

**3.2. Opis predmeta**

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Izv. prof. dr. sc. Biserka Drašić Ban, Martina Žuškin, mag. educ.	
Naziv predmeta	Matematika 1	
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu	
Status predmeta	Obvezan	
Godina	1.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	6
	Broj sati (P+V+S)	45 + 30 + 0 (3 + 2 + 0)

1. OPIS PREDMETA**1.1. Ciljevi predmeta**

Cilj kolegija je svladavanje odabranih poglavlja matematike vezanih uz linearnu algebru i matematičku analizu.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

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.

1.4. Sadržaj predmeta

Skupovi brojeva. Matematička indukcija. Kompleksni brojevi. Matrice i determinante. Sustavi linearnih algebarskih jednadžbi. Osnove vektorskog računa u trodimenzionalnom prostoru. Nizovi i granične vrijednosti. Funkcije: domena, limes i neprekidnost. Krivulje drugog reda: kružnica, elipsa, parabola, hiperbola. Račun derivacija i diferencijal. Osnovni teoremi diferencijalnog računa. Primjena derivacija.

1.5. Vrste izvođenja nastave	☒ predavanja	☒ samostalni zadaci
	☐ seminari i radionice	☐ multimedija i mreža
	☒ vježbe	☐ laboratorij
	☐ obrazovanje na daljinu	☐ mentorski rad
	☐ terenska nastava	☐ ostalo _____

1.6. Komentari**1.7. Obveze studenata**

Aktivno sudjelovanje u nastavi. Prisustvo na najmanje 70% predavanja i vježbi. Izrađeni samostalni zadaci, položeni kolokviji i završni usmeni ispit.

**1.8. Praćenje¹ rada studenata**

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							

1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

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.

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

1. Zadana je funkcija $f(x)=x^2+4x+3$. Odredite domen funkcije. Odredite nultočke funkcije.
2. Izračunaj umnožak dviju matrica.
3. Objasni što znači riješiti sustav lin. jednadžbi i kakva rješenja mogu biti?
4. Odredi ekstreme sljedeće funkcije $f(x)=x^3-4x$
5. Ispitaj tok funkcije $f(x)=x/(1+x^2)$

1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

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.

1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

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)

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.



1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Nastavni materijal na sustavu za e-učenje – Merlin (https://moodle.srce.hr)	Online	65
Grupa autora, Matematika I, Pomorski fakultet Rijeka , 2001.	20	65
Grupa autora, Matematika – zbirka zadataka, Pomorski fakultet Rijeka , 1999.	20	65
Demidovič, Zadaci i riješeni primjeri iz matematičke analize za tehničke fakultete, Danjar,d.o.o, Zagreb 2003.	20	65

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

Kvaliteta studiranja se konstantno prati sukladno ISO 9001 sustavu koji se provodi na Sveučilištu u Rijeci, Pomorskom fakultetu. Godišnje se izrađuje analiza polaganja ispita, a jednom na semestar se provodi anketa među studentima.



Opće informacije		
Nositelj predmeta	Jasminka Bonato	
Naziv predmeta	Fizika	
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu	
Status predmeta	obvezni	
Godina	1.prijediplomski	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	5
	Broj sati (P+V+S)	30+15+0 (2+1+0)

1. OPIS PREDMETA		
1.1. Ciljevi predmeta		
1. istražiti fizičke zakonitosti iz klasične i kvantne fizike potrebne za probleme struke, 2. primijeniti fizičke zakonitosti u rješavanju zadataka		
1.2. Uvjeti za upis predmeta		
-		
1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet		
1. Usporediti različite koordinatne sustave i odabrati optimalni za određeni fizički problem. 2. Objasniti 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.		
1.4. Sadržaj predmeta		
Uvod. Predmet i podjela fizike. Fizikalne veličine i SI jedinice. Newtonovi zakoni.Osnove diferencijalnog i integralnog računa.Kinematika čestice: materijalna točka, brzina, ubrzanje.Dinamika čestice:masa I sila, Newtonovi zakoni. Titranje: opruga i njihalo, zakon očuvanja energije. Energija titranja. Prigušeno i prisilno titranje. Zbrajanje titranja. Valovi. Brzina valova. Harmonički val. Zbrajanje valova. Refleksija valova.Zvuk: jakost, glasnoća. Dopplerov efekt. Elektromagnetski titraji: LC i RLC titrajni krug, jednadžba ELM vala. Fizikalna optika: interferencija, ogib, polarizacija. Geometrijska optika: Fermatov princip i zakoni geometrijske optike. Totalna refleksija Valovi I čestice: fotoni, dualnost,Heisenbergov princip neodređenosti. Struktura tvari: Bohrov model atoma. Kvantni brojevi.Sustav više atoma: Paulijev princip. Energijske vrpce u kristalima.Elementi nuklearne fizike: radioaktivnost, ionizirajuće zračenje. Interakcija zračenja I tvari: fotoelektrični efekt, Comptonov efekt.		
1.5. Vrste izvođenja nastave	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☐ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☒ domaće zadaće
1.6. Komentari		
1.7. Obveze studenata		
Redovito pohađanje nastave, polaganje kolokvija, izvršavanje domaćih zadaća, kojima se studenti kvalificiraju završni ispit.		



1.8. Praćenje¹ rada studenata

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

1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

Tijekom nastave 70% (kolokviji + dz) i završni ispit 30%.

Primjeri vrednovanja ishoda učenja u odnosu na postavljene ishode:

Ishodi 2

1. Avion održava smjer ravno prema sjeveru gibajući se brzinom 320 km h^{-1} u odnosu prema zraku. Vjetar puše brzinom 68 km h^{-1} od istoka prema zapadu. Kolika je rezultantna brzina aviona po iznosu i smjeru? Koliko će mu vremena biti potrebno da stigne u grad udaljen 200 km?
2. Amplituda harmoničkog titranja neke materijalne točke iznosi 5 cm, vrijeme jednog titraja 2 s, a početna faza je $\pi/4$. Napisati jednadžbu tog titranja i naći elongaciju za $t = 1 \text{ s}$.

Ishodi 4

1. Sirena policijskog automobila emitira zvuk frekvencije 1800 Hz. Koliku frekvenciju čuje mirni slušatelj kad mu se automobil približava, a koliku kad se automobil udaljava od njega brzinom 30 m s^{-1} ?
2. Spektar em valova

Ishodi 6,7

Upotreba optičke rešetke: optički mediji za pohranu podataka.

