

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2026./ 2027.				
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu				
Naziv predmeta	Matematika 1		Šifra predmeta	228494	
Nositelj predmeta	dr. sc. Biserka Draščić Ban, Martina Žuškin, mag. educ.		E-mail	martina.zuskin@pfri.uniri.hr	
			Konzultacije	Po dogovoru	
			Kabinet	215	
Suradnik	-		E-mail		
			Konzultacije		
			Kabinet		
Status predmeta	obvezni				
Razina studija	prijediplomski	Godina	1.	Semestar	1.
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):	ne				

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

3. Oblici nastave	
3.1. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava ☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ 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: •1. kolokvij – 30 bodova Ishod učenja: 1., 2., 3. •2. kolokvij – 30 bodova Ishod učenja: 4., 5. •Pohađanje nastave i rješavanje zadataka – 10 bodova Ishod učenja: 1. – 5. •Završni ispit – 30 bodova Ishod učenja: 1. – 5.	

- Student mora ostvariti minimalno 35 bodova za izlazak na završni ispit.
- Za prolaz na završnom ispitu student mora realizirati minimalno 50% bodova.
- Prisustvovanje na vježbama i predavanjima je obavezno i provodit će se kontrola prisutnih studenata.
- Student može izostati najviše 30% vježbi i 30% predavanja
- Student koji ne sudjeluje u radu i ne ostvari 35 bodova na nastavi mora ponovno upisati kolegij.

3.4. Oblici praćenja¹ rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave

Pohađanje nastave	3	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	1,5	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. Nastavni materijal na sustavu za e-učenje – Merlin (<https://moodle.srce.hr>)
2. Grupa autora, Matematika I, Pomorski fakultet Rijeka , 2001.
3. Grupa autora, Matematika –zbirka zadataka, Pomorski fakultet Rijeka , 1999.
4. Demidovič, Zadaci i riješeni primjeri iz matematičke analize za tehničke fakultete, Danjar, d.o.o, Zagreb 2003.

3.7. Dopunska literatura

1. Kurepa, S., Matematička analiza I, Tehnička knjiga Zagreb , 1970.
2. Skenderović, J., Matejčić-Ružička, V., Vježbe na računalu, Pomorski fakultet, Rijeka 2000.
3. Štambuk, Lj., Matematika I, Tehnički fakultet Rijeka , 2002.
4. <https://maremathics.pfst.hr/> (e – učenje)

4. Ishodi učenja predmeta

Studenti će nakon odslušanog i položenog ispita predmeta moći:

1. Prepoznati temeljne pojmove linearne algebre, funkcija jedne varijable i diferencijalnog računa funkcija jedne varijable.
2. Izvesti osnovne računske operacije s matricama, vektorima, determinantama.
3. Iskazati i analizirati temeljne rezultate iz linearne algebre.
4. Interpretirati rješenja derivacije funkcije jedne varijable, te granične vrijednosti.
5. Analizirati tok realne funkcije jedne varijable.

¹ **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.	Prirodni brojevi, Peanovi aksiomi, totalna matematička indukcija, racionalni brojevi, definicija kompleksnih brojeva. Algebarske operacije s kompleksnim brojevima.	1.
2.	Trigonometrijski oblik kompleksnog broja, Moivreove formule. Newtonov binomni teorem. Pascalov trokut.	1. 2.
3.	Definicija matrice, operacije s matricama, elementarne transformacije na matricama, rang matrice.	2. 3.
4.	Matrični zapis sustava linearnih jednadžbi, Gaussova metoda eliminacije. Determinate, Laplaceov razvoj, svojstva determinante, Kramerove formule. Inverzna matrica.	2. 3.
5.	Definicija vektora, operacije s vektorima, vektor u koordinatnom sustavu.	2. 3.
6.	Skalarni produkt vektora, vektorski produkt vektora, mješoviti produkt vektora, primjena vektora.	2. 3.
7.	Nizovi, konvergentni i divergentni nizovi, operacije s nizovima, primjeri nizova.	3.
8.	1. kolokvij	1. - 3.
9.	Funkcije, domena funkcije, klasifikacija funkcije prema grafu, inverzna funkcija, složena funkcija.	4.
10.	Limes funkcije, neprekidnost funkcije.	4.
11.	Definicija derivacije, pravila za deriviranje, derivacije elementarnih funkcija, derivacija složene funkcije.	4. 5.
12.	Osnovni teoremi diferencijalnog računa. Tangente i normale. L'Hospitalovo pravilo	4. 5.
13.	Asimptote funkcije, monotonost, ekstremini, konveksnost, konkavnost.	4. 5.
14.	Ispitivanje toka funkcije.	4. 5.
15.	2. kolokvij	4. – 5.

6. Izvedbeni plan vježbi/seminara		
Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Prirodni brojevi, Peanovi aksiomi, totalna matematička indukcija, racionalni brojevi, definicija kompleksnih brojeva. Algebarske operacije s kompleksnim brojevima.	1.
2.	Trigonometrijski oblik kompleksnog broja, Moivreove formule. Newtonov binomni teorem. Pascalov trokut.	1.
3.	Definicija matrice, operacije s matricama, elementarne transformacije na matricama, rang matrice.	1. 2.
4.	Matrični zapis sustava linearnih jednadžbi, Gaussova metoda eliminacije. Determinate, Laplaceov razvoj, svojstva determinante, Kramerove formule. Inverzna matrica.	2. 3.
5.	Definicija vektora, operacije s vektorima, vektor u koordinatnom sustavu.	2. 3.
6.	Skalarni produkt vektora, vektorski produkt vektora, mješoviti produkt vektora, primjena vektora.	2. 3.

7.	Nizovi, konvergentni i divergentni nizovi, operacije s nizovima, primjeri nizova.	3.
8.	Ponavljanje za kolokvij.	1. - 3.
9.	Funkcije, domena funkcije, klasifikacija funkcije prema grafu, inverzna funkcija, složena funkcija.	4.
10.	Limes funkcije, neprekidnost funkcije.	4.
11.	Definicija derivacije, pravila za deriviranje, derivacije elementarnih funkcija, derivacija složene funkcije.	4. 5.
12.	Osnovni teoremi diferencijalnog računa. Tangente i normale. L'Hospitalovo pravilo	4. 5.
13.	Asimptote funkcije, monotonost, ekstremi, konveksnost, konkavnost.	4. 5.
14.	Ispitivanje toka funkcije.	4. 5.
15.	Ponavljanje gradiva za 2. kolokvij.	4. 5.

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2026./27.				
Studijski program	Elektroničke I informatičke tehnologije u pomorstvu				
Naziv predmeta	Fizika	Šifra predmeta	228495		
Nositelj predmeta	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	prijeddiplomski	Godina	1.	Semestar	I
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata		5		
	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	https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php
Satnica izvođenja nastave	https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php
Ispitni rokovi	https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava

3. Oblici nastave		
3.1. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☐ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☒ domaće zadaće
3.2. Komentari:		
3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:		
Obveze studenata su: kroz redovito pohađanje nastave rješavanje samostalnih zadataka, 1. i 2. kolokvij, domaće zadaće 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:		
1.kolokvij- 25% Ishod učenja:2,3., 5.		
2.kolokvij- 25% Ishod učenja:4,6,7.		
Domaće zadaće- 10% Ishodi učenja: 2,3,5,6.		
Samostalni zadaci- 10%.Ishodi učenja:2-7		
Završni ispit: Ishodi učenja: 1-7		

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 30% s nastave.

3.4. Oblici praćenja¹ 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	1,5	Referat		Praktični rad	
Portfolio		Završni ispit	1			Domaće zadaće	0,5

3.5. Način polaganja ispita

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

Komentari:

3.6. Obvezna literatura

1. Bilješke s predavanja i vježbi
2. J. Dobrinić, J. Bonato: Fizika, Pomorski fakultet, Rijeka, 2009.
3. J. Dobrinić, L. Mandić: Fizika 1, Tehnički fakultet, Rijeka, 2002.
4. Jasminka Bonato, Julijan Dobrinić, Zbirka odabranih riješenih primjera iz fizike ,Rijeka, 2001. : Visoka Pomorska škola Rijeka, 2001..
5. J. Dobrinić, L. Mandić: Zbirka riješenih primjera iz Fizike 1, Tehnički fakultet, Rijeka, 2001.
6. N. Glavan, L. Mandić, J. Dobrinić: Zbirka riješenih primjera iz Fizike II, Tehnički fakultet, Rijeka, 2004.

3.7. Dopunska literatura

1. P. Kulišić: Mehanika i toplina, Školska knjiga, Zagreb, 1998.
2. V. Henč-Bartolić, P. Kulišić: Valovi i optika, Školska knjiga, Zagreb, 1998.
3. J. Dobrinić: Fizika (valovi, optika, struktura tvari), Tehnički fakultet, Rijeka, 1998.

4. Ishodi učenja predmeta

Studenti će nakon odslušanog i položenog predmeta moći:

1. Usporediti različite koordinatne sustave i odabrati optimalni za određeni fizički problem.
2. Opisati harmonijski oscilator.
3. Opisati svojstva mehaničkog vala.
4. Pokazati promjenu frekvencije valova pomoću Dopplerova efekta.
5. Protumačiti glavne karakteristike elektromagnetskih valova (EMV).
6. Navesti zakone geometrijske i fizikalne optike te istražiti primjenu u struci.
7. Razmotriti pojmove dualnosti i neodređenosti mjerenja u fizici.

¹ **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.	Uvod. Fizikalne veličine i SI jedinice.vektori. Koordinatni sustavi.	1
2.	Osnove diferencijalnog i integralnog računa.	1
3.	Kinematika čestice:materijalna točka, brzina, ubrzanje. Dinamika čestice: masa i sila, Newtonovi zakoni.	1,2
4.	Titranje: opruga i njihalo, zakon očuvanja energije. Energija titranja.	2
5.	Prigušeno i prisilno titranje. Zbrajanje titranja.	1,2
6.	Valovi. Brzina valova. Harmonički val. Zbrajanje valova. Refleksija valova.	3
7.	Zvuk: jakost, glasnoća. Dopplerov efekt.	4
8.	Priprema za kolokvij	2,3,4
9.	Elektromagnetski titraji: LC i RLC titrajni krug.	5
10.	Jednadžba ELM vala.	6
11.	Geometrijska optika: Fermatov princip i zakoni geometrijske optike.	6
12.	Fizikalna optika: interferencija, ogib, polarizacija.	7
13.	Valovi i čestice: Fotoni. Dualnost. Heisenbergov princip neodređenosti.	7
14.	Struktura tvari: Bohrov model atoma. Kvantni brojevi.	5,6,7
15.	Priprema za kolokvij	1-7

6. Izvedbeni plan vježbi/seminara		
Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Osnove diferencijalnog računa. Primjer u fizici.	1
2.	Osnove integralnog računa. Primjer u fizici.	1
3.	Fizikalne veličine i SI jedinice. Newtonovi zakoni.	1
4.	Titranje.	2
5.	Energija titranja.	2
6.	Valovi. Brzina valova. Harmonički val.	3
7.	Dopplerov efekt.	4
8.	1.kolokvij	2-4
9.	Elektromagnetski titraji: LC i RLC titrajni krug.	5
10.	Jednadžba ELM vala.	5
11.	Geometrijska optika: Fermatov princip i zakoni geometrijske optike.	6
12.	Fizikalna optika	6
13.	Heisenbergov princip neodređenosti.	7
14.	2.kolokvij	5-7
15.	Popravni kolokvij	1-7

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2026./2027.				
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu				
Naziv predmeta	Osnove elektrotehnike 1		Šifra predmeta	228496	
Nositelj predmeta	Doc. dr. sc. Nikola Lopac		E-mail	nikola.lopac@pfri.uniri.hr	
			Konzultacije	Po dogovoru	
			Kabinet	217	
Suradnik	Karlo Severinski, mag. ing. el.		E-mail	karlo.severinski@pfri.uniri.hr	
			Konzultacije	Po dogovoru	
			Kabinet	217	
Status predmeta	obvezni				
Razina studija	prijediplomski	Godina	1.	Semestar	1.
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata		7		
	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	https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php
Satnica izvođenja nastave	https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php
Ispitni rokovi	https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava

3. Oblici nastave	
3.1. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava ☐ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo _____
3.2. Komentari:	
3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:	
Postupak vrednovanja i ocjenjivanja ostvarenih ishoda učenja odvija se prema <i>Pravilniku o studijima i studiranju na Sveučilištu u Rijeci</i> i <i>Pravilniku o studiranju na Sveučilištu u Rijeci, Pomorskom fakultetu</i>. Ostvareni ishodi učenja vrednuju se i ocjenjuju tijekom nastave na predmetu (kontinuirano praćenje i vrednovanje) te na ispitu. Ocjenjivanje ostvarenih ishoda učenja na predmetu izražava se postotnim ocjenskim bodovima na skali 0-100%, pri čemu je prolazna ocjena najmanje 50% ocjenskih bodova. Kroz kontinuirano vrednovanje ostvarenih ishoda učenja (tijekom nastave) student može ostvariti 70% ocjenskih bodova, a preostali dio od 30% ocjenskih bodova može ostvariti na ispitu.	

Kontinuirano vrednovanje ostvarenih ishoda učenja (tijekom nastave) provodi se kroz tri kolokvija. Svaki kolokvij sastoji se od pismene provjere pripadnih stečenih ishoda učenja na temelju koje je moguće ostvariti određeni postotak ocjenskih bodova, na način kako slijedi:

- 1. kolokvij: ishodi učenja 1., 2. – 23% ocjenskih bodova,
- 2. kolokvij: ishodi učenja 3., 4. – 23% ocjenskih bodova,
- 3. kolokvij: ishodi učenja 5., 6. – 24% ocjenskih bodova.

Studentu koji na trima kolokvijima ukupno ostvari manje od 35% ocjenskih bodova omogućit će se tijekom nastave ponovljeni pristup onom kolokvij iz kojeg je ostvario najmanji postotak ocjenskih bodova (popravnog kolokvij). Student ima pravo jednom pristupiti popravnom kolokvij.

Student koji u kontinuiranom praćenju ostvari:

- od 0% do 34% ocjenskih bodova, nema pravo pristupa ispitu i mora ponovno upisati predmet,
- 35% i više ocjenskih bodova, ima pravo pristupiti ispitu.

Ispit se sastoji od pismene provjere stečenih ishoda učenja (ishodi učenja 1.-6.).

Na ispitu student mora ostvariti barem 15% ocjenskih bodova (50% od ocjenskih bodova koje je bilo moguće steći na ispitu) kako bi položio predmet.

Student ima pravo polagati ispit iz predmeta najviše tri puta tijekom akademske godine.

Za studente koji su ostvarili uvjete za polaganje predmeta konačna ocjena na predmetu je zbroj ocjenskih bodova postignutih u kontinuiranom praćenju i vrednovanju i ocjenskih bodova postignutih na ispitu.

Ocjena ostvarenosti ishoda učenja na predmetu donosi se u skladu s rasponima vrijednosti postotaka ocjenskih bodova definiranim u *Pravilniku o studiranju na Sveučilištu u Rijeci, Pomorskom fakultetu*.

3.4. Oblici praćenja rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave

Pohađanje nastave	2,5	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1,5	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	3	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

3.5. Način polaganja ispita

Pismeno	X	Usmeno		Pismeno/usmeno		Ostalo	
Komentari:	Tri kolokvija u sklopu kontinuiranog vrednovanja ostvarenih ishoda učenja sastoje se od pismene provjere stečenih ishoda učenja. Ispit se sastoji od pismene provjere stečenih ishoda učenja.						

3.6. Obvezna literatura

1. Nastavni materijal za predmet dostupan na sustavu za e-učenje – Merlin (<https://moodle.srce.hr>)
2. B. Kuzmanović: Osnove elektrotehnike I, Element, Zagreb, 2011.

3.7. Dopunska literatura

1. B. Blašković, M. Dadić, D. Pintar, M. Randić, B. Trkulja, M. Vranić: Osnove elektrotehnike, Element, Zagreb, 2022.
2. V. Pinter: Osnove elektrotehnike – Knjiga prva, Tehnička knjiga, Zagreb, 1994.
3. N. Lopac, N. Bulic, N. Vrkic: Sliding Mode Observer-Based Load Angle Estimation for Salient-Pole Wound Rotor Synchronous Generators, *Energies*, 2019, 12, 1609.
4. C. K. Alexander, M. N. O. Sadiku: Fundamentals of Electric Circuits, McGraw Hill, New York, 2020.

4. Ishodi učenja predmeta

Studenti će nakon odslušanog i položenog predmeta moći:

1. Objasniti temeljne zakone električnih polja i prikazati njihovu primjenu na primjerima.
2. Izračunati i protumačiti veličine električnog potencijala i napona u kontekstu električnih polja.
3. Objasniti temeljne zakone magnetskih polja i prikazati njihovu primjenu na primjerima.
4. Opisati i analizirati učinke magnetskih polja u različitim konfiguracijama.
5. Prepoznati i objasniti temeljne pojmove i veličine u istosmjernim strujnim krugovima.
6. Primijeniti temeljne zakone strujnih krugova za proračun struja, napona i snaga u istosmjernim strujnim krugovima.

5. Izvedbeni plan predavanja		
Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Uvodno predavanje. Elektricitet i struktura tvari. Vodiči, izolatori i poluvodiči. Coulombov zakon. Homogeno i nehomogeno električno polje. Jakost električnog polja.	1.
2.	Električna polja točkastog naboja, nabijene metalne kugle, beskonačno dugog ravnog vodiča, beskonačno dugog metalnog valjka, nabijene metalne ploče. Električno polje između dviju paralelnih nabijenih metalnih ploča. Rad u električnom polju. Električni potencijal. Ekvipotencijalne plohe. Električni potencijal u okolini točkastog naboja. Električni potencijal većeg broja točkastih naboja. Električni potencijal nabijene metalne kugle. Električni napon.	1., 2.
3.	Električni napon u poljima dviju paralelnih nabijenih ploča, točkastog naboja, beskonačno dugog ravnog vodiča, beskonačno dugog cilindra, nabijene metalne kugle. Materija u električnom polju. Električni kapacitet i kondenzatori. Pločasti, kuglasti i cilindrični kondenzator. Kondenzator u istosmjernom strujnom krugu. Energija nabijenog kondenzatora. Statički elektricitet.	1., 2.
4.	Svojstva i veličine magnetskog polja. Magnetske silnice. Homogeno i nehomogeno magnetsko polje. Magnetski tok i indukcija. Jakost magnetskog polja. Magnetska polja ravnog vodiča kojim teče struja, paralelnih ravnih vodiča, zavoja protjecanog strujom, ravne zavojnice protjecane strujom, prstenaste (torusne) zavojnice. Djelovanje magnetskog polja na naboj u gibanju.	3.
5.	1. kolokvij	1., 2.
6.	Djelovanje magnetskog polja na vodič protjecan strujom. Sila između vodiča protjecanih strujom. Djelovanje magnetskog polja na vodič u gibanju. Elektromagnetska indukcija. Lentzov zakon.	4.
7.	Samoindukcija i induktivitet. Nadomjesna shema zavojnice. Međuindukcija i međuinduktivitet. Nadomjesna shema međuinduktivno vezanih zavojnica.	4.
8.	Magnetska energija zavojnice. Podjela materijala prema magnetskim svojstvima. Magnetski krugovi. Zakon protjecanja. Sila na magnetski materijal.	3., 4.
9.	Definicija električne struje. Vrste električne struje. Učinci električne struje. Jednostavni i složeni električni krug istosmjerne struje. Ohmov zakon. I. i II. Kirchhoffov zakon. Analiza istosmjernih mreža primjenom Kirchhoffovih zakona.	5., 6.
10.	2. kolokvij	3., 4.
11.	Realni i idealni naponski i strujni izvori. Spojevi električnih izvora. Električni otpor. Ovisnost električnog otpora o temperaturi. Otpornici. Naponsko-strujna karakteristika otpora. Spojevi otpornika.	5., 6.
12.	Električna energija i snaga istosmjerne struje. Prilagođenje snage. Mjerenje struje, napona, otpora i snage.	5., 6.
13.	Metode za rješavanje linearnih mreža istosmjerne struje. Metoda konturnih struja. Theveninova metoda. Nortonova metoda. Primjena istosmjernih strujnih krugova u praksi.	6.

SVEUČILIŠTE U RIJECI
POMORSKI FAKULTET
51000 Rijeka, Studentska 2

14.	3. kolokvij	5., 6.
15.	Popravni kolokvij	1., 2. / 3., 4. / 5., 6.

6. Izvedbeni plan vježbi/seminara		
Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Coulombov zakon. Jakost električnog polja. - PRIMJERI	1.
2.	Električna polja točkastog naboja, beskonačno dugog ravnog vodiča, nabijene metalne kugle, beskonačno dugog metalnog valjka, nabijene metalne ploče. Električno polje između dviju paralelnih nabijenih metalnih ploča. - PRIMJERI	1.
3.	Rad u električnom polju. Električni potencijal. Električni potencijal u okolini točkastog naboja. Električni potencijal većeg broja točkastih naboja. Električni potencijal nabijene metalne kugle. Električni napon u poljima dviju paralelnih nabijenih ploča, točkastog naboja, beskonačno dugog ravnog vodiča, beskonačno dugog cilindra, nabijene metalne kugle. - PRIMJERI	2.
4.	Pločasti, kuglasti i cilindrični kondenzator. Kondenzator u istosmjernom strujnom krugu. Energija nabijenog kondenzatora. - PRIMJERI	1., 2.
5.	Magnetski tok i indukcija. Jakost magnetskog polja. Magnetska polja ravnog vodiča kojim teče struja, paralelnih ravnih vodiča, zavoja protjecanog strujom, ravne zavojnice protjecane strujom. - PRIMJERI	3.
6.	Magnetsko polje prstenaste (torusne) zavojnice. Djelovanje magnetskog polja na naboj u gibanju. Djelovanje magnetskog polja na vodič protjecan strujom. Sila između vodiča protjecanih strujom. - PRIMJERI	3., 4.
7.	Djelovanje magnetskog polja na vodič u gibanju. Elektromagnetska indukcija. Lentzov zakon. - PRIMJERI	4.
8.	Samoindukcija i induktivitet. Međuindukcija i međuinduktivitet. - PRIMJERI	4.
9.	Magnetska energija zavojnice. Magnetski krugovi. Zakon protjecanja. Sila na magnetski materijal. - PRIMJERI	3., 4.
10.	Jednostavni i složeni električni krug istosmjerne struje. Ohmov zakon. I. i II. Kirchhoffov zakon. - PRIMJERI	5., 6.
11.	Električni otpor. Spojevi otpornika. Analiza istosmjernih mreža primjenom Kirchhoffovih zakona. Realni i idealni naponski i strujni izvori. Spojevi električnih izvora. - PRIMJERI	5., 6.
12.	Analiza istosmjernih mreža primjenom Kirchhoffovih zakona. Mjerenje struje, napona, otpora i snage. - PRIMJERI	5., 6.
13.	Analiza istosmjernih mreža primjenom Kirchhoffovih zakona. Električna energija i snaga istosmjerne struje. - PRIMJERI	6.
14.	Metode za rješavanje linearnih mreža istosmjerne struje. Metoda konturnih struja. Theveninova metoda. - PRIMJERI	6.
15.	Theveninova metoda. Nortonova metoda. - PRIMJERI	6.

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2026./2027.				
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu				
Naziv predmeta	Osnove informatike	Šifra predmeta	228497		
Nositelj predmeta	dr. sc. Marko Gulić	E-mail	marko.gulic@pfri.uniri.hr		
		Konzultacije	Po dogovoru		
		Kabinet	415		
Suradnik	mr. sc. Nataša Antonini Petrović	E-mail	natasaap@pfri.uniri.hr		
		Konzultacije	Po dogovoru		
		Kabinet	302		
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	https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php
Satnica izvođenja nastave	https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php
Ispitni rokovi	https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava

3. Oblici nastave	
3.1. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava ☐ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ 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. i 3. provjera znanja tijekom semestra te završni ispit. Sve provjere znanja provode se na računalu. 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 tri provjere znanja pri čemu svaka od njih mora biti pozitivna (najmanje 50%). 1. provjera znanja – 20% Ishod učenja 2., 3. i 7. 2. provjera znanja – 25% Ishod učenja 4. i 5. 3. provjera znanja – 25% Ishod učenja 6. - Na završnom dijelu ispita vrednuje se 30% stečenih ishoda učenja pri čemu student za prolaz na	

završnom ispitu mora realizirati minimalno 50%.

– Završni ispit - 30% Ishodi učenja: 1. i 8.

- Prisustvovanje na predavanja i vježbama je obvezno te se provodi kontrola prisutnosti studenata

3.4. Oblici praćenja¹ 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	x	Usmeno		Pismeno/usmeno		Ostalo	x
Komentari:	Ispit se polaže na računalu						

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. Vukšić i ostali, Osnove poslovne informatike, Sveučilište u Zagrebu Ekonomski fakultet, Zagreb, 2020.
2. Grundler i ostali, ECDL 5.0 (WINDOWS 7, OFFICE 2010): osnovni program - 7 modula, PRO-MIL, Varaždin, 2012.

4. Ishodi učenja predmeta

Studenti će nakon odslušanog i položenog kolegija moći:

1. Identificirati osnovne komponente digitalnih računala i njihove funkcije, uključujući ulazno/izlazne jedinice, radnu memoriju, sklopovsku opremu i centralnu procesnu jedinicu.
2. Opisati rad digitalnih računala kroz brojne sustave, logičke izraze i matematičko-logičke osnove.
3. Primijeniti osnovne principe algoritama za rješavanje problema, uključujući definiranje kontrolnih struktura (slijed, grananje, ponavljanje).
4. Demonstrirati korištenje operacijskog sustava MS Windows za upravljanje datotekama, traženje podataka i komprimiranje datoteka.
5. Prilagoditi tekstualne dokumente u MS Word-u kroz formatiranje znakova, odlomaka, zaglavlja i tablica te pripremiti dokumente za ispis.
6. Analizirati podatke u MS Excelu koristeći formule, funkcije (IF, COUNTIF), uvjetno oblikovanje i grafikone.
7. Razviti osnovne računalne programe koristeći Just Basic, implementirajući uvjetne strukture i petlje.
8. Usporediti različite vrste računalne programske podrške i procijeniti njihovu primjenu u stvarnim situacijama.

¹ **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. Digitalna računala.	1.
2.	Matematičko-logičke osnove rada računala. Brojevni sustavi.	2.
3.	Logički izrazi.	2.
4.	Rješavanje problema pomoću računala. Algoritam. Stvaranje algoritma.	3.
5.	Opisivanje algoritma. Elementi algoritma. Tipovi podataka i osnovne operacije.	3.
6.	Predstavljanje vrijednosti u algoritmu.	3.
7.	Osnovne naredbe. Ulaz/izlaz podataka u algoritam. Pridruživanje vrijednosti u algoritmu. Kontrolne strukture algoritma. Slijed. Grananje i selekcija.	3.
8.	Ponavljanje naredbi u algoritmu. Uvjetna petlja. Petlja s brojačem. Ugnježena petlja.	3.
9.	Sklopovska oprema računala. Ulazno/izlazne jedinice.	1.
10.	Memorija računala. Radna memorija računala.	1.
11.	Memorija za pohranjivanje podataka.	1.
12.	Centralna procesna jedinica. Princip rada računala.	1.
13.	Programska podrška računala. Sustavska programska podrška. Operacijski sustav.	8.
14.	Programi za razvoj programske podrške. Pomoćni program. Aplikacijska programska podrška.	8.
15.	Završno predavanje	1., 8.

6. Izvedbeni plan vježbi/seminara		
Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Tablično pretvaranje brojeva iz jednog brojevnog sustava u drugi (binarni i oktelni te binarni i heksadekadski). Logičke tvrdnje (operatori negacije, konjunkcije i disjunkcije)	2.
2.	Program za razvoj programske podrške – Just Basic. Ugrađene funkcije. Programi s jednostavnom linijskom strukturom.	3.
3.	Program za razvoj programske podrške –Just Basic. Uvjetna struktura.	3.
4.	Program za razvoj programske podrške –Just Basic. Petlja s brojačem. Uvjetna petlja.	7.
5.	1. provjera znanja: brojevni sustavi, logičke tvrdnje i program za razvoj programske podrške Just Basic.	2., 3., 7.
6.	Program za obradu teksta – MS Word. Prilagodba postavki i opcija. Prijelom stranice. Definiranje značajki znakova. Definiranje značajki odlomaka.	4., 5.
7.	Program za obradu teksta – MS Word. Umetanje dokumenta. Definicija stranice. Stilovi u dokumentu. Numeriranje stranica. Zaglavlje i podnožje. Popisi. Ispis dokumenta.	5.
8.	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.	5.
9.	2. provjera znanja: obrada teksta u programu MS Word.	4., 5.
10.	Program za tablične proračune – MS Excel. Kretanje. Označavanje. Unos podataka. Oblikovanje ćelija. Operacije s redcima, stupcima, listovima i knjigama.	6.

SVEUČILIŠTE U RIJECI
POMORSKI FAKULTET
51000 Rijeka, Studentska 2

11.	Program za tablične proračune – MS Excel. Nizovi u Excelu. Formule i osnovne funkcije.	6.
12.	Program za tablične proračune – MS Excel. Funkcija IF. Funkcija COUNTIF. Filtriranje podataka. Sortiranje podataka. Uvjetno oblikovanje.	6.
13.	Program za tablične proračune – MS Excel. Izrada grafikona. Ispis.	6.
14.	3. provjera znanja: korištenje programa za tablične kalkulacije MS Excel.	6.
15.	Ispravci provjera znanja.	2., 3., 4., 5., 6., 7.

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2026./2027.				
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu				
Naziv predmeta	Osnove pomorskog prometa		Šifra predmeta	228498	
Nositelj predmeta	Prof. dr.sc. Igor Rudan		E-mail	igor.rudan@uniri.hr	
			Konzultacije	Po dogovoru	
			Kabinet	437	
Suradnik	Doc.dr.sc. Davor Šakan.		E-mail	davor.sakan@uniri.hr	
			Konzultacije	Po dogovoru	
			Kabinet	501	
Status predmeta	obvezatan				
Razina studija	PDS	Godina	1	Semestar	1
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	https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php
Satnica izvođenja nastave	https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php
Ispitni rokovi	https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava

3. Oblici nastave		
3.1. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☐ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo _____
3.2. Komentari:		
3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:		
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: ▪ Aktivno prisustvovanje nastavi i najmanje 70% odslušane nastave (predavanja I vježbi) ▪ Položeni kolokviji i završni ispit. ▪ Domaće zadaće i tjedni formativni kolokviji: 10 bodova (min. 5 bodova) ▪ 1. Kolokvij: 30 bodova (min. 15 bodova) – za prolaz potrebno je ostvariti minimalno 60% točnih odgovora (Ishodi učenja 1, 2, 3) ▪ 2. Kolokvij: 30 bodova (min. 15 bodova) - za prolaz potrebno je ostvariti minimalno 60% točnih odgovora (Ishodi učenja 4, 5) ▪ Usmeni ispit: 30 bodova (min. 15 bodova); (Ishodi učenja 1,2,3,4,5) UKUPNO: 100 bodova ILI 100 %		

SVEUČILIŠTE U RIJECI
POMORSKI FAKULTET
 51000 Rijeka, Studentska 2

3.4. Oblici praćenja¹ rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave

Pohađanje nastave	1,50	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	0,5	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1	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>) 2024.
2. Ocean Technologies Group – Ocean Learning Platform (OLP); training solutions
3. Komadina, P., Brodovi multimodalne prijevozne tehnologije, Pomorski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2001.
4. Grupa autora; Vademecum Maritimus, Podsjetnik pomorcima, Pomorski fakultet Sveučilišta u Rijeci, 2015.
5. Komadina, P., Ro-Ro brodovi, Pomorski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2001.
6. Komadina, P., Tankeri, Pomorski fakultet u Rijeci, Rijeka, 1994.
7. Milošević, M., i Š., Osnove teorije broda 1, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 1981.
8. Milošević, M., i Š., Osnove teorije broda 2, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 1981.

