morske vode	1, 2
3.	Sustav NT kruga rashladne vode	2, 3
4.	Sustav HT kruga rashladne vode	2, 3
5.	Sustav uputnog, servisnog i kontrolnog zraka,	3, 4
6.	Pomoćni motori i generatori, uspostava glavnog električnog napajanja	2, 3, 4
7.	Pomoćni generator pare s neophodnim sustavima, glavni uređaji i sustavi koje treba grijati, utilizacijski generator pare.	5, 9
8.	Sustav ulja GM	5, 6
9.	Sustav goriva GM	5 - 9
10.	Hidrofor sustav, separatori goriva i ulja	5, 7, 8
11.	Sustav osovinskog voda	10
12.	Sustav kormilarskog uređaja	10
13.	Glavni motor s osovinskim generatorom	11, 12
14.	Generator slatke vode i turbo generator	2, 3, 7, 13,14
15.	Ostali sustavi u strojarnici	15

<b>6. Izvedbeni plan vježbi/seminara</b>		
<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.	Uvodno predavanje, objašnjenje simulirane strojarnice	1 - 15
2.	Upućivanje generatora za nuždu te priprema sustava morske vode	1, 2
3.	Priprema sustava NT i HT kruga rashladne vode	2, 3
4.	Priprema sustava uputnog, servisnog i kontrolnog zraka, priprema i upućivanje PM, uspostava glavnog električnog napajanja	3, 4
5.	<b>Kolokvij 1</b>	<b>1 - 4</b>
6.	Priprema i upućivanje pomoćnog generatora pare s neophodnim sustavima, stavljanje pod tlak, uspostava grijanja glavnih uređaja neophodnih za pogon broda. Priprema i upućivanje utilizacijskog generatora pare.	5, 9
7.	Pripremiti i uputiti hidrofor sustav te pripremiti i uputiti separatore goriva i ulja	5, 6
8.	<b>Kolokvij 2</b>	<b>1 - 9</b>
9.	Pripremiti i uputiti sustav ulja GM, sustav goriva GM te utilizacijski generator pare	6, 7, 8, 9
10.	Pripremiti i uputiti sustav kormilarskog uređaja i sustav osovinskog voda	2, 10
11.	Uputiti GM, generator slatke vode, turbo-generator i osovinski generator	11, 12, 13, 14
12.	Uputiti sustav ventilacije, sustav obrade crnih i sivih voda, sustav otpadnog ulja i kaljužne vode strojarnice	15

13.	Uputiti rashladni uređaj klime i provijanta	15
14.	Snimanje indikatorskih dijagrama na GM	11
15.	<b>Kolokvij 3</b>	<b>9 - 15</b>

## IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2023./2024.				
Studijski program	Brodostrojarstvo				
Naziv predmeta	Menadžment održavanja	Šifra predmeta	253944 (116515)		
Nositelj predmeta	Dr. sc. Radoslav Radonja, izv. prof.	E-mail	<a href="mailto:radoslav.radonja@pfri.uniri.hr">radoslav.radonja@pfri.uniri.hr</a>		
		Konzultacije	Po dogovoru		
		Kabinet	214		
Suradnik	Prof. dr. sc. I. Šegulja	E-mail	<a href="mailto:ivica.segulja@pfri.uniri.hr">ivica.segulja@pfri.uniri.hr</a>		
		Konzultacije	Ponedjeljkom od 11 do 12 sati		
		Kabinet	211		
Status predmeta	obvezan				
Razina studija	preddiplomski	Godina	3	Semestar	5
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata		4		
	Broj sati (P+V+S)		30+15+0		
Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik):	engleski				

2. Početak, završetak i satnica izvođenja nastave te ispitni rokovi	
Početak i završetak izvođenja nastave	<a href="https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php">https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php</a>
Satnica izvođenja nastave	<a href="https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php">https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php</a>
Ispitni rokovi	<a href="https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava">https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava</a>

3. Oblici nastave			
3.1. Vrste izvođenja nastave:	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <input checked="" type="checkbox"/> predavanja  <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice  <input checked="" type="checkbox"/> vježbe  <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu  <input type="checkbox"/> terenska nastava                 </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <input type="checkbox"/> samostalni zadaci  <input type="checkbox"/> multimedija i mreža  <input type="checkbox"/> laboratorij  <input type="checkbox"/> mentorski rad  <input type="checkbox"/> ostalo _____                 </td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____
<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____		
3.2. Komentari:			
3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:			
<p>Obveze studenata su: redovito pohađanje nastave, 1. i 2. Kolokvij te završni ispit.</p> <p>Postupak vrednovanja stečenih ishoda učenja odvija se prema Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci i Pravilniku o studiranju na Pomorskom fakultetu u Rijeci na sljedeći način:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1. kolokvij - 25 % Ishod učenja: 1., 2., 3, 4</li> <li>• 2. kolokvij - 25% Ishod učenja: 5, 6..</li> <li>• Završni ispit Ishod učenja: 1., 2., 3., 4., 5, 6.</li> </ul>			

*3.4. Oblici praćenja<sup>1</sup> rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave*

Pohađanje nastave	1	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	1	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	2	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

*3.5. Način polaganja ispita*

Pismeno		Usmeno	X	Pismeno/usmeno		Ostalo	
<i>Komentari:</i>							

*3.6. Obvezna literatura*

1. Šegulja, Bukša, Tomas: Održavanje brodskih sustava, Pomorski fakultet u Rijeci, 2007;
2. Lovrić: Osnove brodske terotehnologije, Pomorski fakultet, Dubrovnik, 1989;
3. Rejec: Terotehnologija, Informator, Zagreb, 1974;
4. Bonefačić: O preventivno-planskom održavanju brodova u kontekstu terotehnologije, Zbornik radova Fakulteta za pomorstvo i saobraćaj u Rijeci, 1984;
5. nastavni materijal za kolegij dostupan na stranici predmetnog nastavnika

*3.7. Dopunska literatura*

1. I.Berezovski: Reliability Theory and Practise
2. A.Kelly: Maintenance Planning nad Control
3. B.Vučinić: Maintenance Concept Adjustment of Design.

**4. Ishodi učenja predmeta**

1. Objasniti nastanak i pojavnost kvarova.
2. Usporediti kvarove duž eksploatacije.
3. Analizirati pouzdanost TS u toku eksploatacije.
4. Argumentirati značaj i utjecaj organizacije i tehnologije održavanja na ukupne troškove održavanja.
5. Analizirati i usporediti razne strategije održavanja.
6. Analizirati utjecaj rezervnih djelova na održavanje.

**5. Izvedbeni plan predavanja**

<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.	Kvarovi, troškovi održavanja: direktni, indirektni troškovi održavanja	1
2.	Utjecaj na troškove održavanja u cijelom životnom ciklusu opreme, utjecaj sudionika na troškove održavanja	1, 2
3.	Oštećenja i kvarovi: definiranje oštećenja i kvara; početni, slučajni, vremenski kvarovi	1, 2
4.	Funkcija distribucije kvarova; gustoća kvarova, indeks kvarova.	1, 2
5.	Pouzdanost tehničkih sustava: pouzdanost s obzirom na početne kvarove, slučajne kvarove, vremenske kvarove	3

<sup>1</sup> **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

SVEUČILIŠTE U RIJECI  
**POMORSKI FAKULTET**  
 51000 Rijeka, Studentska 2

---

6.	Standardna krivulja pouzdanosti; složena pouzdanost; zalihost, raspoloživost i uporabljivost.	3
7.	Tehnologija održavanja: predmet održavanja, zahvati održavanja, rezervni djelovi, radne liste, alati i naprave za održavanje, dijagnostički alati i naprave.	4
8.	Tehnologija održavanja: predmet održavanja, zahvati održavanja, rezervni djelovi, radne liste, alati i naprave za održavanje, dijagnostički alati i naprave.	4
9.	Organizacija održavanja	4
10.	<b>1. Kolokvij</b>	
11.	Preventivno održavanje: preventivni pregledi, čišćenja i podmazivanja; traženje i otklanjanje slabih mjesta; kontrolni pregledi; planski popravci	5
12.	Korektivno održavanje, održavanje prema stanju: karakteristična veličina stanja tehničkog sustava; tehnička dijagnostika; metode tehničke dijagnostike.	5
13.	Moderni pristupi održavanju: RCM, logistički pristup ..., rezervni djelovi	5, 6
14.	Održavanje podvodnog dijela trupa broda: dokovanje broda, pjeskarenje trupa, temeljni premazi, vanjski premazi (klasični, SPC..).	5, 6
15.	<b>2. Kolokvij</b>	

<b>6. Izvedbeni plan vježbi/seminara</b>		
<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.	Zakovitosti distribucije kvarova	1, 2
2.	Zakovitosti distribucije kvarova	1, 2
3.	Početni kvarovi, slučajni kvarovi	1, 2
4.	Početni kvarovi, slučajni kvarovi	1, 2
5.	Gustoća kvarova, indeks kvara, tablice indeksa kvarova	1, 2, 3
6.	Gustoća kvarova, indeks kvara, tablice indeksa kvarova	1, 2, 3
7.	Glavni plan održavanja	4
8.	Glavni plan održavanja	4
9.	Računarski programi za potporu održavanja	4, 5, 6
10.	Računarski programi za potporu održavanja	4, 5, 6
11.	Računarski programi za potporu održavanja	4, 5, 6

### IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akademska godina	2023./2024.				
Studijski program	Brodostrojarstvo				
Naziv predmeta	Engleski jezik 5 Kolegij je deaktiviran u ak. godini 2023./2024.	Šifra predmeta	253956		
Nositelj predmeta	izv. prof. dr. sc. Mirjana Borucinsky	E-mail	mirjana.borucinsky@pfri.uniri.hr		
		Konzultacije	po dogovoru		
		Kabinet	404		
Suradnik	dr. sc. Jana Kegalj	E-mail	Jana.kegalj@pfri.uniri.hr		
		Konzultacije	po dogovoru		
		Kabinet	402		
Status predmeta	izborni				
Razina studija	preddiplomski	Godina	3	Semestar	5
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata		3		
	Broj sati (P+V+S)		15+30+0		
Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik):	Nastava se izvodi na engleskome jeziku.				

2. Početak, završetak i satnica izvođenja nastave te ispitni rokovi	
Početak i završetak izvođenja nastave	<a href="https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php">https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php</a>
Satnica izvođenja nastave	<a href="https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php">https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php</a>
Ispitni rokovi	<a href="https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava">https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava</a>

3. Oblici nastave							
3.1. Vrste izvođenja nastave:	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> <input checked="" type="checkbox"/> predavanja  <input type="checkbox"/> seminari i radionice  <input checked="" type="checkbox"/> vježbe  <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu  <input type="checkbox"/> terenska nastava                 </td> <td style="width: 50%; border: none;"> <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci  <input type="checkbox"/> multimedija i mreža  <input type="checkbox"/> laboratorij  <input type="checkbox"/> mentorski rad  <input type="checkbox"/> ostalo _____                 </td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____				
<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____						
3.2. Komentari:							
3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:							
<p>Obaveze studenata su: redovito pohađanje nastave, 1. i 2. kolokvij, završni usmeni ispit.</p> <p>Postupak vrednovanja stečenih ishoda učenja odvija se prema Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci i Pravilniku o studiranju na Pomorskom fakultetu u Rijeci na sljedeći način:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">1. Samostalni zadaci i prezentacija – 60 %</td> <td style="width: 50%;">Ishod učenja: 1., 2., 3.</td> </tr> <tr> <td>2. Aktivnost na nastavi – 10 %</td> <td></td> </tr> <tr> <td>3. Završni ispit – 30 %</td> <td>Ishod učenja: 1., 2., 3.</td> </tr> </table>		1. Samostalni zadaci i prezentacija – 60 %	Ishod učenja: 1., 2., 3.	2. Aktivnost na nastavi – 10 %		3. Završni ispit – 30 %	Ishod učenja: 1., 2., 3.
1. Samostalni zadaci i prezentacija – 60 %	Ishod učenja: 1., 2., 3.						
2. Aktivnost na nastavi – 10 %							
3. Završni ispit – 30 %	Ishod učenja: 1., 2., 3.						



- Student mora ostvariti minimalno 35 bodova za izlazak na završni ispit.
- Na završnom ispitu vrednuje se 30% stečenih ishoda učenja.

*3.4. Oblici praćenja<sup>1</sup> rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave*

Pohađanje nastave	1,5	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	1	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio		Završni ispit	0,5				

*3.5. Način polaganja ispita*

Pismeno		Usmeno	X	Pismeno/usmeno	X	Ostalo	
---------	--	--------	---	----------------	---	--------	--

*Komentari:*

*3.6. Obvezna literatura*

1. Nastavni materijal za kolegij dostupan na sustavu za e - učenje - Merlin (<https://moodle.srce.hr>)
2. Spinčić, A.-Pritchard, B.: An English Textbook for Marine Engineers II, Pomorski fakultet IV izmijenjeno i dopunjeno izdanje, Rijeka 2002.

*3.7. Dopunska literatura*

Lamb: Questions and Answers in Marine Engineering (e-izvor)

**4. Ishodi učenja predmeta**

1. Na temelju usvojene terminologije kritički prikazati prednosti i nedostatke različitih vrsta pogona i opreme.
2. Na temelju usvojene terminologije prikazati pomoćne brodske uređaje.
3. Samostalno izraditi i izložiti prezentaciju.

**5. Izvedbeni plan predavanja**

<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.	Diesel-electric propulsion Components; the Arrangement; Advantages; Disadvantages	1., 2.
2.	Dual-fuel propulsion Power plant configuration; Operation	1., 2.
3.	Generator Generators on Ships; Overhauling generators on ships	1., 2.
4.	Automation in Marine Engineering Processes	1., 2.
5.	Reversing Reversing gear; Direct reversing; Two-stroke engine reversing; Four-stroke engine reversing	1., 2.
6.	Governor Mechanical governor; Hydraulic governor; Electronic governor.	1., 2.
7.	Remarks on failures and irregular governor operation	1., 2.

<sup>1</sup> **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

SVEUČILIŠTE U RIJECI  
**POMORSKI FAKULTET**  
 51000 Rijeka, Studentska 2

---

8.	Diesel Engine Operation Preparations for starting; Air systems, Lube oil system; Cooling water system; Fuel oil system.	1., 2.
9.	Keeping Watch Paperwork	1., 2.
10.	Watchkeeping duties Tour of the Engine; Periodic safety routines	1., 2.
11.	Unattended Machinery Space UMS Operation	1., 2.
12.	Engine Room Log Logbook entries	1., 2.
13.	Fire Fighting on Board a Ship I Detection systems and Fire alarm	1., 2.
14.	Fire Fighting on Board a Ship II Fire control	1., 2.
15.	Fire Fighting on Board a Ship III Fire classes; Extinguishing agents	1., 2.

<b>6. Izvedbeni plan vježbi/seminara</b>		
<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.	Diesel-electric propulsion Components; the Arrangement; Advantages; Disadvantages	1., 2.
2.	Dual-fuel propulsion Power plant configuration; Operation	1., 2.
3.	Generator Generators on Ships; Overhauling generators on ships	1., 2.
4.	Automation in Marine Engineering Processes; Cause, Reason Clauses	1., 2.
5.	Reversing Reversing gear; Direct reversing; Two-stroke engine reversing; Four-stroke engine reversing	1., 2.
6.	Governor Mechanical governor; Hydraulic governor; Electronic governor.	1., 2.
7.	Remarks on failures and irregular governor operation Collocations; Conditional clauses	1., 2.
8.	Diesel Engine Operation Preparations for starting; Air systems, Lube oil system; Cooling water system; Fuel oil system.	1., 2.
9.	Keeping Watch Paperwork Phrasal verbs	1., 2.
10.	Watchkeeping duties Tour of the Engine; Periodic safety routines	1., 2.
11.	Unattended Machinery Space UMS Operation	1., 2.
12.	Engine Room Log Logbook entries	1., 2.
13.	Fire Fighting on Board a Ship I Detection systems and Fire alarm; Fire control; Fire classes; Extinguishing agents	1., 2.