Objasniti, što je eksperimentalni dokaz De Broglijeve teorij i navesti područje primjene.

1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

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.

1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

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.

1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
J. Dobrinić, J. Bonato: Fizika, Pomorski fakultet, Rijeka, 2009.	5	61
Jasminka Bonato, Julijan Dobrinić, Zbirka odabranih riješenih primjera iz fizike ,Rijeka, 2001. : Visoka Pomorska škola Rijeka, 2001..	5	61

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

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 • University of Rijeka

Trg braće Mažuranića 10 • 51 000 Rijeka • Croatia

T: (051) 406-500 • F: (051) 216-671; 216-091

W: www.uniri.hr • E: ured@uniri.hr

Kvaliteta studiranja prati se sukladno ISO 9001 sustavu i u skladu s europskim standardima i smjernicama za osiguranje kvalitete koji se provodi na Pomorskom fakultetu u Rijeci. Jednom godišnje se analiziraju rezultati prolaznosti i donose odgovarajuće mjere.

**3.2. Opis kolegija**

Opće informacije		
Nositelj predmeta	dr. sc. Nikola Lopac	
Naziv predmeta	Osnove elektrotehnike 1	
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu	
Status predmeta	Obvezni	
Godina	1.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	7
	Broj sati (P+V+S)	45+30+0

1. OPIS PREDMETA**1.1. Ciljevi predmeta**

Glavni ciljevi predmeta su upoznati studente s temeljnim zakonima električnih i magnetskih polja, razviti sposobnost rješavanja problemskih zadataka u području električnih i magnetskih polja te pojasniti ključne pojmove i veličine u istosmjernim strujnim krugovima, uz osposobljavanje za analizu i proračune istosmjernih električnih veličina.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema.

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Student 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.

1.4. Sadržaj predmeta

Električni naboj. Vodiči, izolatori i poluvodiči. Coulombov zakon. Električno polje. Rad u električnom polju. Električni potencijal. Ekvipotencijalne plohe. Električni napon. Materija u električnom polju. Električni kapacitet i kondenzatori. Kondenzator u istosmjernom strujnom krugu. Energija nabijenog kondenzatora. Magnetsko polje. Magnetski tok i indukcija. Djelovanje magnetskog polja na naboj u gibanju, vodič protjecan strujom i vodič u gibanju. Elektromagnetska indukcija. Lenzov zakon. Samoindukcija i međuiindukcija. Magnetska energija zavojnice. Materija u magnetskom polju. Magnetski krugovi. Definicija električne struje. Električni krug istosmjerne struje. Ohmov zakon. I. i II. Kirchhoffov zakon. Analiza istosmjernih mreža primjenom Kirchhoffovih zakona. Realni i idealni istosmjerni izvori. Električni otpor. Otpornici. Spojevi otpornika. Električna energija i snaga istosmjerne struje. Mjerenje struje, napona, otpora i snage. Metode za rješavanje linearnih mreža istosmjerne struje.

1.5. Vrste izvođenja nastave

- ☒ predavanja
- ☐ seminari i radionice
- ☒ vježbe
- ☐ obrazovanje na daljinu
- ☐ terenska nastava

- ☐ samostalni zadaci
- ☒ multimedija i mreža
- ☐ laboratorij
- ☐ mentorski rad
- ☐ ostalo _____

1.6. Komentari

**1.7. Obveze studenata**

1. kolokvij, 2. kolokvij, 3. kolokvij, ispit

1.8. Praćenje¹ rada studenata

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							

1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

Postupak vrednovanja i ocjenjivanja ostvarenih ishoda učenja odvija se prema *Pravilniku o studijima i studiranju na Sveučilištu u Rijeci* i *Pravilniku o studiranju na Sveučilištu u Rijeci, Pomorskom fakultetu*.

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 (popravni 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.

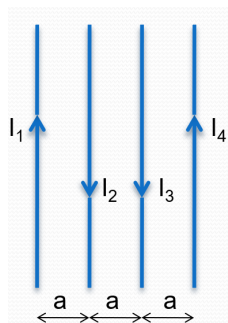
Za studente koji su ostvarili uvjete za polaganje predmeta konačna ocjena na predmetu je zbroj ocjenskih bodova postignutih u kontinuiranom praćenju i vrednovanju i ocjenskih bodova postignutih na ispitu.

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*.

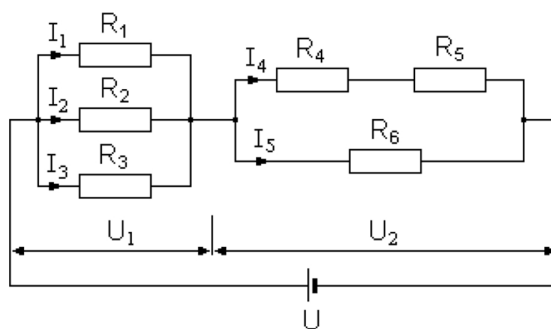
¹ **VAŽNO:** Uz svaki od načina praćenja rada studenata unijeti odgovarajući udio u ECTS bodovima pojedinih aktivnosti tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.

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

1. Tijelo koje možemo prikazati točkastim nabojem $+Q_1 = 8.5 \cdot 10^{-9} \text{ C}$ nalazi se u zraku. Izračunajte jakost električnog polja na udaljenosti $r = 25 \text{ cm}$ i silu kojom to električno polje djeluje na drugo tijelo naboja $+Q_2 = 0.5 \cdot 10^{-9} \text{ C}$ koje se nalazi u toj točki.
2. Odredite električni potencijal u točki P koja se nalazi na udaljenosti $r = 125 \text{ cm}$ od središta pozitivno nabijene metalne kugle naboja $Q = 80 \text{ nC}$. Kugla se nalazi u zraku, a njen polumjer iznosi $R = 100 \text{ cm}$. Nacrtajte graf potencijala u ovisnosti o udaljenosti r . Pretpostavite da je referentna točka u beskonačnosti.
3. Odredite jakost magnetskog polja na udaljenostima $r_1 = 0.2 \text{ m}$ i $r_2 = 3.5 \text{ m}$ od veoma dugog ravnog vodiča polumjera $R = 1 \text{ m}$ protjecanog strujom $I = 0.5 \text{ A}$. Nacrtajte graf jakosti magnetskog polja u ovisnosti o udaljenosti r .
4. Kroz četiri beskonačno duga međusobno paralelna tanka vodiča koja se nalaze u zraku teku struje istog iznosa $I = 50 \text{ A}$ i smjerova naznačenih na slici. Vodiči su međusobno jednako razmaknuti za udaljenost $a = 0.2 \text{ m}$. Izračunajte silu po jedinici duljine koja djeluje na vodič 1 i naznačite njen smjer.