3.7. Dopunska literatura

1. Wärtsilä Encyclopedia of Ship Technology; Jan Babicz; Wärtsilä Corporation, 2015.
2. Eyres, D. J., Ship Construction, Butterworth-Heinemann, London, 2007
3. K.J. Rawson, E.C. Tupper, Basic Ship Theory, Longman Scientific & Technical, Essex, 1984.
4. Biblioteka pomorskog časnika, sv. 1, sv. 2, sv. 3, sv. 4
5. Jovanović, Filip; Rudan, Igor; Žuškin, Srđan; Sumner, Matthew Comparative analysis of natural gas imports by pipelines and FSRU terminals. // Pomorstvo, 33 (2019), 1; 110-116 doi:10.31217/p.33.1.12
6. Sumner, Matthew; Rudan, Igor A Hybrid MCDM Approach to Transshipment Port Selection. // Pomorstvo, 32 (2018), 2; 258-267 doi:10.31217/p.32.2.11
7. Ivče, Renato; Rudan Igor; Rudan Mateo: Management and Usage of Nitrogen Systems on Liquefied Natural Gas (LNG) Carriers.// Pomorski zbornik, 55(2018), 219-227
8. Ivče, Renato; Jurdana, Irena; Rudan, Igor: Doprinos učinkovitosti Ro-Ro putničkog prometa primjenom usluga pokretne telekomunikacijske mreže na području Primorsko-goranske županije. // Pomorstvo : journal of maritime studies, 25 (2011), 2; 445-460
9. Vuskovic, B.; Rudan, I.; Sumner, M. Fostering Sustainable LNG Bunkering Operations: Development of Regulatory Framework. Sustainability 2023, 15, 7358. <https://doi.org/10.3390/su15097358>
10. Sirotić, M.; Žuškin, S.; Rudan, I.; Stocchetti, A. Methodology for the Sustainable Development of the Italy-Croatia Cross-Border Area: Sustainable and Multimodal/Cross-Border Passenger Services. Sustainability 2021, 13, 11895. <https://doi.org/10.3390/su132111895>
11. Dan Martinčević, Igor Rudan, Davor Šakan; The Panama Canal drought crisis and its impact on the tanker market; Book of Abstracts, 8th My First Conference, 19 September 2024, Rijeka
12. Leopold Mandić, Alen Jugović, Josip Orović, Igor Rudan; Analysis of port infrastructure on the Croatian coast of Adriatic sea for berthing ships powered by alternative fuels; 3rd International Conference of Maritime Science & Technology; Dubrovnik, 14 – 16 September 2023
13. Šakan, D., Žuškin, S., Rudan, I., Brčić, D., Container ship fleet route evaluation and similarity measurement between two shipping line ports // Journal of marine science and engineering, 11 (2023), 2; 1-16. doi: 10.3390/jmse11020400

¹ **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. Ishodi učenja predmeta

Očekuje se da studenti nakon položenog ispita mogu:

1. opisati razvoj brodova kroz povijest, te interpretirati međunarodne propise o konstrukciji brodova
2. interpretirati i opisati načine i vrste gradnje brodova, razvrstati elemente uzdužne i poprečne čvrstoće broda, te nabrojati strukturne elemente broda
3. kategorizirati glavne mjere i dimenzije broda te raščlaniti brodske sustave za vez i sidrenje, te brodske sustave za rukovanje teretom
4. raščlaniti i analizirati tehnička i tehnološka obilježja različitih tipova brodova (brodovi za prijevoz tekućih tereta, rasutih tereta, kontejnera, generalnog tereta, brodovi za prijevoz putnika, brodovi specijalnih namjena, itd)
5. interpretirati podjelu stabilnosti broda prema različitim kriterijima opisati i interpretirati podjelu stabilnosti broda prema različitim kriterijima

5. Izvedbeni plan predavanja

Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Uvod u predmet, značaj brodarstva i luka u gospodarstvu obalnih država, Povijesni razvoj brodova	1
2.	Uzdužni presjek broda, raspored prostorija na brodu	1, 2
3.	Poprečni presjek broda, konstrukcijski elementi, ...	2, 3
4.	Dimenzije i mjere broda, nadvođe, oznaka nadvođa, svjedodžba nadvođa.	2, 3
5.	Oprema broda	2, 3, 4
6.	Pomorska plovidba	2, 4,
7.	1. Kolokvij	
8.	Opći pojmovi stabilnosti broda	5, 2
9.	Tehnološka obilježja brodova za prijevoz kontejnera i generalnog tereta	3, 4, 5
10.	Tehnološka obilježja brodova za prijevoz rasutih tereta	3, 4, 5
11.	Tehnološke karakteristike putničkih brodova	3, 4, 5
12.	Tehnološka obilježja brodova za prijevoz sirove nafte i naftnih derivata	3, 4, 5
13.	Tehnološka obilježja brodova za prijevoz LNG i LPG brodovi te kemikal tankera	3, 4, 5
14.	Tehnološke karakteristike brodova za specijalne namjene	3, 4, 5
15.	2. Kolokvij	

6. Izvedbeni plan vježbi/seminara

Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Uvod u predmet, značaj brodarstva i luka u gospodarstvu obalnih država, Povijesni razvoj brodova	1
2.	Brodski nacrti i planovi različitih tipova brodova	2, 4
3.	Uzdužni presjek broda, raspored prostorija na brodu	2, 3
4.	Poprečni presjek broda, konstrukcijski elementi, ...	2, 3
5.	Dimenzije i mjere broda, nadvođe, oznaka nadvođa, svjedodžba nadvođa.	2, 3
6.	Oprema broda	3, 4

SVEUČILIŠTE U RIJECI
POMORSKI FAKULTET
51000 Rijeka, Studentska 2

7.	Pomorska plovidba	2,4
8.	Opći pojmovi stabilnosti broda	5, 2
9.	Tehnološka obilježja brodova za prijevoz kontejnera i generalnog tereta	3, 4, 5
10.	Tehnološka obilježja brodova za prijevoz rasutih tereta	3, 4, 5
11.	Tehnološke karakteristike putničkih brodova	3, 4, 5
12.	Tehnološka obilježja brodova za prijevoz sirove nafte i naftnih derivata	3, 4, 5
13.	Tehnološka obilježja brodova za prijevoz LNG i LPG brodovi te kemikal tankera	3, 4, 5
14.	Tehnološke karakteristike brodova za specijalne namjene	3, 4, 5
15.	Ponavljanje najvažnijih elemenata sadržaja i priprema za završni ispit	1 - 5

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2026./ 2027.				
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu				
Naziv predmeta	Engleski jezik 1		Šifra predmeta	228499	
Nositelj predmeta	dr. sc. Irena Bogunović		E-mail	irena.bogunovic@pfri.uniri.hr	
			Konzultacije	Po dogovoru	
			Kabinet	403	
Suradnik	Vanda Podgoršek, prof.		E-mail	adnavdop@gmail.com	
			Konzultacije	Po dogovoru	
			Kabinet	403	
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)		15+30+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	https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php
Satnica izvođenja nastave	https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php
Ispitni rokovi	https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava

3. Oblici nastave		
3.1. <i>Vrste izvođenja nastave:</i>	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☐ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo _____
3.2. <i>Komentari:</i>	/	
3.3. <i>Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:</i>		
<i>Aktivno prisustvovanje nastavi, ostvareno minimalno 50% bodova iz komponenti tijekom semestra (3 kolokvija) te položen završni ispit.</i>		
<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>		

a. Kroz kontinuiranu provjeru znanja vrednuje se 70% ishoda učenja, od čega je potrebno ostvariti minimalno 50%.

- Kontinuirana provjera uključuje tri kolokvija: 1. kolokvij – ishodi učenja 1-5
2. kolokvij – ishodi učenja 1-5
3. kolokvij – ishodi učenja 1-5

b. Završnim pismenim ispitom (30%) vrednuju se ishodi učenja 1-5 pri čemu je potrebno ostvariti 50% za prolaz.

Primjeri vrednovanja pojedinih ishoda učenja su sljedeći:

1. Analizirati zadani tekst i prepoznati vremenski okvir u kontekstu (prošlost, sadašnjost, budućnost).
2. Interpretirati nepoznate engleske riječi unutar teksta (npr. *obsolete*, *hazardous*, itd.).
3. Upotrijebiti odgovarajuće glagolsko vrijeme s obzirom na kontekst.
4. Odrediti je li rečenica aktivna ili pasivna te prema tome upotrijebiti odgovarajući oblik glagola.
5. Odabrati pravilan modalni glagol prema kontekstu.

3.4. Oblici praćenja¹ rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave

Pohađanje nastave	1.50	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	0.50	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

1. Jelčić Čolakovac, J. i Bogunović, I. 2021. *Grammar for mariners: grammar coursebook for students of maritime courses*. Rijeka: Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet.
2. Bogunović, I. *Materijali s predavanja* (dostupni na sustavu za e-učenje Merlin)

3.7. Dopunska literatura

1. Swan, M.. 2005. *Practical English Usage*. Third edition. Oxford: Oxford University Press.
2. Murphy, R.. 2004. *English Grammar in Use*. 3rd edition. Cambridge: Cambridge University Press.
3. Nettle, M. i Hopkins, D. 2003. *Developing Grammar in Context: Grammar reference and practice*. Cambridge University Press.
4. Vince, M. i Sunderland, P. 2003. *Advanced Language Practice With Key*. Oxford: MacMillan.
5. Carter, R. i McCarthy, M. 2000. *Exploring Grammar in Context with Answers*. Cambridge: Cambridge University Press.
6. Eastwood, J. 2001. *Oxford Practice Grammar*. 9th impression. Oxford: Oxford University Press.

¹ **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. Ishodi učenja predmeta

Nakon učenja student će moći:

1. Analizirati kratki pisani tekst
2. Prepoznati vremenski okvir u zadanom tekstu (prošlost, sadašnjost, budućnost).
3. Interpretirati nepoznate riječi unutar konteksta
4. Prepoznati različite kategorije riječi i njihovu funkciju u rečenici
5. Primijeniti gramatička pravila engleskog jezika u rješavanju jezičnih vježbi

5. Izvedbeni plan predavanja

<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.	Uvodno predavanje	
2.	Uvod u glagolska vremena: Present i Past	1-5
3.	Present Tenses (Present Simple i Present Continuous)	1-5
4.	Past Tenses (Past Simple i Past Continuous)	1-5
5.	Present Perfect (Simple i Continuous)	1-5
6.	Past Perfect (Simple i Continuous)	1-5
7.	Uvod u buduća vremena: Pregled budućih vremena	
8.	Present Tenses; Future Simple i Continuous; Going to Future	1-5
9.	Future perfect i Future Perfect Continuous	1-5
10.	Konsolidacija budućih vremena	1-5
11.	Active i Passive Voice	1-5
12.	Uporaba pasiva kroz glagolska vremena	1-5
13.	Conditionals	1-5
14.	Modals	1-5
15.	Sinteza primjene glagolskih vremena kroz uporabu pasiva, kondicionala i modalnih glagola	1-5

6. Izvedbeni plan vježbi/seminara

<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.	Uvod u glagolska vremena: Present i Past	1-5
2.	Present (Present Simple i Present Continuous)	1-5
3.	Past (Past Simple i Past Continuous)	1-5
4.	Present Perfect (Simple i Continuous)	1-5
5.	Past Perfect (Simple i Continuous)	1-5
6.	1. kolokvij	1-5
7.	Uvod u buduća vremena: Pregled budućih vremena	1-5
8.	Present Tenses, Future Simple i Continuous; Going to Future	1-5

9.	Future Perfect i Future Perfect Continuous	1-5
10.	2. kolokvij	1-5
11.	Active i Passive Voice	1-5
12.	Uporaba pasiva kroz glagolska vremena	1-5
13.	Conditionals	1-5
14.	Modals	1-5
15.	3. kolokvij	1-5

SVEUČILIŠTE U RIJECI
POMORSKI FAKULTET
51000 Rijeka, Studentska 2

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2026./2027.				
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu				
Naziv predmeta	Tjelesna i zdravstvena kultura 1		Šifra predmeta	228500	
Nositelj predmeta	Maja Skendžić, mag.cin.		E-mail	maja.skendzic@uniri.hr	
			Konzultacije	Objavljene na službenoj web stranici i vratima kabineta. Po dogovoru	
			Kabinet	Sportska dvorana	
Suradnik	Albin Redžić, mag.cin.		E-mail	albin.redzic@uniri.hr	
			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	https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php
Satnica izvođenja nastave	https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php
Ispitni rokovi	https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava

3. Oblici nastave							
3.1. Vrste izvođenja nastave:		☐ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☒ terenska nastava			☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo _____		
3.2. Komentari:		Seminarski rad pišu izvanredni studenti. *Terenska nastava: ukoliko mogućnosti i vremenski uvjeti dozvole					
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 ¹ rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave							
Pohađanje nastave	0.5	Aktivnost u nastavi	0.5	Seminarski rad		Eksperimentalni rad	

¹ **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		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							

3.5. Način polaganja ispita

Pismeno		Usmeno	x	Pismeno/usmeno		Ostalo	
<i>Komentari:</i>	Predmet se ne ocjenjuje. Studentu se tijekom nastave pozitivno vrijednuje 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 ".						

3.6. Obvezna literatura

3.7. Dopunska literatura

1. Redžić A., Redžić M.: Križobolja i tjelesno vježbanje, HSSR Sport za sve. Godina XXXVI, broj 93., 2018
2. Findak V.: Metodika tjelesne i zdravstvene kulture, Školska knjiga Zagreb, 1999.
3. Anderson B.: Stretching, Vježbe istezanja za svakodnevni fitness: trčanje, plivanje, tenis, biciklizam, skijanje, košarka, nogomet i ostale sportove, Gopal, d.o.o., Zagreb, 1997
4. Anderson B., Burke E., Pearl B.: Fitnes za sve, Gopal, d.o.o., Zagreb, 1997.
5. Janković V., N. Marelić.: Odbojka, Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb 1995.
6. Kosinac, Z.: Kineziterapija, tjelesno vježbanje i sport kod djece i omladine oštećena zdravlja, Split, 1989

4. Ishodi učenja predmeta

Student će nakon polaganja kolegija moći:

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 tjelesne vježbe

5. Izvedbeni plan predavanja

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

SVEUČILIŠTE U RIJECI
POMORSKI FAKULTET
 51000 Rijeka, Studentska 2

10.		
11.		
12.		
13.		
14.		
15.		

6. Izvedbeni plan vježbi/seminara		
Red. Br.	Tema	Ishod učenja
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). *Terenska nastava	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.	Utvrdjivanje 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	2026./ 2027.				
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu				
Naziv predmeta	Matematika 2		Šifra predmeta	228501	
Nositelj predmeta	dr. sc. Biserka Drašić Ban, Martina Žuškin, mag. educ.		E-mail	martina.zuskin@pfri.uniri.hr	
			Konzultacije	Po dogovoru	
			Kabinet	215	
Suradnik	-		E-mail		
			Konzultacije		
			Kabinet		
Status predmeta	obvezni				
Razina studija	prijediplomski	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):	ne				

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

3. Oblici nastave	
3.1. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava ☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ 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: •1. kolokvij – 30 bodova Ishod učenja: 1., 2., 3. •2. kolokvij – 30 bodova Ishod učenja: 4., 5. •Pohađanje nastave i rješavanje zadataka – 10 bodova Ishod učenja: 1. – 5. •Završni ispit – 30 bodova Ishod učenja: 1. – 5.	

- Student mora ostvariti minimalno 35 bodova za izlazak na završni ispit.
- Za prolaz na završnom ispitu student mora realizirati minimalno 50% bodova.
- Prisustvovanje na vježbama i predavanjima je obavezno i provodit će se kontrola prisutnih studenata.
- Student može izostati najviše 30% vježbi i 30% predavanja
- Student koji ne sudjeluje u radu i ne ostvari 35 bodova na nastavi mora ponovno upisati kolegij.

3.4. Oblici praćenja¹ 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	
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. Grupa autora, Matematika II, Pomorski fakultet Rijeka , 1993.
3. Demidovič, Zadaci i riješeni primjeri iz matematičke analize za tehničke fakultete, Danjar, d.o.o, Zagreb 2003.

3.7. Dopunska literatura

1. Kurepa, S., Matematička analiza II, Tehnička knjiga Zagreb , 1970.
2. Skenderović, J., Matejčić-Ružička, V., Vježbe na računalu, Pomorski fakultet, Rijeka 2000.
3. <https://maremathics.pfst.hr/> (e – učenje)

4. Ishodi učenja predmeta

Studenti će nakon odslušanog i položenog ispita predmeta moći:

1. Primijeniti diferencijalni računa na analizu ponašanja funkcije
2. Prepoznati i tumačiti temeljne pojmove integralnog računa funkcija jedne varijable.
3. Prepoznati integrale koji su elementarno rješivi i izračunati ih.
4. Izračunati osnovne računske operacije s određenim integralima.
5. Primijeniti određene integrale u rješavanju konkretnih problema.
6. Interpretirati osnovne računske operacije s funkcijama dvije varijable, te metode rješavanja diferencijalnih jednačbi.
7. Interpretirati osnovne računske operacije s redovima, te kriterijima konvergencije.

¹ **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.	Neodređeni integrali. Definicija i metode. Neposredno integriranje, metoda supstitucije.	1.
2.	Metoda parcijalne integracije. Integrali racionalnih funkcija.	1. 2.
3.	Integrali racionalnih funkcija.	1. 2.
4.	Integrali iracionalnih funkcija.	1. 2.
5.	Integrali trigonometrijskih funkcija.	1. 2.
6.	Određeni integral.	3. 4.
7.	Primjena određenog integrala: računanje površina ravnih likova, volumena rotacijskog tijela, duljine lukova, površine rotacijske plohe.	3. 4.
8.	1. kolokvij	1. – 4.
9.	Nepravi integral. Numerička integracija. Simpsonova i trapezna formula.	5.
10.	Pojam funkcije više varijabli. Usporedba s teorijom funkcije jedne varijable. Domena, limes i neprekidnost funkcije. Parcijalne derivacije.	5.
11.	Ekstremi funkcija dvije varijable.	5.
12.	Diferencijalne jednačbe 1. reda. Jednačbe sa separiranim varijablama. Homogene dif. jednačbe.	6.
13.	Linearna i Bernoullieva dif. jednačba.	6.
14.	Kriteriji konvergencije. Funkcijski redovi. Razvoj funkcije u red.	7.
15.	2. kolokvij	5. - 7.

6. Izvedbeni plan vježbi/seminara		
Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Neodređeni integrali. Definicija i metode. Neposredno integriranje, metoda supstitucije.	1.
2.	Metoda parcijalne integracije. Integrali racionalnih funkcija.	1. 2.
3.	Integrali racionalnih funkcija.	1. 2.
4.	Integrali iracionalnih funkcija.	1. 2.
5.	Integrali trigonometrijskih funkcija.	1. 2.
6.	Određeni integral.	3. 4.
7.	Primjena određenog integrala: računanje površina ravnih likova, volumena rotacijskog tijela, duljine lukova, površine rotacijske plohe.	3. 4.
8.	Ponavljanje za kolokvij.	1. – 4.
9.	Nepravi integral. Numerička integracija. Simpsonova i trapezna formula.	5.
10.	Pojam funkcije više varijabli. Usporedba s teorijom funkcije jedne varijable. Domena, limes i neprekidnost funkcije. Parcijalne derivacije.	5.
11.	Ekstremi funkcija dvije varijable.	5.
12.	Diferencijalne jednačbe 1. reda. Jednačbe sa separiranim varijablama. Homogene dif. jednačbe.	6.

13.	Linearna i Bernoullieva dif. jednađba.	6.
14.	Kriteriji konvergencije. Funkcijski redovi. Razvoj funkcije u red.	7.
15.	Ponavljanje za kolokvij.	5. - 7.

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2026./2027.				
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu				
Naziv predmeta	Električna mjerenja i instrumentacija		Šifra predmeta	228502 (116537)	
Nositelj predmeta	dr. sc. Irena Jurdana		E-mail	irena.jurdana@pfri.uniri.hr	
			Konzultacije	Ponedjeljkom 12:00-14:00	
			Kabinet	414	
Suradnik			E-mail		
			Konzultacije		
			Kabinet		
Status predmeta	obvezni				
Razina studija	prijediplomski	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):	Engleski jezik				

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

3. Oblici nastave	
3.1. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava ☐ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ 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, prezentacija praktične mjerne vježbe na satu laboratorijskih vježbi, 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 – 25%; (ishodi učenja 1-4), 2. kolokvij – 25%; (ishodi učenja 5-8), uključujući prezentaciju praktičnog mjernog zadatka – po 10% u svakom kolokviju; pritom student po svakom	

kolokviju mora realizirati minimalno 50% bodova.

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

A. Uvjet za izlazak na ispit:

- Prisustvovanje laboratorijskim vježbama i predavanjima je obavezno i provodit će se kontrola prisutnih studenata
- student može izostati najviše 30% vježbi i 30% predavanja,
- praktični zadatak potrebno je u izraditi u skladu s uputama suradnika (asistenta) i potrebno je poštivati rokove za obavljanje zadatka.

B. Uvjet za prolaz na ispitu:

50% ispravno riješenog prvog kolokvija i 50% ispravno riješenog drugog kolokvija te 50% ispravnih odgovora na usmenom ispitu.

3.4. Oblici praćenja¹ rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave

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

3.5. Način polaganja ispita

Pismeno		Usmeno		Pismeno/usmeno	X	Ostalo	
Komentari:							

3.6. Obvezna literatura

1. V. Bego, Mjerenja u elektrotehnici, Graphis, Zagreb, 2003.
2. D. Vujević, B. Ferković, Osnove elektrotehničkih mjerenja, I. i II. dio, Školska knjiga, Zagreb, 2001.
3. F. Mlakar, Električna mjerenja, Tehnička knjiga, Zagreb, 2003.
4. G.P. Agrawal: Fiber-Optic Communication Systems, John Wiley, 2010.
5. J.P. Dakin, Handbook of Optoelectronics, Taylor&Francis Group, 2006.
6. Nastavni materijal za laboratorijske vježbe dostupan na sustavu za e - učenje - Merlin (<https://moodle.srce.hr>)

3.7. Dopunska literatura

1. W. Nawrocki: Measurement Systems and Sensors, Artech House, 2005.
2. Robert B. Northrop: Introduction to Instrumentation and Measurements, 2nd edition, CRC Press, 2005.
3. Beşikçi, Elif Bal, Solmaz, Murat Selçuk, Jurdana, Irena: Determining the awareness and knowledge of officers towards ship energy efficiency measures. // Pomorstvo : scientific journal of maritime research, 35 (2021), 2; 327-340
4. Ivče, Renato; Mohović, Robert; Jurdana, Irena: Methods of analysis and measurement procedures for determining the liquid level in the ships tanks and bilges. // Pomorstvo : scientific journal of maritime research, 23 (2009), 2; 635-648
5. Lopac, Nikola ; Jurdana, Irena ; Brnelić, Adrian ; Krljan, Tomislav Application of Laser Systems for Detection and Ranging in the Modern Road Transportation and Maritime Sector // Sensors, 22 (2022), 16; 5946, 27. doi: 10.3390/s22165946
6. Lopac, Nikola ; Lerga, Jonatan ; Jurdana, Irena On Evolutionary Metaheuristic Optimization Approaches in Data-Driven Signal Processing Techniques // My First Conference 2021 – Book of Abstracts. Rijeka: Pomorski fakultet Sveučilišta u Rijeci, 2021. str. 27-27

¹ **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.

7. Nastavni materijal za predavanja i laboratorijske vježbe dostupan na sustavu za e - učenje - Merlin (<https://moodle.srce.hr>)

4. Ishodi učenja predmeta

Student će nakon odslušanog i položenog predmeta moći:

1. Opisati mjerenja fizikalnih veličina i iskazivanja mjernog rezultata
2. Usporediti električne mjerne instrumente s digitalnim instrumentima
3. Analizirati mjerenja otpora, kapaciteta i induktiviteta
4. Objasniti proširivanje naponskog i strujnog mjernog opsega
5. Koristiti digitalne mjerne instrumente
6. Opisati princip rada osciloskopa i osnovna mjerenja
7. Usporediti mjerenja neelektričnih veličina
8. Analizirati daljinska mjerenja i mjerne sustave

5. Izvedbeni plan predavanja

Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Mjerenje fizikalnih veličina. Iskazivanje mjernog rezultata	1
2.	Elektronički mjerni instrumenti.	1, 3
3.	Primjena mjernih sustava u pomorstvu. Uporaba analognih i digitalnih mjernih instrumenata.	1, 2
4.	Mjerni sustavi. Mjerenje električne struje i napona.	2, 4
5.	Mjerenje električne snage i energije. Mjerenje impedancije. Mjerenje frekvencije i perioda.	3
6.	Rad s osnovnim mjernim instrumentima za mjerenja analognih i digitalnih električnih veličina	3, 4
7.	I kolokvij	1-4
8.	Mjerenje parametara električnog signala u vremenskom i frekvencijskom području.	5
9.	Digitalni mjerni instrumenti	5
10.	Osciloskop	6
11.	Uvod u svjetlovodne tehnologije prijenosa informacija	7, 8
12.	Mjerenja na svjetlovodnim sustavima prijenosa	7, 8
13.	Daljinska mjerenja	7, 8
14.	Mjerenja neelektričnih veličina.	7
15.	II kolokvij	5-8

6. Izvedbeni plan vježbi/seminara

Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Upoznavanje s radom u laboratoriju te uporabom mjernih uređaja	1
2.	Osnovna mjerenja i rad s opremom u laboratoriju	1
3.	Upoznavanje s analognim mjernim instrumentima	1
4.	Mjerenje analognim mjernim instrumentima	3
5.	Upoznavanje s digitalnim mjernim instrumentima	3,5
6.	Mjerenje digitalnim mjernim instrumentima	5
7.	Utvrđivanje točnosti analognih i digitalnih mjernih instrumenata	4,5

8.	Upoznavanje i vrste mjernih sonda osciloskopa	6
9.	Upoznavanje s analognim osciloskopom	5,6
10.	Mjerenje s analognim osciloskopom	5,6
11.	Upoznavanje s digitalnim osciloskopom	5,6
12.	Mjerenje digitalnim osciloskopom	5,6
13.	Mjerenje strujnim mjernim kliještima	5,7
14.	Mjerenja u mješovitim strujnim krugovima	2,5
15.	Rekapitulacija, ponavljanje vježbi	1-8

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2026./2027.				
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu				
Naziv kolegija	Laboratorij i vještine		Šifra kolegija	228503 (159386)	
Nositelj kolegija	dr. sc. Sanjin Valčić		E-mail	sanjin.valcic@pfri.uniri.hr	
			Konzultacije	Po dogovoru	
			Kabinet	416	
Suradnik	Arian Čarapina, mag. ing.		E-mail	arian.carapina@pfri.uniri.hr	
			Konzultacije	Po dogovoru	
			Kabinet	226	
Status kolegija	Obvezni				
Razina studija	Prijediplomski	Godina	1.	Semestar	2.
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata		4		
	Broj sati (P+V+S)		0+45+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	https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php
Satnica izvođenja	https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php
Ispitni rokovi	https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava

3. Oblici nastave	
3.1. Vrste izvođenja nastave:	☐ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava ☒ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo _____
3.2. Komentari:	
3.3. Obveze studenata na kolegiju i način ocjenjivanja:	
Obveze studenata su: redovito pohađanje nastave (minimalno 70 % nastave), 1., 2. i 3. 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: - Kroz kontinuiranu provjeru znanja tijekom nastave vrednuje se 70 % stečenih ishoda učenja; kroz 1. kolokvij – ishodi učenja 1-3 (20 %), 2. kolokvij – ishodi učenja 1-3 (20 %), 3. kolokvij – ishodi učenja 1-3 (20 %) - Kroz aktivnost u nastavi (10 %) - Na završnom dijelu ispita vrednuje se 30 % stečenih ishoda učenja (1-5) pri čemu student za prolaz na završnom ispitu mora realizirati minimalno 50% ocjenskih bodova.	

3.4. Oblici praćenja¹ 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	1	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

3.5. Način polaganja ispita

Pismeno		Usmeno	X	Pismeno/usmeno		Ostalo	
Komentari:							

3.6. Obvezna literatura

- Valčić, S. (2024). Laboratorij i vještine. Autorizirani materijali s vježbi, Pomorski fakultet u Rijeci, Rijeka, Hrvatska
- Nastavni materijal za kolegij dostupan na sustavu za e - učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr>)

3.7. Dopunska literatura

- Arduino Documentation, online Arduino dokumentacija dostupna na adresi <https://docs.arduino.cc/>
- Banzy, M., Shiloh, M. (2014). Getting Started with Arduino. 3rd Edition. Maker Media, Inc., 1005 Gravenstein Highway North, Sebastopol, CA, SAD
- Hughes, J. M. (2016). Arduino: A Technical Reference. O'Reilly Media, Inc., 1005 Gravenstein Highway North, Sebastopol, CA, SAD
- Monk, S. (2023). Programming Arduino® - Getting Started with Sketches. 3rd Edition. McGraw Hill, SAD

4. Ishodi učenja kolegija

Studenti će nakon odslušanog kolegija i položenog ispita moći:

- Naveći programske i fizičke elemente platforme za kreiranje elektroničkih prototipova, bazirane na sklopovlju i programskom alatu.
- Koristiti električnu shemu sklopa za povezivanje platforme za kreiranje elektroničkih prototipova i elektroničkih elemenata.
- Primijeniti stečeno znanje za izradu pseudokoda i programskog koda za upravljanje kreiranim elektroničkim prototipom.
- Provesti verifikaciju i izvršavanje programskog koda za upravljanje kreiranim elektroničkim prototipom.
- Demonstrirati upravljanje kreiranim elektroničkim prototipom.

5. Izvedbeni plan vježbi/seminara

Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Uvodne vježbe – Uvod u Arduino	1.
2.	Arduino – Upravljanje treptanjem svjetleće diode	2., 3., 4., 5.
3.	Arduino – Upravljanje strujnim krugovima s više svjetlećih dioda	2., 3., 4., 5.
4.	Arduino – Regulacija jačine svjetlosti svjetlećih dioda	2., 3., 4., 5.
5.	1. kolokvij	1., 2., 3.
6.	Arduino – Upravljanje standardnim servomotorom	2., 3., 4., 5.
7.	Arduino – Simulacija rada brisača vjetrobranskog stakla	2., 3., 4., 5.

¹ **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 kolegija. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

8.	Arduino – Simulacija rada brisača vjetrobranskog stakla: programske petlje	2., 3., 4., 5.
9.	Arduino – Simulacija rada brisača vjetrobranskog stakla: optimizacija	2., 3., 4., 5.
10.	2. kolokvij	1., 2., 3.
11.	Arduino – Izrada glazbene tipkovnice	2., 3., 4., 5.
12.	Arduino – Korištenje osjetnika svjetlosti	2., 3., 4., 5.
13.	Arduino – Izrada laserskog radara	2., 3., 4., 5.
14.	Arduino – Korištenje osjetnika temperature	2., 3., 4., 5.
15.	3. kolokvij	1., 2., 3.

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2026./2027.				
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu				
Naziv predmeta	Osnove elektrotehnike 2		Šifra predmeta	228504	
Nositelj predmeta	Doc. dr. sc. Nikola Lopac		E-mail	nikola.lopac@pfri.uniri.hr	
			Konzultacije	Po dogovoru	
			Kabinet	217	
Suradnik	Karlo Severinski, mag. ing. el.		E-mail	karlo.severinski@pfri.uniri.hr	
			Konzultacije	Po dogovoru	
			Kabinet	217	
Status predmeta	obvezni				
Razina studija	prijediplomski	Godina	1.	Semestar	2.
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata		7		
	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	https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php
Satnica izvođenja nastave	https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php
Ispitni rokovi	https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava

3. Oblici nastave	
3.1. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava ☐ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo _____
3.2. Komentari:	
3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:	
Postupak vrednovanja i ocjenjivanja ostvarenih ishoda učenja odvija se prema <i>Pravilniku o studijima i studiranju na Sveučilištu u Rijeci</i> i <i>Pravilniku o studiranju na Sveučilištu u Rijeci, Pomorskom fakultetu</i>. Ostvareni ishodi učenja vrednuju se i ocjenjuju tijekom nastave na predmetu (kontinuirano praćenje i vrednovanje) te na ispitu. Ocjenjivanje ostvarenih ishoda učenja na predmetu izražava se postotnim ocjenskim bodovima na skali 0-100%, pri čemu je prolazna ocjena najmanje 50% ocjenskih bodova. Kroz kontinuirano vrednovanje ostvarenih ishoda učenja (tijekom nastave) student može ostvariti 70% ocjenskih bodova, a preostali dio od 30% ocjenskih bodova može ostvariti na ispitu.	

Kontinuirano vrednovanje ostvarenih ishoda učenja (tijekom nastave) provodi se kroz tri kolokvija. Svaki kolokvij sastoji se od pismene provjere pripadnih stečenih ishoda učenja na temelju koje je moguće ostvariti određeni postotak ocjenskih bodova, na način kako slijedi:

- 1. kolokvij: ishodi učenja 1., 2. – 23% ocjenskih bodova,
- 2. kolokvij: ishodi učenja 3., 4. – 23% ocjenskih bodova,
- 3. kolokvij: ishodi učenja 5., 6. – 24% ocjenskih bodova.

Studentu koji na trima kolokvijima ukupno ostvari manje od 35% ocjenskih bodova omogućit će se tijekom nastave ponovljeni pristup onom kolokviju iz kojeg je ostvario najmanji postotak ocjenskih bodova (popravnog kolokvij). Student ima pravo jednom pristupiti popravnom kolokviju.

Student koji u kontinuiranom praćenju ostvari:

- od 0% do 34% ocjenskih bodova, nema pravo pristupa ispitu i mora ponovno upisati predmet,
- 35% i više ocjenskih bodova, ima pravo pristupiti ispitu.

Ispit se sastoji od pismene provjere stečenih ishoda učenja (ishodi učenja 1.-6.).

Na ispitu student mora ostvariti barem 15% ocjenskih bodova (50% od ocjenskih bodova koje je bilo moguće steći na ispitu) kako bi položio predmet.

Student ima pravo polagati ispit iz predmeta najviše tri puta tijekom akademske godine.

Za studente koji su ostvarili uvjete za polaganje predmeta konačna ocjena na predmetu je zbroj ocjenskih bodova postignutih u kontinuiranom praćenju i vrednovanju i ocjenskih bodova postignutih na ispitu.

Ocjena ostvarenosti ishoda učenja na predmetu donosi se u skladu s rasponima vrijednosti postotaka ocjenskih bodova definiranim u *Pravilniku o studiranju na Sveučilištu u Rijeci, Pomorskom fakultetu*.

3.4. Oblici praćenja rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave

Pohađanje nastave	2,5	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1,5	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	3	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

3.5. Način polaganja ispita

Pismeno	X	Usmeno		Pismeno/usmeno		Ostalo	
Komentari:	Tri kolokvija u sklopu kontinuiranog vrednovanja ostvarenih ishoda učenja sastoje se od pismene provjere stečenih ishoda učenja. Ispit se sastoji od pismene provjere stečenih ishoda učenja.						

3.6. Obvezna literatura

1. Nastavni materijal za predmet dostupan na sustavu za e-učenje – Merlin (<https://moodle.srce.hr>)
2. B. Kuzmanović: Osnove elektrotehnike II, Element, Zagreb, 2011.

3.7. Dopunska literatura

1. B. Blašković, M. Dadić, D. Pintar, M. Randić, B. Trkulja, M. Vranić: Osnove elektrotehnike, Element, Zagreb, 2022.
2. V. Pinter: Osnove elektrotehnike – Knjiga druga, Tehnička knjiga, Zagreb, 1994.
3. N. Lopac, N. Bulic, N. Vrkic: Sliding Mode Observer-Based Load Angle Estimation for Salient-Pole Wound Rotor Synchronous Generators, *Energies*, 2019, 12, 1609.
4. C. K. Alexander, M. N. O. Sadiku: Fundamentals of Electric Circuits, McGraw Hill, New York, 2020.

4. Ishodi učenja predmeta

Studenti će nakon odslušanog i položenog predmeta moći:

1. Objasniti i interpretirati prijelazne pojave u istosmjernim strujnim krugovima.
2. Primijeniti Kirchhoffove zakone i kompleksni račun za proračun struja i napona u jednostavnijim izmjeničnim strujnim krugovima sa serijskim i paralelnim spojevima impedancija.
3. Proračunati i analizirati radnu, jalovu i prividnu snagu u izmjeničnim strujnim krugovima.
4. Proračunati električne veličine u izmjeničnim strujnim krugovima s međuinaktivno vezanim zavojnicama.
5. Primijeniti metode analize izmjeničnih mreža za proračun električnih veličina u složenijim izmjeničnim strujnim krugovima s različitim spojevima izvora i impedancija.
6. Proračunati fazne i linijske električne veličine u trofaznim sustavima u spojevima zvijezda i trokut.