14.	Student's presentations	3.
15.	Student's presentations	3.

### IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2023./ 2024.				
Studijski program	Brodostrojarstvo				
Naziv predmeta	Brodski elektroenergetski sustavi	Šifra predmeta	253961/116518		
Nositelj predmeta	Izv. prof. dr. sc. Aleksandar Cuculić	E-mail	aleksandar.cuculic@pfri.uniri.hr		
		Konzultacije	Po dogovoru		
		Kabinet	415		
Suradnik		E-mail			
		Konzultacije			
		Kabinet			
Status predmeta	Izborni				
Razina studija	preddiplomski	Godina	3.	Semestar	5.
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata		4		
	Broj sati (P+V+S)		2+1		
Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik):	Engleski				

2. Početak, završetak i satnica izvođenja nastave te ispitni rokovi	
Početak i završetak izvođenja nastave	<a href="https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php">https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php</a>
Satnica izvođenja nastave	<a href="https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php">https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php</a>
Ispitni rokovi	<a href="https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava">https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava</a>

3. Oblici nastave											
3.1. Vrste izvođenja nastave:	<table border="0"><tr><td><input checked="" type="checkbox"/> predavanja</td><td><input type="checkbox"/> samostalni zadaci</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/> seminari i radionice</td><td><input type="checkbox"/> multimedija i mreža</td></tr><tr><td><input checked="" type="checkbox"/> vježbe</td><td><input type="checkbox"/> laboratorij</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu</td><td><input type="checkbox"/> mentorski rad</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/> terenska nastava</td><td><input type="checkbox"/> ostalo _____</td></tr></table>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci	<input type="checkbox"/> seminari i radionice	<input type="checkbox"/> multimedija i mreža	<input checked="" type="checkbox"/> vježbe	<input type="checkbox"/> laboratorij	<input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> mentorski rad	<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> ostalo _____
<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci										
<input type="checkbox"/> seminari i radionice	<input type="checkbox"/> multimedija i mreža										
<input checked="" type="checkbox"/> vježbe	<input type="checkbox"/> laboratorij										
<input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> mentorski rad										
<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> ostalo _____										
3.2. Komentari:											
3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:											
Obveze studenata su: redovito pohađanje nastave, 1., 2. kolokvij te završni ispit. <i>Postupak vrednovanja stečenih ishoda učenja odvija se prema Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci i Pravilniku o studiranju na Pomorskom fakultetu u Rijeci na sljedeći način:</i>											
<ul style="list-style-type: none"><li>•1. kolokvij - Ishod učenja: 1., 2., 3., 4.</li><li>•2. kolokvij – Ishod učenja: 5., 6., 7.</li><li>•Završni ispit – Ishod učenja:1., 2., 3., 4., 5., 6., 7.</li></ul>											

- Na svakom kolokviju potrebno je ostvariti minimalno 50 % bodova.
- Na završnom dijelu ispita vrednuje se 30 % stečenih ishoda učenja pri čemu student za prolaz na završnom ispitu mora realizirati minimalno 50 % bodova.
- Prisustvovanje na vježbama i predavanjima je obavezno i provodit će se kontrola prisutnih studenata.
- Student može izostati s najviše 25 % nastave.

#### 3.4. Oblici praćenja<sup>1</sup> rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave

Pohađanje nastave	2	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	1	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

#### 3.5. Način polaganja ispita

Pismeno		Usmeno		Pismeno/usmeno	X	Ostalo	
---------	--	--------	--	----------------	---	--------	--

*Komentari:* Kvaliteta studiranja se prati sukladno ISO 9001 sustavu koji se sprovodi na Pomorskom fakultetu u Rijeci.

#### 3.6. Obvezna literatura

1. Cuculić, A (2022). Brodski elektroenergetski sustavi. Autorizirani materijali s predavanja, Pomorski fakultet u Rijeci, Rijeka, Hrvatska.
2. **Nastavni materijal za kolegij dostupan na sustavu za e - učenje - Merlin (<https://moodle.srce.hr>)**

#### 3.7. Dopunska literatura

1. Hall, Dennis T. *Practical marine electrical knowledge. Witherby Seamanship International, 2014.*

### 4. Ishodi učenja predmeta

1. Objasniti značaj i ulogu elektroenergetskog sustava broda, osnovne pojmove vezane uz brodске električne sustave, utjecaj uvjeta okoline na električne uređaje te pravila klasifikacijskih ustanova.
2. Shvatiti način rada i konstrukciju izvora električne energije na brodu te izvora za napajanje u nuždi, pogonski dijagram dizelskog generatora te način rada regulatora broja okretaja i automatskog regulatora napona.
3. Poznavati postupak sinkronizacije generatora na mrežu i problematiku paralelnog rada generatora, raspodjele opterećenja i spajanja brodske mreže na napajanje s kopna.
4. Razumjeti sustav razdiobe električne energije na brodu te shvatiti i razlikovati načine rada i konstrukcije sklopnih aparata i električnih zaštita koji se koriste u brodskim elektroenergetskim sustavima.
5. Poznavati izvedbe brodskih elektromotornih pogona (pumpe, kompresori, vitla, palubni strojevi) i načine upravljanja elektromotornim pogonima
6. Objasniti način rada i vrednovanja elektromotornih pogona u sustavu električne propulzije broda te shvatiti način rada i konstrukciju propulzijskih pretvarača frekvencije.
7. Poznavati način primjene visokog napona na brodu, opasnosti pri radu s visokim naponom i mjere sigurnosti.
8. Znati pravila klasifikacijskih ustanova vezana uz brodске električne sustave, električnu propulziju i visoki napon.

<sup>1</sup> **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

SVEUČILIŠTE U RIJECI  
**POMORSKI FAKULTET**  
51000 Rijeka, Studentska 2

---

5. Izvedbeni plan predavanja		
Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Uvodno predavanje; značaj i uloga elektroenergetskog sustava broda, osnovni pojmove vezane uz brodске električne sustave, utjecaj uvjeta okoline na električne uređaje, pravila klasifikacijskih ustanova.	1.
2.	Izvori električne energije na brodu: generatori, osovinski generatori, baterije, izvori za napajanje u nuždi i sustavi za napajanje s kopna.	1., 2.
3.	Pogonski dijagram generatora. Regulacija napona i frekvencije. Sinkronizacija. Raspodjela opterećenja.	2., 3.
4.	Speed droop metoda. Izokrona metoda. Krivulje regulacije frekvencije i napona. Razdioba električne energije na brodu.	3., 4.
5.	Sklopni aparati: strujni prekidač, sklopka, rastavljač, sklopnici i releji.	4.
6.	Zaštite električnih uređaja broda. Strujno-vremenske karakteristike zaštitno sklopnih aparata. Zaštitni releji. Selektivna zaštita od kratkog spoja.	4.
7.	<b>1. kolokvij</b>	
8.	Brodski elektromotorni pogoni (pumpe, kompresori, vitla, ventilatori, kormilarski uređaj, ...). Upravljanje brodskim elektromotornim pogonima.	5.
9.	Propulzijski elektromotori. Značajke propulzijskih elektromotora i specifični zahtjevi.	5., 6.
10.	Uloga propulzijskog pretvarača frekvencije. Ciklokonverter i sinkrokonverter.	6.
11.	Pretvarači frekvencije s utisnutim naponom (PWM). Propulzijski transformatori i grupe spojeva.	6.
12.	Visoki napon na brodu. Tehnički aspekti primjene visokog napona. VN prekidači. Električne zaštite na visokom naponu.	7.
13.	Opasnosti pri radu s visokim naponom, postupci i mjere sigurnosti. Mjerenje otpora izolacije na VN uređajima.	7.
14.	Pravila klasifikacijskih ustanova i regulativa vezana uz brodске električne uređaje, primjenu visokog napon brodu i sustave električne propulzije.	8.
15.	<b>2. kolokvij</b>	

7. Izvedbeni plan vježbi		
Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Tehnička dokumentacija i električne sheme.	1.
2.	Sigurnosne procedure pri radu s električnom strujom. Zaštite i mjere opreza za sprječavanje strujnog udara.	1., 2.
3.	Sinkronizacija generatora i raspodjela opterećenja.	2., 3.
4.	Postupak pokretanja generatora za nužnost i ponovne uspostave napajanja nakon ispada brodskog elektroenergetskog sustava.	2., 3.
5.	Glavna rasklopna ploča.	4
6.	Demonstracija rada i ispitivanje sklopnih aparata.	4.
7.	Namještanje i ispitivanje (testiranje) brodskih električnih zaštita.	4
8.	Načini upućivanja brodskih elektromotornih pogona.	5.
9.	Električne sheme različitih izvedbi uputnika koji se koriste na brodu.	5.

10.	Azimutski propulzori i održavanje propulzijskih elektromotora.	6.
11.	Glavna visokonaponska rasklopna ploča.	7.
12.	Visokonaponski prekidač.	7.
13.	Izolacija visokonaponskog uređaja i postupci kod održavanja.	7.
14.	Nadzor i klasifikacija BEES.	8.

## IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akademska godina	2023./2024.				
Studijski program	Brodostrojarstvo				
Naziv predmeta	Brodsko automatsko upravljanje	Šifra predmeta	253962		
Nositelj predmeta	Doc. dr. sc. Robert Baždarić	E-mail	robert.bazdaric@pfri.uniri.hr		
		Konzultacije	petak od 8:30 do 9:30 h		
		Kabinet	417		
Suradnik	Prof. dr. sc. Vinko Tomas	E-mail	vinko.tomas@pfri.uniri.hr		
		Konzultacije	ponedjeljak od 11 do 12 h		
		Kabinet	230		
Suradnik	mr. sc. Rikard Miculinić	E-mail	rikard.miculinic@pfri.uniri.hr		
		Konzultacije	utorkom od 10 do 12		
		Kabinet	212		
Status predmeta	<i>izborni</i>				
Razina studija	preddiplomski	Godina	3.	Semestar	5.
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata		4		
	Broj sati (P+V+S)		30+15+0		
Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik):	engleski				

2. Početak, završetak i satnica izvođenja nastave te ispitni rokovi	
Početak i završetak izvođenja nastave	<a href="https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php">https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php</a>
Satnica izvođenja nastave	<a href="https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php">https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php</a>
Ispitni rokovi	<a href="https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava">https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava</a>

3. Oblici nastave			
3.1. Vrste izvođenja nastave:	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> <input checked="" type="checkbox"/> predavanja  <input type="checkbox"/> seminari i radionice  <input checked="" type="checkbox"/> vježbe  <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu  <input type="checkbox"/> terenska nastava                 </td> <td style="width: 50%; border: none;"> <input type="checkbox"/> samostalni zadaci  <input type="checkbox"/> multimedija i mreža  <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij  <input type="checkbox"/> mentorski rad  <input type="checkbox"/> ostalo _____                 </td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____
<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____		
3.2. Komentari:			
3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:			
<p>Obveze studenata su: redovito pohađanje nastave (<i>student može izostati najviše 30% s nastave</i>), 1. i 2. kolokvij, laboratorijske vježbe te završni ispit.</p> <p>Postupak vrednovanja stečenih ishoda učenja odvija se prema Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci i Pravilniku o studiranju na Pomorskom fakultetu u Rijeci na sljedeći način:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kroz kontinuiranu provjeru znanja tijekom nastave vrednuje se 70% stečenih ishoda učenja kroz 1. kolokvij – ishodi učenja 1-4 (25%), 2. kolokvij – ishodi učenja 5-8 (25%), predaja elaborata s laboratorijskih vježbi – ishodi učenja 1-8 (20%); pritom student po svakom kolokviju mora realizirati</li> </ul>			



minimalno 50% bodova, dok se prezentacija praktičnog rada (laboratorijske vježbe) vrednuje temeljem razrađenih kriterija ocjenjivanja;

- na završnom dijelu ispita vrednuje se 30% stečenih ishoda učenja (1-8) pri čemu student za prolaz na završnom ispitu mora realizirati minimalno 50% bodova.

#### 3.4. Oblici praćenja<sup>1</sup> rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave

Pohađanje nastave	1,5	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Ekperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	0,75	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1,25	Referat		Praktični rad	0,5
Portfolio							

#### 3.5. Način polaganja ispita

Pismeno		Usmeno		Pismeno/usmeno	X	Ostalo	
Komentari:							

#### 3.6. Obvezna literatura

1. *Nastavni materijal za kolegij dostupan na sustavu za e - učenje - Merlin (<https://moodle.srce.hr>)*

#### 3.7. Dopunska literatura

1. Radovan Antičić: Automatizacija broda II, Pomorski fakultet u Splitu, 2003
2. George M. Siouris: Missile Guidance and Control Systems, Springer New York, 2013
3. Konsberg manual-“Integrated ship control-Functional specification-Power management system, process control unit, signal acquisition unit”

### 4. Ishodi učenja predmeta

Nakon položenog ispita studenti će biti sposobni učiniti sljedeće:

1. objasniti postupke pri osnivanju BSU
2. objasniti tehničko-ekonomski aspekt automatizacije broda
3. definirati značajke više hijerarhijskih sustava upravljanja na brodu
4. objasniti metode na kojima se zasniva vrednovanje brodskih sustava upravljanja (BSU)
5. opisati i pokazati sklopovsku i programsku strukturu brodskih sustava upravljanja
6. pokazati različite izvedbe algoritma vođenja tehnoloških procesa brodskih sustava
7. objasniti građu i način programiranja programibilnog logičkog kontrolera (PLC)
8. prikazati principe rada automatike pojedinih brodskih sustava

### 5. Izvedbeni plan predavanja

Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Uvodno predavanje. Pravci razvoja računalnih sustava upravljanja na brodu	1
2.	Tehničko-tehnološki aspekt automatizacije broda.	2
3.	Postavljanje zahtjeva na sklopovsku i programsku podršku s obzirom na karakteristike sustava upravljanja	2

<sup>1</sup> **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

4.	Utjecaj ograničenja na sustav upravljanja, Izbjegavanje pogrešaka u procesu razvoja	2
5.	Računalno upravljanje procesima, Hijerarhijsko upravljanje	3
6.	Čimbenici koji doprinose razvoju i njihov utjecaj. Vrednovanje sustava upravljanja	4
7.	I kolokvij	
8.	Sklopovske strukture PLC i SCADA sustava.	5
9.	Računalni sustavi za rad u realnom vremenu. Programska podrška i način ugradnje programa u brodске sustave upravljanja	5
10.	Povezivanje tehničkog procesa i procesnog računala	5
11.	Sustavi za nadzor, upravljanje i prikupljanje podataka na brodu. Arhitektura. Komunikacije. Rješenja	6
12.	Načini programiranja PLC-a	7
13.	Integrirani navigacijski sustav. Sustav nadzora i upravljanja strojarnicom. Sustav za mjerenje nivoa i rukovanje teretom. Automatizirani sustav propulzije brodskog pogona.	8
14.	II kolokvij	
15.	Ispravak kolokvija	

<b>6. Izvedbeni plan vježbi/seminara</b>		
<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.	Analiza dosadašnjeg razvoja sustava upravljanja na brodu s gledišta tipa opreme za upravljanje i regulaciju	1
2.	Prikaz primjera sustava za svaku generaciju automatizacije broda	1
3.	Ispitivanje ispravnosti pojedinih elemenata sustava upravljanja (na simulatoru) I	6
4.	Ispitivanje ispravnosti pojedinih elemenata sustava upravljanja (na simulatoru) II	4
5.	Prikaz strukture sustava za nadzor brodskog motora (simulatori)	5
6.	Načinom prikupljanja informacija (mjerne točke i vrste mjerenja i tip signala, granične vrijednosti (simulatori)	5
7.	Brodski diesel-generatorski proces: Upoznavanje sa izvedbama procesnih senzora	5
8.	Brodski diesel-generatorski proces: načinom ugradnje i podešavanje procesnih senzora	5, 6
9.	Sučelja - <i>HMI</i> : - Multipaneli i operacijski paneli, - MP, OP	7
10.	Scada sustav – WinCC: Sustav za upravljanje i nadzor pogona, Primjer programiranja	7
11.	Upoznavanje s elementima vatrodojavnih sustava	6, 8
12.	Upoznavanje s brodskim sustavima upravljanja i nadzora: Kongsberg , Transas, Lyngso, Alstom	6, 8
13.	Signalno sigurnosni uređaji u pomorskom prometu	6, 8
14.	Predaja i provjera elaborata s laboratorijskih vježbi	

### IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2023./2024.				
Studijski program	Brodostrojarstvo				
Naziv predmeta	<b>Ekonomika iskorištavanja broda</b>	Šifra predmeta	253963 (116520)		
Nositelj predmeta	Dr. sc. Radoslav Radonja, izv. prof.	E-mail	<a href="mailto:radoslav.radonja@pfri.uniri.hr">radoslav.radonja@pfri.uniri.hr</a>		
		Konzultacije	Po dogovoru		
		Kabinet	214		
Suradnik	Prof. dr. sc. I. Šegulja	E-mail	<a href="mailto:ivica.segulja@pfri.uniri.hr">ivica.segulja@pfri.uniri.hr</a>		
		Konzultacije	Ponedjeljkom od 11 do 12 sati		
		Kabinet	211		
Status predmeta	izborni				
Razina studija	preddiplomski	Godina	3	Semestar	5
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata		4		
	Broj sati (P+V+S)		30+15+0		
Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik):	engleski				

2. Početak, završetak i satnica izvođenja nastave te ispitni rokovi	
Početak i završetak izvođenja nastave	<a href="https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php">https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php</a>
Satnica izvođenja nastave	<a href="https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php">https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php</a>
Ispitni rokovi	<a href="https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava">https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava</a>

3. Oblici nastave											
3.1. Vrste izvođenja nastave:	<table><tr><td><input checked="" type="checkbox"/> predavanja</td><td><input type="checkbox"/> samostalni zadaci</td></tr><tr><td><input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice</td><td><input type="checkbox"/> multimedija i mreža</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/> vježbe</td><td><input type="checkbox"/> laboratorij</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu</td><td><input type="checkbox"/> mentorski rad</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/> terenska nastava</td><td><input type="checkbox"/> ostalo _____</td></tr></table>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci	<input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice	<input type="checkbox"/> multimedija i mreža	<input type="checkbox"/> vježbe	<input type="checkbox"/> laboratorij	<input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> mentorski rad	<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> ostalo _____
<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci										
<input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice	<input type="checkbox"/> multimedija i mreža										
<input type="checkbox"/> vježbe	<input type="checkbox"/> laboratorij										
<input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> mentorski rad										
<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> ostalo _____										
3.2. Komentari:											
3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:											
Obveze studenata su: redovito pohađanje nastave, 1. i 2. Kolokvij te završni ispit. Postupak vrednovanja stečenih ishoda učenja odvija se prema Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci i Pravilniku o studiranju na Pomorskom fakultetu u Rijeci na sljedeći način: <ul style="list-style-type: none"><li>•1. kolokvij - 25 % Ishod učenja: 1., 2., 3, 4</li><li>•2. kolokvij - 25% Ishod učenja: 5, 6..</li><li>•Završni ispit Ishod učenja: 1., 2., 3., 4., 5, 6.</li></ul>											

*3.4. Oblici praćenja<sup>1</sup> rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave*

Pohađanje nastave	1	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	1	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	2	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

*3.5. Način polaganja ispita*

Pismeno		Usmeno	X	Pismeno/usmeno		Ostalo	
<i>Komentari:</i>							

*3.6. Obvezna literatura*

1. B.Bonefačić : Osnovi organizacije i ekonomike za brodske pogonske inženjere
2. Rubinić, I.: Ekonomika brodarstva, Ekonomski fakultet, Rijeka, 1976.
3. Glavan, B.: Ekonomika morskog brodarstva, Školska knjiga, Zagreb, 1992.
4. Kesić, B., Počuča, M.: Ekonomika Brodarstva, Vježbe, Pomorski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2001.