5. Dva serijski spojena otpora $R_1 = 40 \Omega$ i $R_2 = 60 \Omega$ priključena su na stalni napon $U = 100 \text{ V}$. Odredite ukupni otpor R_{uk} , struju I te padove napona na otporima U_1 i U_2 .
6. Otpornici poznatih otpora $R_1 = 2 \Omega$, $R_2 = 2 \Omega$, $R_3 = 4 \Omega$, $R_4 = 5 \Omega$, $R_5 = 3 \Omega$, $R_6 = 2 \Omega$ spojeni su prema shemi na slici. Napon mreže je $U = 120 \text{ V}$. Odredite iznose struja u svim granama električne mreže I_1 , I_2 , I_3 , I_4 i I_5 te napone paralelnih grana U_1 i U_2 .



1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

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.

1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

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.

1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Nastavni materijal za predmet dostupan na sustavu za e-učenje – Merlin (https://moodle.srce.hr)	web	70
B. Kuzmanović: Osnove elektrotehnike I, Element, Zagreb, 2011.	3	70

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

Kvaliteta studiranja konstantno se prati sukladno ISO 9001 sustavu koji se provodi na Sveučilištu u Rijeci, Pomorskom fakultetu. Godišnje se izrađuje analiza polaganja ispita, a jednom na semestar provodi se anketa među studentima.

**3.2. Opis kolegija**

Opće informacije		
Nositelj predmeta	dr. sc. Marko Gulić	
Naziv predmeta	Osnove informatike	
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu	
Status predmeta	Obvezni	
Godina	1.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	5
	Broj sati (P+V+S)	30 + 30 + 0

1. OPIS PREDMETA**1.1. Ciljevi predmeta**

Usvajanje znanja o građi i principu rada računala kao i znanja o korištenju računala u obradi teksta i izradi proračunskih tablica. Osposobljavanje studenata za rješavanje problema uz pomoć računala razvijajući algoritme i implementirajući ih na računalu, koristeći programske pakete za razvoj programa.

1.2. Uvjeti za upis predmeta**1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet**

Studenti će nakon odslušanog i položenog predmeta 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 brojeve 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.

1.4. Sadržaj predmeta

Matematičko-logičke osnove rada računala. Rješavanje problema uz pomoć računala. Algoritmi i programi (Just Basic). Elementi algoritama. Opisivanje algoritama. Naredbe algoritma. Kontrolne strukture algoritma. Sklopovska oprema računala. Ulazno/izlazne jedinice. Memorija. Procesor. Programska podrška računala. Sustavska programska podrška. Operacijski sustav (MS Windows). Programi za razvoj programske podrške. Pomoćni programi. Aplikacijska programska podrška. Program za obradu teksta (MS Word). Program za obračunske tablice (MS Excel).



1.5. Vrste izvođenja nastave	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☐ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo _____					
1.6. Komentari							
1.7. Obveze studenata							
Student je obavezan aktivno prisustvovati na predavanja i vježbama. Sve kontinuirane provjere znanja utječu na ocjenu pri čemu ni jedna ne smije biti zadovoljena s manje od 50%.							
1.8. Praćenje ¹ rada studenata							
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							
1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu							
Tijekom nastave provode se tri provjere znanja na računalu na kojima se provjerava 70% ishoda učenja: programski dio Just Basic 20% (2., 3. i 7. ishod učenja), MS Word 25% (4. i 5. ishod učenja), MS Excel 25% (6. ishod učenja), dok se na završnom ispitu provjerava preostalih 30% (teorijski dio, 1. i 8. ishod učenja).							
Primjeri vrednovanja ishoda učenja u odnosu na postavljene ishode učenja su:							
1. Nabrojite tehnologije koje se koriste za zapis podataka kod memorije za pohranjivanje podataka (1. ishod učenja). 2. Zadani broj 756 u oktalnom brojevnom sustavu pretvori u broj zapisan u heksadekadskom brojevnom sustavu (2. ishod učenja). 3. Napišite program koji će učitati 20 brojeva te ispisati najveći učitani broj (3. i 7. ishod učenja). 4. Koristeći aplikacijski program MS Word oblikujte tekst po zadanoj specifikaciji (4. i 5. ishod učenja). 5. Koristeći aplikacijski program MS Excel nacrtajte graf za zadane podatke (6. ishod učenja). 6. Opišite različite vrste aplikacijske programske podrške (8. ishod učenja).							
1.10. Obvezna literatura							
• Tudor, M. Primjena elektroničkih računala, Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2010. • Nastavni materijali za kolegij dostupni na sustavu za e-učenje - Merlin (https://moodle.srce.hr)							
1.11. Dopunska literatura							
• Vukšić i ostali, Osnove poslovne informatike, Sveučilište u Zagrebu Ekonomski fakultet, Zagreb, 2020. • Grundler i ostali, ECDL 5.0 (WINDOWS 7, OFFICE 2010): osnovni program - 7 modula, PRO-MIL, Varaždin, 2012.							
1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu							
Naslov				Broj primjeraka		Broj studenata	

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.



Tudor, M. Primjena elektroničkih računala, Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2010.	Biblioteka 10 Skriptarnica 150	70
1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija		
Kvaliteta studiranja prati se sukladno ISO 9001 sustavu i u skladu s europskim standardima i smjernicama za osiguranje kvalitete koji se provodi na Pomorskom fakultetu u Rijeci. Jednom godišnje se analiziraju rezultati prolaznosti i donose odgovarajuće mjere.		