5. Izvedbeni plan predavanja

Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Uvodno predavanje. Prijelazne pojave u istosmjernim strujnim krugovima. Napon i struja na elementima mreže. Prijelazne pojave – RC spoj. Prijelazne pojave – RL spoj. Važnost prijelaznih pojava u elektroenergetici.	1.
2.	Periodičke izmjenične veličine. Vrste električne struje. Sinusno promjenjive izmjenične periodičke veličine. Parametarsko karakteriziranje periodičkih električnih veličina. Efektivna i srednja vrijednost. Izmjenične sinusoidalne veličine. Izmjenična sinusoidalna struja. Korištenje kompleksnog računa u analizi izmjeničnih mreža.	2.
3.	Kompleksni račun i vektorska (fazorska) analiza. Elementi izmjeničnih strujnih krugova. Električna impedancija. Ohmov zakon. Radni, induktivni i kapacitivni otpor u izmjeničnom strujnom krugu. Frekvencijske karakteristike impedancija. Mjerni instrumenti u izmjeničnim strujnim krugovima. I. i II. Kirchhoffov zakon. Serijski, paralelni i mješoviti spoj impedancija.	2.
4.	Analiza izmjeničnih strujnih krugova primjenom Kirchhoffovih zakona. Serijski i paralelni RC spoj. Serijski i paralelni RL spoj. Serijski i paralelni RLC spoj.	2.
5.	Radna, jalova i prividna snaga izmjenične struje. Snaga na radnom, induktivnom i kapacitivnom trošilu. Snaga na impedanciji. Smjerovi snaga kod mješovitih trošila. Faktor snage. Energija izmjenične struje. Mjerenje radne snage.	3.
6.	Kompenzacija jalove snage. Rezonancija (serijska i paralelna) u izmjeničnim strujnim krugovima.	3.
7.	1. kolokvij	1., 2.
8.	Međuinaktivitet u izmjeničnim strujnim krugovima.	4.
9.	Metode rješavanja izmjeničnih mreža. Metoda konturnih struja. Theveninov teorem. Teorem maksimalne snage. Nortonov teorem.	5.
10.	Trofazni sustavi izmjenične struje. Generiranje trofaznog napona. Fazorski i vremenski dijagram napona trofaznog izvora. Spoj trofaznog izvora u zvijezdu i trokut. Spoj trofaznog trošila u zvijezdu i trokut. Fazni i linijski naponi, fazne i linijske struje. Odnos linijskih i faznih električnih veličina na trofaznom izvoru ovisno o spoju zvijezda i trokut.	6.
11.	2. kolokvij	3., 4.
12.	Odnos linijskih i faznih električnih veličina na trofaznom simetričnom i nesimetričnom trošilu ovisno o spoju zvijezda i trokut.	6.
13.	Fazni i linijski naponi u praksi. Snaga trofaznog sustava. Uloga trofaznog sustava u praksi. Trofazni sustav u kopnenim i brodskim elektroenergetskim mrežama.	6.
14.	3. kolokvij	5., 6.
15.	Popravni kolokvij	1., 2. / 3., 4. / 5., 6.

6. Izvedbeni plan vježbi/seminara		
Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Prijelazne pojave – RC spoj. - PRIMJERI	1.
2.	Prijelazne pojave – RL spoj. Periodičke izmjenične veličine. Sinusno promjenjive izmjenične periodičke veličine. Parametarsko karakteriziranje periodičkih električnih veličina. - PRIMJERI	1., 2.
3.	Ohmov zakon. Radni, induktivni i kapacitivni otpor u izmjeničnom strujnom krugu. Serijski, paralelni i mješoviti spoj impedancija. - PRIMJERI	2.
4.	I. i II. Kirchhoffov zakon. Serijski i paralelni RC spoj. Serijski i paralelni RL spoj. Serijski i paralelni RLC spoj. - PRIMJERI	2.
5.	Analiza jednostavnijih izmjeničnih strujnih krugova primjenom Kirchhoffovih zakona. - PRIMJERI	2.
6.	Analiza složenijih izmjeničnih strujnih krugova primjenom Kirchhoffovih zakona. - PRIMJERI	2.
7.	Radna, jalova i prividna snaga izmjenične struje. Faktor snage. Mjerenje radne snage. - PRIMJERI	3.
8.	Proračun radne, jalove i prividne snage u složenijim izmjeničnim strujnim krugovima. - PRIMJERI	3.
9.	Rezonancija (serijska i paralelna) u izmjeničnim strujnim krugovima. - PRIMJERI	3.
10.	Međuinduktivitet u izmjeničnim strujnim krugovima. - PRIMJERI	4.
11.	Metode rješavanja izmjeničnih mreža. Metoda konturnih struja. - PRIMJERI	5.
12.	Theveninov teorem. - PRIMJERI	5.
13.	Teorem maksimalne snage. Nortonov teorem. - PRIMJERI	5.
14.	Trofazni sustavi izmjenične struje. Spoj izvora u zvijezdu i trokut. Odnos linijskih i faznih električnih veličina na trofaznom izvoru ovisno o spoju zvijezda i trokut. - PRIMJERI	6.
15.	Odnos linijskih i faznih električnih veličina na trofaznom simetričnom i nesimetričnom trošilu ovisno o spoju zvijezda i trokut. Snaga trofaznog sustava. - PRIMJERI	6.

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2026./ 2027.				
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu				
Naziv predmeta	Engleski jezik 2		Šifra predmeta	228505	
Nositelj predmeta	dr. sc. Irena Bogunović		E-mail	irena.bogunovic@pfri.uniri.hr	
			Konzultacije	Po dogovoru	
			Kabinet	403	
Suradnik	Vanda Podgoršek, prof.		E-mail	adnavdop@gmail.com	
			Konzultacije	Po dogovoru	
			Kabinet	403	
Status predmeta	obvezni				
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):	Engleski jezik				

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

3. Oblici nastave		
3.1. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☒ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo _____
3.2. Komentari:	/	
3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:		
Aktivno prisustvovanje nastavi, ostvareno minimalno 50% bodova iz komponenti tijekom semestra (2 kolokvija i prezentacija) te položeni 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:

- a.** Kroz kontinuiranu provjeru znanja vrednuje se 70% ishoda učenja, od čega je potrebno ostvariti minimalno 50%.
- Kontinuirana provjera uključuje 2 kolokvija: 1. kolokvij – ishodi učenja 1-3
2. kolokvij – ishodi učenja 3-4
 - Usmena prezentacija – ishodi učenja 1, 2 i 5
- b.** Završnim usmenim ispitom (30%) vrednuju se ishodi učenja 1-5 pri čemu je potrebno ostvariti 50% za prolaz.

Primjeri vrednovanja pojedinih ishoda učenja su sljedeći:

1. Naveći primjere uporabe elektromagneta na engleskom jeziku.
2. Prevesti tekst o poluvodičima s hrvatskog na engleski jezik koristeći odgovarajuće gramatičke strukture (pasiv/aktiv; gl. vrijeme, itd.) te stručne termine na engleskom jeziku.
3. Objasniti princip rada određene el. komponente (npr. tranzistora) koristeći stručnu terminologiju na engleskom jeziku.
4. Imenovati dijelove broda prikazanog na slici koristeći se stručnom terminologijom na engleskom jeziku.
5. Izraditi *Power Point* prezentaciju i usmeno izložiti stručnu temu prema vlastitom odabiru.

3.4. Oblici praćenja¹ rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave

Pohađanje nastave	1.50	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	0.50	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	0.70	Referat		Praktični rad	
Portfolio		Usmena prezentacija	0.30				

3.5. Način polaganja ispita

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

Komentari:

3.6. Obvezna literatura

1. Štambuk, A. (2002). English in electrical engineering and computing. Split:FESB
2. Pritchard, B. (1995). Maritime English 1. Zagreb: Školska knjiga
3. I. Bogunović. Materijali s predavanja dostupni na sustavu na e-učenje Merlin

3.7. Dopunska literatura

1. Bartolić, LJ. (1994). Technical English in electronics and electrical power engineering. Zagreb: Školska knjiga
2. Glendinning, E. H. & McEwan, J. (2002). Oxford English for electronics. Oxford: Oxford University Press

¹ **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. Swan, Michael. 2005. Practical English Usage. Third edition. Oxford: Oxford University Press. (Intermediate to Advanced).
4. Murphy, Raymond. 2004. English Grammar in Use. 3rd edition. Cambridge: Cambridge University Press. (Intermediate to Upper Intermediate).
5. Nettle, Mark & Diana Hopkins. 2003. Developing Grammar in Context. Grammar reference and practice. Cambridge University Press. (Intermediate).
6. Vince, Michael & Peter Sunderland. 2003. Advanced Language Practice With Key. Oxford: MacMillan.

4. Ishodi učenja predmeta

Nakon učenja student će moći:

1. Navesti primjere za osnovne koncepte/pojmove iz područja elektrotehnike i pomorstva na engleskom jeziku.
2. Samostalno koristiti stručnu terminologiju na engleskom jeziku kroz četiri osnovne jezične vještine
3. Definirati i opisati osnovne pojmove vezane uz područje elektrotehnike koristeći stručnu terminologiju na engleskom jeziku
4. Definirati i opisati osnovne pojmove vezane uz vrste i dijelove broda koristeći stručnu terminologiju na engleskom jeziku
5. Izložiti odabranu temu iz struke na engleskom jeziku koristeći stručne termine i jezik

5. Izvedbeni plan predavanja

<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.	Uvodno predavanje	
2.	Atomic structure	1 – 3
3.	Electricity	1 – 3
4.	Magnetism & magnetic materials	1 – 3
5.	Electromagnetism	1 – 3
6.	Electric conductivity: conductors, semiconductors and insulators	1 – 3
7.	Revision: Vocabulary	1, 3, 5
8.	Basic electronic components	1 – 3
9.	Transistors	1 – 3
10.	Logic design & logic gates	1 – 3
11.	Electronic diagrams	1 – 3
12.	Types of vessels	1, 4
13.	Ship terms	1, 2, 4, 5
14.	Ship design	1, 2, 4
15.	Revision: Vocabulary	1, 2, 5

6. Izvedbeni plan vježbi/seminara		
Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Uvod	1-3
2.	Atomic structure	1 – 3
3.	Electricity	1 – 3
4.	Magnetism & magnetic materials	1 – 3
5.	Electromagnetism (studentske prezentacije)	1 – 3 1, 2, 5
6.	Electric conductivity (studentske prezentacije)	1 – 3 1, 2, 5
7.	1. kolokvij	
8.	Basic electronic components (studentske prezentacije)	1 – 3 1, 2, 5
9.	Transistors (studentske prezentacije)	1 – 3 1, 2, 5
10.	Logic design & logic gates (studentske prezentacije)	1 – 3 1, 2, 5
11.	Electronic diagrams (studentske prezentacije)	1 – 3 1, 2, 5
12.	Types of vessels (studentske prezentacije)	2, 4 1, 2, 5
13.	Ship terms (studentske prezentacije)	2, 4 1, 2, 5
14.	Ship design (studentske prezentacije)	2, 4 1, 2, 5
15.	2. kolokvij	1, 2, 5

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2026./2027.				
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu				
Naziv predmeta	Tjelesna i zdravstvena kultura 2		Šifra predmeta	228507	
Nositelj predmeta	Maja Skendžić, mag.cin.		E-mail	maja.skendzic@uniri.hr	
			Konzultacije	Objavljene na službenoj web stranici i vratima kabineta. Po dogovoru	
			Kabinet	Sportska dvorana	
Suradnik	Albin Redžić, mag.cin.		E-mail	albin.redzic@uniri.hr	
			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	https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php
Satnica izvođenja nastave	https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php
Ispitni rokovi	https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava

3. Oblici nastave							
3.1. Vrste izvođenja nastave:		☐ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☒ terenska nastava			☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo _____		
3.2. Komentari:		Seminarski rad pišu izvanredni studenti. *Terenska nastava: ukoliko mogućnosti i vremenski uvjeti dozvole.					
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 ¹ rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave							
Pohađanje	0.5	Aktivnost u nastavi	0.5	Seminarski rad		Eksperimentalni	

¹ **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		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							

3.5. Način polaganja ispita

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 "						

3.6. Obvezna literatura

3.7. Dopunska literatura

1. Redžić A., Redžić M.: Križobolja i tjelesno vježbanje, HSSR Sport za sve. Godina XXXVI, broj 93., 2018
2. Findak V.: Metodika tjelesne i zdravstvene kulture, Školska knjiga Zagreb, 1999.
3. Anderson B.: Stretching, Vježbe istezanja za svakodnevni fitness: trčanje, plivanje, tenis, biciklizam, skijanje, košarka, nogomet i ostale sportove, Gopal, d.o.o., Zagreb, 1997
4. Anderson B., Burke E., Pearl B.: Fitnes za sve, Gopal, d.o.o., Zagreb, 1997.
5. Janković V. , N. Marelić.: Odbojka, Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb 1995.
6. Kosinac, Z.: Kineziterapija, tjelesno vježbanje i sport kod djece i omladine oštećena zdravlja, Split, 1989

4. Ishodi učenja predmeta

Student će nakon polaganja kolegija moći:

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.

5. Izvedbeni plan predavanja

<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		

SVEUČILIŠTE U RIJECI
POMORSKI FAKULTET
51000 Rijeka, Studentska 2

8.		
9.		
10.		
11.		
12.		
13.		
14.		
15.		

6. Izvedbeni plan vježbi/seminara		
Red. Br.	Tema	Ishod učenja
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 u 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). *Terenska nastava	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.	Utvrdjivanje 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	2026./2027.				
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu				
Naziv predmeta	Sigurnost na moru		Šifra predmeta	228508	
Nositelj predmeta	Izv. prof. dr. sc. Lovro Maglić		E-mail	lovro.maglic@uniri.hr	
			Konzultacije	Neposredno nakon nastave	
			Kabinet	432	
Suradnik	Prof. dr. sc. Damir Zec Matej Šuper, mag. ing. naut.		E-mail	matej.super@uniri.hr	
			Konzultacije	po dogovoru	
			Kabinet	506	
Status predmeta	izborni				
Razina studija	Prijediplomski	Godina	1	Semestar	2
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):	Da, engleski jezik				

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

3. Oblici nastave	
3.1. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava ☒ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo _____
3.2. Komentari:	
3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:	
Način ocjenjivanja studenata jest: - Polaganje kolokvija: 50% ocjenskih bodova - Završni usmeni ispit: 50% ocjenskih bodova Uvjet za izlazak na završni usmeni ispit jest uspješno položen kolokvij. Na završnom ispitu provjerava se cjelovitost teoretskog znanja iz područja sigurnosti na moru.	

3.4. Oblici praćenja¹ rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave

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

3.5. Način polaganja ispita

Pismeno		Usmeno	X	Pismeno/usmeno		Ostalo	
Komentari:							

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, 2020.
2. International Maritime Organization, SAR, London, 2003.
3. International Maritime Organization, IAMSAR, Vol. 1, Vol. 2, Vol. 3, 2016.

4. Ishodi učenja predmeta

Nakon učenja student će moći:

1. nabrojati i interpretirati pravne izvore međunarodnog i nacionalnog sustava sigurnosti,
2. izložiti temeljne radnje i postupke pri traganju i spašavanju na moru,
3. protumačiti i razlikovati sredstva za komunikaciju u pogibelji,
4. opisati postupak napuštanja broda namjenskim sredstvima za spašavanje,
5. analizirati i razlikovati postupke nakon napuštanja broda u različitim uvjetima,
6. objasniti funkcionalna svojstva, tehnološke uvjete i način održavanja protupožarnih sredstava na 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	1
3.	Sustav upravljanja sigurnošću u pomorstvu	1
4.	Sustav sigurnosne zaštite brodova I luka	1
5.	Traganje i spašavanje I	2
6.	Traganje i spašavanje II	2
7.	GMDSS – pomorska komunikacija I	3
8.	GMDSS – pomorska komunikacija II	3
9.	Pomorske nezgode	4
10.	Sredstva za spašavanje I	4

¹ **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

11.	Sredstva za spašavanje II	4
12.	Preživljavanje na moru	5
13.	Proptupožarna zaštita I	6
14.	Proptupožarna zaštita II	6
15.	Proptupožarna zaštita III	6

6. Izvedbeni plan vježbi/seminara		
<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.	Međunarodni pravni izvor – način primjene i ograničenja	1
2.	Međunarodni pravni izvor – način primjene i ograničenja	1
3.	Međunarodni pravni izvor – način primjene i ograničenja	1
4.	SAR postupci – primjeri	2
5.	Komunikacijski postupci u pogibelji – primjeri	3
6.	Osobna sredstva za spašavanje – korištenje koluta i prsluka za spašavanje	4
7.	Osobna sredstva za spašavanje – korištenje hidro-termo zaštitnog odijela	4
8.	Postupci napuštanja broda	4,5
9.	Postupci napuštanja broda	4,5
10.	Spašavanje čovjeka u moru – sredstva i postupci	4,5
11.	Preživljavanje na moru – sredstva, postupci i ograničenja	5
12.	Protupožani postupci – korištenje osobne protupožarne opreme	6
13.	Protupožani postupci – korištenje prijenosnih protupožarnih sredstava	6
14.	Protupožani postupci – korištenje prijenosnih protupožarnih sredstava	6
15.	Protupožani postupci – postupci gašenja na otvorenom i u zatvorenom prostoru	6

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2026./ 2027.				
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu				
Naziv predmeta	Napredno programiranje		Šifra predmeta	228510 (37802)	
Nositelj predmeta	dr. sc. Marko Gulić		E-mail	marko.gulic@pfri.uniri.hr	
			Konzultacije	Po dogovoru	
			Kabinet	415	
Suradnik	dr. sc. Erik Otović		E-mail	erik.otovic@unipu.hr	
			Konzultacije	Po dogovoru	
			Kabinet	415	
Suradnik	Mr. sc. Nataša Antonini Petrović		E-mail	natasaap@pfri.uniri.hr	
			Konzultacije	Po dogovoru	
			Kabinet	217	
Status predmeta	izborni				
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):	NE				

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

3. Oblici nastave	
3.1. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava ☐ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo _____
3.2. Komentari:	Nastava se izvodi kombinirajući rad u učionici te individualni rad u računalnom laboratoriju. Studenti će kod upisa predmeta biti upućeni na korištenje sustava za udaljeno učenje Merlin.
3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:	
Obveze studenata su: redovito pohađanje nastave, polaganje 1. i 2. međuispita, blic testova te završnog ispita. 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. međuispit – 30 bodova Ishod učenja: 1., 2., 3., 4. • 2. međuispit – 30 bodova Ishod učenja: 5., 6., 7.	

- *Blic testovi – 10 bodova* *Ishod učenja: 1., 2., 3., 4., 5., 6., 7.*
- *Završni ispit – 30 bodova* *Ishod učenja: 1., 3., 4., 5., 6., 7.*
- Na svakom međuispitu potrebno je ostvariti minimalno 50% bodova.
- Student mora ostvariti minimalno 35 bodova (međuispiti + blic testovi) za pisanje završnog ispita.
- Na završnom dijelu ispita student za prolaz mora realizirati minimalno 15 bodova (50%).
- Provodit će se kontrola prisutnih studenata na vježbama i predavanjima

3.4. Oblici praćenja¹ 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	2	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

3.5. Način polaganja ispita

Pismeno		Usmeno		Pismeno/usmeno	X	Ostalo	X
Komentari:	<i>Studenti će polagati blic testove (prije svake vježbe) i međuispite na računalu, a završni ispit se održava pismeno/usmenim načinom polaganja.</i>						

3.6. Obvezna literatura

1. Julijan Šribar, Boris Motik: Demistificirani C++, Dobro upoznajte protivnika da biste njime ovladali, 5. dopunjeno izdanje, Element, Zagreb, 2018.
2. Nastavni materijal za kolegij dostupan na sustavu za e - učenje - Merlin (<https://moodle.srce.hr>)

3.7. Dopunska literatura

1. Ali Arya: Anyone Can Code: Algorithmic Thinking, CRC Press, 2020.

4. Ishodi učenja predmeta

Studenti će nakon odslušanog i položenog predmeta moći:

1. Primijeniti osnovne principe oblikovanja programa
2. Razviti i napisati jednostavan program te razumjeti i riješiti pogreške koje vraća prevoditelj programa
3. Razviti algoritme uporabom konstrukata programskog jezika za kontrolu tijeka programa
4. Opisati slučajeve korištenja određene kontrole tijeka programa na odgovarajućem primjeru algoritma
5. Napisati program koji koristi polje za pohranu podataka
6. Analizirati dijelove zadanog algoritma te ih kreirati unutar funkcije
7. Napisati program koji koristi jednu ili više struktura podataka

5. Izvedbeni plan predavanja

Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Uvod. Detaljno upoznavanje studenata s bodovanjem i obavezama. Osnove jezika C++	1.
2.	Elementarno programiranje	1., 2.

¹ **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.	Kontrola tijeka izvođenja programa: Naredba IF-ELSE	2., 3.
4.	Višestruko grananje u programu: IF - ELSE IF - ELSE IF - . . . - ELSE	2., 3.
5.	Višestruko grananje u programu: naredba SWITCH	2., 3.
6.	Jednostavnija uporaba petlji: WHILE, DO-WHILE	2., 3., 4.
7.	Jednostavnija uporaba petlji: FOR	2., 3., 4.
8.	Ugniježdene petlje	2., 3., 4.
9.	1. međuispit	1., 2., 3., 4.
10.	Polja i nizovi	5.
11.	Uvod u funkcije.	6.
12.	Funkcije koje vraćaju vrijednost.	6.
13.	Funkcije tipa void, prosljeđivanje vrijednosti referencom	5., 6.
14.	Strukture u C++	5., 7.
15.	2. međuispit	5., 6., 7.

6. Izvedbeni plan vježbi/seminara		
<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.	Elementarno programiranje	1., 2.
2.	Kontrola tijeka izvođenja programa: Naredba IF-ELSE	2., 3.
3.	Višestruko grananje u programu: IF - ELSE IF - ELSE IF - . . . - ELSE	2., 3.
4.	Višestruko grananje u programu: naredba SWITCH	2., 3.
5.	Jednostavnija uporaba petlji: WHILE, DO-WHILE	2., 3., 4.
6.	Jednostavnija uporaba petlji: FOR	2., 3., 4.
7.	Ugniježdene petlje	2., 3., 4.
8.	1. međuispit	1., 2., 3., 4.
9.	Polja i nizovi	5.
10.	Uvod u funkcije.	6.
11.	Funkcije koje vraćaju vrijednost.	6.
12.	Funkcije tipa void, prosljeđivanje vrijednosti referencom	5., 6.
13.	Strukture u C++	5., 7.
14.	2. međuispit	5., 6., 7.
15.	Ispravak međuispita	1., 2., 3., 4., 5., 6., 7.

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2026./2027.				
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu				
Naziv predmeta	Elektronički elementi i sklopovi		Šifra predmeta	242909	
Nositelj predmeta	Prof. dr. sc. Boris Sviličić (redoviti profesor u trajnom zvanju)		E-mail	boris.svilicic@uniri.hr	
			Konzultacije	Po dogovoru	
			Kabinet	415	
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		6		
	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	https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php
Satnica izvođenja nastave	https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php
Ispitni rokovi	https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava

3. Oblici nastave		
3.1. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ 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 i 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:		
•1. kolokvij - 27 % Ishod učenja: 1. - 7. •2. kolokvij - 27 % Ishod učenja: 8. -14. •laboratorijske vježbe - 16 % Ishod učenja: 1. - 14. •Završni ispit Ishod učenja: 1. - 14. • 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 praćenja¹ rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave

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

3.5. Način polaganja ispita

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

Komentari:

3.6. Obvezna literatura

- Nastavni materijal za kolegij dostupan na sustavu za e - učenje - Merlin (<https://moodle.srce.hr>)
- Biljanović, P.: Poluvodički elektronički elementi, Školska knjiga, Zagreb.
- Biljanović, P.: Elektronički sklopovi, Školska knjiga, Zagreb, 1993.

3.7. Dopunska literatura

- Zulim, I., Biljanović, P.: Zbirka zadataka iz elektroničkih sklopova, Školska knjiga, Zagreb, 1994
- J. Šribar, J- Divković-Pukšec, "Elektronički elementi", Zbirka riješenih zadataka i izvoda I dio, Školska knjiga, Zagreb, 1996.

4. Ishodi učenja predmeta

1. objasniti teoriju struje u poluvodičima
2. definirati i objasniti osnovne postupke planarne tehnologije
3. objasniti načine realizacije i principe rada poluvodičkih dioda
4. objasniti načine realizacije i principe rada bipolarnih tranzistora
5. objasniti načine realizacije i principe rada unipolarnih tranzistora
6. objasniti princip rada nelinearnih elemenata u režimu malih i velikih signala
7. objasniti načine realizacije i principe rada sklopova pojačala s bipolarnim tranzistorom
8. objasniti načine realizacije i principe rada sklopova pojačala s unipolarnim tranzistorom
9. objasniti načine realizacije i principe rada kaskadnih spojeva pojačala
10. objasniti Bodeov prikaz frekvencijskih karakteristika elektroničkih sklopova
11. objasniti metode procjene stabilnosti sklopova s negativnom povratnom vezom pomoću frekvencijskih karakteristika, te objasniti korigiranje amplitudne i fazne karakteristike
12. objasniti načine realizacije i principe rada diferencijskog pojačala
13. objasniti načine realizacije i principe rada pojačala snage klase A i B
14. objasniti načine realizacije i principe rada operacijskog pojačala i sklopova s operacijskim pojačalom

5. Izvedbeni plan predavanja

Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Uvodno predavanje	1.

¹ 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.

2.	Teorija poluvodiča	1., 2.
3.	Poluvodička dioda	3.
4.	Bipolarni tranzistor	4.
5.	Unipolarni tranzistor	5.
6.	Osnovni pojmovi o pojačalima	6.
7.	Utjecaj nelinearnih karakteristika komponenata na rad sklopova	6.
8.	Osnovni sklopovi pojačala s bipolarnim tranzistorom	7.
9.	1. kolokvij	
10.	Osnovni sklopovi pojačala s unipolarnim tranzistorom	8.
11.	Kaskadni spojevi pojačala	9.
12.	Frekvencijske karakteristike elektroničkih sklopova	10.
13.	Sklopovi s povratnom vezom	11.
14.	Diferencijsko pojačalo	12.
15.	Pojačala snage	13.
16.	Operacijska pojačala	14.
17.	2. kolokvij	
18.	Popravni kolokvij	

6. Izvedbeni plan vježbi/seminara		
Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Ispitivanje funkcionalnosti diode	1., 2., 3.
2.	Mjerenje strujno-naponske karakteristike poluvodičke diode	3.
3.	Ispitivanje funkcionalnosti bipolarnog tranzistora	4.
4.	Mjerenje strujno-naponske karakteristike bipolarnog tranzistora	4.
5.	Ispitivanje funkcionalnosti unipolarnog tranzistora	5.
6.	Mjerenje strujno-naponske karakteristike unipolarnog tranzistora	5.
7.	Sklop analognog pojačala	6.
8.	Pojačala s bipolarnim tranzistorom	7.
9.	Pojačala s unipolarnim tranzistorom	8.
10.	Frekvencijske karakteristike kaskadnih pojačala	9., 10.
11.	Pojačala s povratnom vezom	11.
12.	Diferencijalno pojačalo	12.
13.	Pojačalo snage	13.

14.	Operacijsko pojačalo	14.
15.	Pojačala s operacijskim pojačalom	14.

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2026./2027.				
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu				
Naziv predmeta	Brodski električni strojevi		Šifra predmeta	242910	
Nositelj predmeta	Dr. sc. Aleksandar Cuculić		E-mail	aleksandar.cuculic@pfri.uniri.hr	
			Konzultacije	Po dogovoru	
			Kabinet	228	
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+15+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	https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php
Satnica izvođenja nastave	https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php
Ispitni rokovi	https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava

3. Oblici nastave		
3.1. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☐ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ 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, kolokviji te završni ispit. Postupak vrednovanja stečenih ishoda učenja odvija se prema Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci i Pravilniku o studiranju Sveučilišta u Rijeci, Pomorskog fakulteta na sljedeći način: - Kroz vrednovanje ishoda učenja u kontinuiranom praćenju (tijekom nastave) gdje student može ostvariti 70% ocjenskih bodova - kolokvij – 35% ocjenskih bodova (ishodi učenja 1-3) - kolokvij – 35% ocjenskih bodova (ishodi učenja 4-6) Kolokviji su pismenog tipa. Student mora po svakom kolokviju realizirati minimalno 50% ocjenskih		

bodova koje je na tom kolokviju bilo moguće steći. Budući da je utvrđen prag prolaznosti na obaveznom kontinuiranom vrednovanju od 50%, studentu je omogućen jedan ponovljeni pristup takvom vrednovanju.

2. Kroz završni ispit (nakon ostvarivanja prava za pristup istom, prikupljanjem dovoljnog broja ocjenskih bodova koje je bilo moguće steći tijekom nastave)

Završni ispit – 30% ocjenskih bodova

Završni ispit je usmenog tipa. Na ispitu student mora ostvariti barem 50% ocjenskih bodova koje je na ispitu bilo moguće steći.

Primjeri vrednovanja ishoda učenja u odnosu na postavljene ishode učenja 1.-6. su:

1. Objasniti primjenu Faradayevog zakona u električnim strojevima i navesti njegove učinke.
2. Skicirati nadomjesnu shemu transformatora i objasniti ulogu elemenata nadomjesne sheme.
3. Na električnoj shemi uputnika zvijezda-trokut prepoznati simbole elemenata i opisati redoslijed ukapčanja i iskapčanja sklopnih elemenata prilikom upućivanja elektromotora.
4. Demonstrirati postupak održavanja kolektora i četkica na istosmjernom motoru.
5. Opisati ulogu automatskog regulatora napona kod bez kontaktnog samouzbuđenog sinkronog generatora.
6. Navesti primjere upotrebe uređaja energetske elektronike u elektromotornim pogonima.

3.4. Oblici praćenja¹ 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. Nastavni materijal za kolegij dostupan na sustavu za e - učenje - Merlin (<https://moodle.srce.hr>)

3.7. Dopunska literatura

1. B.Skalicki, J.Grilec, Električni strojevi i pogoni , Fakultet strojarstva i brodogradnje, Zagreb 2005.
2. Prenc, Rene ; Cuculić, Aleksandar ; Capuder, Tomislav ; Guerrero, Josep M. Optimal siting and sizing of DG units for a MV network going through voltage transition // 2018 IEEE International Energy Conference (ENERGYCON). Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE), 2018, 17894524, 6. doi: 10.1109/energycon.2018.8398822
3. Cuculić, Aleksandar ; Čelić, Jasmin ; Prenc, Rene Marine Diesel-generator Model for Voltage and Frequency Variation Analysis During Fault Scenarios // Pomorski zbornik, 51 (2016), 1; 11-24. doi: 10.18048/2016.51.01

¹ **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. Ishodi učenja predmeta

Student će nakon odslušanog i položenog predmeta moći:

- 1. Identificirati osnovne fizikalne principe rada električnih strojeva i opisati kako se primjenjuju u radu različitih vrsta električnih strojeva, demonstrirati primjenu električnih strojeva u različitim brodskim sustavima, analizirati utjecaj brodskih uvjeta na rad električnih strojeva.*
- 2. Nabrojiti vrste i glavne dijelove transformatora, objasniti princip rada transformatora, demonstrirati postupak ispitivanja transformatora, analizirati performanse transformatora u različitim uvjetima rada.*
- 3. Prepoznati glavne dijelove asinkronih strojeva, opisati princip rada asinkronih strojeva, demonstrirati postupak održavanja asinkronih strojeva, usporediti različite metode pokretanja asinkronih motora, procijeniti performanse asinkronih motora u brodskim pogonima.*
- 4. Imenovati vrste i sastavne dijelove kolektorskih strojeva, objasniti osnovna načela rada kolektorskih strojeva, razlikovati vrste uzbude kolektorskih strojeva, provesti postupak održavanja kolektorskih strojeva.*
- 5. Opisati način rada i nabrojati dijelove sinkronog stroja, analizirati rad i performanse sinkronog stroja u generatorskom i motorskom režimu, klasificirati vrste uzbude sinkronih strojeva, provesti postupak ispitivanja i održavanja sinkronih strojeva.*
- 6. Navesti specijalne vrste električnih strojeva koji se koriste na brodu, dati primjere korištenja energetske elektronike za upravljanje radom električnih strojeva.*

5. Izvedbeni plan predavanja

Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Uvodno predavanje. Fizikalne osnove rada električnih strojeva, primjena električnih strojeva na brodu.	1.
2.	Transformatori 1: princip rada, konstrukcija, natpisna pločica, osnovne jednadžbe, nadomjesna shema i reduciranje sekundarnih veličina, vektorski dijagram, pad napona, Kappov trokut.	2.
3.	Transformatori 2: bilansa snage, gubici, korisnost, trofazni transformatori, satni broj, autotransformator, mjerni transformatori, paralelni rad, održavanje, propisi.	2.
4.	Asinkroni motori 1: Princip rada, natpisna pločica, okretno magnetsko polje i sinkrona brzina, klizanje, konstrukcija, izvedbe i hlađenje.	3.
5.	Asinkroni motori 2: karakteristike momenta i struje, gubici i korisnost, motorski i generatorski rad, protustrujno kočenje.	
6.	Asinkroni motori 3: Uputnici za kavezne asinkrone motore (direktni uputnik, zvijezda - trokut, meki start). Zaštite asinkronih motora.	3.
7.	Asinkroni motori 4: Višebrzinski motori, jednofazni AM, utjecaj promjene napona i frekvencije na rad AM, upravljanje brzinom vrtnje, održavanje i dijagnostika kvarova.	3.
8.	1. kolokvij	1., 2., 3.
9.	Kolektorski strojevi 1: Princip rada istosmjernog motora i generatora, inducirani napon, osnovne jednadžbe, konstrukcija, kolektor i četkice, oznake namotaja.	4.
10.	Kolektorski strojevi 2: vrste uzbude i momentne karakteristike, uputnici,	4.

	upravljanje brzinom vrtnje, univerzalni motor, održavanje i dijagnostika kvarova.	
11.	Sinkroni strojevi 1: princip rada sinkronog generatora, 3-f sustav napona, konstrukcija, sustavi uzbude sinkronog generatora, reakcija armature.	5.
12.	Sinkroni strojevi 2: nadomjesna shema sinkronog generatora, vektorski dijagram, pad napona, karakteristika praznog hoda, sinkrona reaktancija, kompaundacija, automatski regulator napona.	
13.	Sinkroni strojevi 3: Princip rada sinkronog motora, momentna karakteristika, faktor snage i V-krivulje, sinkroni kompenzator, vrste uzbude sinkronog motora, održavanje i dijagnostika kvarova	5.
14.	Specijalne vrste električnih strojeva na brodu, uređaji energetske elektronike za pokretanja i upravljanje radom električnih strojeva.	6.
15.	2. kolokvij	4., 5., 6.