*3.7. Dopunska literatura*

1. Stopford, M.: Maritime Economics, Routledge, London & New York, 2000.

**4. Ishodi učenja predmeta**

1. Interpretirati temeljne pojmove troškova eksploatacije broda.
2. Ocijeniti značajke broda koje utječu na ekonomiku broda.
3. Usporediti vrste ugovora o prijevozu tereta i njihov utjecaj na troškove.
4. Argumentirati značaj i utjecaj pojedinih čimbenika na veličinu i brzinu broda
5. Analizirati i primijeniti modele troškova na pojedine prijevozne situacije.

**5. Izvedbeni plan predavanja**

<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.	Pojam, definicija i klasifikacija troškova	1
2.	Bruto i netto registarska tonaža brodova	1, 2
3.	Nosivost broda	1, 2
4.	Ekonomska mjerila uspjeha poslovanja	1, 2
5.	Iskorištavanje kapaciteta brodova i način njegovog mjerenja	1, 2
6.	Prijevozni učinak i način mjerenja	1, 2, 3
7.	Fiksni troškovi eksploatacije broda	1, 2, 3
8.	Varijabilni troškovi eksploatacije broda	1, 2, 3

<sup>1</sup> **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

SVEUČILIŠTE U RIJECI  
**POMORSKI FAKULTET**  
51000 Rijeka, Studentska 2

---

9.	<b>1. Kolokvij</b>	
10.	Problem veličine i brzine broda s gledišta ekonomičnosti	4
11.	Problem veličine i brzine broda s gledišta rentabilnosti	4
12.	Tehničko i ekonomsko vrednovanje pogonskih strojeva.	4
13.	Stupanj iskorištenja uložene energije.	4, 5
14.	Specifična cijena koštanja pogonske energije.	4, 5
15.	<b>2. Kolokvij</b>	

<b>6. Izvedbeni plan vježbi/seminara</b>		
<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.	Numeričke vježbe	1, 2, 3, 4, 5
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		
12.		
13.		
14.		

## IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2023/2024				
Studijski program	Brodstrojarstvo				
Naziv predmeta	Vibracije i buka	Šifra predmeta	253964		
Nositelj predmeta	Prof. dr. sc. Goran Vukelić	E-mail	goran.vukelic@pfri.uniri.hr		
		Konzultacije	Po dogovoru		
		Kabinet	221		
Suradnik		E-mail			
		Konzultacije			
		Kabinet			
Status predmeta	izborni				
Razina studija	Preddiplomski	Godina	3.	Semestar	5.
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata		4		
	Broj sati (P+V+S)		2+1+0		
Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik):	Engleski jezik				

2. Početak, završetak i satnica izvođenja nastave te ispitni rokovi	
Početak i završetak izvođenja nastave	<a href="https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php">https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php</a>
Satnica izvođenja nastave	<a href="https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php">https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php</a>
Ispitni rokovi	<a href="https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava">https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava</a>

3. Oblici nastave			
3.1. Vrste izvođenja nastave:	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <input checked="" type="checkbox"/> predavanja  <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice  <input checked="" type="checkbox"/> vježbe  <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu  <input type="checkbox"/> terenska nastava                 </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci  <input type="checkbox"/> multimedija i mreža  <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij  <input type="checkbox"/> mentorski rad  <input type="checkbox"/> ostalo _____                 </td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____
<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____		
3.2. Komentari:			
3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Prisustvo na nastavi (min. 70%)</li> <li>▪ Laboratorijske vježbe: 20 bodova</li> <li>▪ Aktivnost tijekom nastave</li> <li>▪ Kolokviji: 50 bodova</li> <li>▪ Završni ispit: 30 bodova (min. 15 bodova)</li> </ul> UKUPNO: 100 bodova ILI 100 %			
3.4. Oblici praćenja <sup>1</sup> rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave			

<sup>1</sup> **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

**SVEUČILIŠTE U RIJECI**  
**POMORSKI FAKULTET**  
 51000 Rijeka, Studentska 2

Pohađanje nastave		Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	1	Eksperimentalni rad	1
Pismeni ispit	1	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1	Referat		Praktični rad	
Portfolio		Programski zadatak					

### 3.5. Način polaganja ispita

Pismeno		Usmeno		Pismeno/usmeno	x	Ostalo	
<i>Komentari:</i>	A. Uvjet za izlazak na ispit: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ostvarenih min. 50% bodova koje je bilo moguće steći tijekom nastave,</li> <li>▪ prisustvovanje vježbama i predavanjima je obavezno i provodit će se kontrola prisutnih studenata,</li> </ul> B. Uvjet za prolaz na ispitu: 50% riješenog pisanog ispita (min 15 bodova).						

### 3.6. Obvezna literatura

1. Krpan, M., Butković, M., Žigulić, R., Braut, S., Franulović, A.: Dinamika, Tehnički fakultet, Rijeka, 2001.
2. Senjanović, I.: Vibracija broda I, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 1974.

### 3.7. Dopunska literatura

1. Dopunski nastavni materijal za kolegij dostupan na sustavu za e-učenje - Merlin (<https://moodle.srce.hr>)
2. Inman, D.J.: Engineering Vibration (4th Ed.), Prentice-Hall, Boston, 2013.
3. Brüel & Kjaer: Measuring vibrations, Naerum, Danska, 1982.
4. Brüel & Kjaer: Mesuring sound, Naerum, Danska, 1984.

## 4. Ishodi učenja predmeta

1. Primijeniti zakone mehanike na rješavanje problema vibracija i buke.
2. Razumjeti posljedice djelovanja vibracija i buke na strojeve, konstrukcije i ljude.
3. Primijeniti metode mjerenja vibracija i buke na realnim primjerima.
4. Analizirati rezultate dobivene izračunom i mjerenjem.

## 5. Izvedbeni plan predavanja

Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Uvod u vibracije.	1
2.	Vibracije sustava s jednim stupnjem slobode gibanja.	1
3.	Vibracije sustava s jednim stupnjem slobode gibanja.	1
4.	Vibracije sustava s jednim stupnjem slobode gibanja.	1
5.	Vibracije sustava s više stupnjeva slobode gibanja.	1
6.	Prijenos i izolacija vibracija.	2
7.	Prvi kolokvij.	1,2
8.	Vibracije na brodu.	2
9.	Mjerenje vibracija.	3
10.	Uvod u akustiku.	1
11.	Nastanak i širenje zvuka.	1
12.	Buka.	2

13.	Mjerenje zvuka.	3
14.	Drugi kolokvij.	2,3
15.	Primjeri iz prakse.	1-6

6. Izvedbeni plan vježbi/seminara		
<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.	Vibracije.	1-4
2.	Vibracije.	1-4
3.	Vibracije.	1-4
4.	Vibracije.	1-4
5.	Vibracije.	1-4
6.	Vibracije.	1-4
7.	Vibracije.	1-4
8.	Vibracije.	1-4
9.	Vibracije.	1-4
10.	Buka.	1-4
11.	Buka.	1-4
12.	Buka.	1-4
13.	Buka.	1-4
14.	Buka.	1-4



## IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2023/2024				
Studijski program	Brodostrojarstvo				
Naziv predmeta	Inženjerska grafika u brodstrojarstvu	Šifra predmeta	253965		
Nositelj predmeta	mr.sc.Rikard Miculinić	E-mail	<a href="mailto:rikard.miculinic@pfri.uniri.hr">rikard.miculinic@pfri.uniri.hr</a>		
		Konzultacije	Po dogovoru		
		Kabinet	212		
Status predmeta	izborni				
Razina studija	preddiplomski	Godina	3.	Semestar	5.
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata		4		
	Broj sati (P+V+S)		15+30+0		
Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik):					

2. Početak, završetak i satnica izvođenja nastave te ispitni rokovi	
Početak i završetak izvođenja nastave	<a href="https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php">https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php</a>
Satnica izvođenja nastave	<a href="https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php">https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php</a>
Ispitni rokovi	<a href="https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava">https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava</a>

3. Oblici nastave											
3.1. Vrste izvođenja nastave:	<table><tr><td><input checked="" type="checkbox"/> predavanja</td><td><input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci</td></tr><tr><td><input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice</td><td><input type="checkbox"/> multimedija i mreža</td></tr><tr><td><input checked="" type="checkbox"/> vježbe</td><td><input type="checkbox"/> laboratorij</td></tr><tr><td><input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu</td><td><input type="checkbox"/> mentorski rad</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/> terenska nastava</td><td><input type="checkbox"/> ostalo _____</td></tr></table>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci	<input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice	<input type="checkbox"/> multimedija i mreža	<input checked="" type="checkbox"/> vježbe	<input type="checkbox"/> laboratorij	<input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> mentorski rad	<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> ostalo _____
<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci										
<input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice	<input type="checkbox"/> multimedija i mreža										
<input checked="" type="checkbox"/> vježbe	<input type="checkbox"/> laboratorij										
<input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> mentorski rad										
<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> ostalo _____										
3.2. Komentari:											
3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:											
Obveze studenata su: redovito pohađanje nastave, programi, vježbe te završni ispit. Postupak vrednovanja stečenih ishoda učenja odvija se prema Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci i Pravilniku o studiranju na Pomorskom fakultetu u Rijeci na sljedeći način: <ul style="list-style-type: none"><li>•Vježbe 30% Ishod učenja: 1-5</li><li>•Program 40% Ishod učenja: 1-5</li><li>•Završni ispit 30% Ishod učenja: 1-5</li></ul>											
✓ Student mora ostvariti minimalno 35 bodova za pisanje završnog ispita.											
✓ Na završnom dijelu ispita vrednuje se 30% stečenih ishoda učenja pri čemu student za prolaz na završnom ispitu mora realizirati minimalno 50% bodova.											
✓ Student može izostati najviše 50% s nastave.											

3.4. <i>Oblici praćenja<sup>1</sup> rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave</i>							
Pohađanje nastave		Aktivnost u nastavi	1.5	Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	1.5
Portfolio							
3.5. <i>Način polaganja ispita</i>							
Pismeno		Usmeno		Pismeno/usmeno	X	Ostalo	
<i>Komentari:</i>							
3.6. <i>Obvezna literatura</i>							
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bukša, A., Grafičke komunikacije – Zbirka zadataka, Pomorski fakultet Rijeka, 2001.</li> <li>2. Karl-Heinz Deecker, Elementi strojeva, Tehnička knjiga, Zagreb 2006.</li> <li>3. nastavni materijal na sustavu za e - učenje - Merlin (<a href="https://moodle.srce.hr">https://moodle.srce.hr</a>)</li> </ol>							
3.7. <i>Dopunska literatura</i>							
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Marunić, Gordana, Elementi inženjerske grafike, Rijeka, Tehnički fakultet, 1998.</li> <li>2. Opalić M., Kljajin M., Sabastijanović S., Tehničko Crtanje, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet strojarstva i brodogradnje, 2003.</li> <li>3. Bogolyubov, S., Exercises in machine drawing, Moscow, Mir Publishers, 1989.</li> <li>4. Duff J. - Ross W., Freehand Sketching: For Engineering Desing, London, An International Thomson Publishing, 1995.</li> <li>5. Lamit, L. – Kitto, K., Principles of Engineering Drawing, St. Paul, West Publishing Company, 1994.</li> <li>6. Prebil, Ivan, Tehnična dokumentacija, Ljubljana, Tehniška založba Slovenije, 1995.</li> <li>7. Parker M.- Dennis L., Engineering drawing fundamentals, Cheltenham, Stanley Thornes, 1990.</li> <li>8. Parker M.- Pickup F., Engineering drawing with worked examples 1, Cheltenham, Stanley Thornes, 1990.</li> <li>9. nastavni materijal za kolegij dostupan na sustavu za e - učenje - Merlin (<a href="https://moodle.srce.hr">https://moodle.srce.hr</a>)</li> </ol>							

<b>Ishodi učenja predmeta</b>
<p>Studenti će nakon položenog ispita biti u stanju:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Razlikovati ISO norme inženjerske grafike i pravila izrade tehničkog crteža.</li> <li>2. Skicirati predmet u ortogonalnoj projekciji primijeniti presjeke i kotiranje.</li> <li>3. Skicirati predmet u prostornoj projekciji</li> <li>4. Objasniti i primijeniti osnovne naredbe crtanja u CAD-u.</li> <li>5. Izraditi slobodnom rukom i uporabom računala u CAD-u nove i čitati/mijenjati gotove tehničke crteže.</li> </ol>

<b>Izvedbeni plan predavanja</b>		
<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.	Pojam grafičkog komuniciranja (teh. crtež, dijagrami, grafički simboli, računalna grafika i sl.), nastavni sadržaji i literatura. Osnovne norme u grafičkim komunikacijama	1.,2.,3.

<sup>1</sup> **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

Izvedbeni plan predavanja		
2.	Ortogonalno projiciranje na dvije i tri ravnine kada se predmet nalazi u prvom i trećem kvadrantu (projekcija E i projekcija A).	1.,2.,3.
3.	Prostorno predočavanje oblika. Perspektivna slika. Aksonometrijske projekcije	1.,2.,3.
4.	Skiciranje, izvlačenje ravnih crta, crtanje kružnica. Skiciranje predmeta u ortogonalnoj projekciji. Skiciranje predmeta u aksonometrijskoj projekciji.	1.,2.,3.
5.	Skiciranje predmeta u aksonometrijskoj projekciji.	1.,2.,3.
6.	Izvlačenje presjeka i kotiranje.	1.,2.,3.
7.	CAD, uvod, osnovni ekran, zadavanje naredbi.	1.-5.
8.	Podešavanje parametara: UNITS, LIMITS, COORDS, SNAP, GRID, LINETYPE, LAYER, DRAFTING SETTINGS. Koordinatni sustav: Funkcije za očitavanje koordinata, prikaz koordinata	1.-5.
9.	Baratanje crtežom: Pokretanje CAD-a, SAVE, OPEN; Osnovne naredbe za crtanje: POINT, LINE, XLINE, RAY, PLINE, ARC, CIRCLE, ELLIPSE, RECTANG, POLYGON, SKETCH.	1.-5.
10.	Osnovne naredbe za mijenjanje crteža: ERASE, COPY, MOVE, MIRROR, ROTATE, OFFSET, SCALE, STRETCH, EXTEND, TRIM, BREAK, FILLET, EXPLODE, PROPERTIES.	1.-5.
11.	Pisanje teksta: Postavljanje stila teksta, MTEXT i DTEXT – upisivanje teksta, unos specijalnih znakova, izmjene u tekstu. Blokovi: Kreiranje blokova, spremanje blokova u datoteke, ulaganje blokova i datoteke u crtež, rastavljanje blokova.	1.-5.
12.	Kotiranje: Naredba DIMSTYLE, uređivanje kotnih linija, uređivanje kotnog teksta, tolerancije. Šrafiranje: BHATCH	1.-5.
13.	Osnove crtanja u tri dimenzije (3D): Definiranje korisničkoga koordinatnog sustava u 3D prostoru, upotreba okvira, pregledavanje 3D modela.	1.-5.
14.	Crtanje u tri dimenzije u CAD-u – osnovne naredbe.	1.-5.
15.	Modeliranje ploha i čvrstih tijela u 3D	1.-5.

Izvedbeni plan vježbi/seminara		
Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Pojam grafičkog komuniciranja (teh. crtež, dijagrami, grafički simboli, računalna grafika i sl.), nastavni sadržaji i literatura. Osnovne norme u grafičkim komunikacijama	1.,2.,3.
2.	Ortogonalno projiciranje na dvije i tri ravnine kada se predmet nalazi u prvom i trećem kvadrantu (projekcija E i projekcija A) - skiciranje rukom.	1.,2.,3.
3.	Prostorno predočavanje oblika. Perspektivna slika. Aksonometrijske projekcije. - skiciranje rukom	1.,2.,3.
4.	Skiciranje, izvlačenje ravnih crta, crtanje kružnica. Skiciranje predmeta u ortogonalnoj projekciji. Skiciranje predmeta u aksonometrijskoj projekciji.	1.,2.,3.
5.	Skiciranje predmeta u aksonometrijskoj projekciji.	1.,2.,3.