**3.2. Opis predmeta**

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Dr.sc. Igor Rudan	
Naziv predmeta	Osnove pomorskog prometa	
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu	
Status predmeta	obvezatan	
Godina	1	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3
	Broj sati (P+V+S)	30+15+0

1. OPIS PREDMETA**1.1. Ciljevi predmeta**

Ciljevi kolegija su upoznati studente s osnovnim dimenzijama i mjerama broda, konstrukcijskim elementima broda, osnovnim pojmovima čvrstoće broda, formama brodskog trupa, konstrukcijskim obilježjima raznih vrsta brodova, međunarodnim propisima o konstrukciji, osnovnim obilježjima stabilnosti te podjela stabilnosti prema različitim kriterijima.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

-

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

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

1.4. Sadržaj predmeta

Međunarodni propisi o konstrukciji brodova, povijesni razvoj brodova. Materijali gradnje, zavarivanje, pregrade i pregrađivanje broda, vodo-nepropusnost, nepropusna vrata. Vrste gradnje brodova, elementi uzdužne i poprečne čvrstoće broda, strukturni elementi broda. Čvrstoća i naprezanje brodske konstrukcije. Smještaj i obilježja prostora za teret, tankova, nastamba posade, zapovjedničkog mosta i strojarnice. Sustavi tereta brodova različitih tehnologija, brodovi za suhi teret, tekući teret, posebne vrste brodova. Brodska oprema za rukovanje teretom. Brodski uređaji i oprema. Podjela kormila, obilježja pojedinih vrsta kormila, izvedba vijaka, obilježja pojedinih vrsta vijaka, alternativne vrste kormila i vijaka. Geometrijski prikaz broda, glavne dimenzije i mjere. Nacrti broda, i brodskih linija, generalni plan brodova različitih tehnologija, određivanje površine i volumena, težišta površina i volumena, metode vodenih linija, rebara, širnica. Podjela brodova prema namjeni, vrsti tereta, vodama u kojima plove, kategorijama plovidbe, materijalu gradnje, prirodi prijevozne službe, brodovi suvremenih tehnologija. Konstrukcijska i tehnološka obilježja brodova za prijevoz suhih tereta. Konstrukcijska i tehnološka obilježja brodova za prijevoz tekućih tereta. Konstrukcijska i tehnološka obilježja brodova specijalnih namjena. Podjela stabilnosti broda prema različitim kriterijima,



osnovna obilježja, uvjeti plovnosti.

1.5. Vrste izvođenja nastave

- ☒ predavanja
☐ seminari i radionice
☒ vježbe
☐ obrazovanje na daljinu
☐ terenska nastava

- ☐ samostalni zadaci
☒ multimedija i mreža
☐ laboratorij
☐ mentorski rad
☐ ostalo _____

1.6. Komentari**1.7. Obveze studenata**

Aktivno prisustvovanje nastavi i najmanje 70% odslušane nastave i vježbi. Položeni kolokviji (1 i 2) i završni ispit.

1.8. Praćenje¹ rada studenata

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

1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

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 (30%), 2. kolokvij – ishodi učenja 4-5 (30%), pritom student po svakom kolokviju mora realizirati minimalno 60% bodova, predaja samostalnih zadataka (domaća zadaća/formativni tjedni kolokviji) – ishodi učenja 1-5 (10%);

Na završnom ispitu (usmeni ispit) provjerava se ishodi učenja 1-5 (30%) potrebno je ostvariti minimalno 50% bodova.

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

1. Opiši razvoj sustava dvostruke oplave kroz povijest.
2. Razvrstaj i opiši poprečne elemente gradnje na kojima počiva paluba broda.
3. Obrazloži što je to gaz broda te nacrtaj pojas gaza između 8 i 10 metara.
4. Istakni tehnička i tehnološka obilježja broda za prijevoz kontejnera te usporedi sa karakteristikama brodova za prijevoz generalnog tereta
5. Razmotri i prikaži brodsku stabilnost u odnosu oko kojih osi djeluje.

1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

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. Komadina, P., Ro-Ro brodovi, Pomorski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2001.
5. Grupa autora; Vademecum Maritimus, Podsjetnik pomorcima, Pomorski fakultet Sveučilišta u Rijeci 2015.
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.

1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Wärtsilä Encyclopedia of Ship Technology; Jan Babicz; Wärtsilä Corporation, 2015.

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. 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. Biblioteka Sigurnost na moru
6. 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
7. 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
8. Ivče, Renato; Rudan Igor; Rudan Mateo: Management and Usage of Nitrogen Systems on Liquefied Natural Gas (LNG) Carriers.// Pomorski zbornik, 55(2018), 219-227
9. 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
10. 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>
11. Sirotic, 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>
12. 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
13. 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
14. 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

1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Nastavni materijal za e-kolegij dostupan na sustavu za e-učenje - Merlin	-	65
Ocean Technologies Group – Ocean Learning Platform (OLP); training solutions	-	
Brodovi multimodalne prijevozne tehnologije	10	
Ro-Ro brodovi	10	
Tankeri	10	
Osnove teorije broda 1 i 2	5	
Brodovi multimodalne prijevozne tehnologije	10	

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

Kvaliteta studiranja se konstantno prati sukladno ISO 9001 sustavu koji se sprovodi na Pomorskom fakultetu u Rijeci. Godišnje se izrađuje analiza polaganja ispita, a jednom na semestar se provodi anketa među studentima.



3.2. Opis predmeta

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Dr. sc. Irena Bogunović	
Naziv predmeta	Engleski jezik 1	
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu	
Status predmeta	obvezatan	
Godina	1.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3 ECTS
	Broj sati (P+V+S)	15+30+0 (1+2+0)

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Cilj ovog kolegija jest podizanje razine znanja općeg jezika kroz usvajanje općeg vokabulara i osnova gramatike engleskog jezika kao preduvjeta za savladavanje jezika struke.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

/

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

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

1.4. Sadržaj predmeta

Sadržaj kolegija čine obilježja općeg teksta i različitih žanrova te govorni činovi i jezične funkcije u općem diskursu. Obrađuju se osnove gramatike engleskog jezika: glagolska vremena, vrste riječi te sintaksa. Obuhvaćeni su tekstovi s ciljem unaprijeđenja i ovladavanja općim jezikom, razvijanja sposobnosti kritičkog mišljenja i kreativnosti u analiziranju i interpretiranju informacija.

1.5. Vrste izvođenja nastave

- | | |
|---|---|
| ☒ predavanja | ☐ samostalni zadaci |
| ☐ seminari i radionice | ☒ multimedija i mreža |
| ☒ vježbe | ☐ laboratorij |
| ☐ obrazovanje na daljinu | ☐ mentorski rad |
| ☐ terenska nastava | ☐ ostalo _____ |

1.6. Komentari

/

1.7. Obveze studenata

Aktivno prisustvovanje nastavi i najmanje 70% odslušane nastave.