6. Izvedbeni plan vježbi/seminara		
Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Uvodne vježbe, demonstriranje osnovnih fizikalnih načela rada električnih strojeva.	1.
2.	Transformatori 1: ispitivanje izolacije, provjera neprekinutosti namota i prijenosnog omjera, pokus praznog hoda, pokus kratkog spoja,	2.
3.	Transformatori 2: određivanje elemenata nadomjesne sheme i gubitaka, pad napona, specijalni transformatori	2.
4.	Transformatori 3: Trofazni transformatori, grupe spojeva.	2.
5.	Asinkroni motori 1: model asinkronog motora, okretno magnetsko polje, promjena smjera vrtnje.	3.
6.	Asinkroni motori 2: Zamjena ležajeva, Ispitivanje izolacije, provjera namota.	3.
7.	Ainkroni motori 3: Uputnici elektromotora 1. dio	3.
8.	Ainkroni motori 4: Uputnici elektromotora 2. dio	3.
9.	Ispravak 1. kolokvija	1., 2., 3.
10.	Kolektorski strojevi 1: konstrukcija, promjena smjera vrtnje, ispitivanje izolacije, provjera namota, provjera četkica i podešavanje sile, zamjena četkica, provjera kolektora	4.
11.	Sinkroni strojevi 1: ispitivanje izolacije, provjera namota, uzbudivanje generatora, kontrola redosljeda faza.	5.
12.	Sinkroni strojevi 2: kontrola redosljeda faza, regulacija struje uzbude, krivulja praznog hoda, Sinkroni motor	5.
13.	Specijalni električni strojevi.	5.
14.	Soft starter i pretvarač frekvencije.	6.
15.	Ispravak 2. kolokvija	4., 5., 6.

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2026./2027.				
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu				
Naziv predmeta	Osnove automatizacije	Šifra predmeta	242911		
Nositelj predmeta	Doc. dr. sc. Nikola Lopac	E-mail	nikola.lopac@pfri.uniri.hr		
		Konzultacije	Po dogovoru		
		Kabinet	217		
Suradnik	Karlo Severinski, mag. ing. el.	E-mail	karlo.severinski@pfri.uniri.hr		
		Konzultacije	Po dogovoru		
		Kabinet	217		
Status predmeta	obvezni				
Razina studija	prijediplomski	Godina	2.	Semestar	3.
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	https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php
Satnica izvođenja nastave	https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php
Ispitni rokovi	https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava

3. Oblici nastave		
3.1. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☐ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo _____
3.2. Komentari:		
3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:		
Postupak vrednovanja i ocjenjivanja ostvarenih ishoda učenja odvija se prema <i>Pravilniku o studijima i studiranju na Sveučilištu u Rijeci</i> i <i>Pravilniku o studiranju na Sveučilištu u Rijeci, Pomorskom fakultetu</i>. Ostvareni ishodi učenja vrednuju se i ocjenjuju tijekom nastave na predmetu (kontinuirano praćenje i vrednovanje) te na ispitu. Ocjenjivanje ostvarenih ishoda učenja na predmetu izražava se postotnim ocjenskim bodovima na skali 0-100%, pri čemu je prolazna ocjena najmanje 50% ocjenskih bodova. Kroz kontinuirano vrednovanje ostvarenih ishoda učenja (tijekom nastave) student može ostvariti 70% ocjenskih bodova, a preostali dio od 30% ocjenskih bodova može ostvariti na ispitu.		

Pismo	X	Usmeno		Pismo/usmeno		Ostalo	
Komentari:	Dva kolokvija u sklopu kontinuiranog vrednovanja ostvarenih ishoda učenja sastoje se od pismene provjere stečenih ishoda učenja. Ispit se sastoji od pismene provjere stečenih ishoda učenja.						

3.6. Obvezna literatura

1. Nastavni materijal za predmet dostupan na sustavu za e-učenje – Merlin (<https://moodle.srce.hr>)
2. Z. Vukić, Lj. Kuljača: Automatsko upravljanje – analiza linearnih sustava, Kigen, Zagreb, 2005.

3.7. Dopunska literatura

1. N. S. Nise: Control Systems Engineering, Wiley, 2019.
2. W. Bolton, Programmable Logic Controllers, Newnes, 2015.
3. N. Lopac, G. Šegon, N. Bulić: Application of model-based design tool X2C in induction machine vector control, Engineering Review, 2019, 39, 1, str. 90-104.
4. Manual for PLC Automation with AC500 V3 and Automation Builder 2.7.0, ABB, 2024.

4. Ishodi učenja predmeta

Studenti će nakon odslušanog i položenog predmeta moći:

1. Primijeniti Laplaceovu transformaciju za matematičko modeliranje jednostavnih linearnih sustava.
2. Odrediti prijenosnu funkciju sustava i izračunati prijelaznu i težinsku funkciju.
3. Objasniti princip rada PID regulatora te primijeniti Ziegler-Nicholsova pravila za podešavanje parametara regulatora.
4. Identificirati elemente sustava automatskog upravljanja i objasniti njihove funkcije u procesu automatizacije.
5. Objasniti princip rada programirljivog logičkog kontrolera (PLC-a) te programirati osnovne funkcije upravljanja jednostavnim sustavima pomoću PLC-a.
6. Prepoznati najčešće korištene senzore i aktuatore u automatizaciji procesa te opisati njihove osnovne karakteristike i principe rada.

5. Izvedbeni plan predavanja

Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Uvodno predavanje. Laplaceova transformacija. Matematičko modeliranje sustava.	1.
2.	Prijenosna funkcija sustava. Prijelazna i težinska funkcija sustava. Prikaz sustava pomoću blokovskog dijagrama. Blokovska algebra.	2.
3.	Osnovna struktura sustava upravljanja (regulacijski krug).	3.
4.	Primjene automatske regulacije.	3.
5.	Regulatori. PID regulator. Izvedbe PID regulatora. Pokazatelji kvalitete odziva sustava upravljanja. Ziegler-Nicholsova pravila parametriranja PID regulatora.	3.
6.	Elementi sustava automatskog upravljanja. Računala u upravljanju postrojenjima.	4.
7.	Programirljivi logički kontroler (PLC). Komponente PLC-a. Ulazno/izlazni (I/O) moduli. Načini izvođenja programskih modula i ciklus rada. Programiranje PLC-a.	5.
8.	Ljestvičasti dijagram za programiranje PLC-a. Automatizacija procesa i postrojenja. Sustav za nadzor, upravljanje i prikupljanje podataka (SCADA). Vizualizacija postrojenja.	4., 5.
9.	1. kolokvij	1.–3.
10.	1. popravni kolokvij	1.–3.
11.	Senzori (mjerni članovi). Klasifikacija senzora. Statičke i dinamičke karakteristike senzora. Smetnje u mjernim sustavima.	6.
12.	Senzori diskretne pozicije. Senzori za kontinuirano mjerenje pomaka. Senzori za mjerenje kutnog pomaka i brzine vrtnje. Senzori za mjerenje temperature.	6.
13.	Senzori za mjerenje protoka, razine, tlaka. Aktuatori (izvršni članovi). Elektromagnetski, pneumatski i hidraulički aktuatori.	6.

14.	2. kolokvij	4.–6.
15.	2. popravni kolokvij	4.–6.

6. Izvedbeni plan vježbi/seminara		
Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Izračun Laplaceove transformacije i inverzne Laplaceove transformacije. Primjena Laplaceove transformacije za rješavanje linearnih diferencijalnih jednadžbi. Primjeri matematičkog modeliranja mehaničkih i električnih sustava.	1.
2.	Izračun prijenosne funkcije sustava. Izračun prijelazne i težinske funkcije sustava. Prikaz sustava pomoću blokovskog dijagrama. Izračun prijenosnih funkcija složenijih sustava korištenjem blokovske algebre.	2.
3.	Primjeri utjecaja rasporeda polova prijenosne funkcije na stabilnost sustava.	2.
4.	Izračun prijenosnih funkcija sustava korištenjem simulacijskog alata.	2.
5.	Izračun odziva prijenosnih funkcija sustava na standardne pobudne signale korištenjem simulacijskog alata.	2.
6.	Matematičko modeliranje sustava korištenjem simulacijskog alata.	1., 2.
7.	Primjeri regulacije procesa pomoću PID regulatora korištenjem simulacijskog alata. Projektiranje regulatora na temelju traženih pokazatelja kvalitete odziva sustava upravljanja.	3.
8.	Podešavanje parametara PID regulatora pomoću Ziegler-Nicholsove metode korištenjem simulacijskog alata.	3.
9.	Programirajući logički kontroler (PLC) - komponente, principi rada, programiranje, digitalni i analogni ulazi i izlazi. Osnove programskog jezika ljestvičastog dijagrama. Osnovni programski blokovi: kontakti, varijable, brojači, tajmeri, blokovi za usporedbu, matematički blokovi.	5.
10.	Korištenje programskog paketa za konfiguriranje i programiranje PLC-a. Kreiranje i postavljanje projekta, konfiguracija ulazno-izlaznih (I/O) modula i komunikacije, pokretanje PLC-a. Izrada jednostavnog pokaznog upravljačkog programa korištenjem nekoliko digitalnih ulaza i izlaza te osnovnih logičkih operacija.	5.
11.	Korištenje programskog paketa za izradu vizualizacije na HMI uređaju. Izrada i postavljanje vizualizacije. Povezivanje HMI uređaja i PLC-a.	4., 5.
12.	Izrada upravljačkog programa na PLC-u i vizualizacije na HMI uređaju za upravljanje modelom jednostavnog sustava koji se sastoji od reguliranog procesa, nekoliko senzora i aktuatora uz korištenje osnovnih programskih blokova te digitalnih ulaza i izlaza.	4.–6.
13.	Izrada upravljačkog programa na PLC-u i vizualizacije na HMI uređaju za upravljanje modelom jednostavnog sustava uz korištenje digitalnih ulaza i izlaza te osnovnih programskih tajmera.	4., 5.
14.	Izrada upravljačkog programa na PLC-u i vizualizacije na HMI uređaju za upravljanje modelom složenijeg sustava koji se sastoji od reguliranog procesa, više senzora i aktuatora uz korištenje naprednijih programskih funkcija.	4.–6.
15.	Izrada upravljačkog programa na PLC-u i vizualizacije na HMI uređaju za upravljanje modelom složenijeg sustava koji se sastoji od reguliranog procesa, više senzora i aktuatora uz korištenje naprednijih programskih funkcija.	4.–6.

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2026./ 2027.				
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu				
Naziv predmeta	Engleski jezik 3		Šifra predmeta	242912	
Nositelj predmeta	dr. sc. Irena Bogunović		E-mail	irena.bogunovic@pfri.uniri.hr	
			Konzultacije	Po dogovoru	
			Kabinet	403	
Suradnik	Vanda Podgoršek, prof.		E-mail	adnavdop@gmail.com	
			Konzultacije	Po dogovoru	
			Kabinet	403	
Status predmeta	obvezni				
Razina studija	prediplomski	Godina	2.	Semestar	3.
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata		3		
	Broj sati (P+V+S)		15+15+15		
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	https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php
Satnica izvođenja nastave	https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php
Ispitni rokovi	https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava

3. Oblici nastave		
3.1. <i>Vrste izvođenja nastave:</i>	☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☒ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo _____
3.2. <i>Komentari:</i>	/	
3.3. <i>Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:</i>		
Aktivno prisustvovanje nastavi, ostvareno minimalno 50% bodova iz komponenti tijekom semestra (2 kolokvija i prezentacija) te položeni 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:		

- a. Kroz kontinuiranu provjeru znanja vrednuje se 70% ishoda učenja, od čega je potrebno ostvariti minimalno 50%.
- Kontinuirana provjera uključuje 2 kolokvija: 1. kolokvij – ishodi učenja 2-3
2. kolokvij – ishodi učenja 3-4
 - Usmena prezentacija – ishodi učenja 1, 2 i 5
- b. Završnim usmenim ispitom (30%) vrednuju se ishodi učenja 1-5 pri čemu je potrebno ostvariti 50% za prolaz.

Primjeri vrednovanja pojedinih ishoda učenja su sljedeći:

1. Aktivno sudjelovanje u debati o ulozi interneta u svakodnevnom životu na engleskom jeziku.
2. Sažeti i prepričati tekst o ECDIS-u koristeći se stručnom terminologijom na engleskom jeziku.
3. Opisati i objasniti pojam (npr. *cache memory*) koristeći stručnu terminologiju na engleskom jeziku
4. Opisati proces konverzije analognog signala u digitalni koristeći stručnu terminologiju na engleskom jeziku.
5. Izraditi *Power Point* prezentaciju i izložiti stručnu temu prema vlastitom odabiru

3.4. Oblici praćenja¹ rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave

Pohađanje nastave	1.50	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	0.50	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	0.70	Referat		Praktični rad	
Portfolio		Usmena prezentacija	0.30				

3.5. Način polaganja ispita

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

Komentari:

3.6. Obvezna literatura

1. Štambuk, A. (2002). English in electrical engineering and computing. Split:FESB
2. Glendinning, Eric H. & John McEwan. (2006). Oxford English for Information Technology. Second edition. Oxford: Oxford University Press.
3. I. Bogunović. Materijali s predavanja dostupni na sustavu za e-učenje Merlin

3.7. Dopunska literatura

1. Bartolić, LJ. (1994). Technical English in electronics and electrical power engineering. Zagreb: Školska knjiga
2. Glendinning, E. H. & McEwan, J. (2002). Oxford English for electronics. Oxford: Oxford University Press
3. Swan, Michael. 2005. Practical English Usage. Third edition. Oxford: Oxford University Press.
4. Murphy, Raymond. 2004. English Grammar in Use. 3rd edition. Cambridge: Cambridge University Press.

¹ **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. Nettle, Mark & Diana Hopkins. 2003. Developing Grammar in Context. Grammar reference and practice. Cambridge University Press.
6. Vince, Michael & Peter Sunderland. 2003. Advanced Language Practice With Key. Oxford: MacMillan.

4. Ishodi učenja predmeta

Nakon učenja student će moći:

1. Argumentirano raspravljati o odabranim stručnim temama na engleskom jeziku
2. Primjenjivati stručnu terminologiju iz područja računarstva i telekomunikacija u govoru i pismu na engleskom jeziku
3. Definirati i opisati osnovne pojmove iz područja računarstva na engleskom jeziku
4. Definirati i opisati osnovne pojmove iz područja telekomunikacija na engleskom jeziku.
5. Usmeno izložiti odabranu temu iz struke na engleskom jeziku koristeći stručne termine i jezik

5. Izvedbeni plan predavanja

<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.	Uvodno predavanje	
2.	Telecommunications	1, 2, 4
3.	Telecommunications Systems	1, 2, 4
4.	Computers: An Introduction	1, 2, 3
5.	Computer Architecture	1, 2, 3
6.	Computer Applications	1, 2, 3
7.	Data	1, 2, 3
8.	Data Security	1, 2, 3
9.	Revision: Vocabulary	1 -5
10.	Radio waves	1, 2, 4
11.	Radio Technology	1, 2, 4
12.	Optical Fibers	1, 2, 4
13.	Acoustical Engineering	1, 2, 4
14.	Transducers	1, 2, 4
15.	Revision: Vacabulary	1, 2, 4, 5

6. Izvedbeni plan vježbi/seminara

<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.	Uvod	1, 2, 4
2.	Telecommunications	1, 2, 4
3.	Telecommunication Systems	1, 2, 4

4.	Computers: An Introduction	1, 2, 3
5.	Computer Architecture (studentske prezentacije)	1, 2, 3 1, 2, 5
6.	Computer Applications (studentske prezentacije)	1, 2, 3 1, 2, 5
7.	Data (studentske prezentacije)	1, 2, 3 1, 2, 5
8.	Data Security (studentske prezentacije)	1, 2, 3 1, 2, 5
9.	1. kolokvij	
10.	Radio waves (studentske prezentacije)	1, 2, 4 1, 2, 5
11.	Radio Technology (studentske prezentacije)	1, 2, 4 1, 2, 5
12.	Optical Fibers (studentske prezentacije)	1, 2, 4 1, 2, 5
13.	Acoustical Engineering (studentske prezentacije)	1, 2, 4 1, 2, 5
14.	Transducers (studentske prezentacije)	1, 2, 4 1, 2, 5
15.	2. kolokvij	

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2026./2027.				
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu				
Naziv predmeta	Brodski pogonski sustavi		Šifra predmeta	242913	
Nositelj predmeta	Prof. dr. sc. Predrag Kralj		E-mail	predrag.kralj@pfri.uniri.hr	
			Konzultacije	Po dogovoru	
			Kabinet	213	
Suradnik	Doc. dr. sc. Darko Glujić		E-mail	darko.glujic@pfri.uniri.hr	
			Konzultacije	Po dogovoru	
			Kabinet		
Status predmeta	izborni				
Razina studija	prijediplomski	Godina	2.	Semestar	3.
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	https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php
Satnica izvođenja nastave	https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php
Ispitni rokovi	https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava

3. Oblici nastave		
3.1. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☐ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo _____
3.2. Komentari:		
3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:		
• Obvezna predavanja i vježbe • Dva su teoretska kolokvija iz gradiva koje se obrađuje na predavanjima te dva praktična na simulatoru strojarne • Minimalni uvjet za izlazak na završni ispit određen je Pravilnikom o studijima Sveučilišta u Rijeci te Pravilnikom o studiranju na Pomorskom fakultetu u Rijeci • 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% [Primjer izračuna: ostvareno 65 bodova od 70 mogućih, konačni bodovi bez ispita dobiju se prema izračunu $KB=65/70*100=92,86\%$ – izvrstan (5), A] • Studenti koji to žele mogu dio gradiva polagati izradom seminarskog rada kada se bodovima (postocima)		

ostvarenim kroz pisani kolokvij dodaje iznos prema izračunu =ocjena seminarskog rada * 5% do maksimalnog iznosa odgovarajućeg kolokvija. Tema seminarskog rada dogovara se s predmetnim nastavnikom na početku semestra i rad mora biti dovršen do kraja semestra.

- Studenti koji to žele mogu polagati izradom znanstvenog rada u koautorstvu s predmetnim nastavnikom. Rad može, ali ne mora biti dio završnog rada. U ovisnosti o klasifikaciji rada te časopisa čiji je urednik prihvatio objavljivanje rada, student može biti u potpunosti oslobođen polaganja ispita. Rad mora biti prihvaćen za objavljivanje do kraja semestra.

3.4. Oblici praćenja¹ rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave

Pohađanje nastave	2	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	0,5	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:	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.						

3.6. Obvezna literatura

1. Kralj Predrag, Brodski energetske sustavi, Pomorski fakultet, Rijeka, web izdanje, 2017.
5. Kralj Predrag, nastavni materijali objavljeni na web stranici nastavnika i u sustavu Merlin

3.7. Dopunska literatura

1. Martinović Dragan, Brodski strojni sustavi, Pomorski fakultet, 2005.
2. Matković Milan, Protupožarna zaštita na brodovima, Pomorski fakultet, Rijeka, 1995.
3. Martinović Dragan, Strojarski priručnik za časnike palube, Graftrade, Rijeka
4. Ozreć Velimir, Brodski pomoćni strojevi i uređaji, Ship management, Split, 1996.
5. Knak Christen, Diesel Motor Ships – Engines and Machinery, G-E-C GAD Publishers, Copenhagen, 1979.
6. Glujić, D., Kralj, P., Dujmović, J., *Considerations on the Effect of Slow-Steam to Reduce Carbon Dioxide Emissions from Ships*, Journal of Marine Science and Engineering (MDPI) – 10, doi.org/10.3390/jmse10091277
7. Glujić, D., Kralj, P., Bernečić, D., *SCR and Fuel-Water Emulsion Equipment Influence on the Two-stroke Ship Engine Fuel Oil Consumption and Harmful Gases Emission Analysis*, 4th International Conference on Smart & Green Technology for Shipping and Offshore Decommissioning (SMATECH 2023), 24-25 April 2023, ONLINE
8. Kralj, P., Martinović, D., Tudor, M., Lenac, D., *Optimized Marine Fresh Water Generator Control System*. // *Naše more : znanstveni časopis za more i pomorstvo*, 68 (2021), 1; 28-34 doi:10.17818/NM/2021/1.3

4. Ishodi učenja predmeta

Studenti će nakon polaganja ispita moći:

1. Interpretirati temeljne pojmove brodskog strojarstva.
2. Objasniti principe rada pogonskih strojeva i drugih uređaja te primijeniti stečena znanja.
3. Analizirati izvedbe i karakteristike brodskih glavnih i pomoćnih sustava.
4. Izvršiti ispitivanja i održavanja brodskih sustava u domeni elektrotehničkog časnika.

¹ **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.	Brodski porivni sustavi: elementi, karakteristike, prednosti i mane, postupci u nuždi, skliz ili slip, propulzori, odzivni ležaj i radijalni ležajevi porivnog vratila, reduktori i izvrstive kopče	1, 2 ,4
2.	Ukupni stupanj iskoristivosti propulzije te načini povećanja istog	1, 2
3.	Karakteristike goriva i maziva	1, 2
4.	Dizelski motori - teoretske osnove dizelskog procesa	1, 2, 4
5.	Dizelski motori - konstrukcijske karakteristike, pomoćni sustavi	1, 2, 4
6.	Voda i vodena para, brodski generatori pare, konstrukcijske karakteristike, daljinsko i automatsko upravljanje i zaštita	1, 2, 4
7.	Teoretske osnove parnoturbinskog procesa pretvorbe energije,	1, 2, 4
8.	Teoretske osnove plinskoturbinskog procesa pretvorbe energije	1, 2, 4
9.	1. kolokvij	1, 2, 4
10.	Protupožarni cjevovodi	1, 3, 4
11.	Pogonski cjevovodi 1	1, 3, 4
12.	Pogonski cjevovodi 2	1, 3, 4
13.	Cjevovodi opće službe: kaljuža i balast, sanitarna voda, ventilacija i klimatizacija, hidraulika i pneumatika	1, 3, 4
14.	Brodski rashladni sustavi, elementi, karakteristike rashladnih tvari, siguran rad, kontejnerski rashladni sustavi	1, 3, 4
15.	2. kolokvij	1, 3, 4

6. Izvedbeni plan vježbi/seminara

Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Upoznavanje sa sustavima praćenja broskog strojnog kompleksa, načinom indikacije parametara i alarmiranja	1 - 4
2.	Upoznavanje s daljinskim upravljanjem strojarnicom	1 - 4
3.	Izvori električne energije u nuždi, postupci uspostavljanja 'pogona'	1 - 4
4.	Upoznavanje sa sustavima koji direktno ili indirektno omogućuju rad glavnih generatora električne energije	1 - 4
5.	Brodsko elektrana, paralelni rad jednog ili više generatora	1 - 4
6.	Automatizacija brodske elektrane, kompresora zraka, glavnih pumpi te rashladnog uređaja	1 - 4
7.	1. kolokvij	1 - 4
8.	Upoznavanje sa sustavima koji direktno ili indirektno omogućuju rad glavnog generatora pare	1 - 4
9.	Postupak potpaljivanja broskog generatora pare te praćenje rada, primjena pare na brodu	1 - 4
10.	Upoznavanje sa sustavima koji direktno ili indirektno omogućuju rad glavnog	1 - 4

SVEUČILIŠTE U RIJECI
POMORSKI FAKULTET
51000 Rijeka, Studentska 2

	porivnog stroja	
11.	Priprema za rad glavnog porivnog stroja te upućivanje i rad tijekom plovidbe otvorenim morem	1 - 4
12.	Priprema i upućivanje parne turbine za pogon glavnog turbogeneratorskog električnog sustava	1 - 4
13.	Cjevovodi opće službe, s posebnim osvrtom na zaštitu okoliša, upućivanje uređaja koji se koriste na otvorenom moru	1 - 4
14.	Uzroci požara na brodu, posebno u strojarnici te primjena protupožarnih sustava	1 - 4
15.	2 . kolokvij	1 - 4

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2026./2027.				
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu				
Naziv kolegija	Pomorska medicina		Šifra kolegija	242914	
Nositelj kolegija	Izv. Prof. dr. sc. Tatjana Čulina, dr. med.		E-mail	tatjana.culina@uniri.hr	
			Konzultacije	Po dogovoru	
			Kabinet		
Suradnik	Anja Del Vecchio, mag.sestrinstva		E-mail	anja.delvecchio@uniri.hr	
			Konzultacije	Po dogovoru	
			Kabinet		
Status kolegija	Obvezni				
Razina studija	PDS	Godina	2.	Semestar	3.
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):	Ne				

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

3. Oblici nastave	
3.1. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava ☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo _____
3.2. Komentari:	
3.3. Obveze studenata na kolegiju, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:	
Redovito praćenje nastave (predavanja i vježbe), rješavanje kolokvija te polaganje usmenog završnog ispita. 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 1-2 (35%), 2. kolokvij – ishodi učenja 3-7 (35%); - 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 praćenja¹ 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	X	Pismeno/usmeno		Ostalo	
Komentari:							

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, Naklada Zadro, Zagreb, 1999. godina
3. Nastavni materijal dostupan na sustavu za e - učenje - Merlin (<https://moodle.srce.hr>)

3.7. Dopunska literatura

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

4. Ishodi učenja kolegija

Studenti će nakon odslušanog kolegija i položenog ispita:

1. Biti sposoban 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. Imati razvijene opće kompetencije za pružanje prve pomoći; sposobnost davanja hitne medicinske pomoći u uvjetima plovidbe na moru
4. Primiti telemedicinski savjet s kopna te postupiti po njemu

5. Izvedbeni plan predavanja

Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Uvodno predavanje, uvod u pomorsku medicinu	1
2.	Anatomija i fiziologija čovjeka	1
3.	Uvod u prvu pomoć, stanja koja zahtijevaju hitnu intervenciju, principi njege bolesnika	1, 2, 3
4.	Bolesti i hitna stanja kardiovaskularnog sustava	1 2, 3
5.	Bolesti i hitna stanja dišnog sustava	1 2, 3
6.	Bolesti i hitna stanja probavnog sustava	1 2, 3
7.	Bolesti i hitna stanja živčanog sustava	1 2, 3
8.	Bolesti i hitna stanja urinarnog sustava / kologvij	1 2, 3
9.	Bolesti i hitna stanja sustava za kretanje	1 2, 3

¹ **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 kolegija. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

SVEUČILIŠTE U RIJECI
POMORSKI FAKULTET
51000 Rijeka, Studentska 2

10.	Hitna stanja na brodu i razlike od hitnih stanja na kopnu	1
11.	Alkohol i droge na brodu, hitna stanja	1 2, 3
12.	Zarazne bolesti na brodu, načini prijenosa, zaštitne mjer	1 2, 3
13.	Opekotine, smrzotine, toplotni udar, pothlađivanje, stanje šoka, smrt na moru	1 2, 3
14.	Propisi i vođenje bilješki na brodu, vođenje zdravstvenog broskog dnevnika, knjige narkotika, lijekovi i medicinska oprema na brodu	1
15.	Radio medico, pomoć trećih osoba, transport, prijevoz helikopterom / kolokvij	1, 2, 4

6. Izvedbeni plan vježbi/seminara		
Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Fizikalni pregled pacijenta, uzimanje povijesti bolesti	2, 3
2.	Kontrola vitalnih funkcija	2, 3
3.	Mjerenje i interpretacija krvnog tlaka, pulsa, razine šećera u krvi	2, 3
4.	Pomoć pri gušenju	2, 3
5.	Zaustavljanje krvarenja / kolokvij	2, 3
6.	Imobilizacije	2, 3
7.	Postupci kod opekotina i smrzotina	2, 3
8.	Obrada i šivanje rane	2, 3
9.	Simulacija davanja injekcija (i.m.), otvaranje venskog puta	2, 3
10.	Postupci kod vađenja zuba i zubobolje / kolokvij	2, 3
11.	Reanimacija	2, 3
12.	Umjetno disanje	2, 3
13.	Masaža srca	2, 3
14.	Korištenje minimalne brodske ljekarne	2, 3
15.	Traženje radio-medicinskog savjeta, postupci i spunjavanja brodskih obrazaca / kolokvij	2, 3, 4

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2026./2027.				
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu				
Naziv predmeta	Baze podataka		Šifra predmeta	35146, 130280, 242917	
Nositelj predmeta	dr. sc. Jasmin Čelić		E-mail	jasmin.celic@uniri.hr	
			Konzultacije	ponedjeljkom od 10 do 12 sati	
			Kabinet	230	
Suradnik	Damir Brdar, mag. ing. el.		E-mail		
			Konzultacije		
			Kabinet		
Status predmeta	izborni				
Razina studija	diplomski	Godina	2.	Semestar	3.
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	https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php
Satnica izvođenja nastave	https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php
Ispitni rokovi	https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava

3. Oblici nastave		
3.1. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☒ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo _____
3.2. Komentari:		
3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:		
Redovito praćenje nastave (predavanja i seminari), rješavanje kolokvija i polaganje usmenog završnog ispita. <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> kroz kontinuiranu provjeru znanja tijekom nastave vrednuje se 70 % stečenih ishoda učenja: kroz 1. kolokvij – ishodi učenja 1.-3. (35 %), 2. kolokvij – ishodi učenja 4.-6. (35 %); pritom student po svakom kolokviju mora realizirati minimalno 50 % bodova; Kolokviji su pismenog tipa, a budući da je utvrđen prag prolaznosti na obaveznom kontinuiranom vrednovanju studentu je omogućen jedan ponovljeni pristup takvom vrednovanju.		

- na završnom dijelu ispita vrednuje se 30 % stečenih ishoda učenja (1.-6.), pri čemu student za prolaz na završnom ispitu mora realizirati minimalno 50 % bodova;

3.4. Oblici praćenja¹ 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	1	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

3.5. Način polaganja ispita

Pismeno		Usmeno		Pismeno/usmeno	x	Ostalo	
Komentari:							

3.6. Obvezna literatura

- Nastavni materijal dostupan na sustavu za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr>)
- Manger, R. (2014.). Baze podataka, Element, Zagreb, Hrvatska
- Maleković, M., Schatten, M. (2017.). Teorija i primjena baza podataka, Fakultet organizacije i informatike, Varaždin, Hrvatska

3.7. Dopunska literatura

- Radovan, M. (1993.). Baza podataka - relacijski pristup i SQL, Informator, Zagreb, Hrvatska
- Pavlič, M. (2011.). Oblikovanje baza podataka, Odjel za informatiku Sveučilišta u Rijeci, Rijeka, Hrvatska
- Price, J. (2014.). Oracle Database 12c SQL, McGraw-Hill, USA

4. Ishodi učenja predmeta

Studenti će nakon odslušanog i položenog predmeta moći:

- definirati osnovne koncepte baza podataka
- opisati osnovne dijelove sustava za upravljanje bazama podataka
- stvarati relacijske modele podataka na osnovu korisničkih zahtjeva
- koristiti relacijsku algebru i SQL upite pri rješavanju problema iz prakse
- prepoznati normalnu formu relacijske baze podataka
- rješavati probleme korištenjem sistemskih i agregatnih funkcija te grupiranja

5. Izvedbeni plan predavanja

Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Uvodna razmatranja. Uvod u baze podataka.	1.
2.	Koncepti baza podataka. Relacijski model podataka.	1., 2., 3.
3.	Relacijska algebra.	4.
4.	Relacijska algebra.	4.
5.	Operacije u relacijskom modelu.	3., 4.

¹ **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.	Neproceduralni jezici za rad s relacijskom bazom podataka – SQL.	3., 4.
7.	1. kolokvij	1.-3.
8.	Pravila integriteta u relacijskom modelu podataka.	2., 3.
9.	Pojam nul-vrijednosti i nepotpune informacije. Elementi teorije zavisnosti.	4.
10.	Agregatne funkcije i spajanje. Funkcijske zavisnosti.	5., 6.
11.	Normalizacija. Prva i druga normalna forma.	5., 6.
12.	Normalizacija. Treća normalna forma i Boyce-Coddova normalna forma.	5., 6.
13.	Transakcije, okidači i pohranjene procedure.	6.
14.	Uvod u objektno-relacijske baze podataka.	6.
15.	2. kolokvij	4.-6.

6. Izvedbeni plan vježbi/seminara		
Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Uvod. Osnovne karakteristike SQL-a. DDL, DML i DCL.	1.
2.	Upoznavanje s virtualnim poslužiteljima i SUBP.	2.
3.	Osnove rada u Oracle MySQL Workbench-u.	2.
4.	Izrada jednostavnih EER modela.	3.
5.	Stvaranje relacijskih baza i upravljanje bez kodiranja.	2., 3.
6.	Indeksi. Dodjeljivanje i oduzimanje prava rada s tablicama. Pogledi (View).	2.
7.	Primjena i primjeri (SQL naredbe CREATE, ALTER, DROP, INSERT, UPDATE, DELETE)	4.
8.	Primjena i primjeri (SQL naredba SELECT)	4.
9.	WHERE klauzula – različiti primjeri. Korištenje NULL vrijednosti. ORDER BY klauzula.	4., 6.
10.	GROUP BY klauzula. HAVING klauzula. Aritmetičke funkcije. NVL funkcija. Funkcije nad nizom znakova.	4., 6.
11.	Umetanje upita nad jednom tablicom u upit nad drugom tablicom. Operatori unije, presjeka, razlike.	4., 6.
12.	Operacije spajanja: JOIN. EQUIJOIN. CARTESIAN JOIN. OUTER JOIN. SELF JOIN.	4., 6.
13.	Administriranje baza podataka.	2.
14.	Uporaba okidača i pohranjenih procedura.	2.
15.	Ispravci kolokvija	1.-6.

SVEUČILIŠTE U RIJECI
POMORSKI FAKULTET
51000 Rijeka, Studentska 2

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2026./2027.				
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu i prometu				
Naziv predmeta	Tjelesna i zdravstvena kultura 3		Šifra predmeta	242918	
Nositelj predmeta	Maja Skendžić, mag.cin.		E-mail	maja.skendzic@uniri.hr	
			Konzultacije	Objavljene na službenoj web stranici i vratima kabineta Po dogovoru	
			Kabinet	Sportska dvorana	
Suradnik	Albin Redžić, mag.cin.		E-mail	albin.redzic@uniri.hr	
			Konzultacije		
			Kabinet	Sportska dvorana	
Status predmeta	izborni				
Razina studija	preddiplomski	Godina	2.	Semestar	3.
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	https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php
Satnica izvođenja nastave	https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php
Ispitni rokovi	https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava

3. Oblici nastave							
3.1. Vrste izvođenja nastave:		☐ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☒ terenska nastava			☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo _____		
3.2. Komentari:		Seminarski rad pišu izvanredni studenti. *Terenska nastava: ukoliko mogućnosti i vremenski uvjeti dozvole.					
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 ¹ rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave							
Pohađanje nastave	0.5	Aktivnost u nastavi	0.5	Seminarski rad		Eksperimentalni rad	

¹ **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	x	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							

3.5. Način polaganja ispita

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 2. 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 ".						

3.6. Obvezna literatura

3.7. Dopunska literatura

1. Redžić A., Redžić M.: Dodatak kineziološkim znanjima studenata pomoraca u ponudama on-line tehnologija za poticanje tjelesnog vježbanja pomoraca za vrijeme plovidbe. HKS 27. Ljetna škola Kineziologa RH. Poreč 2018.
2. Volčanšek B.: Bit plivanja , Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 2002.
3. Conner D., Levitt M.: Naučite jedriti, Gandalf, Zagreb, 2001.
4. Graver D.K.: Scuba diving, Human Kinetics Publisher, Algoritam, Zagreb, 1993.
5. Anderson B.: Stretching, Vježbe istezanja za svakodnevni fitness: trčanje, plivanje, tenis, biciklizam, skijanje, košarka, nogomet i ostale sportove, Gopal, d.o.o., Zagreb, 1997.
6. Anderson B., Burke E., Pearl B.: Fitnes za sve, Gopal, d.o.o., Zagreb, 1997.
7. Janković V. , N. Marelić.: Odbojka, Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb 1995.