Izvedbeni plan vježbi/seminara		
6.	Izvlačenje presjeka i kotiranje. - skiciranje rukom	1.,2.,3.
7.	CAD, uvod, osnovni ekran, zadavanje naredbi.	1.-5.
8.	Podešavanje parametara: UNITS, LIMITS, COORDS, SNAP, GRID, LINETYPE, LAYER, DRAFTING SETTINGS. Koordinatni sustav: Funkcije za očitavanje koordinata, prikaz koordinata	1.-5.
9.	Baratanje crtežom: Pokretanje CAD-a, SAVE, OPEN; Osnovne naredbe za crtanje: POINT, LINE, XLINE, RAY, PLINE, ARC, CIRCLE, ELLIPSE, RECTANG, POLYGON, SKETCH.	1.-5.
10.	Osnovne naredbe za mijenjanje crteža: ERASE, COPY, MOVE, MIRROR, ROTATE, OFFSET, SCALE, STRETCH, EXTEND, TRIM, BREAK, FILLET, EXPLODE, PROPERTIES.	1.-5.
11.	Pisanje teksta: Postavljanje stila teksta, MTEXT i DTEXT – upisivanje teksta, unos specijalnih znakova, izmjene u tekstu. Blokovi: Kreiranje blokova, spremanje blokova u datoteke, ulaganje blokova i datoteke u crtež, rastavljanje blokova.	1.-5.
12.	Kotiranje: Naredba DIMSTYLE, uređivanje kotnih linija, uređivanje kotnog teksta, tolerancije. Šrafiranje: BHATCH	1.-5.
13.	Osnove crtanja u tri dimenzije (3D): Definiranje korisničkoga koordinatnog sustava u 3D prostoru, upotreba okvira, pregledavanje 3D modela.	1.-5.
14.	Crtanje u tri dimenzije u CAD-u – osnovne naredbe.	1.-5.
15.	Modeliranje ploha i čvrstih tijela u 3D	1.-5.

## IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2023. / 2024.				
Studijski program	Brodstrojarstvo				
Naziv predmeta	Dijagnostika kvarova	Šifra predmeta	253951/116522		
Nositelj predmeta	Dr. sc. Vladimir Pelić, docent	E-mail	vladimir.pelic@pfri.unir.hr		
		Konzultacije	Po dogovoru		
		Kabinet	214		
Suradnik	Josip Dujmović, dipl. ing., asistent	E-mail	josip.dujmovic@pfri.uniri.hr		
		Konzultacije	Po odgovoru		
		Kabinet	212		
Status predmeta	obvezni				
Razina studija	preddiplomski	Godina	3.	Semestar	6.
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata		4		
	Broj sati (P+V+S)		15 + 30+ 0		
Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik):	-				

2. Početak, završetak i satnica izvođenja nastave te ispitni rokovi	
Početak i završetak izvođenja nastave	<a href="https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php">https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php</a>
Satnica izvođenja nastave	<a href="https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php">https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php</a>
Ispitni rokovi	<a href="https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava">https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava</a>

3. Oblici nastave	
3.1. Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava <span style="float: right;"> <input type="checkbox"/> samostalni zadaci  <input type="checkbox"/> multimedija i mreža  <input type="checkbox"/> laboratorij  <input type="checkbox"/> mentorski rad  <input type="checkbox"/> ostalo _____                 </span>

3.2. Komentari:

3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:

Obveze studenata su: redovito pohađanje nastave, 1. kolovij (teorija i vježbe) i 2. kolovij (teorija i vježbe) te završni ispit.

Postupak vrednovanja stečenih ishoda učenja odvija se prema Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci i Pravilniku o studiranju na Pomorskom fakultetu u Rijeci na sljedeći način:

- kroz kontinuiranu provjeru znanja tijekom nastave vrednuje se 70% stečenih ishoda učenja kroz 1. kolovij (teorija i vježbe)– ishodi učenja 1-2 (35%), 2. kolovij (teorija i vježbe)– ishodi učenja 3-7 (35%), pritom student po svakom kolokviju mora realizirati minimalno 50% bodova;
- na završnom dijelu ispita vrednuje se 30% stečenih ishoda učenja (1-7) pri čemu student za prolaz na završnom ispitu mora realizirati minimalno 50% bodova.

*3.4. Oblici praćenja<sup>1</sup> rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave*

Pohađanje nastave	1,5	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1,5	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

*3.5. Način polaganja ispita*

Pismeno		Usmeno		Pismeno/usmeno	X	Ostalo	
<i>Komentari:</i>							

*3.6. Obvezna literatura*

1. Predavanja nastavnika – dostupno u elektroničkom obliku
2. Vježbe na simulatoru strojarnice.

*3.7. Dopunska literatura*

1. Cowley, J., The Running and Maintenance of Marine Machinery, The Institute of Marine Engineers, London, UK, 1994.
2. Kuiken, K., Diesel engines parts I and II, Target Global Energy Training, Onnen, NL, 2008.

**4. Ishodi učenja predmeta**

Nakon položenog ispita studenti će biti sposobni učiniti slijedeće:

1. Opisati i objasniti osnovne pojmove i metode dijagnosticiranja kvarova.
2. Objasniti pojave kvarova uzrokovane greškama pri projektiranju, proizvodnji, montaži, transportu, probnom radu, pogonu, održavanju i reviziji
3. Analizirati kvarove kod pomoćnih strojeva i uređaja
4. Analizirati kvarove kod dizel motora
5. Analizirati kvarove kod generatora pare
6. Analizirati kvarove kod parno-turbinskih postrojenja
7. Analizirati kvarove kod električnih strojeva i uređaja

**5. Izvedbeni plan predavanja**

<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.	Uvodno predavanje.	
2.	Osnove i metode dijagnosticiranja kvarova.	1.
3.	Kvarovi uzrokovani greškama pri projektiranju, proizvodnji, montaži, transportu, probnom radu, pogonu, održavanju i reviziji.	2.
4.	Identifikacija, uzroci i otklanjanje kvarova kod brodskih pomoćnih i strojnih uređaja.	3.
5.	1. Kolokvij	
6.	Identifikacija, uzroci i otklanjanje kvarova kod brodskih dizelskih motora.	4.

<sup>1</sup> **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

**SVEUČILIŠTE U RIJECI**  
**POMORSKI FAKULTET**  
 51000 Rijeka, Studentska 2

---

7.	Identifikacija, uzroci i otklanjanje kvarova kod brodskih dizelskih motora - nastavak.	4.
8.	Identifikacija, uzroci i otklanjanje kvarova kod brodskih generatora pare.	5.
9.	Identifikacija, uzroci i otklanjanje kvarova kod brodskih generatora pare – nastavak	5.
10.	Identifikacija, uzroci i otklanjanje kvarova kod brodskih parno-turbinskih posrojenja	6.
11.	Identifikacija, uzroci i otklanjanje kvarova kod brodskih parno-turbinskih posrojenja - nastavak	6.
12.	Identifikacija, uzroci i otklanjanje kvarova kod brodskih električnih strojeva i uređaja.	7.
13.	Identifikacija, uzroci i otklanjanje kvarova kod brodskih električnih strojeva i uređaja - nastavak	7.
14.	2. kolokvij	
15.	Budući razvoj dijagnostike kvarova.	

**6. Izvedbeni plan vježbi/seminara**

<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.	Simulacija različitih kvarova na simulatoru strojarnice u skladu s predavanjima.	1.
2.	Simulacija različitih kvarova na simulatoru strojarnice u skladu s predavanjima.	2.
3.	Simulacija različitih kvarova na simulatoru strojarnice u skladu s predavanjima.	3.
4.	Simulacija različitih kvarova na simulatoru strojarnice u skladu s predavanjima.	3.
5.	Simulacija različitih kvarova na simulatoru strojarnice u skladu s predavanjima.	4.
6.	Simulacija različitih kvarova na simulatoru strojarnice u skladu s predavanjima.	4.
7.	Simulacija različitih kvarova na simulatoru strojarnice u skladu s predavanjima.	4.
8.	Simulacija različitih kvarova na simulatoru strojarnice u skladu s predavanjima.	5.
9.	Simulacija različitih kvarova na simulatoru strojarnice u skladu s predavanjima.	5.
10.	Simulacija različitih kvarova na simulatoru strojarnice u skladu s predavanjima.	5.
11.	Simulacija različitih kvarova na simulatoru strojarnice u skladu s predavanjima.	6.
12.	Simulacija različitih kvarova na simulatoru strojarnice u skladu s predavanjima.	6.
13.	Simulacija različitih kvarova na simulatoru strojarnice u skladu s predavanjima.	7.
14.	Simulacija različitih kvarova na simulatoru strojarnice u skladu s predavanjima.	7.

## IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2023/2024				
Studijski program	Brodostrojarstvo				
Naziv predmeta	Brodaska hidraulika i pneumatika	Šifra predmeta	253952		
Nositelj predmeta	Izv.prof. dr. sc. Predrag Kralj mr.sc.Rikard Miculinić	E-mail	<a href="mailto:rikard.miculinic@pfri.uniri.hr">rikard.miculinic@pfri.uniri.hr</a>		
		Konzultacije	Po dogovoru		
		Kabinet	212		
Status predmeta	obvezni				
Razina studija	preddiplomski	Godina	3.	Semestar	6.
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata		4		
	Broj sati (P+V+S)		30+15+0		
Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik):					

2. Početak, završetak i satnica izvođenja nastave te ispitni rokovi	
Početak i završetak izvođenja nastave	<a href="https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php">https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php</a>
Satnica izvođenja nastave	<a href="https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php">https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php</a>
Ispitni rokovi	<a href="https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava">https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava</a>

3. Oblici nastave			
3.1. Vrste izvođenja nastave:	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> <input checked="" type="checkbox"/> predavanja  <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice  <input checked="" type="checkbox"/> vježbe  <input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu  <input type="checkbox"/> terenska nastava                 </td> <td style="width: 50%; border: none;"> <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci  <input type="checkbox"/> multimedija i mreža  <input type="checkbox"/> laboratorij  <input type="checkbox"/> mentorski rad  <input type="checkbox"/> ostalo _____                 </td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____
<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input checked="" type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____		
3.2. Komentari:			
<p>3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:</p> <p>Obveze studenata su: redovito pohađanje nastave, 1. i 2. kolokvij, programi, vježbe te završni ispit.</p> <p>Postupak vrednovanja stečenih ishoda učenja odvija se prema Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci i Pravilniku o studiranju na Pomorskom fakultetu u Rijeci na sljedeći način:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1. kolokvij - 30 % Ishod učenja: 1., 2.,</li> <li>• 2. kolokvij – 30 % Ishod učenja: 1., 2., 3.</li> <li>• Vježbe - 10 % Ishod učenja: 1., 2., 3., 4., 5.</li> <li>• Završni ispit - 30% Ishod učenja: 1., 2., 3., 4., 5.</li> </ul> <p>✓ Na svakom kolokviju potrebno je ostvariti minimalno 50 % bodova.                  ✓ Student mora ostvariti minimalno 35 bodova za pisanje završnog ispita.                  ✓ Na završnom dijelu ispita vrednuje se 30% stečenih ishoda učenja pri čemu student za prolaz na završnom</p>			



ispitu mora realizirati minimalno 50% bodova.  
 ✓ Student može izostati najviše 50% s nastave.

*3.4. Oblici praćenja<sup>1</sup> rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave*

Pohađanje nastave		Aktivnost u nastavi	0.5	Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1,5	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	2	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

*3.5. Način polaganja ispita*

Pismeno	x	Usmeno	x	Pismeno/usmeno		Ostalo	
---------	---	--------	---	----------------	--	--------	--

*Komentari:*

*3.6. Obvezna literatura*

1. Šestan, A.: Uljna hidraulika i pneumatika. Pomorski fakultet, Rijeka, 2003.
2. nastavni materijal na sustavu za e - učenje - Merlin (<https://moodle.srce.hr>)

*3.7. Dopunska literatura*

1. Matković, M., Bukša, A. "Zbirka zadataka iz hidromehanike", Pomorski fakultet, Rijeka, 1998.
2. Pečornik, M., "Tehnička mehanika fluida", Školska knjiga, Zagreb, 1985
3. nastavni materijal za kolegij dostupan na sustavu za e - učenje - Merlin (<https://moodle.srce.hr>)

**Ishodi učenja predmeta**

1. Razumjevanje osnova hidrodinamike i hidrostatičke fluida.
2. Razumjevanje zahtjeve kojima moraju udovoljiti hidraulični pogonski mediji.
3. Razlikovati vrste, konstrukciju i simbol hidrauličnog ili pneumatskog elementa.
4. Razlikovati vrste, konstrukciju i simbol hidrauličnog stroja (pumpi i hidromotora).
5. Razumjeti funkciju hidrauličnih ili pneumatskih sustava.
6. Moći opisati i analizirati hidrauličnu i pneumatsku opremu.

**Izvedbeni plan predavanja**

Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Uvod, fizikalne osnove (hidrostatika, hidrodinamika). <i>Statika fluida</i> . Pascalov zakon. Promjena tlaka u tekućini. Sila tlaka na ravne i zakrivljene površine	1

<sup>1</sup> **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

SVEUČILIŠTE U RIJECI  
**POMORSKI FAKULTET**  
 51000 Rijeka, Studentska 2

2.	<i>Kinematika fluida.</i> Vrste strujanja. Laminarno i turbulentno strujanje. Jednadžba kontinuiteta.	1
3.	<i>Dinamika fluida.</i> Eulerova jednadžba strujanja. Bernoullijeva jednadžba strujanja za idealni i realni fluid.	1
4.	Istjecanje tekućine kroz male otvore. Vrijeme istjecanja tekućine iz posude Otpor trenja i lokalni otpori pri protjecanju tekućine kroz cijevi. Zakon impulsa.	1,2
5.	Zahtjevi kojima moraju zadovoljiti hidraulični pogonski mediji: kompresibilnost, viskoznost, kemijska i mehanička stabilnost, mehanička smjesa zraka i hidraulični fluidi, zarašćivanje kapilarnih pukotina, brzina prenošenja hidrauličnog impulsa, hidraulični udar, kavitacija fluida u hidrauličnim sistemima.	1,2
6.	Struktura i prikaz hidrauličnog sistema Osnovne funkcionalne sheme hidrauličnog sistema	1,2,3
7.	Osnovne performanse i podjela pumpi i rotacionih hidromotora. Radnja, snaga, stupanj djelovanja i razvoj topline. Osnovne karakteristike pumpi i motora. Usisna i tlačna visina volumetričkih pumpi.	1,2,3
8.	Zupčaste pumpe s vanjskim ozubljenjem. Zupčaste pumpe s unutarnjim ozubljenjem. Vijčani hidraulični strojevi. Radialno klipni hidraulični strojevi s promjenjivim hodom klipa. Radialno klipni hidraulični strojevi s konstantnim hodom klipa. Aksijalno klipni hidraulični strojevi s nagibnom pločom. Aksijalno klipni hidraulični strojevi s nagibnim rotorom.	1,2,3
9.	Sporohodni motori, Zakretni motori, Krilne pumpe, Sistemi upravljanja hidrauličnim pumpama, Radni cilindri	1,2,3
10.	Ventili za ograničenje tlaka, Prigušni ventili, Ventili za regulaciju protoka, Razvodni ventili, Uložni (cartridge) ventili	1,2,3,4
11.	Hidraulička oprema: Spremnik ulja i hidraulički ormar, Cjevovodi i priključci cjevovoda, Funkcije i podjela hidrauličkih filtra, Izmjenjivači topline hidrauličkog sistema, Hidraulični akumulatori	1,2,3,4,5
12.	Podjela hidrauličnih sistema, Otvoreni hidraulični sistemi, Zatvoreni hidraulični sistemi	1,2,3,4,5
13.	Područja tlakova, izvedbe i prikaz pneumatskih postrojenja Generator komprimiranog zraka, Priprema komprimiranog zraka Radni cilindar, Rotacioni motori	1,2,3,4,5,
14.	Razvodni ventili, Tlačni ventili, Nepovratni ventili, Prigušni ventili, Pneumatske cijevi Prigušivač buke	1,2,3,4,5
15.	Osnovne sheme upravljanja radnim cilindrom, Utjecaj brzine na rad pneumatskog cilindra, Logičke veze	1,2,3,4,5

Izvedbeni plan vježbi/seminara		
Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Osnovni pojmovi hidrostatičke i hidrodinamičke.	1
2.	Jednadžba kontinuiteta. Primjena Bernoullijeve jednadžbe strujanja	1

3.	Teoretski aspekti fluida i utjecaji na konstrukciju. (međutjecaj teperature, tlaka i konstrukcijskih elemenata) I	1
4.	Teoretski aspekti fluida i utjecaji na konstrukciju. (međutjecaj teperature, tlaka i konstrukcijskih elemenata) II	1,2
5.	Simboli hidrauličkih krugova, sheme	1,2
6.	Izračun snage i gubitaka za zadani hidraulički krug I	1,2
7.	Hidraulički elementi i hidraulički krugovi za prijenos snage i regulaciju.	1,2
8.	1. kolokvij	1,2
9.	Hidraulički elementi i hidraulički krugovi – Servisna dizalica I.	1,2
10.	Hidraulički elementi i hidraulički krugovi – Palubna dizalica II.	1,2,3
11.	Hidraulički sustav brodske palubne dizalice - (Analiza sustava komponenta, funkcija podsustava, održavanje i greške.)	1,2,3
12.	Hidraulički sustav kormila - (Analiza sustava komponenta, funkcija podsustava, održavanje i greške.)	1,2,3
13.	Hidraulički sustav za prekrcaj tereta - (Analiza sustava komponenta, funkcija podsustava, održavanje i greške.)	1,2,3
14.	Simulacija rada i funkcija pneumatskog sustava (sustav za upućivanje glavnog motora)	1,2,3,4,5
15.	2. kolokvij	1,2,3,4,5

## IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2023./2024.				
Studijski program	Brodostrojarstvo				
Naziv predmeta	Rad na simulatoru 2	Šifra predmeta	253954/116523		
Nositelj predmeta	Izv. prof.dr.sc. Dean Bernečić	E-mail			
		Konzultacije			
		Kabinet			
Sunositelj	<b>Davor Lenac, dipl.ing., predavač</b>	E-mail	<a href="mailto:davor.lenac@pfri.unir.hr">davor.lenac@pfri.unir.hr</a>		
		Konzultacije	Po dogovoru		
		Kabinet	211		
Status predmeta	Obvezni				
Razina studija	Preddiplomski	Godina	3.	Semestar	6.
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata		4		
	Broj sati (P+V+S)		15+30+0		
Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik):	Engleski				

2. Početak, završetak i satnica izvođenja nastave te ispitni rokovi	
Početak i završetak izvođenja nastave	<a href="https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php">https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php</a>
Satnica izvođenja nastave	<a href="https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php">https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php</a>
Ispitni rokovi	<a href="https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava">https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava</a>

3. Oblici nastave	
3.1. Vrste izvođenja nastave:	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava <span style="float: right;"> <input type="checkbox"/> samostalni zadaci  <input type="checkbox"/> multimedija i mreža  <input type="checkbox"/> laboratorij  <input type="checkbox"/> mentorski rad  <input type="checkbox"/> ostalo _____                 </span>
3.2. Komentari:	
3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:	
Uvjeti za izlazak na kolokvije: Kolokvij 1: Redovito pohađanje nastave (minimalno 75% od ukupnog broja održanih sati predavanja i vježbi). Kolokvij 2: Redovito pohađanje nastave (minimalno 75% od ukupnog broja održanih sati predavanja i vježbi). Kolokvij 3: Redovito pohađanje nastave (minimalno 75% od ukupnog broja održanih sati predavanja i vježbi). Uvjeti za izlazak na završni ispit: Položeni svi kolokviji Ocjenjivanje: Vrednovanje kolokvija 1, 2 i 3 (na simulatoru) – 70%, završni ispit - 30%.	
3.4. Oblici praćenja <sup>1</sup> rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave	

<sup>1</sup> **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

SVEUČILIŠTE U RIJECI  
**POMORSKI FAKULTET**  
 51000 Rijeka, Studentska 2

Pohađanje nastave	1,5	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	1	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1,5	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

*3.5. Način polaganja ispita*

Pismeno		Usmeno		Pismeno/usmeno	x	Ostalo	
---------	--	--------	--	----------------	---	--------	--

*Komentari:*

*3.6. Obvezna literatura*

1. User Manual Transas 5000
2. Predavanja nastavnika

*3.7. Dopunska literatura*

1. Instrukcijske knjige s brodova

**4. Ishodi učenja predmeta**

Nakon položenog ispita iz ovog kolegija studenti će biti u sposobni:

1. Objasniti i uspostaviti elektroenergetski sustav LNG broda
2. Objasniti način pripreme pogona za odlazak iz doka LNG broda
3. Analizirati i objasniti važnost analize vode generator pare kod parno turbinskog postrojenja
4. Objasniti i analizirati rad generator pare na LNG brodu na tekuće ili plinoviti gorivo
5. Prepoznati i objasniti sustave goriva, mora, kondenzata, napojne vode, pregrijane pare
6. Analizirati i objasniti sustav regulacije i zaštite glavne propulzione turbine
7. Objasniti i analizirati rad turbogeneratora i njihove pripreme za paralelni rad
8. Objasniti i analizirati pokretanje glavne propulzione turbine
9. Analizirati parametre u radu broskog strojnog kompleksa LNG broda

**5. Izvedbeni plan predavanja**

<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.	Uvod u LNG simulator	1-9
2.	Upoznavanje s osnovnim shemama i uređajima	1-2
3.	Upoznavanje s električnim potrošačima te uspostava brodske električne centrale	1-2
4.	Priprema pogona za odlazak iz doka	3-4-5
5.	Nadopuna sustava tretiranom vodom	3-4-5
6.	Sustav lakog, teškog i LNG goriva	3-4-5
7.	Priprema glavnih generatora pare	4-5
8.	Sustav mora, kondenzata, napojne vode.	1-9

SVEUČILIŠTE U RIJECI  
**POMORSKI FAKULTET**  
51000 Rijeka, Studentska 2

---

9.	Sustavi pregrijane i rashlađene pregrijane pare.	5
10.	Priprema i pokretanje turbo napojnih pumpi i turbogeneratora	7
11.	Priprema i pokretanje ostalih pomoćnih strojeva i uređaja	4-8
12.	Sustav ulja glavne turbine, priprema i pokretanje separatora goriva i ulja.	4-8
13.	Priprema glavne parne turbine	8
14.	Pokretanje glavne turbine i praćenje parametara u radu	9
15.	Zaustavljanje glavne propulzione turbine	9

<b>6. Izvedbeni plan vježbi/seminara</b>		
<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.	Uvod u LNG simulator	1-9
2.	Upoznavanje s osnovnim shemama i uređajima	1-2
3.	Upoznavanje s električnim potrošačima te uspostava brodske električne centrale	1-2
4.	Priprema pogona za odlazak iz doka	3-4-5
5.	Nadopuna sustava tretiranom vodom	3-4-5
6.	Sustav lakog, teškog i LNG goriva	3-4-5
7.	Priprema glavnih generatora pare	4-5
8.	Kolovij 1	1-4
9.	Sustavi pregrijane i rashlađene pregrijane pare.	5
10.	Priprema i pokretanje turbo napojnih pumpi i turbogeneratora	7
11.	Priprema i pokretanje ostalih pomoćnih strojeva i uređaja	4-8
12.	Kolovij 2	5-7
13.	Priprema glavne parne turbine	8
14.	Pokretanje glavne turbine i praćenje parametara u radu	9
15.	Kolovij 3	8-9

## IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2023./2024.				
Studijski program	Brodostrojarstvo				
Naziv predmeta	Plovidbena praksa	Šifra predmeta	253955/116524		
Nositelj predmeta	Prof.dr.sc. Dean Bernečić	E-mail	<a href="mailto:dean.bernecic@pfri.uniri.hr">dean.bernecic@pfri.uniri.hr</a>		
		Konzultacije	Po dogovoru		
		Kabinet	213		
Suradnik	Mr.sc. Josip Dujmović, asistent	E-mail	<a href="mailto:josip.dujmovic@pfri.uniri.hr">josip.dujmovic@pfri.uniri.hr</a>		
		Konzultacije	Po dogovoru		
		Kabinet	212		
Suradnik	Mr.sc. Darko Glujić, asistent	E-mail	<a href="mailto:darko.glujic@pfri.uniri.hr">darko.glujic@pfri.uniri.hr</a>		
		Konzultacije	Po dogovoru		
		Kabinet	218		
Status predmeta	obvezni				
Razina studija	preddiplomski	Godina	3.	Semestar	6.
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata		2		
	Broj sati (P+V+S)		0+30+0		
Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik):	engleski				

2. Početak, završetak i satnica izvođenja nastave te ispitni rokovi	
Početak i završetak izvođenja nastave	<a href="https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php">https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php</a>
Satnica izvođenja nastave	<a href="https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php">https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php</a>
Ispitni rokovi	<a href="https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava">https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava</a>

3. Oblici nastave			
3.1. Vrste izvođenja nastave:	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> <input type="checkbox"/> predavanja  <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice  <input checked="" type="checkbox"/> vježbe  <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu  <input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava                 </td> <td style="width: 50%; border: none;"> <input type="checkbox"/> samostalni zadaci  <input type="checkbox"/> multimedija i mreža  <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij  <input type="checkbox"/> mentorski rad  <input type="checkbox"/> ostalo _____                 </td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____
<input type="checkbox"/> predavanja <input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____		
3.2. Komentari:			
3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:			
<p>Obveze studenata su:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Redovito pohađanje vježbi (&gt;75%),</li> <li>- Test znanja is simulatora (DE-DF model),</li> <li>- Obavezno prisustvo na vježbama prilikom posjeta/provođenju nastave na brodu (100 %).</li> </ul> <p>Prilikom posjete/održavanja vježbi na brodu studenti su obavezni:                  Obavezno pridržavanje uvjetima i pravilima o sigurnosti članova posade. Obavezno nošenje zaštitne obuće i odjeće, zaštitnih rukavica i zaštitne kacige, te je poželjno nošenje baterijske svjetiljke. Obavezno pridržavanje</p>			

unaprijed zadanog rasporeda o terminima boravka u strojarnici te pridržavanje pravilima o ponašanju na brodu. Za nedolično ponašanje student će biti udaljen s broda u prvoj luci uz vlastiti trošak povratka u mjesto boravka, te nema pravo na upis ocjene. Za nedolično ponašanje smatra se pijanstvo i korištenje opijata, remećenje broskog reda i mira, tučnjava i sl.

Prilikom održavanja vježbi u CMT (Centru Morskih tehnologija) – edukativna radionica Torpedo, studenti su obavezni:

Obavezno nošenje zaštitne obuće i odjeće, zaštitnih rukavica. Aktivno sudjelovati u radioničkim vježbama i rješavati zadane zadatke.

#### 3.4. Oblici praćenja<sup>1</sup> rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave

Pohađanje nastave	1	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	1
Portfolio							

#### 3.5. Način polaganja ispita

Pismeno		Usmeno		Pismeno/usmeno	x	Ostalo	x
---------	--	--------	--	----------------	---	--------	---

*Komentari:*

Test iz vježbi simulatora - uspostava pogonskog sustava LNG tankera s dizel-elektro propulzijom (model DE-DF). Uspostavljanje pogona se vrši od inicijalnog stanja mrtvog pogona do vožnje brodom. Priprema i upućivanje svih strojnih sustava i električnih sustava na spomenutom pogonu. Test se vrednuje se s P - Prošao ili N - Nije prošao

Plovidbena praksa pri odlasku na brod se obavlja u smjenama po 2 ili 4 sata 24 sata dnevno, a u jednoj smjeni je dvoje ili više studenata uz kontinuirano praćenje profesora – voditelja plovidbene prakse. U slučaju jednodnevnog posjeta praksa se obavlja u grupama od nekoliko studenata uz kontinuirano praćenje profesora – voditelja plovidbene prakse.

Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata vrši se na osnovu njihovog zalaganja na brodu te ocjenjivanjem izrade grafičkih programa. Kod izrade grafičkih programa potrebno je zalaganje studenata i samostalno praćenje brodskih cjevovoda te izrada zadanih glavnih brodskih sustava te njihova kasnija prezentacija pred ostalim grupama. Studenti rade u paru, a međusobno moraju komunicirati i razmjenjivati znanja s ostalim grupama te pokušati zajednički riješiti zadane zadatke. Kod vrednovanja se uzima u obzir i primjena gradiva obrađenog u predmetima Rad na simulatoru 1 i 2. Prolaz čini zbroj svih navedenih kriterija.

Plovidbena praksa pri održavanju u radionici (CMT) se obavlja u grupama od nekoliko studenata uz kontinuirano praćenje profesora – voditelja prakse. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata vrši se na osnovu njihovog zalaganja te ocjenjivanjem izrade grafičkih programa/praktičkih vježbi. Kod izrade grafičkih programa potrebno je zalaganje studenata i samostalno praćenje sustava i identificiranje dijelova dizelskih motora i ostalih pomoćnih uređaja. Po obavljenoj vježbi zahtjeva se njihova prezentacija pred ostalim grupama. Studenti rade u grupama, a međusobno moraju komunicirati i razmjenjivati znanja s ostalim grupama te pokušati zajednički riješiti zadatke. Kod vrednovanja se uzima u obzir i primjena gradiva obrađenog u predmetima Rad na simulatoru 1 i 2. Prolaz čini zbroj svih navedenih kriterija.

Cjelokupni predmet se vrednuje se s P - Prošao ili N - Nije prošao

#### 3.6. Obvezna literatura

<sup>1</sup> **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.



1. D. Bernečić, R. Radonja: Praktikum za vježbe te upute za rad na simulatoru;
2. Kongsberg Maritime: ERS, Machinery and Operation, Diesel Electric Dual Fuel LNG Carrier DE21;
3. J. Dujmović: Proces uspostave pogonskog sustava na simulatoru tankera za prijevoz UPP-a sa dizel-električnom propulzijom

### 3.7. Dopunska literatura

1. Instrukcijske knjige s brodova;
2. Volvo Penta AB, Workshop manual, Group 21-26, Marine engines D3-110i-D.....D3-190A-B
3. Alfa Laval Tumba AB, Separator Manual, High Speed Separator MAB 130B-24
4. Mercedes Benz, Operating Instructions OM421/OM424LA

## 4. Ishodi učenja predmeta

Studenti će nakon odrađenih vježbi:

1. Razumjeti i demonstrirati proces uspostave pogonskog sustava na primjeru tankera za prijevoz UPP-a s dizel-električnom propulzijom,
2. Interpretirati i usporediti sustav distribucije el. energije na brodu s dizel-električnom propulzijom sa sustavom distribucije el. energije tankera za prijevoz sirove nafte,
3. Analizirati međusobnu povezanost i međudjelovanje različitih strojnih brodskih sustava i uređaja,
4. Razumjeti život na brodu,
5. Upoznati osnovne odrebe sigurnosti rada na brodu/strojarnici i obveze pojedinih članova posade,
6. Upoznati svoje buduće dužnosti u svojstvu vježbenika stoja te kasnije kao časnika stroja,
7. Identificirati opremu strojarnice i raspored uređaja u njoj,
8. Upoznati stvarne izvedbe najvažnijih brodskih sustava te vidjeti njihov smještaj na brodu te kritički povezivati razlike i sličnosti stvarnog broda i broda sa simulatora,
9. Naučiti ustroj brodske straže, način preuzimanja brodske straže,
10. Naučiti glavne parametre koji se tijekom straže mjere i upisuju u dnevnik stroja (kada i kako),
11. Upoznavanje s radioničkim, specijalnim alatima i napravama te upoznavanje osobne sigurnosti pri korištenju istih,
12. Razumjeti opsluživanje i osiguravanje sigurnog rada dizelskog motora u pogonu,
13. Analizirati dijelove dizelskog motora te identificirati glavne sustave dizelskih motora,
14. Identificirati komponente tubo-puhala, centrifugalne pumpe, krilne pumpe, zupčaste i vijčane pumpe,
15. Demonstrirati izvršenje remonta na bubnju centrifugalnog separatora.

## 5. Izvedbeni plan predavanja

Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		

12.		
13.		
14.		
15.		

<b>6. Izvedbeni plan vježbi/seminara</b>		
<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.	(SIM DE-DF) – Uspostava el. sustava u nuždi, upućivanje najvažnijih uređaja za upostavu pogona,	1, 2, 3
2.	(SIM DE-DF) – Upućivanje najvažnijih uređaja i sustava za pripremu starta glavnih generatora,	1, 2, 3
3.	(SIM DE-DF) – Upućivanje glavnih generatora stavljanje na mrežu, uspostava napajanja cijele strojarnice i svih sustava el. energijom,	1, 2, 3
4.	(SIM DE-DF) – Upućivanje svih pomoćnih sustava i uređaja u strojarnici, uključivanje sustava upravljanja el. energijom na brodu (PMS),	1, 2, 3
5.	(SIM DE-DF) – Priprema svih sustava i opreme porivnog sustava broda te uključivanje glavnih porivnih el. motora,	1, 2, 3
6.	(SIM DE-DF) – Upravljanje el. opterećenjem/sustavom broda te demonstracija rada glavnih motora-generatora na pogon plinom.	1, 2, 3
7.	<b>Test znanja (SIM DE-DF)</b>	<b>1 - 3</b>
8.	(PP brod) – Upoznavanje sa strojarnicom broda, sigurnosti rada u strojarnici, ustrojem straže i dužnostima članova posade u stroju broda,	4, 5, 9,10
9.	(PP brod) – Identificiranje opreme i uređaje strojarnice broda, strojnih sustava,	7, 8
10.	(PP CMT) – Oppluživanje i osiguravanje dizelskog motora u pogonu,	10, 12
11.	(PP CMT) – Analiza dijelova i sustava dizelskog motora,	11, 13
12.	(PP CMT) – Analiza dijelova turbopuhala, centrifugalne pumpe, krilne pumpe, zupčaste i vijčane pumpe, te ostalih pomoćnih uređaja,	11, 14
13.	(PP CMT) – Remont bubnja centrifugalnog separatora.	11, 15
14.	<b>Test znanja (SIM DE-DF) - ispravak</b>	

### IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akademska godina	2023./2024.				
Studijski program	Brodostrojarstvo				
Naziv predmeta	Završni rad	Šifra predmeta	253966/116526		
Nositelj predmeta	Mentor	E-mail			
		Konzultacije			
		Kabinet			
		Konzultacije			
Suradnik		E-mail			
		Konzultacije			
		Kabinet			
Status predmeta	Obvezni				
Razina studija	Preddiplomski	Godina	3.	Semestar	6.
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata		11		
	Broj sati (P+V+S)				
Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik):	engleski				

2. Početak, završetak i satnica izvođenja nastave te ispitni rokovi	
Početak i završetak izvođenja nastave	<a href="https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php">https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php</a>
Satnica izvođenja nastave	<a href="https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php">https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php</a>
Ispitni rokovi	<a href="https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava">https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava</a>