Položeni kolokviji i završni ispit.



courses. Rijeka: Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet.		
1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija		
Kvaliteta studiranja se kontinuirano prati sukladno ISO 9001 sustavu koji se provodi na Pomorskom fakultetu u Rijeci. Godišnje se izrađuje analiza prolaznosti studenata, a jednom semestralno se provodi anketa među studentima.		



Opće informacije		
Nositelj predmeta	Maja Skendžić, mag.cin.	
Naziv predmeta	Tjelesna i zdravstvena kultura 1	
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu	
Status predmeta	Obvezni	
Godina	1	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	1
	Broj sati (P+V+S)	0+30+0

1. OPIS PREDMETA**1.1. Ciljevi predmeta**

Ciljevi tjelesne i zdravstvene kulture su: upoznavanje sa zakonitostima biopsihosocijalnih karakteristika čovjeka, stjecanje znanja o čimbenicima koji uzrokuju bolesti i ozljede, usvajanje određenog fonda motoričkih informacija nužnih za sadržajnije korištenje slobodnog vremena, zadovoljenje biopsihosocijalne čovjekove potrebe za kretanjem, izgrađivanje humanih međuljudskih odnosa, povećanje stvaralačke sposobnosti i prilagodbu suvremenim uvjetima života i rada te savladavanjem prikladnih programa osposobiti čovjeka za samostalnu i odgovornu skrb o očuvanju i promicanju osobnog zdravlja, radnih i drugih sposobnosti

1.2. Uvjeti za upis predmeta**1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet**

1. Pozitivni utjecaj na antropološka obilježja (antropometrijske karakteristike)
2. Poboljšati stjecanje općih i specifičnih motoričkih sposobnosti, znanja, vještina i navika
3. Primijeniti, koristiti čuvanje i unaprijeđivanje zdravlja
4. Očuvati zdravstveni status primjenom tjelovježbe

1.4. Sadržaj predmeta

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

1.5. Vrste izvođenja nastave

- ☐ predavanja
- ☐ seminari i radionice
- ☒ vježbe
- ☐ obrazovanje na daljinu
- ☒ terenska nastava

- ☐ samostalni zadaci
- ☐ multimedija i mreža
- ☐ laboratorij
- ☐ mentorski rad
- ☐ ostalo _____

1.6. Komentari

Seminarski rad pišu izvanredni studenti.



		*Terenska nastava: ukoliko mogućnosti i vremenski uvjeti dozvole					
1.7. Obveze studenata							
Aktivno prisustvovanje na nastavi i aktivnost na najmanje 70% nastave.							
1.8. Praćenje ¹ rada studenata							
Pohađanje nastave	0.5	Aktivnost u nastavi	0.5	Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							
1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu							
Predmet se ne ocjenjuje. Studentu se tijekom nastave pozitivno vrjednuje motoričko gibanje. Svakoga nastavnog sata točno se prati svaki (ne)dolazak i aktivnost studenta na posebnom cijelo semestralnom Evidencijskom listu Tjelesna i zdravstvena kultura. Predmet Tjelesne i zdravstvene kulture vrednuje se za određeni semestar upisivanjem u ISVU sustav “ POLOŽIO “.							
1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
1.							
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
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.							
1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu							
Naslov				Broj primjeraka		Broj studenata	
1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija							
Kvaliteta studiranja prati se sukladno ISO 9001 sustavu i u skladu s europskim standardima i smjernicama za osiguranje kvalitete koji se provodi na Pomorskom fakultetu u Rijeci. Jednom godišnje se analiziraju rezultati prolaznosti i donose odgovarajuće mjere.							

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.

**3.2. Opis predmeta**

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Izv. prof. dr. sc. Biserka Drašić Ban, Martina Žuškin, mag. educ.	
Naziv predmeta	Matematika 2	
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu	
Status predmeta	Obvezan	
Godina	1.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	5
	Broj sati (P+V+S)	30 + 30 + 0 (2 + 2 + 0)

1. OPIS PREDMETA**1.1. Ciljevi predmeta**

Osposobiti studente za primjenu matematičkih koncepata i metoda iz integralnog računa, običnih diferencijalnih jednažbi i funkcija više varijabli u rješavanju problema u inženjerstvu.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

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 jednažbi.
7. Interpretirati osnovne računske operacije s redovima, te kriterijima konvergencije.

1.4. Sadržaj predmeta

Primjena diferencijalnog računa na ispitivanje toka funkcije. Zakrivljenost, evoluta, evolventa. Neodređeni integral, tablični integrali. Metode za integriranje. Integrali racionalnih, trigonometrijskih i iracionalnih funkcija. Određeni integral. Newton - Leibnizova formula. Primjena određenog integrala. Nepravi integrali. Numerička integracija. Osnovne obične diferencijalne jednažbe. Funkcije više varijabli: osnovni pojmovi, parcijalne derivacije, ekstremi. Totalni diferencijal.

1.5. Vrste izvođenja nastave

- ☒ predavanja
- ☐ seminari i radionice
- ☒ vježbe
- ☐ obrazovanje na daljinu
- ☐ terenska nastava

- ☒ samostalni zadaci
- ☐ multimedija i mreža
- ☐ laboratorij
- ☐ mentorski rad
- ☐ ostalo _____

1.6. Komentari**1.7. Obveze studenata**

Aktivno sudjelovanje u nastavi. Prisustvo na najmanje 70% predavanja i vježbi. Izrađeni samostalni zadaci, položeni kolokviji i završni usmeni ispit.

**1.8. Praćenje¹ rada studenata**

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							

1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

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.

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

1. Ispitaj konkavnost/konveksnost funkcije $f(x)=x^2 \cdot \ln(x)$
2. Objasni Newton-Leibnitzovu formulu
3. Izračunaj integral funkcije $f(x)=(2x-1)/(x^2+x+1)$
4. Izračunajte integral funkcije $f(x)=x^2 \sin(x)$ na segmentu od $x=1$ do $x=3$
5. Izračunajte površinu između krivulje $y=-3x^2-2x+1$ i osi x
6. Riješite diferencijalnu jednadžbu $y'(y^3+1)(1+x^2)=xy$
7. Objasni Cauchyev kriterij konvergencije redova

1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

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.

1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

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)

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.