4. Ishodi učenja predmeta

Studenti će nakon odslušanog kolegija biti u stanju:

1. boljeg mentalnog i tjelesnog zdravlja
2. očuvati zdravstveni status primjenom tjelesne vježbe
3. provoditi tjelesno aktivan način života
4. promicanje vrijednosti aktivnog i zdravog načina života

5. Izvedbeni plan predavanja

Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.		
2.		

3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		
12.		
13.		
14.		
15.		

6. Izvedbeni plan vježbi/seminara		
Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Osobni izvedbeni program kontinuiranog tjelesnog vježbanja pomoraca za vrijeme plovidbe (2,4,6,8 mjesečni programi). Održavanje zdravlja pomoraca tjelesnim vježbanjem.	2. 3. 4.
2.	Mjerenje frekvencije srca u mirovanju i nakon trčanja. Izborna aktivnost O, K, N (M/Ž).	2. 3. 4.
3.	Let, odraz, doskok kod trčanja. Trčanje do mjesta uzbune. Penjanje uz i spuštanje niz konop i mornarske ljestve .Rad, umor, odmor.	2.
4.	Opća i specifična tjelesna priprema pomoraca.	1.
5.	Eksplzivna snaga pomoraca i reakcije za vrijeme nezgode na brodu.	4.
6.	Vršno, srednje i visoko odbijanje lopte u odbojkaškom stavu (O).	2.
7.	Dizanje tereta. Tipični pravilni i nepravilni pokreti.	4.
8.	Vježbe disanja. Prsno disanje. Trbušno disanje.	2. 4.
9.	Razvijanje kinestetičkog osjećaja za loptom (O,K,N)	3.
10.	Važnost i primjena vježbi zagrijavanja, istezanja i opuštanja kod svakodnevnih tjelesnih aktivnosti.	3. 4.
11.	Razvoj općih motoričkih sposobnosti (statička, eksplozivna i repetitivna snaga). *Terenska nastava	1.
12.	Pokrivanje terena pri izvođenju i očekivanju servisa (O).	3.
13.	Fleksibilnost, ravnoteža organizma. Preciznost. Brzina pokreta pomoraca.	1.
14.	Stretching, plesne strukture -Ž Primanje i dodavanje lopte, suradnja u napadu (N,K)- M	2.
15.	Utvrdjivanje osobnog studentskog statusa odslušanog ili neodslušanog kolegija utemeljenog na dolascima ili nedolascima na nastavu i aktivnostima ili neaktivnostima u nastavi. Izborna kineziološka aktivnost (O,K,N)	3.

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2026./2027.				
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu				
Naziv predmeta	Brodski električni sustavi		Šifra predmeta	242919	
Nositelj predmeta	dr. sc. Aleksandar Cuculić		E-mail	aleksandar.cuculic@pfri.uniri.hr	
			Konzultacije	Po dogovoru	
			Kabinet	228	
Suradnik	Marko Vukšić, mag. ing. el.		E-mail	marko.vuksic@pfri.uniri.hr	
			Konzultacije	Po dogovoru	
			Kabinet	230	
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)		45+30+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	https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php
Satnica izvođenja nastave	https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php
Ispitni rokovi	https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava

3. Oblici nastave		
3.1. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☐ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ 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, kolokviji te završni ispit. Postupak vrednovanja stečenih ishoda učenja odvija se prema Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci i Pravilniku o studiranju Sveučilišta u Rijeci, Pomorskog fakulteta na sljedeći način: - Kroz vrednovanje ishoda učenja u kontinuiranom praćenju (tijekom nastave) gdje student može ostvariti 70% ocjenskih bodova - kolokvij – 30% ocjenskih bodova (ishodi učenja 1., 2., 3.) - kolokvij – 30% ocjenskih bodova (ishodi učenja 1., 4., 5., 6.)		

Aktivnost na vježbama – 10% ocjenskih bodova

Kolokviji su pismenog tipa. Student mora po svakom kolokviju realizirati minimalno 50% ocjenskih bodova koje je na tom kolokviju bilo moguće steći. Budući da je utvrđen prag prolaznosti na obaveznom kontinuiranom vrednovanju od 50%, studentu je omogućen jedan ponovljeni pristup takvom vrednovanju.

2. Kroz završni ispit (nakon ostvarivanja prava za pristup istom, prikupljanjem dovoljnog broja ocjenskih bodova koje je bilo moguće steći tijekom nastave)

Završni ispit – 30% ocjenskih bodova

Završni ispit je usmenog tipa. Na ispitu student mora ostvariti barem 50% ocjenskih bodova koje je na ispitu bilo moguće steći.

Primjeri vrednovanja ishoda učenja u odnosu na postavljene ishode učenja 1.-6. su:

1. U simuliranoj situaciji, primijenite sigurnosne mjere pri radu s električnom strujom i objasnite postupak izolacije električnog uređaja.
2. Izračunajte bilancu snage električne energije za određeni brod uz zadane parametre.
3. Demonstrirajte postupak stavljanja generatora u paralelni rad i primijenite metode za raspodjelu opterećenja.
4. Objasnite postupak ponovne uspostave napajanja nakon ispada sustava (blackouta).
5. Izradite plan selektivne zaštite od kratkog spoja za određeni brodski elektroenergetski sustav.
6. Nabrojite metode za sprječavanje eksplozije kod električnih uređaja u protuekspluzijskoj izvedbi.

3.4. Oblici praćenja¹ rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave

Pohađanje nastave	2,5	Aktivnost u nastavi	0,5	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		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. Nastavni materijal za kolegij dostupan na sustavu za e - učenje - Merlin (<https://moodle.srce.hr>)

3.7. Dopunska literatura

1. Patel, Mukund R. Shipboard electrical power systems. Crc Press, 2021.
2. Borstlap, René, Hans Ten Katen, and Klaas Dokkum. Ships' Electrical Systems. Dokmar, 2011.
3. Skalicki, J. Grilec, Brodski elektrini ureaji, Fakultet strojarstva i brodogradnje, Zagreb, 2000.
4. Cuculić, Aleksandar ; Drašić, Luka ; Panić, Ivan ; Čelić, Jasmin Classification of Electrical Power Disturbances on Hybrid-Electric Ferries Using Wavelet Transform and Neural Network // Journal of marine science and engineering, 10 (2022), 9; 1190, 21. doi: 10.3390/jmse10091190
5. Panić, Ivan ; Cuculić, Aleksandar ; Čelić, Jasmin Color-Coded Hydrogen: Production and Storage in

¹ **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.

Maritime Sector // Journal of marine science and engineering, 10 (2022), 12; 1995, 31. doi: 10.3390/jmse10121995

6. Cuculić, Aleksandar ; Panić, Ivan ; Ćelić, Jasmin ; Škrobonja, Antonio Implementation of Charging Stations for Hybrid and Electrical Ferries in Croatian Ports // Pomorski zbornik, Special edition (2022), 4; 147-160

4. Ishodi učenja predmeta

Student će nakon odslušanog i položenog predmeta moći:

- 1. Prepoznati značaj, ulogu i podsustave elektroenergetskog sustava broda, identificirati ključne sigurnosne mjere i pravila pri radu s električnom strujom i primijeniti ih u simuliranim i stvarnim situacijama, opisati relevantnu zakonodavnu regulativu i tehničku dokumentaciju, upotrijebiti standardne elektrotehničke simbole i električne sheme.*
- 2. Isplanirati osnovne parametre brodskog elektroenergetskog sustava: bilancu snage električne energije, struju kratkog spoja, napon i frekvenciju mreže, broj i snagu instaliranih generatora.*
- 3. Objasniti proces proizvodnje električne energije pomoću sinkronih generatora i drugih izvora uključujući i izvore u slučaju nužde, demonstrirati postupak paralelnog rada generatora, primijeniti metode za raspodjelu opterećenja među generatorima, analizirati probleme koji mogu nastati pri paralelnom radu i predložiti rješenja.*
- 4. Razumjeti sustav razdiobe električne energije na brodu, načine izvedbi i rada glavne rasklopne ploče i rasklopne ploče za nužnost te izvedbu brodske kableske mreže, provesti postupak ponovne uspostave napajanja nakon ispada sustava (blackouta).*
- 5. Razlikovati načine rada i konstrukcije zaštitno sklopnih aparata koji se koriste u brodskim elektroenergetskim sustavima (prekidač, sklopka, sklopnik, rastavljač, releji) te način rada i izvedbe brodskih električnih zaštita, zaštitnih releja i sustava selektivne zaštite od kratkog spoja, rukovati sklopnim aparatima.*
- 6. Identificirati različite vrste i izvedbe i komponente karakterističnih brodskih trošila (elektromotorni pogoni, sustav katodne zaštite, rashladnih sustavi, rasvjeta, ...), navesti načine postizanja protueksplozijske zaštite kod brodskih električnih uređaja.*

5. Izvedbeni plan predavanja

Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Uvodno predavanje; značaj i uloga elektroenergetskog sustava broda, osnovni pojmove vezane uz brodske električne sustave, utjecaj uvjeta okoline na električne uređaje, sigurnost i pravila klasifikacijskih ustanova.	1.
2.	Proračun bilance snage, proračun struje kratkog spoja, određivanje broja i snage izvora električne energije.	1., 2.
3.	Izbor napona i frekvencije. Izvori električne energije na brodu: generatori, osovinski generatori.	1., 2., 3.
4.	Baterije, izvori za napajanje u nuždi i sustavi za napajanje s kopna. Statičke i dinamičke karakteristike izvora električne energije na brodu.	1., 3.
5.	Sinkronizacija i paralelni rad. Raspodjela opterećenja. Speed droop metoda. Izokrona metoda.	1., 3.
6.	Krivulje regulacije frekvencije i napona. Sustav upravljanja električnom energijom. Kvarovi i održavanje.	1., 3.
7.	1. kolokvij	

8.	Razdioba električne energije na brodu. Topologije elektroenergetske mreže. Sustav s neuzemljenim zvjezdištem. Sustav s zvjezdištem uzemljenim preko otpora i transformatora za uzemljenje.	1., 4.
9.	Glavna rasklopna ploča. Rasklopna ploča za nužnost. Sabirnice. Brodska kabelska mreža.	1., 4.
10.	Sklopni aparati, zaštite električnih uređaja broda.	1., 4., 5.
11.	Karakteristike zaštitno sklopnih aparata. Zaštitni releji. Selektivna zaštita od kratkog spoja.	1., 5.
12.	Brodski elektromotorni pogoni (pumpe, kompresori, vitla, ventilatori, kormilarski uređaj, ...). Kvarovi i održavanje elektromotornih pogona.	1., 6.
13.	Brodski električni uređaji u protueksplozijskoj izvedbi. Brodska električna rasvjeta.	1., 6.
14.	Sustavi katodne zaštite. Rashladni sustavi i rashladni kontejneri.	1., 6.
15.	2. kolokvij	

6. 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.
3.	Proračun bilance snage za brodski elektroenergetski sustav.	1., 2.
4.	Proračun struje kratkog spoja za brodski elektroenergetski sustav.	1., 2.
5.	Sinkronizacija i paralelni rad generatora.	1., 3.
6.	Raspodjela opterećenja između paralelno spojenih generatora.	1., 3.
7.	1. kolokvij ispravak	
8.	Detekcija struje zemnog spoja i mjerenje otpora uzemljenja. Rasklopne ploče – električne sheme i održavanje.	1., 4.
9.	Postupak pokretanja generatora za nužnost i ponovne uspostave napajanja nakon ispada broskog elektroenergetskog sustava.	1., 4.
10.	Demonstracija rada i ispitivanje sklopnih aparata.	1., 5.
11.	Namještanje i ispitivanje (testiranje) brodskih električnih zaštita i zaštitnih releja.	1., 5.
12.	Elektromotorni pogoni strojarnice – čitanje shema i održavanje.	1., 6.
13.	Elektromotorni pogoni palubnih uređaja – čitanje shema i održavanje.	1., 6.
14.	Rashladni kontejneri – čitanje shema i održavanje	1., 6.
15.	2. kolokvij ispravak	

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2026./2027.				
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu				
Naziv predmeta	Digitalna elektronika		Šifra predmeta	242920	
Nositelj predmeta	Prof. dr. sc. Boris Sviličić (redoviti profesor u trajnom zvanju)		E-mail	boris.svilicic@uniri.hr	
			Konzultacije	Po dogovoru	
			Kabinet	415	
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		5		
	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	https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php
Satnica izvođenja nastave	https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php
Ispitni rokovi	https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava

3. Oblici nastave		
3.1. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ 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 i 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:		
•1. kolokvij - 28 % Ishod učenja: 1. - 5. •2. kolokvij - 28 % Ishod učenja: 6. -11. •laboratorijske vježbe - 14 % Ishod učenja: 1. - 11. •Završni ispit Ishod učenja: 1. - 11. • 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 praćenja¹ rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave

Pohađanje nastave	2,5	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	0,5	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:

3.6. Obvezna literatura

- Nastavni materijal za kolegij dostupan na sustavu za e - učenje - Merlin (<https://moodle.srce.hr>)
- U. Peruško, Digitalna elektronika, Školska knjiga, Zagreb, 1991.
- M. Čupić, Digitalna elektronika i digitalna logika, Kigen, 2013.

3.7. Dopunska literatura

- T.Floyd, Digital Fundamentals, Prentice-Hall, 1997.
- R. Tokheim, Digital electronics, McGraw-Hill, 1990.

4. Ishodi učenja predmeta

1. objasniti numeričke i znakovne kodove
2. objasniti načine realizacije i principe rada osnovnih logičkih sklopova
3. objasniti metode i njihove praktične primjene za pretvaranje logičkih funkcija u NI i NILI oblik
4. objasniti osnovne parametre za opisivanje performansi integriranih logičkih sklopova
5. objasniti načine realizacije i principe rada kombinacijskih modula i modularnih mreža
6. objasniti načine realizacije i principe rada sekvencijalnih sklopova
7. objasniti načine realizacije i principe rada sklopova registra i brojila
8. objasniti načine realizacije i principe rada sklopova za obavljanje osnovnih aritmetičkih operacija
9. objasniti načine realizacije i principe rada sklopova za pohranjivanje podataka
10. objasniti načine realizacije i principe rada sklopova za generiranje, oblikovanje i prijenos signala
11. objasniti načine realizacije i principe rada sklopova za analogno-digitalnu i digitalno-analognu pretvorbu.

5. Izvedbeni plan predavanja

Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Uvodno predavanje, uvodni pojmovi	1.
2.	Brojevni sustavi i kodovi	1.

¹ **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.	Logički sklopovi i Booleova algebra	2., 3.
4.	Svojstva integriranih logičkih sklopova	4.
5.	Kombinacijski sklopovi	5.
6.	Kombinacijski moduli i modularne mreže	5.
7.	1. kolokvij	
8.	Bistabili; sekvencijalni sklopovi	6.
9.	Registri i brojila	7.
10.	Digitalna aritmetika; algoritmi i sklopovi	8.
11.	Memorije	9.
12.	Generiranje, oblikovanje i prijenos signala	10.
13.	Analogno-digitalna i digitalno-analogna konverzija	11.
14.	2. kolokvij	
15.	Popravni kolokvij	

6. Izvedbeni plan vježbi/seminara		
Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Logičke funkcije - realizacija I sklopa	1., 2.
2.	Logičke funkcije - realizacija III sklopa	2., 3.
3.	Sklopovi CMOS	4.
4.	Pretvaranje logičke funkcije u NI-oblik	4.
5.	Minimizacija logičkih funkcija	4.
6.	Minimizacija logičkih funkcija pomoću integriranih sklopova	4. i 5.
7.	Kombinacijski logički sklopovi	5.
8.	Bistabil	6.
9.	Sinkrono binarno brojilo	7.
10.	Digitalna aritmetika	8.
11.	Schmittov okidni sklop	9.
12.	Astabilni multivibrator	10.
13.	Digitalno-analogni pretvornik	11.

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2026-2027				
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu				
Naziv predmeta	Pomorske radiokomunikacije		Šifra predmeta	242921 (130283)	
Nositelj predmeta	dr. sc. Zoran Mrak		E-mail	zoran.mrak@pfri.uniri.hr	
			Konzultacije	Po dogovoru	
			Kabinet	416	
Suradnik	dr. sc. Antonio Škrobonja		E-mail	antonio.skrobonja@pfri.uniri.hr	
			Konzultacije	Po dogovoru	
			Kabinet	416	
Status predmeta	obvezan				
Razina studija	Preddiplomski	Godina	2	Semestar	4
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata		6		
	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	https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php
Satnica izvođenja nastave	https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php
Ispitni rokovi	https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava

3. Oblici nastave		
3.1. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☐ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo _____
3.2. Komentari:		
3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:		
Aktivno prisustvovanje nastavi i najmanje 70% odslušane nastave; 2 pismena i jedan usmeni kolokvij; Za izlazak na završni ispit potrebo je ostvariti najmanje 35 bodova iz nastave.		
Ukupni broj bodova sastoji se od 10% pohađanje i aktivnost u nastavi, 60% ostvarenih kroz kontinuiranu provjeru i 30% na završnom ispitu (prema Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci i Pravilniku o studiranju na Pomorskom fakultetu u Rijeci)		
Kontinuirana provjera znanja:		
- 1. kolokvij, pismeni test 20 pitanja, ishodi učenja 1-3 (20%)		

- 2. kolokvij, pismeni test 20 pitanja, ishodi učenja 4-6 (20%)
- 3. kolokvij, usmeni-praktični rad na simulatoru-poznavanje uređaja, postupaka i obavljanje komunikacija, ishodi učenja 4-9 (20%)

Završni ispit:

- završni ispit je test od 30 pitanja, ishodi učenja 1-9 (30%). Za prolaz je potrebno ostvariti minimalno 50% bodova

3.4. Oblici praćenja¹ rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave

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

3.5. Način polaganja ispita

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

Komentari:

3.6. Obvezna literatura

1. Tehnički temelji GMDSS sustava; Josip Sušanj
2. Komunikacijski uređaji i postupci u GMDSS sustavu; Zoran Mrak
3. GMDSS sustav i sigurnost plovidbe; Damir Zec
4. Handbook for marine radio communication; Graham D. Lees, William G. Williamson

3.7. Dopunska literatura

1. Manual for use by the Maritime Mobile and Maritime Mobile-Satellite Services; ITU
2. GMDSS/GOC Model Training Course 1.25; IMO
3. Standard Marine Communication Phrases; IMO
4. International Code of Signals; IMO

4. Ishodi učenja predmeta

Nakon reguliranja predviđenih obaveza iz ovog kolegija studenti će moći:

1. Opisati načine prostiranja elektromagnetskih valova u ovisnosti o frekvencijskim područjima
2. Opisati osnovne elemente radio komunikacijskih sustava (prijemnik, predajnik modulacije, antene, prijenosni vodovi)
3. Navesti ulogu pojedinih institucija vezanih uz pomorske komunikacije
4. Definirati i opisati pojedine elemente GMDSS sustava
5. Opisati pojedinu komunikacijsku opremu
6. Navesti namjenu pojedine komunikacijske opreme
7. Rukovati sa svom brodskom komunikacijskom opremom u GMDSS sustavu
8. Koristiti uređaje na propisan način u svrhu ispravnog obavljanja komunikacija
9. Koristiti popratnu literaturu brodske radio stanice i voditi dokumentaciju na ispravan način.

¹ **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.	Uvod u predmet	1
2.	Razvoj pomorskih komunikacija i uloga pojedinih institucija; Uvod u radiokomunikacijske sustave	2,3
3.	Elektromagnetski valovi. Prostiranje elektromagnetskih valova	1
4.	Opća podjela elektromagnetskog spektra i dodjeljena frekvencijska područja za pomorske komunikacije.	1,3
5.	Modulacije. Primopredajnik. Antene. Pojam komunikacijskog kanala.	1,2,3
6.	1. Kolokvij	1-3
7.	Uvod u GMDSS sustav: Opis sustava; Komunikacijske funkcije; Područja plovidbe; Oprema brodova; Načini identifikacija brodskih i obalnih radio stanica; Obavezna literatura i dokumenti brodske radio stanice; Napajanje uređaja (kontrola i održavanje akumulatora).	4
8.	VHF radiotelefonski primopredajnik: Opis i upotreba uređaja; Opis i načini upotrebe VHF komunikacijskih kanala; Postupci kod radiotelefonskih poziva i komunikacija	5,6
9.	MF/HF radiotelefonski primopredajnik; Opis i upotreba uređaja; Opis i načini upotrebe komunikacijskih kanala na MF i HF području; Postupci kod radiotelefonskih poziva i komunikacija.	5,6
10.	DSC sustav i uređaji: Namjena i upotreba uređaja; Tehničke karakteristike uređaja.	5,6
11.	Sustavi odašiljanja MSI: Opis uređaja za primanje MSI poruka i njihova upotreba na brodu, NAVTEX i EGC prijemnik.	5,6
12.	Satelitski komunikacijski sustavi	5
13.	Opis INMARSAT sustava, uređaji i njihova namjena.	5,6
14.	Opis IRIDIUM sustava, uređaji i njihova namjena.	5,6
15.	2. kolokvij	4-6

6. Izvedbeni plan vježbi/seminara		
Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Upoznavanje sa GMDSS simulatorom. i radio stanicom.	7, 8, 9
2.	Uvod u GMDSS. Operativno korištenje X-band radara i SART uređaja.	7, 8, 9
3.	Operativno korištenje AIS i AIS-SART uređaja.	7, 8, 9
4.	COSPAS-SARSAT sustav i operativno korištenje EPIRB uređaja.	7, 8, 9
5.	NAVTEX sustav i operativno korištenje NAVTEX prijamnika.	7, 8, 9
6.	Operativno korištenje VHF radio telefonskih primopredajnika.	7, 8, 9
7.	Operativno korištenje MF/HF radio telefonskih primopredajnika.	7, 8, 9

8.	DSC sustav i operativno korištenje VHF DSC uređaja.	7, 8, 9
9.	Operativno korištenje MF/HF DSC uređaja.	7, 8, 9
10.	INMARSAT sustav i operativno korištenje INMARSAT-C uređaja.	7, 8, 9
11.	Operativno korištenje EGC prijamnika.	7, 8, 9
12.	Operativno korištenje INMARSAT FBB uređaja.	7, 8, 9
13.	Razumijevanje i korištenje prateće literature i vođenje GMDSS radio dnevnika.	7, 8, 9
14.	Uvježbavanje komunikacijskih postupaka sa svom komunikacijskom opremom.	7, 8, 9
15.	3. kolokvij.	4-9

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2026./ 2027.				
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu				
Naziv predmeta	Engleski jezik 4		Šifra predmeta	242925	
Nositelj predmeta	dr. sc. Irena Bogunović		E-mail	irena.bogunovic@pfri.uniri.hr	
			Konzultacije	Po dogovoru	
			Kabinet	403	
Suradnik	Vanda Podgoršek, prof.		E-mail	adnavdop@gmail.com	
			Konzultacije	Po dogovoru	
			Kabinet	403	
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)		15+15+15		
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	https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php
Satnica izvođenja nastave	https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php
Ispitni rokovi	https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava

3. Oblici nastave		
3.1. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja	☒ samostalni zadaci
	☒ seminari i radionice	☒ multimedija i mreža
	☒ vježbe	☐ laboratorij
	☐ obrazovanje na daljinu	☐ mentorski rad
	☐ terenska nastava	☐ ostalo _____
3.2. Komentari:	/	
3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:		
Aktivno prisustvovanje nastavi, ostvareno minimalno 50% bodova iz komponenti tijekom semestra (2 kolokvija i prezentacija) te položeni 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:		

Postupak vrednovanja ishoda učenja odvija se prema Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci i Pravilniku o studiranju Pomorskog fakulteta u Rijeci kako slijedi:

a. Kroz kontinuiranu provjeru znanja vrednuje se 70% ishoda učenja, od čega je potrebno ostvariti minimalno 50%.

- Kontinuirana provjera uključuje 2 kolokvija: 1. kolokvij – ishodi učenja 2-3
2. kolokvij – ishodi učenja 3-4

-Usmena prezentacija – ishodi učenja 1,2, 4 i 5

b. Završnim pismenim ispitom (30%) vrednuju se ishodi učenja 1-4 pri čemu je potrebno ostvariti 50% za prolaz.

Primjeri vrednovanja pojedinih ishoda učenja su sljedeći:

1. Navesti prednosti i moguće probleme vezane za osovinski generator na engleskom jeziku.
2. Opisati zadanu shemu koja prikazuje distribuciju el. energije na brodu na engleskom jeziku.
3. Opisati vrstu motora prikazanog na slici te objasniti princip rada koristeći se stručnim terminima na engleskom jeziku.
4. Usmeno prezentirati stručnu temu prema vlastitom odabiru

3.4.Oblici praćenja¹ rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave

Pohađanje nastave	1.50	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	0.50	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	0.70	Referat		Praktični rad	
Portfolio		Usmena prezentacija	0.30				

3.5.Način polaganja ispita

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

Komentari:

3.6. Obvezna literatura

1. Štambuk, A. (2002). English in electrical engineering and computing. Split:FESB
2. Glendinning, Eric H. & John McEwan. (2006). Oxford English for Information Technology. Second edition. Oxford: Oxford University Press.
3. I. Bogunović. Materijali s predavanja dostupni na sustavu za e-učenje Merlin

3.7. Dopunska literatura

1. Bartolić, LJ. (1994). Technical English in electronics and electrical power engineering. Zagreb: Školska knjiga
2. Glendinning, E. H. & McEwan, J. (2002). Oxford English for electronics. Oxford: Oxford University Press

¹ **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. Jelčić Čolakovac, J. i Bogunović, I. (2021). Grammar for mariners: grammar coursebook for students of maritime courses. Rijeka: Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet.
4. Swan, Michael. 2005. Practical English Usage. Third edition. Oxford: Oxford University Press.
5. Murphy, Raymond. 2004. English Grammar in Use. 3rd edition. Cambridge: Cambridge University Press.
6. Nettle, Mark & Diana Hopkins. 2003. Developing Grammar in Context. Grammar reference and practice. Cambridge University Press.
7. Vince, Michael & Peter Sunderland. 2003. Advanced Language Practice With Key. Oxford: MacMillan.

4. Ishodi učenja predmeta

Nakon učenja student će moći:

1. Argumentirano diskutirati o temama vezanim uz elektroenergetski sustav broda na engleskom jeziku.
2. Samostalno primjenjivati stručnu terminologiju na engleskom jeziku kroz četiri osnovne jezične vještine.
3. Opisati schemu ili prikaz služeći se stručnim terminima na engleskom jeziku.
4. Definirati i opisati osnovne pojmove vezane uz područje elektroenergetskog sustava broda koristeći stručnu terminologiju na engleskom jeziku.
5. Usmeno izložiti odabranu temu iz struke na engleskom jeziku koristeći stručne termine i jezik.

5. Izvedbeni plan predavanja

<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.	Course objectives & Learning outcomes	
2.	Introduction to power systems	2, 4
3.	Electric power systems	1 - 4
4.	Electrical distribution on board ship	1 - 4
5.	Transformers	1 - 4
6.	Switches	1 - 4
7.	Circuit breakers & fuses	1 - 4
8.	Revision: Vocabulary	1 - 5
9.	Generators	1 - 4
10.	Prime movers	1 - 4
11.	Engines (two-stroke & four-stroke engines)	1 - 4
12.	Electric motors	1 - 4
13.	Ancillary Electrical Services: Navigation lights	1 - 4
14.	Ancillary Electrical Services: Refrigeration and air conditioning systems	1 - 4
15.	Revision: Vocabulary	1 - 5

6. Izvedbeni plan vježbi/seminara		
<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.	Introduction	1 - 4
2.	Electric power systems	1 - 4
3.	Power systems: Generation, transmission, distribution	1 - 4
4.	Electrical distribution	1 - 4
5.	Transformers (studentske prezentacije)	1 - 5
6.	Switches (studentske prezentacije)	1 - 5
7.	Circuit breakers & fuses (studentske prezentacije)	1 - 5
8.	1. kolokvij	
9.	Generators (studentske prezentacije)	1 - 5
10.	Generators (studentske prezentacije)	1 - 5
11.	Prime movers (studentske prezentacije)	1 - 5
12.	Engines (two-stroke & four-stroke engines) (studentske prezentacije)	1 - 5
13.	Electric motors (studentske prezentacije)	1 - 5
14.	Ancillary Electrical Services (studentske prezentacije)	1 - 5
15.	2. kolokvij	

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2026./27.				
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu				
Naziv predmeta	Tehnologija elektrotehničkih materijala	Šifra predmeta	181517 242927		
Nositelj predmeta	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	2.	Semestar	IV
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):	engleski				

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

3. Oblici nastave	
2.1. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava ☒ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐
2.2. Komentari:	
2.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:	
Obveze studenata su: redovito pohađanje nastave, 1. , 2. kolokvij, domaće zadaće te završni ispit. Studenti koji na kraju semestra postignu 50 i više bodova, mogu biti oslobođeni završnog ispita, <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> 1.kolokvij- 25% Ishod učenja:1, 2, 3.. 2.kolokvij- 25% Ishod učenja:4, 6,7. Domaće zadaće- 20% Ishodi učenja: 2,4,6,7,8. Završni ispit: Ishodi učenja: 2,3,4,6,7.	

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.

2.4. Oblici praćenja¹ rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave

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

2.5. Način polaganja ispita

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

Komentari:

2.6. Obvezna literatura

1. Bilješke s predavanja
2. Tomac, N.: Tehnički materijali, Rijeka 2010.

2.7. Dopunska literatura

I. Kuzmanić, R. Vlašić, I. Vujović, Elektrotehnički materijali, Visoka pomorska škola u Splitu, Split, 2001.

3. Ishodi učenja predmeta

1. Opisati podjelu tehničkih materijala.
2. Opisati građu atoma: Bohrov model vodikovog atoma.
3. Opisati elektrotehničke materijale: svojstva, definicije i podjela.
4. Objasniti svojstva i primjene vodiča.
5. Opisati električnu provodnost i osnovna svojstva vodiča.
6. Objasniti svojstva i primjenu poluvodiča.
7. Objasniti svojstva i primjenu dielektrika.
8. Objasniti osnovne metode ispitivanja materijala.

4. Izvedbeni plan predavanja

<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.	Uvod:klasifikacija materijala u elektrotehnici i njihova svojstva: fizikalna, kemijska, tehnologijska.	1
2.	Atom. Građa atoma.	2

¹ **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.	Kvantni brojevi.	2
4.	Periodni sustav.	2
5.	Spajanje atoma.	2,3
6.	Atomske veze.	2
7.	Kristalne strukture.	2
8.	Nepravilnosti u atomskoj strukturi.	2
9.	Ispitivanje materijala.	8
10.	1. kolokvij.	2,3
11.	Vodiči.	4,5
12.	Poluvodiči.	6
13.	Dielektrici- uvod.	7
14.	Svojstav i primjena dielektrika.	7
15.	2.kolokvij.	4,6,7

5. Izvedbeni plan vježbi/seminara		
Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Ispitivanje i normiranje materijala.	1
2.	Atom kroz povijest.	2
3.	Protonski i nukleonski broj, računski primjeri.	2
4.	Izotopi.	2
5.	Elektronska konfiguracija, računski primjeri.	2
6.	Važnije kristalne strukture.	2
7.	Agregatna stanja.	2
8.	Primjer: Hookeov zakon za jednoosno stanje naprezanja tijela	8
9.	Priprema za 1. kolokvij.	1,2,3
10.	Teorija elektronskih vrpca.	3
11.	Vodiči.	5
12.	Poluvodiči.	6
13.	Dielektrici.	7
14.	Priprema za 2. kolokvij	4,6,7

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2026. / 2027.				
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu				
Naziv predmeta	Brodski pomoćni strojevi i uređaji		Šifra predmeta	242928 (131544)	
Nositelj predmeta	Doc. dr. sc. Vladimir Pelić	E-mail	vladimir.pelic@pfri.unir.hr		
		Konzultacije	Po dogovoru		
		Kabinet	214		
Suradnik		E-mail			
		Konzultacije			
		Kabinet			
Status predmeta	Izborni				
Razina studija	prediplomski	Godina	2	Semestar	4
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata		4		
	Broj sati (P+V+S)		45+0+0		
Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik):	-				

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

3. Oblici nastave							
3.1. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja			☐ samostalni zadaci			
	☐ seminari i radionice			☒ multimedija i mreža			
	☐ vježbe			☐ laboratorij			
	☐ obrazovanje na daljinu			☐ mentorski rad			
	☐ terenska nastava			☐ 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 ¹ 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	1,5	Referat		Praktični rad	

¹ **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

		provjera znanja					
Portfolio							
3.5. Način polaganja ispita							
Pismeno		Usmeno		Pismeno/usmeno	X	Ostalo	
Komentari:							
3.6. Obvezna literatura							
1. V. Ozretić, <i>Brodski pomoćni strojevi i uređaji</i>, Split Ship Management, Ltd-Split, 2004. 2. Smith, D.W.: <i>Marine auxiliary Machinery</i>, Butterworths, London, 1983. 3. Nastavni materijal – prezentacije s predavanja – dostupan na sustavu za e-učenje – Merlin							
3.7. Dopunska literatura							
1. M. Mikuličić, <i>Brodski pomoćni uređaji i strojevi</i> 2. D. Bošković, <i>Brodске pomoćne mašine</i>							

4. Ishodi učenja predmeta	
Studenti će nakon odslušanog i položenog predmeta moći: - Opisati i objasniti način rada i ulogu pojedinih elemenata voda vratila (osovinskog voda). - Opisati i objasniti izvedbe i način rada brodskih pumpi. Analizirati pojedine vrste pogona i mogućnost regulacije dobave pumpi. - Opisati i objasniti izvedbe i princip rada brodskih kompresora i ventilatora. - Opisati i objasniti izvedbe i princip rada brodskih čistioca i filtera. - Opisati i objasniti izvedbe, princip rada i načine upravljanja kormilarskog stroja. - Opisati i objasniti izvedbe palubnih strojeva.	