3. Oblici nastave			
3.1. Vrste izvođenja nastave:	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> <input type="checkbox"/> predavanja  <input type="checkbox"/> seminari i radionice  <input type="checkbox"/> vježbe  <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu  <input type="checkbox"/> terenska nastava                 </td> <td style="width: 50%; border: none;"> <input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci  <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža  <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij  <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad  <input checked="" type="checkbox"/> ostalo (istraživanje i suradnja s gospodarstvenicima, analiza i obrada primjera i podataka iz prakse,...)                 </td> </tr> </table>	<input type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input checked="" type="checkbox"/> ostalo (istraživanje i suradnja s gospodarstvenicima, analiza i obrada primjera i podataka iz prakse,...)
<input type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> mentorski rad <input checked="" type="checkbox"/> ostalo (istraživanje i suradnja s gospodarstvenicima, analiza i obrada primjera i podataka iz prakse,...)		
3.2. Komentari:			
3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:			
<p>Obveze studenata odnose se na: izradu završnog rada uz kontinuirane konzultacije sa mentorom tijekom ljetnog semestra te uspješnu obranu završnog rada (pred Povjerenstvom). Za izradu završnog rada mogu se koristiti internetski izvori te laboratoriji i simulatori. Način prijavljivanja, izrade te obrane i ocjenjivanja završnog rada propisani su Pravilnikom o završnom radu na preddiplomskom sveučilišnom studiju Pomorskog fakulteta u Rijeci.</p>			

*3.4. Oblici praćenja<sup>1</sup> rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave*

Pohađanje nastave		Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	1	Esej		Istraživanje	4
Projekt	4	Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio		Mentorski rad	1			ostalo (istraživanje i suradnja s gospodarstvenicima, analiza i obrada primjera i podataka iz prakse,..)	1

*3.5. Način polaganja ispita*

Pismeno		Usmeno		Pismeno/usmeno	X	Ostalo	
---------	--	--------	--	----------------	---	--------	--

*Komentari:*

Sukladno Napatku o primjeni informatičkog sustava za provjeru izvornosti studentskog rada Sveučilišta u Rijeci, rada, a korištenjem usluge *Turnitin* ([www.turnitin.com](http://www.turnitin.com)) mentor provjerava izvornost završnog rada. Temeljem navedene analize sastavlja *Izvešće o provedenoj izvornosti studentskog rada* – Prilog C (Obrazac Sveučilišta u Rijeci) unutar kojega navodi podatke o radu studenta te daje mišljenje i obrazloženje o tome da li završni rad zadovoljava uvjete izvornosti rada. Pozitivno mišljenje mentora i pozitivno *Izvešće o provedenoj izvornosti studentskog rada* preduvjet je za prihvaćanje završnog rada i organizaciju obrane. Obrana završnog rada može se održavati pred tročlanim Povjerenstvom za obranu (uključujući mentora) ili usmeno pred mentorom. Članovi Povjerenstva ili sam mentor ispituju kandidata te se o postupku obrane završnog rada vodi zapisnik unutar kojega se bilježe sve informacije o studentu i završnom radu, pitanja koja su postavljena i uspjeh kandidata na obrani završnog rada.

Primjeri vrednovanja ishoda učenja u odnosu na postavljene ishode učenja su:

1. Prezentirajte u cca .10 min. vaš rad i istaknite zaključke! (ishodi učenja 1 - 4)
2. Objasnite dijagram x na y stranici vašeg rada ! (ishodi učenja 1- 4)

*3.6. Obvezna literatura*

1. *obvezna literatura iz kolegija iz kojega se prijavljuje i piše završni rad*
2. *ostala obvezna literatura u dogovoru s predmetnim nastavnikom – mentorom*
3. *Pitanja za tzv. završni ispit u sklopu obrane završnog rada*
4. *Upute za izradu završnog rada, urednici: dr.sc. I. Kolanović, dr.sc. A. Perić Hadžić, dr.sc. Č. Dundović, dr.sc. I. Jurdana, dr.sc. I. Rudan, Pomorski fakultet u Rijeci, Sveučilište u Rijeci, Rijeka, 2014. – dostupno na [https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/studij\\_pre\\_BS.php](https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/studij_pre_BS.php)*

*3.7. Dopunska literatura*

1. *dopunska literatura iz kolegija iz kojega se prijavljuje i piše završni rad*
2. *ostala dopunska literatura u dogovoru s predmetnim nastavnikom – mentorom*

**4. Ishodi učenja predmeta**

<sup>1</sup> **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

1. Objasniti i primijeniti na studiju stečeno teorijsko i praktično znanje.
2. Biti sposoban samostalno obraditi zadanu (odabranu) temu.
3. Pravilno primijeniti metodologiju i tehnologiju izrade završnog rada.
4. Prezentirati zaključke i spoznaje u vezi sa temom i provedenim istraživanjem unutar završnog rada.

**5. Izvedbeni plan predavanja**

<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.		

**6. Izvedbeni plan vježbi/seminara**

<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.		

### IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akademska godina	2023./2024.				
Studijski program	Brodostrojarstvo				
Naziv predmeta	Engleski jezik 6	Šifra predmeta	253968/116532		
Nositelj predmeta	izv. prof. dr. sc. Mirjana Borucinsky	E-mail	mirjana.borucinsky@pfri.uniri.hr		
		Konzultacije	po dogovoru		
		Kabinet	404		
Suradnik		E-mail			
		Konzultacije			
		Kabinet			
Status predmeta	izborni				
Razina studija	preddiplomski	Godina	3	Semestar	6
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata		3		
	Broj sati (P+V+S)		15+30+0		
Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik):	Nastava se izvodi na engleskome jeziku.				

2. Početak, završetak i satnica izvođenja nastave te ispitni rokovi	
Početak i završetak izvođenja nastave	<a href="https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php">https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php</a>
Satnica izvođenja nastave	<a href="https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php">https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php</a>
Ispitni rokovi	<a href="https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava">https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava</a>

3. Oblici nastave									
3.1. Vrste izvođenja nastave:	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> <input checked="" type="checkbox"/> predavanja  <input type="checkbox"/> seminari i radionice  <input checked="" type="checkbox"/> vježbe  <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu  <input type="checkbox"/> terenska nastava                 </td> <td style="width: 50%; border: none;"> <input type="checkbox"/> samostalni zadaci  <input type="checkbox"/> multimedija i mreža  <input type="checkbox"/> laboratorij  <input type="checkbox"/> mentorski rad  <input type="checkbox"/> ostalo _____                 </td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____						
<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____								
3.2. Komentari:									
3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:									
<p>Obaveze studenata su: redovito pohađanje nastave, 1. i 2. kolokvij, završni usmeni ispit.</p> <p>Postupak vrednovanja stečenih ishoda učenja odvija se prema Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci i Pravilniku o studiranju na Pomorskom fakultetu u Rijeci na sljedeći način:</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">1. 1. kolokvij – 40 %</td> <td style="width: 50%;">Ishod učenja: 1</td> </tr> <tr> <td>2. Portfolio (životopis, zamolba za posao) – 20 %</td> <td>Ishod učenja: 2., 3.</td> </tr> <tr> <td>3. Aktivnost na nastavi – 10 %</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4. Završni ispit – 30 %</td> <td>Ishod učenja: 4., 5.</td> </tr> </table>		1. 1. kolokvij – 40 %	Ishod učenja: 1	2. Portfolio (životopis, zamolba za posao) – 20 %	Ishod učenja: 2., 3.	3. Aktivnost na nastavi – 10 %		4. Završni ispit – 30 %	Ishod učenja: 4., 5.
1. 1. kolokvij – 40 %	Ishod učenja: 1								
2. Portfolio (životopis, zamolba za posao) – 20 %	Ishod učenja: 2., 3.								
3. Aktivnost na nastavi – 10 %									
4. Završni ispit – 30 %	Ishod učenja: 4., 5.								

- Student mora ostvariti minimalno 35 bodova za izlazak na završni ispit.
- Na završnom ispitu vrednuje se 30% stečenih ishoda učenja.
- Prisustvovanje vježbama je obavezno i provodit će se kontrola prisutnih studenata.
- Student može izostati s najviše 30% nastave.

*3.4. Oblici praćenja<sup>1</sup> rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave*

Pohađanje nastave	1,5	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	0,5	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	0,5	Referat		Praktični rad	
Portfolio	0,5	Završni ispit					

*3.5. Način polaganja ispita*

Pismeno		Usmeno		Pismeno/usmeno	X	Ostalo	
<i>Komentari:</i>							

*3.6. Obvezna literatura*

1. Nastavni materijal za kolegij dostupan na sustavu za e - učenje - Merlin (<https://moodle.srce.hr>)
2. Spinčić, A., Luzer, J. Engleski u brodstrojarskim kimunukacijama. Adamić, 3. izdanje, Rijeka, 2007.
3. Borucinsky, M., Kegalj, J. Notes on written communication in marine engineering. Pomorski fakultet, 2020.

*3.7. Dopunska literatura*

**4. Ishodi učenja predmeta**

1. Na temelju terminologije usvojene na obaveznim kolegijima Engleski 1-4, kritički prikazati prednosti i nedostatke različitih vrsta pogona i opreme.
2. Na temelju terminologije usvojene na prethodnim kolegijima, kritički prikazati pomoćne brodske uređaje.
3. Samostalno izraditi i izložiti prezentaciju.

**5. Izvedbeni plan predavanja**

<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.	Written Communications I Letters, E-mails, Service Letters, Memos; Circular Letters	1.
2.	Correspondence in Marine Engineering Practice Sticking of Lower Crankshaft Bearing Shell; Burning of Exhaust Valves; Troubles with Fuel Pumps and Injectors; Cylinder Liner and Piston Ring Wear Down Due to Poor	1.
3.	An Outline of Language Structures in Marine Engineering Communications Rules and regulations; Orders; Advice and Recommendations; Instructions	1.
4.	CV; Application for Employment	2., 3.
5.	Interview; References	2., 3.
6.	Engine operation; Engine monitoring	4.
7.	Engine room log	4.

<sup>1</sup> **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

**SVEUČILIŠTE U RIJECI**  
**POMORSKI FAKULTET**  
51000 Rijeka, Studentska 2

---

	Remarks in the engine room log (Remarks on Condition of Pistons, Piston Rings and Grooves; Remarks on Inspection of Crosshead Bearings and Pins; Clarity and Ease of Engine Log Book Records and Certification)	
8.	Engine maintenance Tools and spaces Chief Engineer's Maintenance Responsibilities Maintenance Records Chief Engineer's Survey Report	4.
9.	Reporting Monthly reports Periodic reports Overhaul reports	5.
10.	Chief Engineer's Survey Report	5.
11.	Relief of Chief Engineer Chief Engineer Hand-over Notes	5.
12.	Engine Troubles and Damages to Components Recording and Reporting Troubles Log Book Entries Regarding Troubles Repair Request Specimens	5.
13.	Drydocking Repairs Detailed Specifications of Repairs	5.
14.	Marine Accidents; Accident reports	5.
15.	Safety on Board	5.

<b>6. Izvedbeni plan vježbi/seminara</b>		
<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.	Written Communications I Letters, E-mails, Service Letters, Memos; Circular Letters	1.
2.	Correspondence in Marine Engineering Practice Sticking of Lower Crankshaft Bearing Shell; Burning of Exhaust Valves; Troubles with Fuel Pumps and Injectors; Cylinder Liner and Piston Ring Wear Down Due to Poor	1.
3.	An Outline of Language Structures in Marine Engineering Communications Rules and regulations; Orders; Advice and Recommendations; Instructions	1.
4.	CV, Application for Employment	2., 3.
5.	Interview; References	2., 3.
6.	Assessment / Test	
7.	Engine room log Remarks in the engine room log (Remarks on Condition of Pistons, Piston Rings and Grooves; Remarks on Inspection of Crosshead Bearings and Pins; Clarity and Ease of Engine Log Book Records and Certification)	4.
8.	Engine maintenance Tools and spaces Chief Engineer's Maintenance Responsibilities Maintenance Records	4.



SVEUČILIŠTE U RIJECI  
**POMORSKI FAKULTET**  
51000 Rijeka, Studentska 2

---

	Chief Engineer's Survey Report	
9.	Reporting Monthly reports Periodic reports Overhaul reports	5.
10.	Chief Engineer's Survey Report	5.
11.	Relief of Chief Engineer Chief Engineer Hand-over Notes	5.
12.	Engine Troubles and Damages to Components Recording and Reporting Troubles Log Book Entries Regarding Troubles Repair Request Specimens	5.
13.	Drydocking Repairs Detailed Specifications of Repairs	5.
14.	Marine Accidents; Accident reports	5.
15.	Assessment / Test	

### IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akademski godina	2023./2024.				
Studijski program	Brodostrojstvo				
Naziv predmeta	Korozija i zaštita materijala	Šifra predmeta	253969/35740		
Nositelj predmeta	doc. dr. sc. Goran Vizentin	E-mail	goran.vizentin@pfri.uniri.hr		
		Konzultacije	Po dogovoru		
		Kabinet	222		
Suradnik					
Status predmeta	izborni				
Razina studija	preddiplomski	Godina	3.	Semestar	6.
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata		4		
	Broj sati (P+V+S)		2+1+0		
Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik):	Engleski jezik				

2. Početak, završetak i satnica izvođenja nastave te ispitni rokovi	
Početak i završetak izvođenja nastave	<a href="https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php">https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php</a>
Satnica izvođenja nastave	<a href="https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php">https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php</a>
Ispitni rokovi	<a href="https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava">https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava</a>

3. Oblici nastave											
3.1. Vrste izvođenja nastave:	<table><tr><td><input checked="" type="checkbox"/> predavanja</td><td><input type="checkbox"/> samostalni zadaci</td></tr><tr><td><input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice</td><td><input type="checkbox"/> multimedija i mreža</td></tr><tr><td><input checked="" type="checkbox"/> vježbe</td><td><input type="checkbox"/> laboratorij</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu</td><td><input type="checkbox"/> mentorski rad</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/> terenska nastava</td><td><input type="checkbox"/> ostalo _____</td></tr></table>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci	<input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice	<input type="checkbox"/> multimedija i mreža	<input checked="" type="checkbox"/> vježbe	<input type="checkbox"/> laboratorij	<input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> mentorski rad	<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> ostalo _____
<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci										
<input checked="" type="checkbox"/> seminari i radionice	<input type="checkbox"/> multimedija i mreža										
<input checked="" type="checkbox"/> vježbe	<input type="checkbox"/> laboratorij										
<input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> mentorski rad										
<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> ostalo _____										
3.2. Komentari:											
3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:											
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Prisustvo na nastavi</li><li>▪ Kolokviji: 70 bodova</li><li>▪ Aktivnost tijekom nastave</li><li>▪ Završni ispit: 30 bodova (min. 15 bodova)</li></ul> UKUPNO: 100 bodova ili 100 %											

*3.4. Oblici praćenja<sup>1</sup> rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave*

Pohađanje nastave	1,5	Aktivnost u nastavi	0,5	Seminarski rad	2	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

*3.5. Način polaganja ispita*

Pismeno		Usmeno	x	Pismeno/usmeno		Ostalo	
<i>Komentari:</i>	A. Uvjet za izlazak na ispit: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ostvarenih min. 50% bodova koje je bilo moguće steći tijekom nastave,</li> <li>▪ prisustvovanje vježbama i predavanjima je obavezno i provodit će se kontrola prisutnih studenata,</li> <li>▪ student može izostati najviše 30% nastave.</li> </ul> Uvjet za prolaz na ispitu: 50% riješenog ispita (min. 15 bodova).						

*3.6. Obvezna literatura*

1. Juraga, I.; Alar, V.; Stojanović, I.: Korozija i zaštita premazima

*3.7. Dopunska literatura*

1. Stupnišek–Lisac, E.: Korozija i zaštita konstrukcijskih materijala, FKIT, Zagreb, 2007.
2. Esih, I.: Osnove površinske zaštite, Fakultet strojarstva i brodogradnje, Zagreb, (2003)
3. E. McCafferty, Introduction to Corrosion Science, Springer, New York, 2010.
4. I. Esih, Z. Dugi, Tehnologija zaštite od korozije, Školska knjiga Zagreb, (1989).

**4. Ishodi učenja predmeta**

1. opisati osnovna fizikalna i kemijska svojstva konstrukcijskih materijala po pogledu korozije
2. prepoznati i riješiti probleme nastale uslijed procesa degradacije materijala u industriji
3. opisati osnovne postavke teorija korozije
4. izabrati adekvatni ekološki sustav zaštite od korozije
5. opisati bitne čimbenike ispitivanja premaza

**5. Izvedbeni plan predavanja**

<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.	Korozija metala. Podjela korozije	1
2.	Kemijska korozija i elektrokemijska korozija.	1
3.	Definicije korozije, abrazije, erozije, mehaničkog zamora i kavitacije.	1
4.	Oblici i mehanizmi korozije.	1,2
5.	5. Vrste korozije prema geometriji korozijskog razaranja.	1,2
6.	Korozija pojedinih tehničkih metala. Posebni oblici korozije u moru.	1,2
7.	1. kolokvij	

<sup>1</sup> **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

SVEUČILIŠTE U RIJECI  
**POMORSKI FAKULTET**  
51000 Rijeka, Studentska 2

---

8.	Destrukcija anorganskih i organskih materijala.	2,3
9.	Osnove zaštite materijala.	2,3
10.	Tehnološki preduvjeti za dobru zaštitu.	3
11.	Katodna zaštita. Anodna zaštita.	3,4
12.	Zaštita organskim prevlakama.	3,4
13.	Priprema površine. Odabir sustava premaza.	4
14.	2. kolokvij	
15.	Koroziona ispitivanja. Ispitivanje efikasnosti zaštite.	5

6. Izvedbeni plan vježbi/seminara		
<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.	Korozija metala. Podjela korozije.	
2.	Kemijska korozija i elektrokemijska korozija.	
3.	Definicije korozije, abrazije, erozije, mehaničkog zamora i kavitacije.	
4.	Oblici i mehanizmi korozije.	
5.	Vrste korozije prema geometriji korozijskog razaranja.	
6.	Korozija pojedinih tehničkih metala. Posebni oblici korozije u moru.	
7.	Destrukcija anorganskih i organskih materijala.	
8.	Osnove zaštite materijala.	
9.	Tehnološki preduvjeti za dobru zaštitu.	
10.	Katodna zaštita. Anodna zaštita.	
11.	Zaštita organskim prevlakama.	
12.	Priprema površine. Odabir sustava premaza.	
13.	Koroziona ispitivanja. Ispitivanje efikasnosti zaštite.	
14.	Statistička analiza rezultata ispitivanja.	

### IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2023./ 2024.				
Studijski program	Brodostrojarstvo				
Naziv predmeta	Plovidba broda	Šifra predmeta	253970/35741		
Nositelj predmeta	Prof. dr. sc. Mirano Hess	E-mail	<a href="mailto:hess@pfri.uniri.hr">hess@pfri.uniri.hr</a>		
		Konzultacije	Po dogovoru od 08 do 12 h		
		Kabinet	426		
Suradnik	/	E-mail			
		Konzultacije			
		Kabinet			
Status predmeta	izborni				
Razina studija	preddiplomski	Godina	3	Semestar	6
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata		3		
	Broj sati (P+V+S)		15+30+0		
Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik):	/				

2. Početak, završetak i satnica izvođenja nastave te ispitni rokovi	
Početak i završetak izvođenja nastave	<a href="https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php">https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php</a>
Satnica izvođenja nastave	<a href="https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php">https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php</a>
Ispitni rokovi	<a href="https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava">https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava</a>

3. Oblici nastave											
3.1. Vrste izvođenja nastave:	<table><tr><td><input checked="" type="checkbox"/> predavanja</td><td><input type="checkbox"/> samostalni zadaci</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/> seminari i radionice</td><td><input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža</td></tr><tr><td><input checked="" type="checkbox"/> vježbe</td><td><input type="checkbox"/> laboratorij</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu</td><td><input type="checkbox"/> mentorski rad</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/> terenska nastava</td><td><input checked="" type="checkbox"/> prezentacija</td></tr></table>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci	<input type="checkbox"/> seminari i radionice	<input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža	<input checked="" type="checkbox"/> vježbe	<input type="checkbox"/> laboratorij	<input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> mentorski rad	<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> prezentacija
<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci										
<input type="checkbox"/> seminari i radionice	<input checked="" type="checkbox"/> multimedija i mreža										
<input checked="" type="checkbox"/> vježbe	<input type="checkbox"/> laboratorij										
<input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> mentorski rad										
<input type="checkbox"/> terenska nastava	<input checked="" type="checkbox"/> prezentacija										
3.2. Komentari:											
3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:											
<p>Postupak vrednovanja stečenih ishoda učenja odvija se prema Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci i Pravilniku o studiranju na Pomorskom fakultetu u Rijeci i to 70% na nastavi i 30% na završnom ispitu. Obveze studenata su: redovito pohađanje nastave, kolokvij, završni ispit.</p> <p>Kontinuirana provjera znanja: kolokvij iz gradiva, potrebno je ostvariti minimalno 50% točnih odgovora (I1, I2, I3).</p> <p>Završni ispit: pismeni ispit iz gradiva. Potrebno je ostvariti minimalno 50% točnih odgovora (I4, I5). Na završnom dijelu ispita vrednuje se 30% stečenih ishoda učenja.</p> <p>Prisustvovanje na nastavi je obavezno i provodit će se kontrola prisutnih studenata. Student može izostati najviše 30% s nastave.</p>											

*3.4. Oblici praćenja<sup>1</sup> rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave*

Pohađanje nastave	1,5	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	0,5	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

*3.5. Način polaganja ispita*

Pismeno	X	Usmeno		Pismeno/usmeno		Ostalo	
---------	---	--------	--	----------------	--	--------	--

*Komentari:*

*3.6. Obvezna literatura*

Nastavni materijal na sustavu za e-učenje – Merlin (<https://moodle.srce.hr>)

1. Hess, M.: Plovidba broda, 2023.

*3.7. Dopunska literatura*

1. Znakovi i kratice na HR pomorskim kartama, Hrvatski hidrografski institut, Split, 2022
2. Tablice morskih mijena - Jadransko more, Hrvatski hidrografski institut, Split, 2022
3. Bowditch, N.: American Practical Navigator, National Geospatial-Intelligence Agency, Springfield, 2017
4. Grupa autora: Vademecum maritimus, Pomorski fakultet, Rijeka 2014
5. Kos, S., Vranić, D., Zorović, D.: Elements of electronic navigation for deck officers and masters, Faculty of Maritime Studies Rijeka, Rijeka, 2005
6. Simović, A.: Terestrička navigacija, Školska knjiga, Zagreb, 2000
7. Simović, A.: Elektronička navigacija, Školska knjiga, Zagreb, 2000

**4. Ishodi učenja predmeta**

1. Usporediti elemente pomorske navigacije
2. Razlikovati elemente kartografije, pomorskih karata i publikacija
3. Objasniti i usporediti elemente navigacije, morskih mijena i morskih struja
4. Izdvojiti i ukazati na sličnosti i razlike lokstodromske i ortodromske plovidbe
5. Objasniti i razlikovati navigacijske uređaje i elektroničke navigacijske sustave

**5. Izvedbeni plan predavanja**

<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.	Temeljni pojmovi u pomorskoj navigaciji, geografske koordinate, kurs broda, azimut, pramčani kut. Orijentacija na moru	1.
2.	Označavanje kutova u navigaciji, određivanje kursa i udaljenosti	1.
3.	Geometrijske osnove položaja broda, Određivanje stajnica. Orijentacija na moru.	1., 2.
4.	Određivanje položaja broda metodama terestričke navigacije	2.
5.	Položaj broda u elektroničkoj navigaciji	2., 3.

<sup>1</sup> **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

SVEUČILIŠTE U RIJECI  
**POMORSKI FAKULTET**  
51000 Rijeka, Studentska 2

---

6.	Navigacijske karte, elektroničke karte, ECDIS. Projekcije, oznake	2., 3.
7.	Priručnici za plovidbu i brodske knjige	3.
8.	Pozicija u terestričkoj navigaciji	3.
9.	Kolokvij	
10.	Crtanje kurseva, planiranje putovanja i priprema za plovidbu. Osnovni principi planiranja pomorskog putovanja. Plovidba u navigacijski otežanim uvjetima	4.
11.	Morske mijene i morske struje	4.
12.	Loksodromska i ortodromska plovidba, kombinirana plovidba	4., 5.
13.	Elektronički navigacijski sustavi i uređaji. ARPA, GNSS, dubinomjer	4., 5.
14.	Brzinomjer, AIS, NAVTEX, VDR	5.
15.	Popravni kolokvij	

6. Izvedbeni plan vježbi/seminara		
<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.	Rad na navigacijskim kartama, geografske koordinate	1.
2.	Rad na navigacijskim kartama, geografske koordinate	1.
3.	Korištenje navigacijskih trokuta, šestara i linijara	1., 2.
4.	Oznake na navigacijskim kartama, mjerila i projekcije	2.
5.	Određivanje kutova u navigaciji, određivanje kursa i udaljenosti	2., 3.
6.	Ucrtavanje azimuta i geografskih koordinata	2., 3.
7.	Ucrtavanje plana putovanja na merkatorovoj karti	3.
8.	Ucrtavanje plana putovanja na merkatorovoj karti	3.
9.	Ucrtavanje stajnica i pozicije broda na merkatorovoj karti	3.
10.	Ucrtavanje stajnica i pozicije broda na merkatorovoj karti	4.
11.	Ucrtavanje stajnica, međutočaka putovanja, zbrajanje kursova i pozicije broda na merkatorovoj i bijeloj karti	4.
12.	Plovidba u navigacijski otežanim uvjetima, rad na navigacijskoj karti	4., 5.
13.	Određivanje smjera vjetra i morskih struja	4., 5.
14.	Rad na merkatorovoj karti i gnomonskoj karti - Loksodromska i ortodromska plovidba, kombinirana plovidba	5.

### IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2023./2024.				
Studijski program	Brodostrojarstvo				
Naziv predmeta	Prekrcajna sredstva	Šifra predmeta	253971/116533		
Nositelj predmeta	Doc.dr.sc. Livia Maglić	E-mail	<a href="mailto:livia.maglic@pfri.uniri.hr">livia.maglic@pfri.uniri.hr</a>		
		Konzultacije	Po dogovoru		
		Kabinet	216		
Suradnik	/	E-mail			
		Konzultacije			
		Kabinet			
Status predmeta	Izborni				
Razina studija	Preddiplomski	Godina	3.	Semestar	6.
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata		4		
	Broj sati (P+V+S)		30+15+0		
Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik):	engleski				

2. Početak, završetak i satnica izvođenja nastave te ispitni rokovi	
Početak i završetak izvođenja nastave	<a href="https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php">https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php</a>
Satnica izvođenja nastave	<a href="https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php">https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php</a>
Ispitni rokovi	<a href="https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava">https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava</a>

3. Oblici nastave											
3.1. Vrste izvođenja nastave:	<table><tr><td><input checked="" type="checkbox"/> predavanja</td><td><input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/> seminari i radionice</td><td><input type="checkbox"/> multimedija i mreža</td></tr><tr><td><input checked="" type="checkbox"/> vježbe</td><td><input type="checkbox"/> laboratorij</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu</td><td><input type="checkbox"/> mentorski rad</td></tr><tr><td><input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava</td><td><input type="checkbox"/> ostalo _____</td></tr></table>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci	<input type="checkbox"/> seminari i radionice	<input type="checkbox"/> multimedija i mreža	<input checked="" type="checkbox"/> vježbe	<input type="checkbox"/> laboratorij	<input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> mentorski rad	<input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> ostalo _____
<input checked="" type="checkbox"/> predavanja	<input checked="" type="checkbox"/> samostalni zadaci										
<input type="checkbox"/> seminari i radionice	<input type="checkbox"/> multimedija i mreža										
<input checked="" type="checkbox"/> vježbe	<input type="checkbox"/> laboratorij										
<input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> mentorski rad										
<input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> ostalo _____										
3.2. Komentari:											

#### 3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:

Obveze studenta na predmetu su:

1. Polaganje dva kolokvija
2. Izrada i prezentiranje projektnog zadatka
3. Završni ispit

Postupak vrednovanja stečenih ishoda učenja odvija se prema Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci i Pravilniku o studiranju na Pomorskom fakultetu u Rijeci na sljedeći način:

- kroz kontinuiranu provjeru znanja tijekom nastave vrednuje se 70% stečenih ishoda učenja kroz 1. kolokvij – ishodi učenja 1-4 (25%), 2. kolokvij – ishodi učenja 5-8 (25%), izradu projektnog zadatka – ishodi učenja 1-8 (20%);
- na završnom dijelu ispita vrednuje se 30% stečenih ishoda učenja (1-8) pri čemu student za prolaz na završnom ispitu mora realizirati minimalno 50% bodova



*3.4. Oblici praćenja<sup>1</sup> rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave*

Pohađanje nastave	1,5	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	1,0	Esej		Istraživanje	
Projekt	0,5	Kontinuirana provjera znanja	1,0	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

*3.5. Način polaganja ispita*

Pismeno		Usmeno	X	Pismeno/usmeno		Ostalo	
<i>Komentari:</i>							

*3.6. Obvezna literatura*

1. Predavanja predmetnog nastavnika dostupna na sustavu za e-učenje- Merlin
2. Dundović, Č., Prekrcajna sredstva prekidnog transporta, sveučilišni udžbenik, Pomorski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2005.
3. Mavrin, I., Transporteri, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 1999.

*3.7. Dopunska literatura*

1. Maglić, L. Optimizacija raspodjele kontejnera na slagalištu lučkoga kontejnerskog terminala, doktorska disertacija, 2015.
2. Burič, A.M., Zbirka riješenih zadataka iz pretovarne mehanizacije, Univerzitet Crne Gore, Podgorica, 2010.
3. Vladić, J., Transportna i pretovarna sredstva i uređaji: neprekidni i automatizovani transport, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, 2005.
4. Vladić, J., Mehanizacija i tehnologija pretovara: neprekidni transport i specifične mašine i uređaji, Fakultet tehničkih nauka, Novi Sad, 2005.
5. Bukumirović, M., Zbirka riješenih zadataka iz elemenata transportnih sredstava i uređaja 2, Univerzitet u Beogradu, Saobraćajni fakultet, Beograd, 2003
6. Matić, A., Prekrcajna sredstva u pomorskom transportu 1, Veleučilište u Dubrovniku, Dubrovnik, 2000.

**4. Ishodi učenja predmeta**

1. Definirati temeljne pojmove transport, prijenos, prekrcaj, prekrcajno sredstvo.
2. Objasniti ulogu i značaj prekrcajnih sredstava u prometnom procesu.
3. Razvrstati prekrcajna sredstva s obzirom na vrstu tereta i tehnološki proces prekrcaja.
4. Objasniti i odrediti čimbenike kojima su determinirane eksploatacijske značajke prekrcajnih sredstava.
5. Usporediti i dati primjer primjene pojedine vrste prekrcajnih sredstava u zavisnosti o tehnološkom procesu prekrcaja.
6. Objasniti način vrednovanja, izbora i utvrđivanja potrebnog broja prekrcajnih sredstava.
7. Uočiti i rastumačiti važnost sigurnosnog aspekta pri radu s prekrcajnim sredstvima.
8. Napraviti proračun proizvodnosti, utvrđivanja pogonske klase, stabilnosti i opterećenja lučkih prekrcajnih sredstava.

**5. Izvedbeni plan predavanja**

<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.	Uvodno predavanje. Definiranje pojmova transport, prijenosa, prekrcaj, prekrcajno sredstvo. Uloga i značenje prekrcaja u prometnom procesu –	1., 2.

<sup>1</sup> **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

**SVEUČILIŠTE U RIJECI**  
**POMORSKI FAKULTET**  
 51000 Rijeka, Studentska 2

	osnovna načela prekrcajnog procesa	
2.	Razvrstavanje prekrcajnih sredstava, osnovne veličine u tehnici toka materijala	3., 4.,
3.	Lučke obalne dizalice za generalni teret – vrste, konstrukcija, pogon, mehanizmi. Upravljački i sigurnosni uređaji lučkih obalnih dizalica	3., 5.
4.	Tehničko-tehnološka obilježja lučkih obalnih dizalica i njihova međuzavisnost s uvjetima prekrcaja tereta u luci. Utvrđivanje prekrcajnog učinka dizalice	3., 5., 8.
5.	Lučke mobilne dizalice – vrste, konstrukcija, pogon i tehničko-tehnološki uvjeti primjene mobilnih dizalica	3., 5.
6.	Specijalizirana prekrcajna postrojenja – prekrcajni mostovi za kontejnere	3., 5.
7.	Prekrcajni mostovi za sipke terete (brodokrčavači i brodoiskrčavači), prekrcajni mostovi za žitarice, ostale izvedbe prekrcajnih mostova i specijaliziranih lučkih postrojenja	3., 5.
8.	Brodске i ploveće dizalice – vrste, konstrukcija, pogon, upravljački i sigurnosni uređaji brodskih dizalica. Komparativna analiza primjene brodskih i lučkih obalnih dizalica	3., 5.
9.	Tehničko-tehnološke značajke prijevozno-prekrcajnih sredstava – viličari, traktori i prikolice	3., 5.
10.	Tehničko-tehnološke značajke prijevozno-prekrcajnih sredstava – utovarivači i prijenosnici kontejnera	3., 5.
11.	Tehničko-tehnološka obilježja prekrcajnih sredstava s neprekidnim djelovanjem	3., 5.
12.	Transporteri – vrste, konstrukcija, primjena i proizvodnost. Trakasti transporteri, transporteri strugači, člankasti, tresivi, oscilacijski, vibracijski i pužni transporteri -1.dio	3., 5., 8.
13.	Transporteri – vrste, konstrukcija, primjena i proizvodnost. Trakasti transporteri, transporteri strugači, člankasti, tresivi, oscilacijski, vibracijski i pužni transporteri -2.dio	3., 5., 8.
14.	Mogući kvarovi, pregledi, ispitivanja i održavanje dizalica – dokumentacija dizalica i označavanje dizalica	7.
15.	Sigurnosne mjere pri radu s dizalicama	7.

**6. Izvedbeni plan vježbi/seminara**

<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.	Uvodne vježbe	1.
2.	Pokazatelji vrednovanja rada prekrcajnih sredstava	4, 6.
3.	Utvrđivanje pogonskih klasa dizalice, radnih brzina, radnog opterećenja i vijeka trajanja dizalica -1.dio	4., 8.
4.	Utvrđivanje pogonskih klasa dizalice, radnih brzina, radnog opterećenja i vijeka trajanja dizalica -2.dio	4. ,8.
5.	Račun proizvodnosti prekrcajnih sredstava s prekidnim djelovanjem- različite vrste dizalica -1.dio	8.
6.	Račun proizvodnosti prekrcajnih sredstava s prekidnim djelovanjem- različite vrste dizalica -2.dio	8.
7.	1. kolokvij	1. - 4.