1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Nastavni materijal na sustavu za e-učenje – Merlin (https://moodle.srce.hr)	Online	65
Grupa autora, Matematika II, Pomorski fakultet Rijeka , 1993.	20	65
Demidovič, Zadaci i riješeni primjeri iz matematičke analize za tehničke fakultete, Danjar, d.o.o, Zagreb 2003.	20	65

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

Kvaliteta studiranja se konstantno prati sukladno ISO 9001 sustavu koji se provodi na Sveučilištu u Rijeci, Pomorskom fakultetu. Godišnje se izrađuje analiza polaganja ispita, a jednom na semestar se provodi anketa među studentima.

**3.2. Opis predmeta**

Opće informacije		
Nositelj predmeta	dr. sc. Irena Jurdana	
Naziv predmeta	Električna mjerenja i instrumentacija	
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu	
Status predmeta	obavezan	
Godina	1.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	5
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0

1. OPIS PREDMETA**1.1. Ciljevi predmeta**

Stjecanje znanja o elektrotehničkim mjerenjima, mjernim metodama i mjernoj instrumentaciji. Osposobljenost za samostalno mjerenje temeljnih elektrotehničkih veličina a prema STCW konvenciji.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

-

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

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

1.4. Sadržaj predmeta

Mjerenje fizikalnih veličina. Iskazivanje mjernog rezultata. Elektronički mjerni instrumenti. Uporaba mjernih instrumenata. Mjerni sustavi. Mjerenje električne struje i napona. Mjerenje električne snage i energije. Mjerenje impedancije. Mjerenje frekvencije i perioda. Mjerni izvori. Mjerenje parametara električnog signala u vremenskom i frekvencijskom području. Mjerenja na svjetlovodima. Daljinska mjerenja. Mjerenja neelektričnih veličina. Rad s osnovnim mjernim instrumentima za mjerenja analognih i digitalnih električnih veličina.

1.5. Vrste izvođenja nastave

- ☒ predavanja
☐ seminari i radionice
☐ vježbe
☐ obrazovanje na daljinu
☐ terenska nastava

- ☐ samostalni zadaci
☒ multimedija i mreža
☒ laboratorij
☐ mentorski rad
☐ ostalo _____

1.6. Komentari

-

1.7. Obveze studenata

Redovito pohađanje nastave, 1. i 2. kolokvij, prezentacija praktične mjerne vježbe na satu laboratorijskih vježbi, završni ispit.

**1.8. Praćenje¹ rada studenata**

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							

1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

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%), uključujući prezentaciju praktičnog mjernog zadatka – ishodi učenja 1-8 (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 (1-8) pri čemu student za prolaz na završnom ispitu mora realizirati minimalno 50% bodova.

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

1. Opisati osnovne mjerene veličine, navesti međunarodni sustav mjernih jedinica, razlikovati mjerenja fizikalnih veličina i pokazati primjere iskazivanja mjernog rezultata.
2. Opisati i objasniti parametre usporedbe električnih mjernih instrumenata s digitalnim instrumentima.
3. Prepoznati i protumačiti različite metode mjerenja otpora, kapaciteta i induktiviteta.
4. Protumačiti proširivanje naponskog i strujnog mjernog opsega.
5. Primijeniti digitalne mjerne instrumente za osnovna mjerenja te iskazati mjerne rezultate u grafičkom i numeričkom obliku.
6. Koristiti osnovne mjerne funkcije osciloskopa i praktično izmjeriti osnovna mjerenja.
7. Objasniti primjenu mjerenja na svjetlovodima te komentirati prednosti i nedostatke takve primjene.
8. Opisati i objasniti mjerenja frekvencije te izmjeriti osnovne karakteristike signala. Izračunati i grafički prikazati izmjerene parametre.
9. Sažeto opisati mjerne metode, elemente mjernog sustava i primjenu u pomorstvu mjerenja neelektričnih veličina.
10. Usporediti korištenje daljinskih mjerenja i mjernih sustava.

1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

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>)

1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

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

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. 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

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

1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
V. Bego, Mjerenja u elektrotehnici, Graphis, Zagreb, 2003.	6	70
D. Vujević, B. Ferković, Osnove elektrotehničkih mjerenja, I. i II. dio, Školska knjiga, Zagreb, 2001.	4	70
Nastavni materijal za predavanja i laboratorijske vježbe dostupan na sustavu za e - učenje - Merlin (https://moodle.srce.hr)	-	70

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

Kvaliteta studiranja se konstantno prati sukladno ISO 9001 sustavu koji se sprovodi na Pomorskom fakultetu u Rijeci. Godišnje se izrađuje analiza polaganja ispita, a jednom na semestar se provodi anketa među studentima.

**3.2. Opis kolegija**

Opće informacije		
Nositelj kolegija	dr. sc. Sanjin Valčić	
Naziv kolegija	Laboratorij i bještine	
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu	
Status kolegija	Obvezni	
Godina	1.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	0+45+0

1. OPIS KOLEGIJA**1.1. Ciljevi kolegija**

Glavni ciljevi ovog kolegija su usvajanje osnovnog znanja i vještina iz platforme za kreiranje elektroničkih prototipova, bazirane na sklopovlju i programskom alatu.

1.2. Uvjeti za upis kolegija**1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij**

Studenti će nakon odslušanog kolegija i položenog ispita moći:

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

1.4. Sadržaj kolegija

Upoznavanje s laboratorijskom opremom. Uvod u Arduino platformu. Struktura i komponente Arduino platforme i razvojnog sučelja. Programiranje Arduino mikrokontrolera u Arduino razvojnom okruženju. Upravljanje treptanjem svjetleće diode. Upravljanje strujnim krugovima s više svjetlećih dioda. Regulacija jačine svjetlosti svjetlećih dioda. Upravljanje standardnim servomotorom. Simulacija rada brisača vjetrobranskog stakla. Izrada glazbene tipkovnice. Korištenje osjetnika svjetlosti. Izrada laserskog radara. Korištenje osjetnika temperature.

1.5. Vrste izvođenja nastave

- ☐ predavanja
- ☐ seminari i radionice
- ☒ vježbe
- ☐ obrazovanje na daljinu
- ☐ terenska nastava

- ☒ samostalni zadaci
- ☒ multimedija i mreža
- ☒ laboratorij
- ☐ mentorski rad
- ☐ ostalo _____

1.6. Komentari**1.7. Obveze studenata**

Redovito pohađanje nastave, 1. kolokvij, 2. kolokvij, 3. kolokvij, završni ispit

**1.8. Praćenje¹ rada studenata**

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							

1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

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.