5. Izvedbeni plan predavanja		
Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Uvod, vod vratila . Međuvratila, vratilo brodskog vijka.	1.
2.	Odrivni ležaj, spajanje vratila. Statvena cijev i brtvenice, ležaji.	1.
3.	Prijenosi i spojke, brodski vijak.	1.
4.	Brodске pumpe, uvod. Pogon i regulacija pumpi, primjena pumpi na brodu. Pretvorba energije, dobavna visina pumpe, snaga i stupanj djelovanja, usisna visina, kavitacija, napor pumpe.	2.
5.	Stapne, klipne pumpe, zupčaste, vijčane, centrifugalne pumpe,...	2.
6.	Centrifugalne pumpe.	2.
7.	1. kolokvij	
8.	Kompresori i ventilatori, uvod. Proces u kompresoru, višestupanjski kompresori, dijelovi kompresora. Rad kompresora, odvajanje kondenzata i ulja i neispravnosti pri radu. Ventilatori, izbor ventilatora, konstrukcijske izvedbe.	3.
9.	Čistioci i filtri, uvod. Filteri.	4.
10.	Pojam odjeljivanja, podjela centrifugalnih čistioca, način rada centrifugalnog bubnja. Centrifugalni separatori, pročišćavanje goriva i ulja. Automatski rad separatora.	4.

SVEUČILIŠTE U RIJECI
POMORSKI FAKULTET
51000 Rijeka, Studentska 2

11.	Centrifugalni separatori, pročišćavanje goriva i ulja. Uređaji za pročišćavanje zauljenih voda. Uređaji za obradu "crne" i "sive" otpadne vode.	4.
12.	Sustav za kormilarenje. Način pokretanja kormila.	5.
13.	Elektro-hidraulični kormilarski strojevi. Upravljanje kormilarskim strojem.	5.
14.	Palubni strojevi, uvod. Vitlo za teret, pogon vitla, brodske dizalice. Pritezno vitlo, sidreno vitlo, pogon vitla.	6.
15.	2. kolokvij	

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2026/2027				
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu				
Naziv predmeta	Brodsko hidraulika i pneumatika		Šifra predmeta	242929	
Nositelj predmeta	dr. sc. Predrag Kralj mr.sc.Rikard Miculinić		E-mail	rikard.miculinic@pfri.uniri.hr	
			Konzultacije	Po dogovoru	
			Kabinet	212	
Status predmeta	obvezni				
Razina studija	prediplomski	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):					

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

3. Oblici nastave	
3.1. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava ☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ 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: • 1. kolokvij - 30 % Ishod učenja: 1., 2., • 2. kolokvij – 30 % Ishod učenja: 1., 2., 3. • Vježbe - 10 % Ishod učenja: 1., 2., 3., 4., 5. • Završni ispit - 30% Ishod učenja: 1., 2., 3., 4., 5. ✓ 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 praćenja¹ 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	2	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

3.5. Način polaganja ispita

Pismeno		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

Studenti će nakon položenog ispita biti u stanju:

1. Primjeniti osnove hidrodinamike i hidrostatičke fluida.
2. Identificirati zahtjeve kojima moraju zadovoljiti hidraulični pogonski mediji.
3. Razlikovati vrste, konstrukciju i simbol ehidrauličnog ili pneumatskog elementa.
4. Razlikovati vrste, konstrukciju i simbol hidrauličnog stroja (pumpi i hidromotora).
5. Demonstrirati funkcije hidrauličnih ili pneumatskih sustava.
6. Razlikovati hidrauličnu ili 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	1

¹ **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

	zakrivljene površine	
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.	Podjela hidrauličnih sistema. Otvoreni hidraulični sistemi. Zatvoreni hidraulični sistemi.	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. Radijalno klipni hidraulični strojevi s promjenjivim hodom klipa. Radijalno 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.	Područja tlakova, izvedbe i prikaz pneumatskih postrojenja Generator komprimiranog zraka, Priprema komprimiranog zraka.	1,2,3,4,5
13.	Održavanje, kvarovi, onečišćenje ulja i utjecaji onečišćenja na opremu.	1,2,3,4,5,
14.	Regulacija tlaka i protoka.	1,2,3,4,5
15.	Osnove elektrohidraulike	1,2,3,4,5

Izvedbeni plan vježbi/seminara		
Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Osnovni pojmovi hidrostatičke i hidrodinamike.	1
2.	Jednadžba kontinuiteta. Primjena Bernoullijeve jednadžbe strujanja	1
3.	Teoretski aspekti fluida i utjecaji na konstrukciju. (međutjecaj temperature, tlaka i konstrukcijskih elemenata) I	1
4.	Teoretski aspekti fluida i utjecaji na konstrukciju. (međutjecaj temperature, tlaka	1,2

	i konstrukcijskih elemenata) II	
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	2026./ 2027.				
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu				
Naziv predmeta	UPRAVLJANJE SIGURNOSTU I KVALITETOM U POMORSTVU	Šifra predmeta	242931		
Nositelj predmeta	Prof. dr. sc. Vlado Frančić	E-mail	vlado.francic@pfri.uniri.hr		
		Konzultacije	Po dogovoru		
		Kabinet	436		
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 (2 + 1 + 0)		
Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik):	DA (Engleski)				

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

3. Oblici nastave	
3.1. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava ☒ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo _____
3.2. Komentari:	Vježbe uključuju prikaz brodske dokumentacija (Sustava upravljanja sigurnošću) u skladu s ISM kodeksom.
3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:	
Obveze studenata su: redovito pohađanje nastave te izrada domaćih uradaka na dodijeljenu temu iz područja primjene ISM kodesa na brodu. Izvanredni studenti moraju izraditi seminarski rad na dodijeljenu temu. Uvjet za izlazak na završni ispit su odrađene vježbe i izrađeni domaći uratci. Način ocjenjivanja: - Izrada istraživanja i seminarskog rada: 70 bodova - Završni ispit: 30 bodova Na završnom ispitu (usmeni ispit) provjerava se cjelovitost teoretskog znanja iz područja kvalitete i upravljanja sigurnošću u pomorstvu. Potrebno je ostvariti minimalno 50% znanja. Uvjet za upis predmeta je odslušan predmet Sigurnost na moru, a uvjet za polaganje predmeta je položen predmet Sigurnost na moru.	

3.4. Oblici praćenja¹ 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	0,5
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							

3.5. Način polaganja ispita

Pismeno		Usmeno	X	Pismeno/usmeno		Ostalo	
Komentari:	Uvjet za upis predmeta je odslušan predmet Sigurnost na moru, a uvjet za polaganje predmeta je položen predmet Sigurnost na moru.						

3.6. Obvezna literatura

1. Nastavni materijal na sustavu za e-učenje – Merlin (<https://moodle.srce.hr>)
2. ISM Code, International Safety Management Code with guidelines for its implementation, London IMO, 2018. Edition.
3. Tehnička pravila, Hrvatski registar brodova, Sustav upravljanja sigurnošću – dio 30. Izdanje 2010.
4. Lazibat Tonći: Quality Management (in Croatian) - M.E.P., 2009.

3.7. Dopunska literatura

1. Guidelines on The Application Of The IMO International Safety Management (ISM) Code, International Chamber of Shipping (ICS), 2024.
2. International safety Management Code, IMO Res A.741(18) with amendments (ISM Code), IMO, London.
3. Revised Guidelines on the Implementation of the International Safety Management (ISM) Code - IMO Resolution A.1118(30).
4. Technical rules for statutory certification of the Croatian Register of Shipping, CRS, split.
5. ANDERSON, P. / WRIGHT, J. / NICHOLLS, S./ NOONAN, S. - Cracking the Code: The relevance of the ISM Code and its impact on shipping practices. London, Nautical Institute, 2003. (ISBN 1- 8700 – 77 – 63 - 6).
6. ANDERSON, P. - ISM Code: A practical guide to the legal and insurance implications. 2nd ed. London.
7. Kondić Živko, Quality and ISO 9000 (in Croatian) – TIVA, Varaždin, 2002.

4. Ishodi učenja predmeta

1. Formulirati pojam kvalitete.
2. Formulirati i interpretirati normizaciju sustava kvalitete.
3. Prezentirati specifičnosti razvoja sustava upravljanja sigurnošću u pomorstvu.
4. Prezentirati primjenu ISM pravilnika u pomorstvu.
5. Sintetizirati obveze brodarka i njegovih zaposlenika glede provođenja ISM sustava.
6. Prikazati način prosudbe sustava kvalitete, odnosno ISM sustava na brodu i kompaniji.

5. Izvedbeni plan predavanja

Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Pojam kvalitete. Poimanje kvalitete s različitih stajališta. Kvaliteta proizvoda, procesa, organizacije.	1 i 2
2.	Temeljni procesi kvalitete. Sustav upravljanja kvalitetom. Podsustavi. Upravljanje	1 i 2

¹ **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

	kvalitetom – pristup, metode.	
3.	Normizacija kvalitete - organizacija. Standardi – pojam, povijest. ISO sustav standardizacije.	1 i 2
4.	Sustav upravljanja sigurnošću i zaštitom okoliša u pomorstvu – pojmovi, pravna regulativa.	3 i 4
5.	Osnovni principi upravljanja sigurnošću u pomorstvu.	3 i 4
6.	Međunarodni pomorski sustav sigurnosti i zaštite okoliša – ISM Code (ISM Pravilnika) – pojmovi, podjela. Primjena na brodovima.	3 i 4
7.	Opći principi i ciljevi ISM pravilnika. Obveznost primjene – brodarske kompanije i brodovi.	3 i 4
8.	Politika sigurnosti i zaštite okoliša prema ISM pravilniku. Sustav upravljanja sigurnošću (SMS).	3 i 4
9.	Odgovornost i ovlaštenja kompanije. Zadužena osoba u kompaniji (DPA) – odgovornosti i zaduženja.	5 i 6
10.	Odgovornost i ovlaštenje zapovjednika. Obveze kompanije prema sredstvu i osoblju.	5 i 6
11.	Razrada planova za bitne brodske operacije. Spremnost za kritične situacije – vrste kritičnih situacija i brodskih operacija. Razrada planova.	5 i 6
12.	Izveštaji i analize nesukladnosti, nezgoda i opasnih situacija. Održavanje broda.	5 i 6
13.	Obveze kompanije prema dokumentaciji unutar ISM sustava. Prosudba, vrednovanje od strane kompanije. Načini prosudbe.	3, 4 i 5
14.	Certificiranje, vrednovanje i kontrola. Postupak izdavanja Potvrde o usklađenosti i Potvrde o upravljanju sigurnošću.	5 i 6
15.	Izmjene i dopune ISM pravilnika. Procjena i određivanje rizika.	5 i 6

6. Izvedbeni plan vježbi/seminara		
<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.	Osnovna ISM brodska dokumentacija; Familijarizacija s brodskim sustavima i odgovornošću radnog mjesta.	1, 2, 3, 4 i 5
2.	Osnovna ISM brodska dokumentacija; Familijarizacija s brodskim sustavima i odgovornošću radnog mjesta.	1, 2, 3, 4 i 5
3.	Brodске radne procedure, izrada i upotreba planova i kontrolnih listi, primjeri.	3, 4 i 5
4.	Brodске radne procedure, izrada i upotreba planova i kontrolnih listi, primjeri.	3, 4 i 5
5.	Brodске radne dozvole, izrada i izdavanje, procjena rizika, primjeri iz prakse.	3, 4 i 5
6.	Brodске radne dozvole, izrada i izdavanje, procjena rizika, primjeri iz prakse.	3, 4 i 5
7.	Procedure u izvanrednim okolnostima, upotreba planova, izvođenje vježbi na brodu te kontrola.	3, 4 i 5
8.	Procedure u izvanrednim okolnostima, upotreba planova, izvođenje vježbi na brodu te kontrola.	3, 4 i 5
9.	Održavanje brodskih sustava, izrada i upotreba sustavnih planova, primjeri iz prakse.	3, 4 i 5
10.	Održavanje brodskih sustava, izrada i upotreba sustavnih planova, primjeri iz prakse.	3, 4 i 5
11.	Sastanci za sigurnost broda, Near Miss izvještaji, inspekcije broda te izdavanje i produživanje brodskih svjedodžbi. Primjeri iz prakse.	3, 4, 5 i 6
12.	Sastanci za sigurnost broda, Near Miss izvještaji, inspekcije broda te izdavanje i produživanje brodskih svjedodžbi. Primjeri iz prakse.	3, 4, 5 i 6
13.	Testovi: izrada i prezentacija procedura, planova i kontrolnih listi za provjeru znanja.	3, 4, 5 i 6

14.	Predavanje zadužene osobe u kompaniji (DPA)	3, 4, 5 i 6
15.	Predavanje zadužene osobe u kompaniji (DPA)	3, 4, 5 i 6

SVEUČILIŠTE U RIJECI
POMORSKI FAKULTET
51000 Rijeka, Studentska 2

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2026./2027.				
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu i prometu				
Naziv predmeta	Tjelesna i zdravstvena kultura 4		Šifra predmeta	242932	
Nositelj predmeta	Maja Skendžić, mag.cin.		E-mail	maja.skendzic@uniri.hr	
			Konzultacije	Objavljene na službenoj web stranici i vratima kabineta. Po dogovoru	
			Kabinet	Sportska dvorana	
Suradnik	Albin Redžić, mag.cin.		E-mail	albin.redzic@uniri.hr	
			Konzultacije		
			Kabinet	Sportska dvorana	
Status predmeta	izborni				
Razina studija	preddiplomski	Godina	2.	Semestar	4.
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	https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php
Satnica izvođenja nastave	https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php
Ispitni rokovi	https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava

3. Oblici nastave							
3.1. Vrste izvođenja nastave:		☐ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☒ terenska nastava			☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo _____		
3.2. Komentari:		Seminarski rad pišu izvanredni studenti. *Terenska nastava: ukoliko mogućnosti i vremenski uvjeti dozvole					
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 ¹ rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave							
Pohađanje nastave	0,5	Aktivnost u nastavi	0,5	Seminarski rad		Eksperimentalni rad	

¹ **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	X	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							

3.5. Način polaganja ispita

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 2. 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 ".						

3.6. Obvezna literatura

3.7. Dopunska literatura

1. Redžić A., Redžić M.: Dodatak kineziološkim znanjima studenata pomoraca u ponudama on-line tehnologija za poticanje tjelesnog vježbanja pomoraca za vrijeme plovidbe. HKS 27. Ljetna škola Kineziologa RH. Poreč 2018.
2. Volčanšek B.: Bit plivanja , Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 2002.
3. Conner D., Levitt M.: Naučite jedriti, Gandalf, Zagreb, 2001.
4. Graver D.K.: Scuba diving, Human Kinetics Publisher, Algoritam, Zagreb, 1993.
5. Anderson B.: Stretching, Vježbe istezanja za svakodnevni fitness: trčanje, plivanje, tenis, biciklizam, skijanje, košarka, nogomet i ostale sportove, Gopal, d.o.o., Zagreb, 1997.
6. Anderson B., Burke E., Pearl B.: Fitnes za sve, Gopal, d.o.o., Zagreb, 1997.
7. Janković V. , N. Marelić.: Odbojka, Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb 1995.

4. Ishodi učenja predmeta

Studenti će nakon odslušanog kolegija biti u stanju:

1. boljeg mentalnog i tjelesnog zdravlja
2. očuvati zdravstveni status primjenom tjelesne vježbe
3. provoditi tjelesno aktivan način života
4. promicanje vrijednosti aktivnog i zdravog načina života .

5. Izvedbeni plan predavanja

Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.		
2.		

3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		
12.		
13.		
14.		
15.		

6. Izvedbeni plan vježbi/seminara		
<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.	Provjera i testiranje motoričkih znanja i funkcionalnih sposobnosti organizma.	2.
2.	Tehnika trčanja (kratke dionice), ciklično kretanje različitim tempom do 6 minuta.	3.
3.	Tehnika odbojkaških elemenata. Taktika u odbojci.	4.
4.	Tehnika košarkaških elemenata. Taktika u košarci.	4.
5.	Kineziterapeutske vježbe za očuvanje kralješnice.	2.
6.	Smeč- element napada, blok-element obrane (O).	3.
7.	Vježbe istezanja, labavljenja i opuštanja.	1.
8.	Igra na mreži, dizač naprijed (O).	3.
9.	Preskoci vijačom u mjestu i kretanju.	1. 2.
10.	Servis (gornji i donji) (O).	3. 4.
11.	Statička snaga pomoraca.	1. 2.
12.	Mjerenje i vrednovanje motoričkih znanja i funkcionalnih sposobnosti organizma. * Terenska nastava	2. 3.
13.	Elementi napada i obrane (O).	2. 3.
14.	Osnovne plesne strukture, engleski valcer, bečki valcer -Ž Vježbe na švedskim ljestvama (M)	1. 4.
15.	Utvrđivanje osobnog studentskog statusa odslušanog ili ne odslušanog kolegija utemeljenog na dolascima ili nedolascima na nastavu i aktivnostima ili neaktivnostima u nastavi. Kineziološka elektivna aktivnost.	4.

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2026-2027				
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu				
Naziv predmeta	Osnove elektroničkih komunikacija		Šifra predmeta	254012 (131546)	
Nositelj predmeta	dr. sc. Zoran Mrak dr.sc. Sanjin Valčić		E-mail	zoran.mrak@pfri.uniri.hr sanjin.valcic@pfri.uniri.hr	
			Konzultacije	Po dogovoru	
			Kabinet	416	
Suradnik			E-mail		
			Konzultacije		
			Kabinet		
Status predmeta	obvezan				
Razina studija	Preddiplomski	Godina	3	Semestar	5
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata		5		
	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	https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php
Satnica izvođenja nastave	https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php
Ispitni rokovi	https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava

3. Oblici nastave	
3.1. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava ☐ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo _____
3.2. Komentari:	
3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:	
<i>Ukupni broj bodova sastoji se od 10% pohađanje i aktivnost u nastavi, 40% ostvarenih kroz kontinuiranu provjeru, izvještaj sa laboratorijskih vježbi 20% i 30% na završnom ispitu (prema Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci i Pravilniku o studiranju na Pomorskom fakultetu u Rijeci)</i> <i>Kontinuirana provjera znanja:</i> - 1. kolokvij, pismeni test 20 pitanja, ishodi učenja 1-5 (20%) - 2. kolokvij, pismeni test 20 pitanja, ishodi učenja 6-9 (20%) - Izvještaj sa laboratorijskih vježbi, ishodi učenja 1-9 (20%) <i>Završni ispit:</i> - završni ispit je usmeni, ishodi učenja 1-9 (30%).	

3.4. Oblici praćenja¹ 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 provjera znanja	1	Referat		Praktični rad	0,5
Portfolio							

3.5. Način polaganja ispita

Pismeno		Usmeno	X	Pismeno/usmeno		Ostalo	
Komentari:							

3.6. Obvezna literatura

1. Nastavni materijali dostupni na sustavu za e-učenje Merlin
2. Roddy D., Coolin J.: "ELECTRONIC COMMUNICATIONS", Lakehead University, Ontario, Canada, Reston Publishing Co., 1984
3. Young: P. H. "ELECTRONIC COMMUNICATION TECHNIQUES", Charles E. Merrill Publishing Co., Columbus, Ohio 43216, 1985

3.7. Dopunska literatura

1. Modlic B., Modlic I.: "TITRANJE I OSCILATORI", Školska knjiga, Zagreb, 1991
2. Modlic B., Modlic I.: "MODULACIJE I MODULATORI", Školska knjiga, Zagreb, 1994
3. Gregg W. D.: "ANALOG AND DIGITAL COMMUNICATION", John Willey & Sons, New York, 1986
4. Steven W. Smith: The Scientist and Engineer's Guide to Digital Signal Processing, California Technical Publishing, 1999.
https://www.analog.com/en/education/education-library/scientist_engineers_guide.html
5. Gregurić, M.: Radio-prijemna tehnika, Školska knjiga, Zagreb, 1980

4. Ishodi učenja predmeta

Nakon reguliranja predviđenih obaveza iz ovog kolegija studenti će moći:

1. Definirati vrste informacije
2. Opisati pojedine tipova harmonijskih oscilatora
3. Objasniti razlike između oscilatora i sintetizatora frekvencija
4. Opisati i analizirati PLL sintetizator frekvencije
5. Opisati elektroničke filtre
6. Opisati različite modulacijske i demodulacijske tehnike
7. Opisati načine analogno-digitalne pretvorbe signala
8. Opisati sklopove za miješanje signala
9. Usporediti i opisati različite koncepte radio uređaja

¹ **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.	Uvod u predmet; Informacija; izvori i vrste informacija. Blok shema komunikacijskog sustava. Komunikacijski kanal i šum.	1
2.	Informacija – signal. Podjela i opis signala u vremenskoj domeni (periodički, ne-periodički, kontinuirani, diskretni, analogni, digitalni). Prikaz signala u frekvencijskoj domeni, Fourier-ova transformacija, spektralna analiza signala.	1
3.	Zvuk i govorni signali. Karakteristike zvučnih valova, mjerenje jačine zvuka. Decibeli. Nastajanje i karakteristike govornih signala, frekvencijski spektar govornih signala.	1
4.	Elektronički filtri. Prijenosna funkcija i njena aproksimacija, vrste filtara, utjecaj filtra na fazu signala. Usporedba karakteristika filtara uz različite aproksimacije prijenosne funkcije.	5
5.	Oscilatori: podjela oscilatora, postizanje uvjeta osciliranja. Analiza rada harmonijskih oscilatora i njihove karakteristike (Armstrong-ov oscilator, Hartley-jev oscilator, Colpitts-ov oscilator, Clapp-ov oscilator, Pierce-ov oscilator, Voltage-controlled oscillator)	2, 3
6.	Sintetizatori frekvencija, vrste sintetizatora frekvencija. Analiza PLL sintetizatora.	3, 4
7.	1. kolokvij	1-5
8.	Miješalo signala (Mixer). Karakteristike idealnog miksera. Razlozi za upotrebu miksera u komunikacijskim uređajima. Izvedbe, parametri i konstrukcija realnih miksera.	8
9.	Modulacije. Podjela modulacija. Amplitudna modulacija. Frekvencijska i fazna modulacija.	6
10.	Demodulacija analognog moduliranih signala. AM, SSB, FM i PM detektori (kvadrturni i PLL detektor)	6
11.	Digitalni komunikacijski sustavi. A/D pretvorba signala. PCM, Delta modulacija. Nyquist-ov teorem uzorkovanja signala. Digitalne modulacije. ASK, FSK, PSK.	7
12.	Digitalna I-Q modulacija. Višerazinske modulacije Prijenosni vodovi. Antene u radio komunikacijama.	6, 7
13.	Digitalna obrada signala (DSP) i njena primjena u modernim radio uređajima.	7, 9
14.	Softverski definirani radio uređaj SDR. Koncepti i blok sheme različitih radio uređaja (TRF, superheterodinski, homodinski)	9
15.	2. kolokvij	6-9

6. Izvedbeni plan vježbi/seminara		
Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Upoznavanje sa simulacijskim programom komunikacijskih sustava <i>SystemView (student edition)</i> .	1
2.	Izrada i analiza rada osnovnih simulacijskih modela.	1
3.	Analiza signala različitih valnih oblika u vremenskoj i frekvencijskoj domeni. Mjerenje potrebne širine komunikacijskog kanala u osnovnom frekvencijskom području.	1,7
4.	Analiza govornih signala u vremenskoj i frekvencijskoj domeni. Mjerenje snage govornih signala u karakterističnim frekvencijskim opsezima.	1,7
5.	Analiza rada elektroničkih filtara. Mjerenje prijenosne funkcije različitih tipova filtara. Bode-ov dijagram.	5
6.	Analiza rada oscilatora. Projektiranje i analiza Colpits oscilatora pomoću simulacijskog program Multisim.	2,3
7.	Analiza rada PLL sintetizatora frekvencije	3,4
8.	Mjerenje karakteristika miksera na simulacijskom modelu.	8
9.	Amplitudna modulacija, mjerenje širine spektra moduliranog signala.	6
10.	SSB modulacija i demodulacija.	6
11.	Kutne modulacije, mjerenje širine spektra moduliranog signala. Utjecaj promjene indeksa modulacije.	6
12.	Mjerenje utjecaja smetnji na modulirane signale.	6
13.	Dvorazinski digitalni modulacijski postupci.	6
14.	Višerazinske modulacije. I-Q modulator. QAM.	6
15.	Mjerenje utjecaja smetnji na digitalno modulirane signale.	6

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2026./2027.				
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu				
Naziv predmeta	Mikro i osobna računala		Šifra predmeta	131548	
Nositelj predmeta	dr. sc. Jasmin Čelić		E-mail	jasmin.celic@uniri.hr	
			Konzultacije	ponedjeljkom od 10 do 12 sati	
			Kabinet	230	
Suradnik			E-mail		
			Konzultacije		
			Kabinet		
Status predmeta	obavezni				
Razina studija	prediplomski	Godina	3.	Semestar	5.
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	https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php
Satnica izvođenja nastave	https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php
Ispitni rokovi	https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava

3. Oblici nastave		
3.1. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☒ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo _____
3.2. Komentari:		
3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:		
Redovito praćenje nastave (predavanja i seminari), rješavanje kolokvija i polaganje usmenog završnog ispita. <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> kroz kontinuiranu provjeru znanja tijekom nastave vrednuje se 70 % stečenih ishoda učenja: kroz 1. kolokvij – ishodi učenja 1.-3. (25 %), 2. kolokvij – ishodi učenja 4.-6. (25 %); 3. kolokvij – ishodi učenja 7.-8. (20 %); pritom student po svakom kolokviju mora realizirati minimalno 50 % bodova; Kolokviji su pismenog tipa, a budući da je utvrđen prag prolaznosti na obaveznom kontinuiranom vrednovanju studentu je omogućen jedan ponovljeni pristup takvom vrednovanju.		

- 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 praćenja¹ rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave

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

3.5. Način polaganja ispita

Pismeno		Usmeno		Pismeno/usmeno	x	Ostalo	
Komentari:							

3.6. Obvezna literatura

- Nastavni materijal na sustavu za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr>)
- Ribarić, S. (2011.). Građa računala: arhitektura i organizacija računarskih sustava, Sveučilište u Zagrebu, Algebra, Zagreb, Hrvatska
- Smiljanić, G. (1992.). Mikroračunala, Školska knjiga, Zagreb, Hrvatska

3.7. Dopunska literatura

- Mueller, S. (1998.). Upgrading and repairing PCs , 22 izdanje, QUE Corporation, Indiana, USA
- Minesi, M. (2004). The Complete PC Upgrade and Maintenance Guide, Sybex inc., Alameda, USA
- Žagar, M., Kovač, M., Basch, D. (1993.). Uvod u mikroračunala, Školska knjiga, Zagreb, Hrvatska

4. Ishodi učenja predmeta

Studenti će nakon odslušanog i položenog predmeta moći:

- definirati i objasniti građu računala
- definirati i objasniti principe rada sabirničkog sustava mikroračunala
- definirati i objasniti principe rada memorijskog sustava mikroračunala
- definirati i objasniti principe rada mikroprocesora i matičnih ploča osobnih računala
- objasniti načine realizacije i principe rada podsustava osobnog računala za unos podataka
- objasniti načine realizacije i principe rada podsustava osobnog računala za trajnu pohranu podataka
- objasniti načine realizacije i principe rada multimedijalnog podsustava osobnog računala
- objasniti načine realizacije i principe rada podsustava osobnog računala za ispis podataka

5. Izvedbeni plan predavanja

Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Uvodna razmatranja.	1.
2.	Građa mikro računala.	1.
3.	Sabirnički sustav mikroračunala.	1., 2.
4.	Memorija.	1., 3.

¹ **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.	1. kolokvij	1.-3.
6.	Procesor.	1., 4.
7.	Programiranje.	4.
8.	Kućišta računalnih sustava i sustavi napajanja.	1.
9.	Matična ploča.	1., 4.
10.	2. kolokvij	4.
11.	Ulazne jedinice.	5.
12.	Trajna pohrana podataka.	6.
13.	Multimedija.	7.
14.	Ispis.	8.
15.	3. kolokvij	5.-8.

6. Izvedbeni plan vježbi/seminara		
<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.	Uvod u asemblerske jezike.	1., 4.
2.	Upoznavanje s radom simulatora CPU-OS.	1., 4.
3.	Programiranje u asemblerskom jeziku (registri).	1., 3., 4.
4.	Programiranje u asemblerskom jeziku (indirektno i direktno adresiranje).	1., 3., 4.
5.	Programiranje u asemblerskom jeziku (radna memorija i stog).	1., 3., 4.
6.	Programski zadaci na razvojnoj platformi Arduino (senzori).	1.-8.
7.	Programski zadaci na razvojnoj platformi Arduino (aktuatori).	1.-8.
8.	Programski zadaci na razvojnoj platformi Arduino (upravljanje).	1.-8.
9.	Programski zadaci na razvojnoj platformi Arduino (zvuk).	1.-8.
10.	Programski zadaci na Raspberry Pi platformi (linux).	1.-8.
11.	Programski zadaci na Raspberry Pi platformi (scratch).	1.-8.
12.	Programski zadaci na Raspberry Pi platformi (python).	1.-8.
13.	Programski zadaci na Raspberry Pi platformi (remote control).	1.-8.
14.	Programski zadaci na Raspberry Pi platformi (remote control).	1.-8.
15.	Ispravci kolokvija	1.-8.

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2026. / 2027.				
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu				
Naziv kolegija	Automatizacija brodskih sustava	Šifra kolegija	37678		
Nositelj kolegija	Doc. dr. sc. Robert Baždarić	E-mail	robert.bazdaric@pfri.uniri.hr		
		Konzultacije	petak od 8:30 do 9:30 h		
		Kabinet	417		
Suradnik	Doc. dr. sc. Miroslav Bistrović	E-mail	miroslav.bistrovic@pfri.uniri.hr		
		Konzultacije	srijedom od 11 do 12		
		Kabinet	226		
Suradnik	Prof. dr. sc. Vinko Tomas	E-mail	vinko.tomas@pfri.uniri.hr		
		Konzultacije	ponedjeljak od 11 do 12 h		
		Kabinet	230		
Suradnik	Damir Brdar mag. ing. el.	E-mail			
		Konzultacije			
		Kabinet			
Status kolegija	obvezni				
Razina studija	prijediplomski	Godina	3.	Semestar	5.
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 jezik				

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

3. Oblici nastave	
3.1. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava ☐ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo _____
3.2. Komentari:	
3.3. Obveze studenata na kolegiju, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:	
Obveze studenata su: redovito pohađanje nastave, 1. i 2. kolokvij, Test 1 i Test 2 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: 1. kolokvij - 25 % Ishod učenja: 1.-5.	

- 2. kolokvij - 25% Ishod učenja: 5. - 8.
- Test 1 - 10% Ishod učenja: 3.- 8.
- Test 2 - 10 % Ishod učenja: 3.- 8.
- Završni ispit Ishod učenja: 1.-8.
- 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 30% s nastave.
- Ovisno o uspjehu studenta tokom kontinuiranog vrednovanja student može steći pravo oslobođanja od vrednovanja na ispitu.

3.4. Oblici praćenja¹ rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave

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

3.5. Način polaganja ispita

Pismeno		Usmeno		Pismeno/usmeno	x	Ostalo	
Komentari:							

3.6. Obvezna literatura

1. Tomas, V., Valčić, M.: Automatizacija brodskih sustava, autorizirana predavanja, Pomorski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2016.
2. R. Antoni: Automatizacija broda II, Pomorski fakultet u Splitu, Split, 2005.
3. Antoni, R.: Brodsko automatsko upravljanje, Pomorski fakultet u Splitu, Split, 2010.

3.7. Dopunska literatura

1. Vukić, Z., Kuljača, Lj.: Automatsko upravljanje – analiza linearnih sustava, Kigen d.o.o, Zagreb, 2004.
2. Fossen, T.I.: "Marine Control Systems - Guidance, Navigation and Control of Ships, Rigs and Underwater Vehicles", Marine Cybernetics, Trondheim, Norway, 2002.
3. Lin, C.F.: Modern Navigation, Guidance, and Control Processing, Practice Hall, Inc., 1991.
4. K-Sim ERS L11 5L90MC - VLCC Version MC90-V, Operator's Manual, Part 3: Machinery & Operation, Kongsberg Maritime, Norway, 2014.
5. Lyngso Marine MOS/MCS 2200 Monitoring System Denmark, 2005.
6. NACOS Platinum Operating Instructions ED 3100 G 150 / 02 (2011-07)
7. Baždarić, R., Škrjanc, I., & Matko, D. (2016). Two degrees of freedom in the control of a DC-DC boost converter, fuzzy identified explicit model in feed-forward line. *Journal of intelligent & robotic systems*, 82, 479-493.

4. Ishodi učenja kolegija

¹ **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 kolegija. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

Student će nakon odslušanog i položenog kolegija moći:

1. Klasificirati brodske procese s aspekta automatizacije.
2. Objasniti hijerarhijske razine automatizacije brodskih sustava gledajući stupanj autonomnosti, sigurnosti i pouzdanosti.
3. Izraziti zahtjeve registara s obzirom na raspoloživost sustava upravljanja, alarmiranja i zaštite.
4. Raspraviti sustav automatskog upravljanja.
5. Navesti i ukratko raspraviti temeljne zahtjeve koji se postavljaju pred sustave automatske regulacije.
6. Analizirati različite regulacije brodskih sustava te blokovski prikazati tipičnom blokovskom algebrom.
7. Formulirati eksperimentalni algoritam podešavanja oblika PID regulacije brodskih procesa.
8. Analizirati s aspekta automatizacije glavne brodske procese vezane za pogon, navigaciju i komunikaciju, proizvodnju električne energije, servisne službe pogona i proizvodnje energije, odnosno energetske pretvorbe, manipulacije teretom, sustave zaštite i uzbunjivanja, sustave automatizacije životnih prostora te ugođe

5. Izvedbeni plan predavanja

Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Uvodno predavanje, značaj automatizacije brodskih sustava.	1.
2.	Čimbenici razvoja, razlozi uvođenja automatizacije, faze razvoja.	2.
3.	Analiza zahtjeva registra za automatizaciju broda.	3., 4.
4.	Klase automatizacije AUT1, AUT2, AUT3.	3., 4.
5.	Senzori i daljinsko mjerenje temperature, nivoa, tlaka ...	3.- 5.
6.	Upravljački uređaji u automatizaciji brodskih procesa.	3.- 5.
7.	1. kolokvij	1.-5.
8.	Realizacija tehnoloških algoritama pomoću relejnih shema, pomoću logičkih shema i pomoću dijagrama toka signala.	5.- 8.
9.	Automatizacija pogonskih strojeva generatora, električnih postrojenja i elektromotornih pogona.	5.- 8.
10.	Automatizacija električne centrale.	5.- 8.
11.	Automatizacija osovinskih generatora.	5.- 8.
12.	Automatizacija komandnog mosta i automatizacija teretnih operacija.	5.- 8.
13.	Nadzorni sustav: daljinsko mjerenje, alarmni prikazi, dijagnostika i održavanje automatike.	5.- 8.
14.	2. kolokvij	5.-8.
15.	Ispravci kolokvija	1.-8.