SVEUČILIŠTE U RIJECI  
**POMORSKI FAKULTET**  
51000 Rijeka, Studentska 2

---

8.	Utvrđivanje broja viličara i paleta potrebnih slaganje tereta u skladištu-1.dio	6.
9.	Utvrđivanje broja viličara i paleta potrebnih slaganje tereta u skladištu-1.dio	6.
10.	Račun proizvodnosti prekrcajnih sredstava s neprekidnim djelovanjem različitih vrste transportera i elevatora -1.dio	8.
11.	Račun proizvodnosti prekrcajnih sredstava s neprekidnim djelovanjem različitih vrste transportera i elevatora -2.dio	8.
12.	Izrada projektnog zadatka	1. - 8.
13.	2. kolokvij	5. - 8.
14.	Popravni kolokvij	1. - 8.
15.		

### IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2023./2024.				
Studijski program	Brodostrojarstvo				
Naziv predmeta	Tehnologija transporta tekućih tereta	Šifra predmeta	35738		
Nositelj predmeta	Prof. dr. sc. Dean Bernečić	E-mail	<a href="mailto:dean.bernecic@pfri.uniri.hr">dean.bernecic@pfri.uniri.hr</a>		
		Konzultacije	Po dogovoru		
		Kabinet	213		
		Konzultacije	Po dogovoru		
Suradnik	Mr.sc. Darko Glujić, asistent	E-mail	<a href="mailto:darko.glujic@pfri.uniri.hr">darko.glujic@pfri.uniri.hr</a>		
		Konzultacije	Po dogovoru		
		Kabinet	218		
Status predmeta	Izborni				
Razina studija	Preddiplomski	Godina	3.	Semestar	6.
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata		5		
	Broj sati (P+V+S)		45+15+0		
Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik):	Engleski				

2. Početak, završetak i satnica izvođenja nastave te ispitni rokovi	
Početak i završetak izvođenja nastave	<a href="https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php">https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php</a>
Satnica izvođenja nastave	<a href="https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php">https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php</a>
Ispitni rokovi	<a href="https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava">https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava</a>

3. Oblici nastave			
3.1. Vrste izvođenja nastave:	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> <input checked="" type="checkbox"/> predavanja  <input type="checkbox"/> seminari i radionice  <input checked="" type="checkbox"/> vježbe  <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu  <input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava                 </td> <td style="width: 50%; border: none;"> <input type="checkbox"/> samostalni zadaci  <input type="checkbox"/> multimedija i mreža  <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij  <input type="checkbox"/> mentorski rad  <input type="checkbox"/> ostalo _____                 </td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____
<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input checked="" type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input checked="" type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____		
3.2. Komentari:	Terenska nastava – brod – ako bude mogućnosti i edukativna radionica Torpedo		
3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:			
<p>Uvjeti za izlazak na kolokvije:</p> <p>Kolokvij 1: Redovito pohađanje nastave (minimalno 75% od ukupnog broja održanih sati predavanja i vježbi).</p> <p>Kolokvij 2: Redovito pohađanje nastave (minimalno 75% od ukupnog broja održanih sati predavanja i vježbi).</p> <p>Kolokvij 3: Redovito pohađanje nastave (minimalno 75% od ukupnog broja održanih sati predavanja i vježbi na simulatoru) te odrađene laboratorijske vježbe u edukativnoj radionici Torpedo ili brodu.</p> <p>Ocjenjivanje: Vrednovanje s kolokvija 1, 2 i 3, vrednovanje rada na simulatoru, vrednovanje laboratorijskih vježbi;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1. kolokvij - 30 %                      Ishodi učenja: 1 – 4, 8, 9, 10</li> <li>• 2. kolokvij - 25 %                      Ishodi učenja: 5, 8, 9, 10</li> </ul>			

- 3. kolokvij - 35 %      Ishodi učenja: 6, 7, 8, 9, 10
- Rad na simulatoru – 10%      Ishodi učenja: 8, 9, 10

*3.4. Oblici praćenja<sup>1</sup> rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave*

Pohađanje nastave	2	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	3	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

*3.5. Način polaganja ispita*

Pismeno		Usmeno		Pismeno/usmeno	X	Ostalo	
---------	--	--------	--	----------------	---	--------	--

*Komentari:*

*3.6. Obvezna literatura*

1. *Nastavni materijal za kolegij dostupan na sustavu za e - učenje - Merlin (<https://moodle.srce.hr>) te na web stranici: [https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/nastavno\\_osoblje.php?pregled&id\\_username=10](https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/nastavno_osoblje.php?pregled&id_username=10)*

*3.7. Dopunska literatura*

1. Instrukcione knjige s brodova;
2. Propisi koj se odnose na sigurnost plovidbe tankera i sprečavanje onečišćenja, Pomorski fakultet Rijeka.
3. Protupožarna zaštita na brodovima, Pomorski fakultet Rijeka.
4. Sigurnost na tankerima, Pomorski fakultet Rijeka.
5. Prijevoz ukapljenih plinova morem, Pomorski fakultet Rijeka.
6. Brodovi za prijevoz kemikalija, Pomorski fakultet Rijeka.
7. Sustav inertnog plina, Pomorski fakultet Rijeka.
8. Pranje tankova sirovom naftom, Pomorski fakultet Rijeka.

**4. Ishodi učenja predmeta**

1. Razumjeti sustave tereta na pojedinim vrstama tankera,
2. Pravilno tumačiti upute za rukovanje sustavima tekućih tereta (instrukcione knjige),
3. Razlikovati pojedine vrste tankova na LNG i LPG brodovima te razumjeti i interpretirati njihovu konstrukcije te vrstu i konstrukciju opreme za rukovanje teretom,
4. Interpretirati rad uređaja za ukapljivanje metana, te razne vrste uređaja za ukapljivanje LPG tereta,
5. Razumjeti konstrukciju trupa i opreme, kao i konstrukciju tankova i opreme za teret na tankerima za kemikalije tipa 1 s posebnim osvrtom na Framo sustav hidraulike,
6. Razumjeti konstrukciju trupa i opreme, kao i konstrukciju tankova i opreme za teret na tankerima za ulja (VLCC) s posebnim osvrtom na sustav inertiranja tankova (I.G.S.) te sustav pranja tankova sirovom naftom (COW) i morem (S.W.W.),
7. Razlikovati pojedine sustave inertnog plina ovisno o brodu na kojem se primjenjuju, kao i znati njihove osnovne karakteristike i specifičnosti,
8. Razumjeti postupke rukovanja teretom na pojedinim vrstama tankera s posebnim osvrtom na tankere za prijevoz sirove nafte i njezinih produkata (simulacija ukrcaja, iskrcaja, posušivanja, inertiranja i pranja),
9. Razumjeti postupke pripreme tankera za dokovanje,
10. Interpretirati postupke u izvanrednim okolnostima.

**5. Izvedbeni plan predavanja**

<sup>1</sup> **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

SVEUČILIŠTE U RIJECI  
**POMORSKI FAKULTET**  
 51000 Rijeka, Studentska 2

---

<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.	Uvodno predavanje, podijela i specifičnosti brodova za prijevoz ukapljenih plinova,	1, 2
2.	Materijali i konstrukcija trupa, cjevovoda i opreme za teret,	2, 3
3.	Vrste i specifičnosti tankova na brodovima za prijevoz ukapljenih plinova,	2, 3
4.	Uređaji za ukaplivanje na LNG i LPG brodovima,	2, 4
5.	<b>Kolokvij 1</b>	<b>1 - 4</b>
6.	Podijela i specifičnosti brodova za prijevoz kemikalija, materijali i konstrukcija tankova tereta,	5
7.	Materijali i konstrukcija ostale opreme za teret,	5
8.	Izvedbe sustava iskrcaja tereta s posebnim osvrtom na FRAMO sustav,	5
9.	<b>Kolokvij 2</b>	<b>5</b>
10.	Podijela i specifičnosti brodova za prijevoz sirove nafte i njenih produkata,	6
11.	Materijali i konstrukcija tankova tereta, pumpe tereta te ostala oprema za rukovanje teretom,	6
12.	Uloga i sustavi inernog plina, usporedba s ostalim tipovima tankera,	6, 7
13.	Uloga i sustav pranja tankova sirovom naftom,	6, 7
14.	Uređaji i oprema za nadzor atmosfere u tankovima tereta i prostorima opreme za rukovanje teretom, operacije s teretom	8, 9, 10
15.	<b>Kolokvij 3</b>	<b>6 - 10</b>

**6. Izvedbeni plan vježbi/seminara**

<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.	Uvodne vježbe – upoznavanje sa simulatorom,	6 - 10
2.	Pripreme za ukrcaj tereta na VLCC brodu,	6 - 10
3.	Ukrcaj tereta i pražnjenje balasta,	6 - 10
4.	Ukrcaj tereta i pražnjenje balasta,	6 - 10
5.	Pripreme za iskrcaj tereta na VLCC brodu,	6 - 10
6.	Iskrcaj tereta / punjenje balasta,	6 - 10
7.	Iskrcaj tereta / punjenje balasta / inertiranje,	6 - 10
8.	Iskrcaj tereta / punjenje balasta / inertiranje / pranje tankova sirovom naftom,	6 - 10
9.	Posušivanje tankova tereta ejektorom, uloga i rad sa „slop“ tankovima,	6 - 10
10.	Posušivanje tankova tereta pumpom za posušivanje,	6 - 10
11.	Punjenje mora u tankove tereta – preduvjeti,	6 - 10
12.	Pravilno očitavanje tlaka, temperature, % ugljikovodika i % kisika u tankovima tereta,	6 - 10
13.	Pravilno rukovanje turbo-pumpama tereta, regulacija kapaciteta,	6 - 10
14.	Pripreme broda za ulazak u dok.	6 - 10

15.	Provjera rada na simulatoru	6 - 10
-----	-----------------------------	--------

### IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akademska godina	2023./2024.				
Studijski program	Brodostrojarstvo				
Naziv predmeta	Pomorski informacijski sustavi Kolegij je deaktiviran u ak. godini 2023./2024.	Šifra predmeta	253973/35742		
Nositelj predmeta	Doc. dr. sc. Marko Gulić	E-mail			
		Konzultacije	Po dogovoru		
		Kabinet	217		
Suradnik					
Status predmeta	izborni				
Razina studija	preddiplomski	Godina	3.	Semestar	6.
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata		4		
	Broj sati (P+V+S)		30+15+0		
Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik):	engleski				

2. Početak, završetak i satnica izvođenja nastave te ispitni rokovi	
Početak i završetak izvođenja nastave	<a href="https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php">https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php</a>
Satnica izvođenja nastave	<a href="https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php">https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php</a>
Ispitni rokovi	<a href="https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava">https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava</a>

3. Oblici nastave			
3.1. Vrste izvođenja nastave:	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> <input checked="" type="checkbox"/> predavanja  <input type="checkbox"/> seminari i radionice  <input checked="" type="checkbox"/> vježbe  <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu  <input type="checkbox"/> terenska nastava                 </td> <td style="width: 50%; border: none;"> <input type="checkbox"/> samostalni zadaci  <input type="checkbox"/> multimedija i mreža  <input type="checkbox"/> laboratorij  <input type="checkbox"/> mentorski rad  <input type="checkbox"/> ostalo _____                 </td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____
<input checked="" type="checkbox"/> predavanja <input type="checkbox"/> seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> vježbe <input type="checkbox"/> obrazovanje na daljinu <input type="checkbox"/> terenska nastava	<input type="checkbox"/> samostalni zadaci <input type="checkbox"/> multimedija i mreža <input type="checkbox"/> laboratorij <input type="checkbox"/> mentorski rad <input type="checkbox"/> ostalo _____		

3.2. Komentari:

3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:

Obveze studenata su: redovito pohađanje nastave, dvije provjera znanja tijekom semestra te završni ispit.

Postupak vrednovanja stečenih ishoda učenja odvija se prema Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci i Pravilniku o studiranju na Pomorskom fakultetu u Rijeci na sljedeći način:

- Tijekom nastave vrednuje se 70% stečenih ishoda učenja preko dvije provjere znanja pri čemu svaka od njih mora biti pozitivna (najmanje 50%).
  - 1. provjera znanja – 35% Ishod učenja 1 i 2.
  - 2. provjera znanja – 35% Ishod učenja 3 i 4.
- Na završnom dijelu ispita vrednuje se 30% stečenih ishoda učenja pri čemu student za prolaz na završnom ispitu mora realizirati minimalno 50%.



**SVEUČILIŠTE U RIJECI**  
**POMORSKI FAKULTET**  
 51000 Rijeka, Studentska 2

– Završni ispit - 30% Ishodi učenja: 1., 2., 3. i 4.

- Prisustvovanje na predavanja i vježbama je obvezno te se provodi kontrola prisutnosti studenata
- Student mora biti prisutan na najmanje 70% nastave.

*3.4. Oblici praćenja<sup>1</sup> rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave*

Pohađanje nastave	1,5	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Ekperimentalni rad	
Pismeni ispit	1	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1,5	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

*3.5. Način polaganja ispita*

Pismeno		Usmeno		Pismeno/usmeno		Ostalo	x
---------	--	--------	--	----------------	--	--------	---

*Komentari:*

*3.6. Obvezna literatura*

1. Tudor M., Tudor I., Pomorski informacijski sustavi, Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet, Rijeka, 2022. (knjiga dostupna u e-izdanju na sustavu za e-učenje Merlin, <https://moodle.srce.hr>)
2. Nastavni materijali za kolegij dostupni na sustavu za e-učenje Merlin, <https://moodle.hr>
3. Smiljanić, G. Računala i procesi, Školska knjiga, Zagreb, 1991.

*3.7. Dopunska literatura*

1. Pavić, M. Razvoj informacijskih sustava, Znak, Zagreb, 1996.
2. Smiljanić, G. Sadašnje stanje upotrebe elektroničkih računala na brodovima, Školska knjiga, Zagreb, 1991.
3. Tudor, M.; Martinović, D. Primjena računala u održavanju broda, Zbornik radova Pomorskog fakulteta, (Biličić, M. urednik), Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet u Rijeci, Rijeka, 1997, pp. 49-59.
4. Tudor, M. Promjena računala u dijagnostici kvarova, Zbornik radova Pomorskog fakulteta, (Biličić, M. urednik), Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet u Rijeci, Rijeka, 1998, pp. 187-195.
5. Tudor, M.; Vlahinić, I.; Martinović, D. Selection of Ship Maintenance Strategy Applying the Computer, Naše More, (Lovrić, J. urednik), god. 45, br. 1-2/98, Dubrovnik, 1998. pp. 26-32.
6. Grundler, D. Primjenjeno računalstvo, Graphis, Zagreb, 2000.
7. Tudor, M. Modeliranje integriranog informacijskog sustava nadzora brodskih procesa s gledišta održavanja, Pomorski fakultet u Rijeci, Sveučilište u Rijeci, doktorska disertacija, Rijeka, 2006.

**4. Ishodi učenja predmeta**

Studenti će nakon položenog ispita biti u stanju:

1. Obrazložiti organiziranje podataka
2. Pravilno obrazložiti osnovne pojmove o pomorskim informacijskim sustavima
3. Opisati način uključivanja brodskih sustava u informacijski sustav broda
4. Koristiti aplikacijski program MS Access za upravljanja i organizaciju podataka

**5. Izvedbeni plan predavanja**

Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Uvodno predavanje.	
2.	Predstavljanje i organizacija podataka na računalu	1.

<sup>1</sup> **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

3.	Signali	1.
4.	Informacijski sustavi	1.
5.	Baze podataka	1.
6.	Komunikacije u pomorstvu	2.
7.	Arhitektura brodske računalne mreže	2.
8.	Sklopovska oprema potrebna za realizaciju integriranog informacijskog sustava broda	2.
9.	Informacijski standardi u pomorstvu	2.
10.	Informacijski sustav nadzora u funkciji dijagnostike kvara kod brodskih sustava	3.
11.	Definiranje integriranog informacijskog sustava broda. Razina provjere valjanosti. Razina sučelja.	3.
12.	Razina aplikacije. Razina arhitekture sustava. Poboljšavanje sigurnosti sustava uporabom koncepta funkcijskih blokova.	3.
13.	Integriranje aplikacija u informacijski sustav nadzora.	3.
14.	Integriranje informacijskog sustava	3.
15.	Završno predavanje	

<b>6. Izvedbeni plan vježbi/seminara</b>		
<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.	Fizičke i logičke jedinice podataka	1.
2.	Organizacija podataka na računalu	1.
3.	Signali	1.
4.	A/D pretvorba	1.
5.	D/A pretvorba	1.
6.	1. provjera znanja	1.
7.	Relacijske baze podataka	4.
8.	Program za upravljanje relacijskim bazama podataka – MS Access.	4.
9.	Program za upravljanje relacijskim bazama podataka – MS Access.	4.
10.	Program za upravljanje relacijskim bazama podataka – MS Access.	4.
11.	Program za upravljanje relacijskim bazama podataka – MS Access.	4.
12.	Program za upravljanje relacijskim bazama podataka – MS Access.	4.
13.	Program za upravljanje relacijskim bazama podataka – MS Access.	4.
14.	2. provjera znanja	4.
15.	Ispravci provjera znanja.	1. i 4.