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

1. Koje glavne funkcije svaka Arduino skripta („Sketch“) mora imati?
2. Dovršite sklop alarmnog sustava s piezo zujalicom, svjetlećim diodama i fototranzistorom uz pomoć zadane elektroničke sheme i dijagrama ožičenja.
3. Potrebno je nadopuniti prazne crte u kodu kako bi se program uspješno izvršavao, odnosno kako bi se pritiskom na tipkalo palila, a otpuštanjem tipkala gasila svjetleća dioda.
4. Provjerite i izvršite izrađeni programski kod za simulaciju prometnog semafora te otklonite greške.
5. Provedite mjerenje i akviziciju podataka o temperaturi i jakosti svijetla u prostoriji.

1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

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

1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

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

1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na kolegiju

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Valčić, S. (2024). Laboratorij i vještine. Autorizirani materijali s vježbi, Pomorski fakultet u Rijeci, Rijeka, Hrvatska	Mrežno dostupno	100
Nastavni materijal za kolegij dostupan na sustavu za e - učenje Merlin (https://moodle.srce.hr)	Mrežno dostupno	100

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

Kvaliteta studiranja se prati sukladno ISO 9001 sustavu koji se sprovodi na Pomorskom fakultetu u Rijeci i u skladu s europskim standardima i smjernicama za osiguranje kvalitete koji se provode na Sveučilištu u Rijeci, Pomorskom fakultetu. Jednom godišnje analiziraju se rezultati prolaznosti i donose odgovarajuće mjere.

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 • University of Rijeka

Trg braće Mažuranića 10 • 51 000 Rijeka • Croatia

T: (051) 406-500 • F: (051) 216-671; 216-091

W: www.uniri.hr • E: ured@uniri.hr

**3.2. Opis kolegija**

Opće informacije		
Nositelj predmeta	dr. sc. Nikola Lopac	
Naziv predmeta	Osnove elektrotehnike 2	
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu	
Status predmeta	Obvezni	
Godina	1.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	7
	Broj sati (P+V+S)	45+30+0

1. OPIS PREDMETA**1.1. Ciljevi predmeta**

Glavni ciljevi predmeta su upoznati studente s prijelaznim pojavama u istosmjernim strujnim krugovima, razviti sposobnost analize i proračuna električnih veličina u izmjeničnim strujnim krugovima te objasniti principe rada trofaznih sustava.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema.

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Student 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 međuinduktivno 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.

1.4. Sadržaj predmeta

Prijelazne pojave u istosmjernim strujnim krugovima. Periodičke izmjenične električne veličine. Parametarsko karakteriziranje periodičkih električnih veličina (efektivna i srednja vrijednost). Izmjenične sinusoidalne veličine. Korištenje kompleksnog računa u analizi izmjeničnih mreža. Elementi izmjeničnih strujnih krugova. Električna impedancija. Ohmov zakon. Radni, induktivni i kapacitivni otpor u izmjeničnom strujnom krugu. Mjerni instrumenti u izmjeničnim strujnim krugovima. I. i II. Kirchhoffov zakon. Analiza izmjeničnih strujnih krugova primjenom Kirchhoffovih zakona. Radna, jalova i prividna snaga izmjenične struje. Faktor snage. Rezonancija (serijska i paralelna) u izmjeničnim strujnim krugovima. Međuinduktivitet u izmjeničnim strujnim krugovima. Metode rješavanja izmjeničnih mreža (metoda konturnih struja, Theveninov teorem, teorem maksimalne snage, Nortonov teorem). Trofazni sustavi izmjenične struje. Spoj trofaznog izvora u zvijezdu i trokut. Spoj trofaznog trošila u zvijezdu i trokut. Odnos linijskih i faznih električnih veličina na trofaznom izvoru ovisno o spoju zvijezda i trokut. Odnos linijskih i faznih električnih veličina na trofaznom simetričnom i nesimetričnom trošilu ovisno o spoju zvijezda i trokut. Snaga trofaznog sustava. Primjena trofaznog sustava u praksi.

1.5. Vrste izvođenja nastave

- ☒ predavanja
- ☐ seminari i radionice
- ☒ vježbe

- ☐ samostalni zadaci
- ☒ multimedija i mreža
- ☐ laboratorij



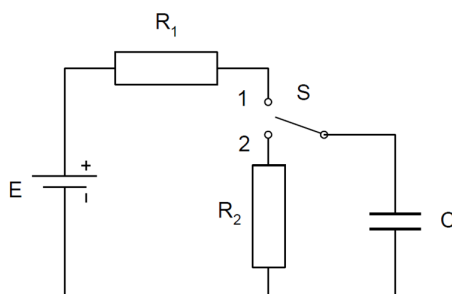
		☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava		☐ mentorski rad ☐ ostalo _____			
1.6. Komentari							
1.7. Obveze studenata							
1. kolokvij, 2. kolokvij, 3. kolokvij, ispit							
1.8. Praćenje ¹ rada studenata							
Pohađanje nastave	2,5	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1,5	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	3	Referat		Praktični rad	
Portfolio							
1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu							
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 (popravni 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							

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.

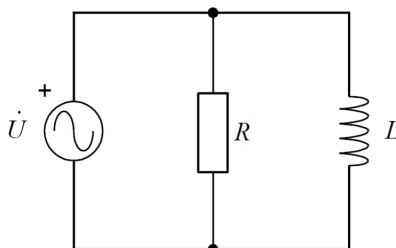
bodova definiranim u *Pravilniku o studiranju na Sveučilištu u Rijeci, Pomorskom fakultetu*.

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

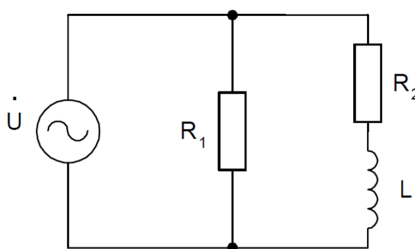
1. U spoju prema slici sklopka S se prebaci u položaj 1. Vrijeme prebacivanja je zanemarivo kratko. Pretpostavite da kondenzator nije prethodno nabijen. Odredite i nacrtajte krivulje promjene struje i napona na kondenzatoru te napona na otporu ako je $R_1 = 500 \, \Omega$, $C = 7 \, \mu\text{F}$ i $E = 50 \, \text{V}$.