6. Izvedbeni plan vježbi/seminara

Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Tehnička dokumentacija: relejne sheme, logičke sheme, dijagram toka signala	1.- 8.
2.	Provjera ispravnosti mjernih osjetila	3.
3.	Snimanje pokazatelja kvalitete regulacije temperature i podešavanje regulatora.	7.
4.	Snimanje pokazatelja kvalitete regulacije nivoa, broja okretaja i podešavanje regulatora,	7.
5.	Snimanje karakteristike regulatora broja okretaja i podešavanje regulatora	7.
6.	Test 1	1.-8.

SVEUČILIŠTE U RIJECI
POMORSKI FAKULTET
51000 Rijeka, Studentska 2

7.	Automatika brodske električne centrale: automatsko pokretanje, sinkronizacija i zaustavljanje, značaj generatora u pričuvi te oživljavanje distribucije iz potpunog ispada	3.- 8.
8.	Zaštite diesel motora i zaštite generatora	3.- 8.
9.	Sustav nadzora opreme i okruženja	3.- 8.
10.	Sustav automatskog upravljanja i sustav daljinskog upravljanja	3.- 8.
11.	Provjera ispravnosti sustava automatike i održavanje uređaja	3.
12.	Samostalni zadatak konstrukcije nacrtu kompletnog automatskog upravljanja balastne pumpe, uključujući lokalno, manualno, te automatsko upravljanje kao cjelinu	2.- 6.
13.	Samostalni zadatak konstrukcije nacrtu kompletnog automatskog upravljanja balastne pumpe u režimu redundancije s varijabilnim okretajima uključujući lokalno, manualno te automatsko upravljanje kao cjelinu	2.- 6.
14.	Test 2	3.- 8.
15.	Ispravci testova	1.- 8.

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2026./ 2027.				
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu				
Naziv predmeta	Energetska elektronika		Šifra predmeta	254025 (37675)	
Nositelj predmeta	dr. sc. Ivan Panić		E-mail	ivan.panic@pfri.uniri.hr	
			Konzultacije	Prema dogovoru	
			Kabinet	228	
Suradnik			E-mail		
			Konzultacije		
			Kabinet		
Status predmeta	Obvezni				
Razina studija	prijediplomski	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 jezik				

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

3. Oblici nastave		
3.1. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☐ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ 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, kolokviji te završni ispit. Postupak vrednovanja stečenih ishoda učenja odvija se prema Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci i Pravilniku o studiranju Sveučilišta u Rijeci, Pomorskog fakulteta na sljedeći način: - Kroz vrednovanje ishoda učenja u kontinuiranom praćenju (tijekom nastave) gdje student može ostvariti 70% ocjenskih bodova - kolokvij – 35% ocjenskih bodova – ishodi učenja 1-4 - kolokvij – 35% ocjenskih bodova – ishodi učenja 5-8 Kolokviji su pismenog tipa. Student mora po svakom kolokviju realizirati minimalno 50% ocjenskih		

bodova koje je na tom kolokviju bilo moguće steći. Budući da utvrđen prag prolaznosti na obaveznom kontinuiranom vrednovanju od 50%, studentu je omogućen jedan ponovljeni pristup takvom vrednovanju.

2. Kroz završni ispit (nakon ostvarivanja prava za pristup istom, prikupljanjem dovoljnog broja ocjenskih bodova koje je bilo moguće steći tijekom nastave)

Završni ispit – 30% ocjenskih bodova – ishodi učenja

Završni ispit je usmenog tipa. Na ispitu student mora ostvariti barem 50% ocjenskih bodova koje je na ispitu bilo moguće steći.

Primjeri vrednovanja ishoda učenja u odnosu na postavljene ishode učenja 1.-8. su:

1. Nabrojati područja primjene sklopova energetske elektronike na brodu. (ishod učenja 1.)
2. Skicirati i pojasniti zaštitu tranzistora od reverznog napona antiparalelno spojenom diodom (ishod učenja 2.)
3. Proračunati srednju vrijednost napona i valovitost izlaznog napona punovalnog ispravljača opterećenog djelatnim teretom i filtarskim kondenzatorom (ishod učenja 3.)
4. Odrediti struju zener diode paralelnog regulatora napona uz poznate vrijednosti: otpora tereta, disipacije snage zener diode, veličine ulaznog napona i veličine izlaznog napona (ishod učenja 4.)
5. Odrediti struju tereta jednofaznog izmjenjivača s utisnutim naponom u mosnom spoju opterećenog radno-induktivnim teretom pri poznatoj veličini tereta, frekvenciji sklapanja i vrijednosti ulaznog napona (ishod učenja 5.)
6. Skicirati naponske i strujne dijagrame neizravnog pretvarača. Razjasniti karakteristični oblik struje kroz magnetizacijski induktivitet. (ishod učenja 6.)
7. Navesti i rastumačiti osnovna i zajednička svojstva rezonantnih pretvarača (ishod učenja 7.)
8. Odrediti iznose prvih 11 harmonika napona kao i ukupno harmoničko izobličenje napona uz poznate rezultate mjerenja napona u frekvencijskoj domeni (ishod učenja 8.)

3.4. Oblici praćenja¹ 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	X	Pismeno/usmeno		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. Brodić, T.; Osnove energetske elektronike, Zigo-Rijeka, 2005.
2. Kassakian, J.G., Schlecht M.F., Verghese G.C.; Osnove učinske elektronike, Graphis, 2010.

¹ **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. Rashid, M.H.; Power electronics handbook 5th ed., Butterworth-Heinemann, 2024.
4. Rashid, M.H.; Power electronics: devices, circuits, and applications, Pearson, cop. 2014.
5. Patel, M. R.; Shipboard Propulsion, Power Electronics, and Ocean Energy. CRC Press, 2012.

4. Ishodi učenja predmeta

Student će nakon odslušanog i položenog predmeta moći:

1. Nabrojiti i opisati područja primjene energetske elektronike na plovnim objektima.
2. Objasniti način rada i klasificirati vrste poluvodičkih ventila koji se koriste u sklopovima energetske elektronike te opisati načine upravljanja i izvedbe zaštitnih krugova.
3. Analizirati način rada i opisati konstrukciju jednofaznih i trofaznih diodnih i tiristorskih ispravljača te identificirati njihova područja primjene na brodu.
4. Razlikovati osnovne topologije i objasniti način rada istosmjerno-istosmjernih elektroenergetskih pretvarača.
5. Objasniti način rada izmjenjivača s utisnutom strujom i izmjenjivača s utisnutim naponom
6. Razlikovati i objasniti načine rada i konstrukcije osnovnih topologija prekidačkih izvora napajanja s galvanskim odvajanjem.
7. Opisati izvedbe rezonantnih sklopki i rezonantnih pretvarača te objasniti njihove karakteristike.
8. Protumačiti utjecaj sklopova energetske elektronike na kvalitetu električne energije brodske mreže

5. Izvedbeni plan predavanja

Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Uvodno predavanje; Razlozi i područja primjene energetske elektronike na brodu	1.
2.	Poluvodički ventili	2.
3.	Upravljački sklopovi i zaštite poluvodičkih ventila	2.
4.	Jednofazni i trofazni ispravljači	3.
5.	Istosmjerno-istosmjerni elektroenergetski pretvarači 1. dio	4.
6.	Istosmjerno-istosmjerni elektroenergetski pretvarači 2. dio	4.
7.	Prvi kolokvij	1., 2., 3., 4.
8.	Popravni prvi kolokvij	1., 2., 3., 4.
9.	Izmjenjivači s utisnutim naponom i utisnutom strujom	5.
10.	Prekidački izvori napajanja s galvanskim odvajanjem	6.
11.	Neizravni pretvarač, izravni pretvarač, protutaktni pretvarač	6.
12.	Rezonantne sklopke i pretvarači	7.
13.	Utjecaj sklopova energetske elektronike na kvalitetu električne energije	8.
14.	Drugi kolokvij	5., 6., 7., 8.
15.	Popravni drugi kolokvij	5., 6., 7., 8.

7. Izvedbeni plan vježbi

Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Uvodne vježbe; Upoznavanje s laboratorijem i opremom; Primjeri sklopova energetske elektronike u pomorskim sustavima	1.
2.	Ispitivanje i mjerenje poluvodičkih ventila	2.

3.	Upravljanje poluvodičkim ventilima	2.
4.	Jednofazni ispravljači	3.
5.	Trofazni ispravljači	3.
6.	Projektiranje i proračun istosmjerno-istosmjernog pretvarača	4.
7.	Konstrukcija i mjerenje istosmjerno-istosmjernog pretvarača	4.
8.	Projektiranje i proračun izmjenjivača	5.
9.	Konstrukcija i mjerenje izmjenjivača	5.
10.	Proračun regulatora napona s galvanskim odvajanjem	6.
11.	Analiza regulatora napona s galvanskim odvajanjem	6.
12.	Analiza rezonantnog sklapanja 1.dio	7
13.	Analiza rezonantnog sklapanja 2.dio	7.
14.	Mjerenje harmoničkog utjecaja sklopova energetske elektronike na mrežu	8.
15.	Analiza harmoničkog utjecaja sklopova energetske elektronike na mrežu	8.

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2026./2027.				
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu				
Naziv predmeta	Elektronički navigacijski uređaji	Šifra predmeta	254026 (131551)		
Nositelj predmeta	dr. sc. Irena Jurdana	E-mail	irena.jurdana@pfri.uniri.hr		
		Konzultacije	Ponedjeljkom 12:00-14:00		
		Kabinet	414		
Suradnik	Ivan Jokić	E-mail	ivan_jokic@hotmail.com		
		Konzultacije	Po dogovoru		
		Kabinet	-		
Status predmeta	obvezni				
Razina studija	prijediplomski	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 jezik				

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

3. Oblici nastave	
3.1. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava ☐ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ 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, prezentacija praktične vježbe na satu vježbi, 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 – 25% (ishodi učenja 1-4), 2. kolokvij – 25% (ishodi učenja 5-8), uključujući prezentaciju praktičnog zadatka – po 10% u svakom kolokviju; pritom student po svakom kolokviju mora realizirati minimalno 50% bodova. - na završnom dijelu ispita vrednuje se 30% stečenih ishoda učenja (ishodi učenja 1-8) pri čemu student za prolaz na završnom ispitu mora realizirati minimalno 50% bodova.	

A. Uvjet za izlazak na ispit:

- Prisustvovanje vježbama i predavanjima je obavezno i provodit će se kontrola prisutnih studenata
- student može izostati najviše 30% vježbi i 30% predavanja,
- praktični zadatak potrebno je u izraditi u skladu s uputama suradnika (asistenta) i potrebno je poštivati rokove za obavljanje zadatka.

B. Uvjet za prolaz na ispitu:

50% ispravno riješenog prvog kolokvija i 50% ispravno riješenog drugog kolokvija te 50% ispravnih odgovora na usmenom ispitu.

3.4. Oblici praćenja¹ 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	1	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

3.5. Način polaganja ispita

Pismeno		Usmeno		Pismeno/usmeno	X	Ostalo	
Komentari:							

3.6. Obvezna literatura

1. Jurdana I., Sušan J.; Sustavi elektroničke navigacije, Pomorski fakultet Rijeka, 2013.
2. Sušan J., Navigacijski radar, Pomorski fakultet Rijeka, 2006.
3. Nastavni materijal za laboratorijske vježbe dostupan na sustavu za e - učenje - Merlin (<https://moodle.srce.hr>)

3.7. Dopunska literatura

1. Čavara J., Uvod u radarsku tehniku, 2008.
2. Tetley L., Calcutt D., Electronic Navigation Systems, Oxford, 2003.
3. Wakabayashi, Nobukazu; Jurdana, Irena: Maritime Communications and Remote Voyage Monitoring. // 2020 International Conference on Broadband Communications for Next Generation Networks and Multimedia Applications (CoBCom),Graz, Austrija: IEEE, 2020. str. 116-123
4. Wakabayashi, Nobukazu; Jurdana, Irena; Yashiro, Tatsuya: The Development of a Route Generation Procedure Incorporating Collision Avoidance Applicable to Automatic Maneuvering — The Effective Utilization of Collision Avoidance Polygons. // Proceedings of the Thirtieth (2020) International Ocean and Polar Engineering Conference Shanghai Shanghai: ISOPE-International Society of Offshore and Polar Engineers, 2020. str. 3551-3557
5. Jurdana, Irena; Lopac, Nikola; Wakabayashi, Nobukazu; Liu, Hongze: Shipboard Data Compression Method for Sustainable Real-Time Maritime Communication in Remote Voyage Monitoring of Autonomous Ships. // Sustainability, 13 (2021), 15; 8264, 22
6. Lopac, Nikola ; Jurdana, Irena ; Wakabayashi, Nobukazu ; Liu, Hongze A Data Compression Approach to Reducing Demands on Maritime Communication Systems // Book of Extended Abstracts of the 16th Baška GNSS Conference: Technologies, Techniques and Applications Across PNT and The 3rd Workshop on Smart, Blue and Green Maritime Technologies. Rijeka: Pomorski fakultet Sveučilišta u Rijeci, 2023. str. 105-109
7. Škrobonja, Antonio; Jurdana , Irena; Panić, Ivan: Wakabayashi, Nobukazu ,Marine Fiber Optic and

¹ **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.

Spinning Mass Gyrocompasses. // MIPRO 2020 - 43rd International Convention / Skala, Karolj (ur.). Rijeka: Croatian Society for Information, Communication and Electronic Technology – MIPRO, 2020. str. 2237-2241

8. Lopac, Nikola ; Jurdana, Irena ; Wakabayashi, Nobukazu ; Liu, Hongze Application of Advanced Digital Technologies for AIS Data Utilization // Book of Extended Abstracts of the 15th Baška GNSS Conference: Technologies, Techniques and Applications Across PNT and The 2nd Workshop on Smart, Blue and Green Maritime Technologies. Rijeka: Pomorski fakultet Sveučilišta u Rijeci, 2022. str. 145-148
9. Lopac, Nikola ; Jurdana, Irena ; Brnelić, Adrian ; Krljan, Tomislav Application of Laser Systems for Detection and Ranging in the Modern Road Transportation and Maritime Sector // Sensors, 22 (2022), 16; 5946, 27. doi: 10.3390/s22165946
10. Nastavni materijal za predavanja i laboratorijske vježbe dostupan na sustavu za e - učenje - Merlin (<https://moodle.srce.hr>)

4. Ishodi učenja predmeta

Student će nakon odslušanog i položenog predmeta moći:

1. Opisati vrste i primjenu elektroničkih navigacijskih uređaja
2. Objasniti hiperboličke navigacijske sustave
3. Usporediti i opisati način rada i vrste žirokompasa
4. Objasniti vrste i primjenu GPS sustava, DGPS sustava te princip rada
5. Opisati radar, navesti osnovne značajke te usporediti s ARPA radarskim sustavom
6. Analizirati ultrazvučne navigacijske sustave
7. Objasniti AIS komunikacijsko-navigacijski sustav i njegovu primjenu
8. Analizirati i opisati VDR

5. Izvedbeni plan predavanja

Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Principi rada pomorskih komunikacijskih i navigacijskih sustava	1
2.	Pregled elektroničkih navigacijskih uređaja	1
3.	Hiperbolički navigacijski sustavi	2
4.	Žirokompas	4
5.	Satelitski navigacijski sustavi	4
6.	GPS, DGPS	4
7.	I kolokvij	1-4
8.	RADAR, I dio	5
9.	RADAR, II dio	5
10.	Ultrazvučni navigacijski sustavi -općenito	6
11.	Dubinomjer, brzinomjer	6
12.	Automatski identifikacijski sustav (AIS)	7
13.	Zapisivač podataka o putovanju broda (VDR)	8
14.	Sustav nadzora i upravljanja pomorskim prometom (VTS)	7, 8
15.	II kolokvij	5-8

6. Izvedbeni plan vježbi/seminara

Red. Br.	Tema	Ishod učenja
----------	------	--------------

SVEUČILIŠTE U RIJECI
POMORSKI FAKULTET
51000 Rijeka, Studentska 2

1.	Upoznavanje s radom i opremom u laboratoriju	1
2.	Principi rada pomorskih komunikacijskih i navigacijskih sustava – primjeri iz prakse	1
3.	Pregled elektroničkih navigacijskih uređaja – primjeri iz prakse	1
4.	Žirokompas – rad na uređaju	3
5.	Žirokompas – rad na uređaju	3
6.	Žirokompas – rad na uređaju	3
7.	GPS	4
8.	NMEA – primjeri mreže, konfiguracija mreže, praktične vježbe	1, 4
9.	NMEA – konfiguracija mreže, praktične vježbe	1, 4
10.	RADAR – primjeri iz prakse, novi uređaji	5
11.	RADAR – X, S band	5
12.	RADAR – ARPA	5
13.	VDR – rad na uređaju	8
14.	VDR – rad na uređaju	8
15.	Ponavljanje vježbi (po potrebi)	1-8

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2026./2027.				
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu				
Naziv kolegija	Održavanje elektroničkih sustava	Šifra kolegija	37794		
Nositelj kolegija	Doc. dr. sc. Robert Baždarić	E-mail	robert.bazdaric@pfri.uniri.hr		
		Konzultacije	petkom od 8:30 do 9:30 sati		
		Kabinet	417		
Suradnik		E-mail			
		Konzultacije			
		Kabinet			
Status kolegija	obvezni				
Razina studija	prijediplomski	Godina	3.	Semestar	5.
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata		4		
	Broj sati (P+V+S)		30+30+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	https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php
Satnica izvođenja nastave	https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php
Ispitni rokovi	https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava

3. Oblici nastave		
3.1. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☒ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo _____
3.2. Komentari:		
3.3. Obveze studenata na kolegiju, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:		
Redovito praćenje nastave, rješavanje kolokvija i polaganje završnog ispita. <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> - Kroz kontinuiranu provjeru znanja tijekom nastave vrednuje se 70 % stečenih ishoda učenja: Putem 1. kolokvija – ishodi učenja 1.-4. (35%), 2. kolokvija – ishodi učenja 1.-6. (35 %). Nadalje, student može odlučiti na osnovi svojih rezultata tokom kontinuirane provjere da li će pristupiti pismenom dijelu ispita ili će uspjehom nadomjestiti pismeni dio vrednovanja ispitom, ako to prethodni uspjeh zadovoljava. - Obaveznim završnim ispitom koji se vrednuje s 30 % stečenih ishoda učenja (1.-6.), pri kojem student za		

prolaz na završnom ispitu mora realizirati minimalno 50 % bodova iz pismenog i usmenog dijela ispita.

3.4. Oblici praćenja¹ rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave

Pohađanje nastave	2	Aktivnost u nastavi	0,25	Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	0,5	Usmeni ispit	0,5	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	0,25	Referat		Praktični rad	0,5
Portfolio							

3.5. Način polaganja ispita

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

Komentari: Pozitivnost pismenog dijela je uvjet polaganja usmenog dijela završnog ispita koji čine jednu cjelinu.

3.6. Obvezna literatura

1. Ćelić, J., Kraš, A. (2019.). Održavanje i podrživost kompleksnih sustava. Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet, Rijeka, Hrvatska. Dostupno na: <https://moodle.srce.hr> (Merlin)

3.7. Dopunska literatura

- Tortorella, M. (2015.). Reliability, Maintainability and Supportability, John Wiley & Sons, USA
- Mobley, R., K. (2014.). Maintenance Engineering Handbook. McGraw-Hill Education, 8 edition, USA

4. Ishodi učenja kolegija

Student će nakon odslušanog i položenog kolegija moći:

1. Objasniti osnovne pojmove i veličine koje karakteriziraju radno i kvarno stanje elektroničkih sustava
2. Objasniti svrhu i vrste održavanja, podršku održavanju i resurse održavanja
3. Objasniti elemente troškova održavanja
4. Objasniti procese upravljanja održavanjem
5. Opisati moderne pristupe i metode u održavanju
6. Identificirati i objasniti specifičnosti održavanja telekomunikacijskih, informatičkih i brodskih elektroničkih sustava.

5. Izvedbeni plan predavanja

Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Uvodna razmatranja.	1.
2.	Polazni pojmovi.	1.
3.	Opće značajke održavanja.	1., 2.
4.	Karakteristični zadaci i vremena održavanja.	2.
5.	Karakteristični procesi održavanja.	2.,3.
6.	Aspekti održavanja tijekom vijeka trajanja sustava.	2., 3.
7.	Upravljanje održavanjem.	4.

¹ **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 kolegija. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

8.	Ljudske pogreške u održavanju.	2., 4.
9.	1. kolokvij	1.- 4.
10.	Resursi održavanja.	2., 4.
11.	Resursi podrške održavanju.	2., 4.
12.	Održavanje orijentirano na pouzdanost.	2.- 6.
13.	E-održavanje.	2.- 6.
14.	2. kolokvij	1.- 6.
15.	Ispravci kolokvija	1.- 8.

6. Izvedbeni plan vježbi/seminara		
Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Čitanje elektrotehničkih oznaka i shema.	6.
2.	Upoznavanje alata i mjernih instrumenata.	6.
3.	Održavanje računalnih sustava.	6.
4.	Održavanje računalnog i telekomunikacijskog sklopovlja.	6.
5.	Programska rješenja za održavanje.	6.
6.	Rješavanje problema u serijskom i paralelnom spoju otpornika (NI Multisim).	6.
7.	Rješavanje problema u RLC spojevima (NI Multisim).	6.
8.	Rješavanje problema u poluvodičkim sklopovima (IPES simulacijska platforma).	6.
9.	Rješavanje problema u sklopovima s pojačalima i integriranim krugovima (IPES simulacijska platforma)	6.
10.	Otklanjanje neispravnosti na IPES simulacijskoj platformi (energetika).	6.
11.	Otklanjanje neispravnosti na IPES simulacijskoj platformi (ispravljači i pretvarači).	6.
12.	Otklanjanje neispravnosti na IPES simulacijskoj platformi (pojačala).	6.
13.	Otklanjanje neispravnosti na IPES simulacijskoj platformi (oscilatorni krugovi).	6.
14.	Održavanje brodskih električnih uređaja i sustava.	6.
15.	Ponavljanje neuspjelih vježbi pojedinih kandidata	6.

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2026./2027.				
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu				
Naziv predmeta	Zaštita mora i morskog okoliša	Šifra predmeta	254029		
Nositelj predmeta	Izv. prof. dr. sc. Lovro Maglić	E-mail	lovro.maglic@uniri.hr		
		Konzultacije	Neposredno nakon nastave		
		Kabinet	432		
Suradnik	Prof. dr. sc. Damir Zec	E-mail	zec@pfri.uniri.hr		
		Konzultacije	Po dogovoru		
		Kabinet	432		
Status predmeta	Izborni				
Razina studija	Prijediplomski	Godina	1	Semestar	1
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata		2		
	Broj sati (P+V+S)		30 + 0 + 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	https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php
Satnica izvođenja nastave	https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php
Ispitni rokovi	https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava

3. Oblici nastave	
3.1. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava ☐ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo _____
3.2. Komentari:	
3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:	
Uvjet za izlazak na završni usmeni ispit jest uspješno položen kolokvij. Na završnom ispitu provjerava se cjelovitost teoretskog znanja iz područja zaštite morskog okoliša. Način ocjenjivanja studenata jest: - Polaganje kolokvija: 50% ocjenskih bodova - Završni usmeni ispit: 50% ocjenskih bodova	
3.4. Oblici praćenja ¹ rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave	

¹ **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		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	0,5	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	0,5	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

3.5. Način polaganja ispita

Pismeno		Usmeno	X	Pismeno/usmeno		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. IMO, MARPOL 73/78., Consolidated Edition, London 2022.

4. Ishodi učenja predmeta

Nakon učenja student će moći:

1. opisati i interpretirati temeljne pojmove ekologije,
2. objasniti i protumačiti štetni utjecaj pojedinih onečišćivača na biocenu i okoliš,
3. analizirati pojedine Priloge MARPOL 73/78 konvencije,
4. razlikovati dokumentaciju iz dodataka pojedinih priloga MARPOL 73/78 konvencije,
5. objasniti postupke i mjere u slučaju onečišćenja mora s brodova raznim onečišćujućim tvarima.

5. Izvedbeni plan predavanja

<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.	Uvod u zaštitu morskog okoliša	1
2.	Vrste onečišćenja i učinci na morski okoliš I	1,2
3.	Vrste onečišćenja i učinci na morski okoliš II	1,2
4.	Sprečavanje onečišćenja mora uljima I	3
5.	Sprečavanje onečišćenja mora uljima II	3, 4, 5
6.	Sprečavanje onečišćenja kemikalijama	3, 4
7.	Sprečavanje onečišćenja krutim tvarima i otpadnim vodama	3, 4
8.	Sprečavanje onečišćenja krutim otpadom	3, 4
9.	Sprečavanje onečišćenja zraka I	3, 4
10.	Sprečavanje onečišćenja zraka II	3, 4
11.	Sprečavanje onečišćenja protuobraštajnim premazima	5
12.	Sprečavanje onečišćenja balastnim vodama	5
13.	Zbrinjavanje brodova i podrtina	5
14.	Onečišćenje mora ispuštanjem s kopna	5

15.	Posljedice onečišćenja i njegovo zbrinjavanje	5
-----	---	---

6. Izvedbeni plan vježbi/seminara		
Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	/	
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		
12.		
13.		
14.		
15.		

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2026./ 2027.				
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu				
Naziv predmeta	Engleski jezik 5		Šifra predmeta	243694	
Nositelj predmeta	dr. sc. Irena Bogunović		E-mail	irena.bogunovic@pfri.uniri.hr	
			Konzultacije	Po dogovoru	
			Kabinet	403	
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)		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	https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php
Satnica izvođenja nastave	https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php
Ispitni rokovi	https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava

3. Oblici nastave		
3.1. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☒ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo _____
3.2. Komentari:	/	
3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.: 70% odslušane nastave i obavezno aktivno sudjelovanje u nastavnim aktivnostima		
Aktivno prisustvovanje nastavi, 70% odslušane nastave, ostvareno minimalno 50% bodova iz komponenti tijekom semestra.		
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 nastavne aktivnosti, esej i usmenu prezentaciju vrednuje se 100% ishoda učenja, pri čemu je potrebno ostvariti minimalno 50%:

1. Nastavne aktivnosti (zadaci, kviz, debata) – ishodi učenja 1-7
2. Esej – ishodi učenja 1-5
3. Usmena prezentacija – ishodi učenja 1, 2, 3, 4, 6, 7

Primjeri vrednovanja pojedinih ishoda učenja su sljedeći:

1. Sudjelovanje u debati o predrasudama i stereotipima na brodu (npr. različitim nacijama, razlike među spolovima) - argumentirano izlagati i sudjelovati u raspravi na engleskom jeziku
2. Objasniti razlike između komunikacijskih stilova te navesti primjere.
3. Opisati komunikacijske razlike u zadanoj multinacionalnoj posadi broda, moguće probleme i rješenja na engleskom jeziku.
4. Napisati esej na engleskom jeziku na temu predrasuda.
5. Analizirati dva teksta te ih usporediti prema stupnju formalnosti.
6. Izraditi *power point* prezentaciju i usmeno izložiti odabranu temu.

3.4. Oblici praćenja¹ rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave

Pohađanje nastave	1.0	Aktivnost u nastavi	0.50	Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit		Esej	0.50	Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	0.50	Referat		Praktični rad	
Portfolio		Usmena prezentacija	0.50				

3.5. Način polaganja ispita

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

Komentari:

/

3.6. Obvezna literatura

1. Hofstede, G., Hofstede, G. J., Minkov, M. (2010). *Cultures and Organizations: Software of the Mind* (3. Izdanje). McGraw-Hill.
2. I. Bogunović, Materijali s predavanja i vježbi, dostupni na *online* sustavu za učenje Merlin

3.7. Dopunska literatura

1. Bogunović, I. i Jelčić Čolakovac, J. (2019). Uloga neformalnih aktivnosti u nenamjernom usvajanju jezika: povezanost uporabe jezika i jezičnog znanja. *Fluminensia* 31(2), 181–199.
2. Crystal, D. (2003). *English as a global language* (2. izdanje). Cambridge: Cambridge University Press
3. Čoso, B. i Bogunović, I. (2017). Person perception and language: A case of English words in Croatian. *Language & Communication*, 53, 25–34.
4. Graddol, D. (2006). *English next: Why Global English may mean the end of „English as a foreign language”*. London: British Council.

¹ **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. Jelaska, Z. (2005). Materinski, drugi, strani i ostali jezici. U: Z. Jelaska, V. Blagus, M. Bošnjak, L. Cvikić, G. Hrčica, I. Kusin, J. Novak-Milić i N. Opačić, *Hrvatski kao drugi i strani jezik*, str. 24-37. Zagreb: Hrvatska sveučilišna naklada.

4. Ishodi učenja predmeta

Nakon učenja student će moći:

1. Argumentirano raspravljati o zadanim temama na engleskom jeziku
2. Razlikovati i objasniti osnovne pojmove vezane za kulturu i komunikaciju
3. Pojasniti i opimjeriti ulogu međukulturalnih razlika u multinacionalnom okruženju
4. Razlikovati pojmove engleski kao strani jezik, engleski kao drugi jezik te engleski kao globalni jezik
5. Napisati kratki esej na engleskom jeziku
6. Navesti razlike između formalnog i neformalnog stila
7. Samostalno istražiti i prezentirati odabrani problem/temu na engleskom jeziku

5. Izvedbeni plan predavanja

Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	The multicultural ship	
2.	The multicultural ship: Culture & Multinationalism	1-2
3.	The multicultural ship: Behaviour	1-2
4.	The multicultural ship: Stereotypes & Privilege	1-3
5.	The multicultural ship: Problems & Solutions	1-3
6.	Communication	3
7.	Cross-cultural communication	2-3
8.	The role of language in communication	1-3
9.	Basic language skills: Reading, writing, reading & speaking	1, 6
10.	Formal vs. informal style	1, 6
11.	Basic language skills: Writing	1-5
12.	Basic language skills: Speaking	7
13.	An introduction to Common European Framework of Reference for Languages (CEFR)	1, 4
14.	Foreign vs. second language: The case of English	1, 4
15.	English as a global language	1-4

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2026-2027				
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu				
Naziv predmeta	Pomorski komunikacijski uređaji		Šifra predmeta	254034 (209980)	
Nositelj predmeta	dr. sc. Zoran Mrak		E-mail	zoran.mrak@pfri.uniri.hr	
			Konzultacije	Po dogovoru	
			Kabinet	416	
Suradnik	dr.sc. Antonio Škrobonja		E-mail	antonio.skrobonja@pfri.uniri.hr	
			Konzultacije	Po dogovoru	
			Kabinet	416	
Status predmeta	obvezan				
Razina studija	Preddiplomski	Godina	3	Semestar	6
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata		4		
	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	https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php
Satnica izvođenja nastave	https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php
Ispitni rokovi	https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava

3. Oblici nastave		
3.1. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☒ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo _____
3.2. Komentari:		
3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:		
Ukupni broj bodova sastoji se od 10% pohađanje i aktivnost u nastavi, 40% ostvarenih izradom samostalnog zadatka, i 50% na završnom ispitu (prema Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci i Pravilniku o studiranju na Pomorskom fakultetu u Rijeci) Izrada samostalnog zadatka: - Potrebno je izdvojiti, analizirati i prezentirati rad pojedinog sklopa korištenjem tehničkog priručnika pojedinog uređaja. Zadatak se zadaje svakom studentu posebno na početku semestra i prezentira na kraju semestra. (40%) Završni ispit: - završni ispit je usmeni, ishodi učenja 1-5 (50%). Primjeri vrednovanja ishoda učenja u odnosu na postavljene ishode učenja su:		

1. Navedite tehničke karakteristike VHF radiotelefonskog predajnika.
2. Opišite ulogu ATU sklopa kod MF/HF predajnika.
3. Objasnite postupak demodulacije u VHF DSC prijemniku upotrebom blok sheme uređaja.
4. Opišite način ispitivanja ispravnosti rada sklopa Preemphasis network u VHF radiotelefonskom uređaju..
5. Objasnite postupak ispitivanja ispravnosti SART uređaja.

3.4. Oblici praćenja¹ 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		Referat	1	Praktični rad	
Portfolio							

3.5. Način polaganja ispita

Pismeno		Usmeno	X	Pismeno/usmeno		Ostalo	
Komentari:							

3.6. Obvezna literatura

- IMO MODEL COURSE 1.31; SECOND CLASS RADIOELECTRONIC CERTIFICATE (GMDSS) COURSE/COMP., London 2002.
- Mrak, Z.: Komunikacijski uređaji i postupci u GMDSS sustavu, Pomorski fakultet, Rijeka, 1995.
- IMO Rezolucije.
- ITU-R Preporuke
- Tehnički priručnici uređaja

3.7. Dopunska literatura

Agilent Technologies Educator's Corner: www.educatorscorner.com
SGC (Stoner-Goral Communications): www.sgcworld.com

4. Ishodi učenja predmeta

Nakon reguliranja predviđenih obaveza iz ovog kolegija studenti će moći:

1. Naveći tehničke karakteristike komunikacijskih uređaja u GMDSS sustavu.
2. Opisati ulogu pojedinih sklopova u brodskim komunikacijskim uređajima.
3. Analizirati rad uređaja pomoću blok shema, a u pojedinim slučajevima i na nivou elemenata.
4. Detektirati pojedine kvarove na nivou modula.
5. Ispitati rad uređaja.

5. Izvedbeni plan predavanja

Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Uvodno predavanje;	1
2.	Analiza radio predajnika pomoću osnovnih blok shema	3
3.	Analiza radio prijemnika pomoću osnovnih blok shema	3

¹ **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

4.	Tehničke karakteristike i princip rada radio prijemnika (TRF, superheterodinski prijemnik, direktni prijemnik)	3
5.	Tehničke karakteristike pomorskog VHF radio telefonskog primopredajnika	1
6.	Analiza rada pomorskog VHF radio telefonskog primopredajnika SAILOR RT2048 – blok shema predajni dio.	2,3
7.	Analiza rada pomorskog VHF radio telefonskog primopredajnika SAILOR RT2048 – blok shema prijemni dio.	2,3
8.	Tehničke karakteristike pomorskog MF/HF radio telefonskog primopredajnika	1
9.	Analiza rada pomorskog MF/HF radio telefonskog primopredajnika SAILOR kontrolna jedinica RE2100– blok shema uređaja.	2,3
10.	Analiza rada pomorskog MF/HF radio telefonskog primopredajnika SAILOR izlazni stupanj (T2130) i antenska jedinica (AT2110) – blok shema uređaja	2,3
11.	Tehničke karakteristike pomorskog VHF i MF/HF DSC uređaja	1
12.	Analiza rada pomorskog VHF DSC uređaja SAILOR RM2042 – blok shema uređaja	2,3
13.	Tehničke karakteristike Navtex uređaja i analiza načina rada pomoću blok sheme uređaja.	1,3
14.	Tehničke karakteristike EPIRB i SART uređaja, smještaj brodskih antena radio uređaja.	1
15.	Ponavljanje i priprema za usmeni ispit	1-3

6. Izvedbeni plan vježbi/seminara

<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.	Objašnjenje i podjela tema za samostalni rad	2
2.	Objašnjenje i podjela tema za samostalni rad	2
3.	Korištenje tehničke dokumentacije radio uređaja (tehnički priručnici uređaja)	1
4.	Vježbe na VHF uređaju SAILOR RT2048 uz upotrebu tehničkog priručnika (rastavljanje uređaja, lokacija modula)	2,3
5.	Vježbe na VHF uređaju SAILOR RT2048 – postupci ispitivanja ispravnosti uređaja	4,5
6.	Vježbe na VHF uređaju SAILOR RT2048 (pronalaženje određenih sklopova i podešavanja unutar pojedinih modula uređaja – sintetizator frekvencija, modulator...)	3,5
7.	Pomoć pri izradi samostalnih radova	2
8.	Pomoć pri izradi samostalnih radova	2
9.	Vježbe na MF/HF uređaju SAILOR RE2100 uz upotrebu tehničkog priručnika (rastavljanje uređaja, lokacija modula i važnijih sklopova)	2,3
10.	Vježbe na VHF DSC uređaju SAILOR RM2042 uz upotrebu tehničkog priručnika (rastavljanje uređaja, lokacija modula i važnijih sklopova, postupci ispitivanja uređaja)	2,3
11.	Vježbe na VHF DSC uređaju SAILOR RM2042 uz upotrebu tehničkog priručnika (postupci ispitivanja uređaja, pronalaženje određenih sklopova i podešavanja unutar pojedinih modula uređaja)	3,4,5
12.	Izlaganje studentskih samostalnih radova	2,3
13.	Izlaganje studentskih samostalnih radova	2,3
14.	Postupci ispitivanja ispravnosti rada EPIRB i SART uređaja.	4,5
15.	Antene brodske radio stanice, instaliranje, ispitivanje i održavanje	4,5

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2026./2027.				
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu				
Naziv predmeta	Računalno upravljanje brodskim sustavima		Šifra predmeta	37797, 62723, 210088, 254032	
Nositelj predmeta	dr. sc. Jasmin Čelić		E-mail	jasmin.celic@uniri.hr	
			Konzultacije	ponedjeljak od 10 do 12 h	
			Kabinet	230	
Suradnici	dr. sc. Vinko Tomas dr. sc. Miroslav Bistović Marko Vukšić, mag. ing. el.		E-mail	miroslav.bistrovic@pfri.uniri.hr vinko.tomas@pfri.uniri.hr marko.vuksic@pfri.uniri.hr	
			Konzultacije	srijedom od 11 do 12	
			Kabinet	230 / 226	
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+30+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	https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php
Satnica izvođenja nastave	https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php
Ispitni rokovi	https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava

3. Oblici nastave	
3.1. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava ☐ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ 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 (<i>student može izostati najviše 30% s nastave</i>), 1. i 2. kolokvij, laboratorijske 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. 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 kolokviu mora realizirati	

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

Kolokviji su pismenog tipa, a budući da je utvrđen prag prolaznosti na obaveznom kontinuiranom vrednovanju studentu je omogućen jedan ponovljeni pristup takvom vrednovanju.

- 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 praćenja¹ rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave

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

3.5. Način polaganja ispita

Pismeno		Usmeno		Pismeno/usmeno	x	Ostalo	
Komentari:							

3.6. Obvezna literatura

1. V. Tomas, Računalno upravljanje brodskim sustavima, autorizirana predavanja (udžbenik u pripremi), Pomorski fakultet, Sveučilište u Rijeci, 2020.
2. Nastavni materijal dostupan na sustavu za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr>)

3.7. Dopunska literatura

1. T. I. Fossen: "Marine Control Systems - Guidance, Navigation and Control of Ships, Rigs and Underwater Vehicles", Marine Cybernetics, Trondheim, Norway, 2002.
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

Studenti će nakon odslušanog i položenog predmeta moći:

1. prikazati povijesni razvoj automatizacije broda i očekivana poboljšanja
2. prikazati i objasniti faze razvoja računalnih sustava upravljanja i specifične probleme
3. definirati metode kojima se vrednuju sustavi upravljanja
4. prikazati načine povezivanja procesa i računala, te načine formiranja sklopovske strukture PLC i SCADA sustava.
5. opisati programsku podršku i način ugradnje programa u brodske sustave upravljanja
6. opisati osnovne ulazno/izlazne komponente brodskih računalnih sustava upravljanja
7. pokazati različite izvedbe algoritma vođenja tehnoloških procesa brodskih sustava
8. prikazati principe rada automatike pojedinih brodskih sustava

5. Izvedbeni plan predavanja

Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Povijesni razvoj automatizacije broda i očekivana poboljšanja	1

¹ **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.	Razvoj sustava. Izbjegavanje pogrešaka u procesu razvoja	2
3.	Čimbenici koji doprinose razvoju i njihov utjecaj. Vrednovanje sustava upravljanja	2
4.	Upravljanje procesima. Vrste procesa. Signali.	3
5.	Računalno upravljanje procesima, Hijerarhijsko upravljanje	4
6.	Sklopovske strukture PLC i SCADA sustava.	4
7.	I kolokvij	1.-4.
8.	Računalni sustavi za rad u realnom vremenu. programsku podršku i način ugradnje programa u brodske sustave upravljanja	5
9.	Povezivanje procesa i računala.	6
10.	Programibilni logički kontroleri (PLC-ovi).	6
11.	Načini programiranja PLC-a	6
12.	Sustavi za nadzor, upravljanje i prikupljanje podataka na brodu. Arhitektura. Komunikacije. Rješenja	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	5.-8.
15.	Ispravci kolokvija	

6. Izvedbeni plan vježbi/seminara		
Red. Br.	Tema	Ishod učenja
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 broad	2
3.	Upoznavanje sa logičkim funkcijama LOGO uređaja	4
4.	Realiziranje jednostavnijih projektnih zadataka (s LOGO uređajem)	5
5.	PLC, Simatic S7 - serija 200 - <i>Hardware</i> : CPU, Digitalne kartice, Analogne kartice	4, 6
6.	PLC, Simatic S7 - serija 200 - <i>Hardware</i> : Komunikacijski procesori, Napajanja	4, 6
7.	PLC, Simatic S7– <i>Software</i> : Programiranje PLC-a, Upoznavanje sa funkcijama PLC-a	4, 5
8.	PLC, Simatic S7 - serija 200 – <i>Software</i> : Izrada programa, Simulacija programa	4, 5
9.	Sučelja - <i>HMI</i> : - Multipaneli i operacijski paneli, - MP, OP	4, 5, 6
10.	Scada sustav – WinCC: Sustav za upravljanje i nadzor pogona, Primjer programiranja	4, 5, 6
11.	Upoznavanje s brodskim sustavima upravljanja i nadzora: Kongsberg , Transas	7, 8
12.	Upoznavanje s brodskim sustavima upravljanja i nadzora: Lyngso, Alstom	7, 8
13.	Upoznavanje s elementima vatrodajavnih sustava	7, 8
14.	Signalno sigurnosni uređaji u pomorskom prometu	7, 8
15.	Predaja i provjera elaborata s laboratorijskih vježbi	

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2026./ 2027.				
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu				
Naziv predmeta	Električni poriv broda	Šifra predmeta	254030 (209979, 132727, 62745)		
Nositelj predmeta	dr. sc. Ivan Panić	E-mail	Ivan.panic@pfri.uniri.hr		
		Konzultacije	Prema dogovoru		
		Kabinet	228		
Suradnik					
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)		45+15+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	https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php
Satnica izvođenja nastave	https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php
Ispitni rokovi	https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava

3. Oblici nastave	
3.1. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava ☐ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ 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, kolokviji te završni ispit. Postupak vrednovanja stečenih ishoda učenja odvija se prema Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci i Pravilniku o studiranju Sveučilišta u Rijeci, Pomorskog fakulteta na sljedeći način: - Kroz vrednovanje ishoda učenja u kontinuiranom praćenju (tijekom nastave) gdje student može ostvariti 70% ocjenskih bodova - kolokvij – 35% ocjenskih bodova – ishodi učenja 1-4 - kolokvij – 35% ocjenskih bodova – ishodi učenja 5-8	

Kolokviji su pismenog tipa. Student mora po svakom kolokviju realizirati minimalno 50% ocjenskih bodova koje je na tom kolokviju bilo moguće steći. Budući da utvrđen prag prolaznosti na obaveznom kontinuiranom vrednovanju od 50%, studentu je omogućen jedan ponovljeni pristup takvom vrednovanju.

2. Kroz završni ispit (nakon ostvarivanja prava za pristup istom prikupljanjem dovoljnog broja ocjenskih bodova koje je bilo moguće steći tijekom nastave)

Završni ispit – 30% ocjenskih bodova – ishodi učenja

Završni ispit je usmenog tipa. Na ispitu student mora ostvariti barem 50% ocjenskih bodova koje je na ispitu bilo moguće steći.

Primjeri vrednovanja ishoda učenja u odnosu na postavljene ishode učenja 1.-8. su:

1. Nacrtajte bilancu snage potpuno integriranog sustava električne propulzije broda. Naznačite korake pretvorbe energije i navedite pretpostavljene gubitke. (ishod učenja 1.)
2. Skicirajte hibridnu topologiju konvencionalne viskonaponske brodske elektroenergetske mreže u kojoj su implementirani baterijski izvori električne energije (ishod učenja 2.)
3. Što je K-faktor transformatora? (ishod učenja 3.)
4. Navedite prednosti asinkronih elektromotora u sustavu električnog poriva broda. (ishod učenja 4.)
5. Zašto tiristori unatoč jasnim manama i dalje predstavljaju osnovu poluvodičke sklopne opreme u brodskim propulzijskim pretvaračima frekvencije? (ishod učenja 5.)
6. Na koji način višepulsne konfiguracije brodskih propulzijskih ispravljača smanjuju valovitost struje propulzijskih elektromotora? (ishod učenja 6.)
7. Navedite barem četiri električne zaštite kojima se štite visokonaponski propulzijski elektromotori (ishod učenja 7.)
8. Usporedite način izvedbe zaštitnih releja na brodskim visokonaponskim sustavima i niskonaponskim sustavima. Razložite razliku u tehnološkoj izvedbi (ishod učenja 8.)

3.4. Oblici praćenja¹ 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	X	Pismeno/usmeno		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. Patel, Mukund R.; Shipboard electrical power systems. Crc Press, 2021.
2. Patel, Mukund R.; Shipboard Propulsion, Power Electronics, and Ocean Energy, Crc Press, 2012.

¹ **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. Stefan Kopatsch S., Kopatsch G.; ABB switchgear manual 13th ed., Hitachi ABB Power Grids, 2020.
4. Hall, Dennis T. Practical marine electrical knowledge. Witherby Seamanship International, 2014.
5. Vlahinić I., Električni sistemi plovih objekata, 1988.

4. Ishodi učenja predmeta

Student će nakon odslušanog i položenog predmeta moći:

1. Nabrojiti i objasniti eksploatacijske prednosti električne propulzije te procijeniti njihov značaj.
2. Analizirati sustav proizvodnje električne energije na plovnim objektima opremljenim električnim porivom.
3. Objasniti značaj i funkcionalnost propulzijskih transformatora i grupa spojeva.
4. Objasniti funkcionalnost i sustav vrednovanja elektromotornih pogona sustava električnog poriva broda
5. Opisati način rada i analizirati konstrukciju propulzijskih pretvarača frekvencije, uključujući ciklokonverter, sinkrokonverter i širinsko impulsni pretvarač
6. Analizirati harmonička izobličenja struje i napona u elektroenergetskoj mreži plovnog objekta s električnom propulzijom.
7. Objasniti razloge primjene visokog napona na brodu, identificirati opasnosti pri radu s visokim naponom i demonstrirati primjenu sigurnosnih mjera.
8. Tumačiti pravila klasifikacijskih ustanova za električnu propulziju i visoki napon te demonstrirati njihovu primjenu.

5. Izvedbeni plan predavanja

Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Uvodno predavanje; Značaj i uloga sustava električne propulzije na brodu.	1.
2.	Zadaća brodskog propulzijskog sustava. Eksploatacijske prednosti električne propulzije.	1., 2.
3.	Topologije elektroenergetskih mreža na brodovima s električnim porivom. Uloga skladišta energije. Baterijski pogoni.	2.
4.	Propulzijski transformatori i grupe spojeva.	3.
5.	Propulzijski elektromotori i vrednovanje elektromotornog pogona električne propulzije.	4.
6.	Prvi kolokvij	1., 2., 3., 4.
7.	Popravni prvi kolokvij	1., 2., 3., 4.
8.	Ciklokonverter	5., 6.
9.	Sinkrokonverter	5., 6.
10.	Širinsko impulsni pretvarač frekvencije	5., 6.
11.	Tehnički aspekti primjene visokog napona; Opasnosti pri radu s visokim naponom, postupci i mjere sigurnosti; Električne zaštite na visokom naponu. Mjerenje i ispitivanje kvalitete električne energije.	6., 7., 8.
12.	Postupci i propisi pri mjerenju otpora izolacije visokonaponskim brodskim uređajima i sustavima.	7., 8.
13.	Postupci i mjere predostrožnosti pri održavanju elektromotornog pogona brodske propulzije.	7., 8.
14.	Drugi kolokvij	5., 6., 7., 8.
15.	Popravni drugi kolokvij	5., 6., 7., 8.

6. Izvedbeni plan vježbi		
Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Uvodne vježbe. Upoznavanje s mjernom i ispitnom opremom.	1.
2.	Procjena značaja sustava električne propulzije	1., 2.
3.	Analiza brodskog elektroenergetskog sustava mjernim sustavom jediničnih vrijednosti	2.
4.	Analiza grupa spojeva trofaznih transformatora	3.
5.	Funkcionalnost rada i postupci održavanja propulzijskih transformatora	3., 4.
6.	Funkcionalnost rada i postupci održavanja propulzijskih elektromotora	4.
7.	Harmoničko izobličenje pretvarača frekvencije	5., 6.
8.	Funkcionalnost rada i postupci održavanja pretvarača frekvencije	5., 6., 8.
9.	Ispitivanje i ugradnja poluvodičkih ventila u propulzijskim pretvaračima frekvencije.	5., 7., 8.
10.	Sustavi hlađenja poluvodičkih ventila.	5., 7., 8.
11.	Planiranje rada na visokom naponu - Procjena rizika	7., 8.
12.	Planiranje rada na visokom naponu – Dozvola za rad	7., 8.
13.	Planiranje rada na visokom naponu – Liste provjere	7., 8.
14.	Provođenje planiranih postupaka rada na visokom naponu. Izolacija visokonaponskog uređaja i postupci kod održavanja.	7., 8.
15.	Provođenje planiranih postupaka rada na visokom naponu. Mjerenje i ispitivanje VN opreme. Ispitivanje otpora izolacije.	7., 8.

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2026./2027.				
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu				
Naziv predmeta	Plovidbena praksa		Šifra predmeta	132728, 254036	
Nositelj predmeta	dr. sc. Jasmin Čelić		E-mail	jasmin.celic@uniri.hr	
			Konzultacije	Po dogovoru	
			Kabinet	230	
Suradnik	Marko Vukšić, mag. ing. el.		E-mail	marko.vuksic@pfri.uniri.hr	
			Konzultacije	Po dogovoru	
			Kabinet	230	
Status predmeta	izborni				
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):	-				

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

3. Oblici nastave	
3.1. Vrste izvođenja nastave:	☐ predavanja ☒ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☒ terenska nastava ☐ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo _____
3.2. Komentari:	
3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:	
Redovito praćenje nastave (terenska nastava) i rješavanje kolokvija. 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 100 % stečenih ishoda učenja: kroz 1. kolokvij – ishodi učenja 1.-6. (50 %), 2. kolokvij – ishodi učenja 1.-6. (50 %); pritom student po svakom kolokviju mora realizirati minimalno 50 % bodova; - Kolokviji su pismenog tipa, a budući da je utvrđen prag prolaznosti na obaveznom kontinuiranom vrednovanju studentu je omogućen jedan ponovljeni pristup takvom vrednovanju.	

3.4. Oblici praćenja¹ rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave

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

3.5. Način polaganja ispita

Pismeno		Usmeno		Pismeno/usmeno		Ostalo	
Komentari:							

3.6. Obvezna literatura

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

3.7. Dopunska literatura

1. Pravilnik o zvanjima i svjedodžbama o osposobljenosti pomoraca, NN 130/2013-2834

4. Ishodi učenja predmeta

Studenti će nakon odslušanog i položenog predmeta moći:

1. Opisati i interpretirati opće poznavanje obaveza pojedinih članova posade broda.
2. Upoznati se sa dužnostima u svojstvu vježbenika elektrotehnike ili brodskog električara.
3. Razviti sposobnost sigurnog izvođenje radnih zadataka.
4. Objasniti način održavanja, rada i upravljanja električnih, elektroničkih i kontrolnih sustava na brodu.
5. Poznavati funkcionalna svojstva, tehnološke uvjete i način rada i održavanja protupožarnih sredstava i sredstava za spašavanje na brodovima.
6. Razviti sposobnost analiziranja, sposobnost učenja kroz timski i individualni rad, te sposobnost upravljanja informacijama i njihova prezentacija.

5. Izvedbeni plan predavanja

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

¹ **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

11.		
12.		
13.		
14.		
15.		

6. Izvedbeni plan vježbi/seminara		
Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Uvod u kolegij plovidbena praksa.	1.-6.
2.	Upoznavanje sa životom na brodu i obavezama pojedinih članova posade broda.	1., 2., 6.
3.	Upoznavanje i korištenje tehničke dokumentacije.	2., 4.
4.	Upoznavanje sa postupcima u izvanrednim okolnostima koristeći opremu za spašavanje i protupožarnu opremu.	2., 3., 5.
5.	Upoznavanje sa mjerama sigurnosti vezanih uz osoblje i brod.	3., 5.
6.	Opći pregled i analiza dužnosti časnika za elektrotehniku prema STCW konvenciji.	2.
7.	1. kolokvij	1.-6.
8.	Odlazak sa studentima na brod (brodogradilišta) sa ciljem upoznavanja studenata s brodom.	2., 3., 4., 6.
9.	Obilazak brodske strojarnice, broorskog prostora tereta i kormilarnice i njezinim. sustavima te ukazati im na buduće poslove koji pred njima stoje.	1., 2., 3., 4., 6.
10.	Posjeta poduzećima Zenitel d.o.o. i Inelteh d.o.o. sa ciljem upoznavanja studenata sa brodskim projektima i njihovim proizvodima.	2., 4., 6.
11.	Proučavanje pravilnika o sigurnosti na radu.	3.
12.	Uvježbavanje vježbenika o pravilnom pisanju dnevnika rada.	1., 2.
13.	2. kolokvij	1.-6.
14.	Ispravci kolokvija	1.-6.

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2026./2027.				
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu				
Naziv predmeta	Inteligentni transportni sustavi	Šifra predmeta	37822, 254037		
Nositelj predmeta	dr. sc. Jasmin Čelić	E-mail	jasmin.celic@uniri.hr		
		Konzultacije	ponedjeljkom od 10 do 12 sati		
		Kabinet	230		
Suradnik	Gordan Janeš, dipl. ing.	E-mail	gordan.janes@uniri.hr		
		Konzultacije	Po dogovoru		
		Kabinet	230		
Status predmeta	izborni				
Razina studija	prediplomski	Godina	3.	Semestar	6.
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata		5		
	Broj sati (P+V+S)		30+0+15		
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	https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php
Satnica izvođenja nastave	https://edu.pfri.hr/raspored/public/index.php
Ispitni rokovi	https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava

3. Oblici nastave		
3.1. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☒ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo _____
3.2. Komentari:		
3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:		
Redovito praćenje nastave (predavanja i seminari), rješavanje kolokvija, izrada projektnog zadatka te polaganje usmenog završnog ispita. <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> 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 %), prezentaciju istraživačkog zadatka (seminara) – ishodi učenja 1.-8. (20 %); pritom student po svakom kolokviju mora realizirati minimalno 50 % bodova, dok se prezentacija istraživačkog zadatka vrednuje temeljem razrađenih kriterija ocjenjivanja.		

Kolokviji su pismenog tipa, a budući da je utvrđen prag prolaznosti na obaveznom kontinuiranom vrednovanju studentu je omogućen jedan ponovljeni pristup takvom vrednovanju;

- 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 praćenja¹ rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave

Pohađanje nastave	1,5	Aktivnost u nastavi	0,5	Seminarski rad	1	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:							

3.6. Obvezna literatura

1. Nastavni materijal dostupan na sustavu za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr>)
2. Bošnjak, I. (2006.). Inteligentni transportni sustavi 1, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, Hrvatska
3. Williams, B. (2008.). Intelligent Transport Systems Standards, Artech House, Boston, USA.

3.7. Dopunska literatura

- Čelić, J., Mandžuka, B., Tomas, V., Tadić, F. (2024.). Driver-centric urban route planning: Smart search for parking, Sustainability 16 (2), 856.
- Grupa autora. (2000.). Intelligent Transportation Primer, Institute of Transportation Engineers, Washington, USA.
- Chen, Y., Li, L. (2013.). Advances in Intelligent Vehicles, Elsevier, Academic Press.
- Zilouchian, A., Jamshidi, M. (2001.). Intelligent Control Systems Using Soft Computing Methodologies, CRC Press, London, UK.
- Gupta, M., Sinha, N. K. (1995.). Intelligent Control Systems - Concept and Applications, IEEE Press, Piscataway NJ, USA.
- Internet:
<http://local.iteris.com/arc-it/>
<http://its.dot.gov/>
<https://www.itsa.org/technology-scan-assessments>
<https://www.etsi.org/technologies/>
<https://www.pcb.its.dot.gov/eprimer/default.aspx>
<https://www.ieee-itss.org/its-transactions>

4. Ishodi učenja predmeta

Studenti će nakon odslušanog i položenog predmeta moći:

1. Utvrditi temeljne zakonitosti na kojima se zasniva rad ITS-a.
2. Usporediti principe upravljanja preko mreže i odabrati optimalno rješenje.
3. Ocijeniti razvoj ITS-a.
4. Procijeniti i odabrati odgovarajuće postupke uvođenja ITS-a u prometnu infrastrukturu.

¹ **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. Argumentirati opravdanost i dobrobit uvođenja ITS-a.
6. Preporučiti telematička rješenja prometnog sustava.
7. Usporediti principe djelovanja elektroničkih sustava prometnih entiteta.
8. Preispitati preduvjete za razvoj te pružiti preporuke za uvođenje usluga ITS-a.

5. Izvedbeni plan predavanja

Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Uvodna razmatranja. Općenito o ITS-u.	1.
2.	Standardi i norme. Znanstveno-tehnološka uporišta ITS-a.	1.
3.	Razvoj ITS u Svijetu i RH. Postojeće stanje i iskustva.	1., 2.
4.	Fizička i logička arhitektura ITS-a.	2., 3.
5.	Modeliranje prometa.	3., 4.
6.	Komunikacija u inteligentnim transportnim sustavima.	3., 4.
7.	Informacijski sustavi u ITS-u. Inteligentni sustavi informiranja putnika i vozača.	3., 4., 6.
8.	1. kolokvij	1.-4.
9.	Inteligentni navigacijski sustavi.	4., 6., 7., 8.
10.	Teorija sustava i kibernetika.	4., 5., 8.
11.	Lokacijske i navigacijske usluge.	4., 6., 7., 8.
12.	Inteligentno upravljanje prometom i transportom.	4., 6., 7., 8.
13.	Inteligentne prometnice i vozila.	4., 5.
14.	Sustavsko planiranje i razvoj kompleksnih sustava.	3., 4., 5., 8.
15.	2. kolokvij	5.-8.

6. Izvedbeni plan vježbi/seminara

Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Uvod u seminare i projektne zadatke (obveze, uvjeti, teme).	4., 5., 6., 8.
2.	Metodologija i metodika ITS-a.	4., 5., 6., 8.
3.	Sustavska analiza i formalna specifikacija.	4., 5., 6., 8.
4.	Odabir tema.	4., 5., 6., 8.
5.	Pretraživanje baza podataka: stručne i znanstvene publikacije, Internet izvori.	4., 5., 6., 8.
6.	Modeliranje dinamike.	4., 5., 6., 8.
7.	ITS rješenja i primjeri dobre prakse (telematička sučelja).	4., 5., 6., 8.
8.	ITS rješenja i primjeri dobre prakse (sustavi informiranja).	4., 5., 6., 8.
9.	ITS rješenja i primjeri dobre prakse (lokacijski i navigacijski sustavi).	4., 5., 6., 8.
10.	ITS rješenja i primjeri dobre prakse (sustavi upravljanja).	4., 5., 6., 8.
11.	Predaja završnih verzija seminarskog rada/projektnog zadatka.	4., 5., 6., 8.
12.	Prezentacije seminarskih radova/projektnih zadataka.	4., 5., 6., 8.

SVEUČILIŠTE U RIJECI
POMORSKI FAKULTET
51000 Rijeka, Studentska 2

13.	Prezentacije seminarskih radova/projektnih zadataka.	4., 5., 6., 8.
14.	Završna razmatranja i zaključci.	4., 5., 6., 8.
15.	Ispravci kolokvija	1.-8.

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2026./ 2027.				
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu, prijediplomski studij				
Naziv predmeta	Organizacija rada i upravljanje na brodu	Šifra predmeta	116453		
Nositelj predmeta	Prof. dr. sc. Mirano Hess	E-mail	hess@pfri.uniri.hr		
		Konzultacije	Po dogovoru od 08 do 12 h		
		Kabinet	426		
Suradnik	/	E-mail			
		Konzultacije			
		Kabinet			
Status predmeta	izborni				
Razina studija	prijediplomski	Godina	3	Semestar	6
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata		3		
	Broj sati (P+V+S)		45+0+0		
Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik):	/				

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

3. Oblici nastave							
3.1. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja			☐ samostalni zadaci			
	☐ seminari i radionice			☒ multimedija i mreža			
	☐ vježbe			☐ laboratorij			
	☐ obrazovanje na daljinu			☐ mentorski rad			
	☐ terenska nastava			☐ prezentacija			
3.2. Komentari:							
3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:							
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. Kontinuirana provjera znanja: kolokvij iz gradiva, potrebno je ostvariti minimalno 50% ocjenskih bodova (I1, I2, I3). Završni ispit: pismeni ispit iz gradiva. Potrebno je ostvariti minimalno 50% ocjenskih bodova (I4, I5).							
3.4. Oblici praćenja ¹ rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave							
Pohađanje	1,5	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni	

¹ **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	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

Hess, M.: Organizacija rada i upravljanje na brodu, 2025, na Merlinu (<https://moodle.srce.hr>).

3.7. Dopunska literatura

1. Bridge Procedures Guide, ICS, 2022
2. Bridge Team Management: A Practical Guide, Nautical Institute, 2004
3. Pomorski zakonik RH
4. Konvencija STCW 1978/2022
5. Code of Safe Working Practices for Merchant Seamen Consolidated Edition, TSO, 2024
6. Mišković, Darijo ; Ivče, Renato ; Hess, Mirano ; Koboević, Žarko: The Influence of Shipboard Safety Factors on Quality of Safety Supervision: Croatian Seafarer's Attitudes // Journal of marine science and engineering, 10 (9) (2022)
7. Mišković, Darijo ; Ivče, Renato ; Hess, Mirano ; Đurđević-Tomaš, Ivica: The influence of organisational safety resource- related activities and other exploratory variables on seafarers' safety behaviours // Journal of navigation, 75 (2022)
8. Grbić, Luka ; Hess, Mirano: Tanker inspection regime in correlation with maritime accident risks and management decisions // High technologies. Business. Society. Sofija: Scientific technical union of mechanical engineering Industry - 4.0, 2021

4. Ishodi učenja predmeta

Student će nakon položenog kolegija moći:

1. Interpretirati postupke obavljanja pomorske straže
2. Utvrditi čimbenike koji utječu na planiranje i organizaciju timskog rada
3. Ocijeniti elemente upravljanja ljudskim potencijalima na brodu
4. Razdvojiti i usporediti utjecaj ljudskog i ostalih čimbenika na svijest o stvarnom stanju i proces odlučivanja
5. Objasniti sličnosti i razlike odabranih oblika rukovođenja

5. Izvedbeni plan predavanja

Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Organizacija dužnosti i raspodjela odgovornosti posade. Pregled i analiza odabranih slučajeva nezgoda	1.
2.	Opći zahtjevi za posadu broda, analiza odabranih nezgoda na moru	1.
3.	Upravljanje ljudskim potencijalima. Pregled i analiza odabranih slučajeva nezgoda	1, 2.
4.	Lanac pogrešaka, analiza i prevencija, svijest o stvarnom stanju. Djelovanje stresa i umora na radni učinak osobe i tima	2.

SVEUČILIŠTE U RIJECI
POMORSKI FAKULTET
51000 Rijeka, Studentska 2

5.	Odnos između članova tima, upravljanje i stav. Timski rad. Pregled i analiza odabranih slučajeva nezgoda	2, 3.
6.	Rukovođenje i organizacija rada, Način pripajanja vještine odgovarajućem poslu. Radne vježbe. Pregled i analiza odabranih slučajeva nezgoda	2, 3.
7.	Razvoj radnih postupaka. Radno opterećenje. Metode analize radnih zadataka, delegiranja i rotacije radnih zadataka	3.
8.	Komunikacija. Uloga kratkih sastanaka i propitivanja u učinkovitoj komunikaciji. Raspravljanje i propitivanje. Čimbenici koji ometaju učinkovitu komunikaciju, metode	3.
9.	Kolokvij	1, 2, 3.
10.	Pripravnost za izvanredno stanje i slučaj opasnosti. Razvoj postupaka djelovanja u izvanrednom stanju i za slučaj opasnosti. Važnost postojanja postupaka djelovanja u izvanrednim stanjima i slučajevima opasnosti. Rukovođenje u izvanrednom stanju	4.
11.	Planiranje radnih aktivnosti. Utvrđivanje cilja i ishoda rada te potrebnih i raspoloživih resursa. Pregled i analiza odabranih slučajeva nezgoda	4.
12.	Primjena tehnika odlučivanja u kontekstu planiranja i izvedbe radnih zadataka	4, 5.
13.	Rukovođenje i timski rad. Organizacija posade, struktura autoriteta, odgovornost. Svijest o razlikama kultura, osobni stav, stav prema radu, ponašanje, razlika u komunikaciji	4, 5.
14.	Znanje i sposobnost za primjenu metoda donošenja odluka. Procjena stanja i rizika. Postavljenje radnih opcija. Odabir tijeka aktivnosti. Procjena učinkovitosti ishoda. Pregled i analiza odabranih slučajeva nezgoda	5.
15.	Popravni kolokvij	

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2026./ 2027.				
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu				
Naziv predmeta	Engleski jezik 6		Šifra predmeta	248489	
Nositelj predmeta	dr. sc. Irena Bogunović		E-mail	irena.bogunovic@pfri.uniri.hr	
			Konzultacije	Po dogovoru	
			Kabinet	403	
Status predmeta	izborni				
Razina studija	prediplomski	Godina	3.	Semestar	6.
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	https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php
Satnica izvođenja nastave	https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/raspored_sati.php
Ispitni rokovi	https://www.isvu.hr/studomat/hr/prijava

3. Oblici nastave		
3.1. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☒ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo _____
3.2. Komentari:	/	
3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.: 70% odslušane nastave i obavezno aktivno sudjelovanje u nastavnim aktivnostima		
Aktivno prisustvovanje nastavi, 70% odslušane nastave, ostvareno minimalno 50% bodova iz komponenti tijekom semestra.		
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 aktivnost u nastavnim aktivnostima, esej i usmenu prezentaciju vrednuje se 100% ishoda učenja, pri čemu je potrebno ostvariti minimalno 50%:		
1. Aktivnost u nastavi (zadaci, kviz, debata) – ishodi učenja 1-7		

2. Životopis na engleskom jeziku – ishodi učenja 2-4
3. Molba za posao na engleskom jeziku – ishodi učenja 2, 3, 5

Primjeri vrednovanja pojedinih ishoda učenja su sljedeći:

1. Predstaviti se: osobne informacije, obrazovanje i radno iskustvo, poslovni interesi, znanja i vještine
2. Demonstrirati poslovni telefonski razgovor na engleskom jeziku
3. Usmeno opisati sadašnje/prošlo/hipotetsko radno mjesto koristeći se poslovnim engleskim jezikom
4. Sastaviti formalni dopis.
5. Sastaviti službeni e-mail na engleskom jeziku u obliku poziva na sastanak
6. Napisati motivacijsko pismo za radno mjesto ETO-a na LNG brodu (prema natječaju za radno mjesto) na engleskom jeziku.
7. Napisati životopis na engleskom jeziku.

3.4. Oblici praćenja¹ rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave

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

3.5. Način polaganja ispita

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

Komentari:

/

3.6. Obvezna literatura

1. I. Bogunović, Materijali s predavanja i vježbi, dostupni na *online* sustavu za učenje Merlin

3.7. Dopunska literatura

1. Crystal, D. (2003). *English as a global language (2. izdanje)*. Cambridge: Cambridge University Press
2. Graddol, D. (2006). *English next: Why Global English may mean the end of „English as a foreign language”*. London: British Council.
3. Council of Europe (2018). *Common European Framework Of Reference For Languages: Learning, Teaching, Assessment*. Council of Europe.

¹ **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. Ishodi učenja predmeta

Nakon učenja student će moći:

1. Argumentirano raspravljati o zadanim temama na engleskom jeziku.
2. Razlikovati i objasniti osnovne pojmove vezane za jezične (*language skills*) i ostale vještine (*soft skills, hard skills*) te razlikovati različite razine poznavanja jezika (CEFRL).
3. Razlikovati i objasniti pojmove „engleski kao strani jezik“, „engleski kao drugi jezik“ te „engleski kao globalni jezik“.
4. Napisati životopis na engleskom jeziku.
5. Napisati molbu za posao na engleskom jeziku.
6. Samostalno prezentirati svoja znanja, iskustva, obrazovanje i sl. na engleskom jeziku.
7. Samostalno istražiti i prezentirati odabrani problem/temu na engleskom jeziku.

5. Izvedbeni plan predavanja

Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Uvod	
2.	Choosing a career	1
3.	Considering different aspects of a job position	1, 7
4.	Different aspects of a job position - Debate	1, 6, 7
5.	How to prepare for a job search?	1, 6, 7
6.	Looking for a job	1, 2, 6, 7
7.	Preparing a CV in English	1 – 4
8.	Education and previous work experience	1, 4
9.	Soft skills vs. Hard skills	1, 2, 4
10.	Language skills	1 – 4
11.	Completing and reviewing your CV	1 – 4
12.	Revision (Quiz)	1 – 4
13.	Application letter	1, 2, 3, 5
14.	Preparing for a job interview	1, 2, 3, 6
15.	Job interview	1 – 7