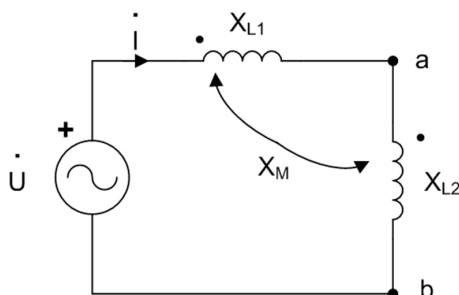
2. Za paralelni RL spoj na slici odrediti kompleksne struje i napone na elementima te nacrtati fazorski dijagram. Zadano je: $U = 110 \, \text{V}$, $R = 110 \, \Omega$ i $\varphi_{UI} = 60^\circ$.



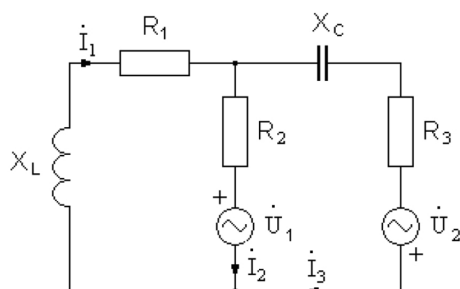
3. Za mrežu na slici odrediti prividnu, radnu i jalovu snagu mreže te $\cos \varphi_{UI}$. Nacrtati trokut snaga. Zadano je: $R_1 = 210 \, \Omega$, $R_2 = 75 \, \Omega$, $L = 300 \, \text{mH}$, $U = 12 \, \text{V}$ i $f = 50 \, \text{Hz}$.



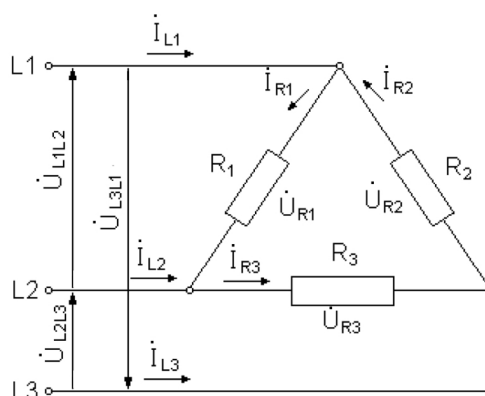
4. Odredite iznos napona U_{ab} u spoju prema slici. Zadano je: $I = 3 \, \text{A}$, $X_{L1} = 2 \, \Omega$, $X_{L2} = 2 \, \Omega$ i $X_M = 2 \, \Omega$.



5. Za električnu mrežu prikazanu na slici poznati su naponi izvora $U_1 = -124 - j120 \, \text{V}$ i $U_2 = 112 + j84 \, \text{V}$, radni otpori $R_1 = 10 \, \Omega$, $R_2 = 6 \, \Omega$ i $R_3 = 2 \, \Omega$ te induktivni i kapacitivni otpori $X_L = 12 \, \Omega$ i $X_C = 6 \, \Omega$. Primjenom metode konturnih struja odredite struje u granama mreže.



6. Na trofazni simetrični sustav linijskog napona 400 V efektivno priključena su tri otpora od 40 Ω u spoju trokut prema slici. Potrebno je izračunati fazne i linijske struje te ukupnu radnu snagu trofaznog trošila.



1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

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.

1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

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.

1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Nastavni materijal za predmet dostupan na sustavu za e-učenje – Merlin (https://moodle.srce.hr)	web	70
B. Kuzmanović: Osnove elektrotehnike II, Element, Zagreb, 2011.	3	70

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

Kvaliteta studiranja konstantno se prati sukladno ISO 9001 sustavu koji se provodi na Sveučilištu u Rijeci, Pomorskom fakultetu. Godišnje se izrađuje analiza polaganja ispita, a jednom na semestar provodi se anketa među studentima.



3.2. Opis predmeta

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Dr. sc. Irena Bogunović	
Naziv predmeta	Engleski jezik 2	
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu	
Status predmeta	obvezatan	
Godina	1.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3 ECTS
	Broj sati (P+V+S)	15+30+0 (1+2+0)

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Cilj ovog kolegija jest stjecanje osnovnih znanja i kompetencija potrebnih za uporabu stručnog jezika vezanog za područje elektrotehnike i pomorstva, podizanje znanja općeg jezika te razvijanje četiri osnovne jezične razine (govor, čitanje, slušanje, pisanje).

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Odslušan kolegij Engleski jezik 1

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

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

1.4. Sadržaj predmeta

Kolegijem se usvajaju termini i izrazi na engleskom jeziku vezani za atomsku strukturu, elektromagnetizam, magnetska svojstva materijala, struju i napon, osnovne elektroničke komponente, el. dijagrame, te osnovne vrste i dijelove broda. Sadržaj kolegija također čine obilježja tekstova/žanrova/diskursa iz područja struke, govorni činovi i jezične funkcije u diskursu struke. Pored jezika struke unaprijeđuje se i opći jezik (izgovorom, intonacijom, sintaksom, pragmatolingvističkim elementima te diskursom).

1.5. Vrste izvođenja nastave

- | |
|---|
| ☒ predavanja |
| ☐ seminari i radionice |
| ☒ vježbe |
| ☐ obrazovanje na daljinu |
| ☐ terenska nastava |

- | |
|---|
| ☒ samostalni zadaci |
| ☒ multimedija i mreža |
| ☐ laboratorij |
| ☐ mentorski rad |
| ☐ ostalo _____ |



1.6. Komentari		/					
1.7. Obveze studenata							
70% odslušane nastave, ostvareno 50 % iz komponenti kontinuirane provjere znanja te položen završni							
1.8. Praćenje ¹ rada studenata							
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		Prezentacija	0.30				
1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu							
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 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. Navesti 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 <i>Power Point</i> prezentaciju i usmeno izložiti stručnu temu prema vlastitom odabiru.							
1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
1. Štambuk, A. (2002). <i>English in electrical engineering and computing</i> . Split: FESB 2. Pritchard, B. (1995). <i>Maritime English 1</i> . Zagreb: Školska knjiga 3. I. Bogunović. Materijali s predavanja dostupni na sustavu na e-učenje Merlin							
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
1. Bartolić, L.J. (1994). <i>Technical English in electronics and electrical power engineering</i> . Zagreb: Školska knjiga 2. Glendinning, E. H. & McEwan, J. (2002). <i>Oxford English for electronics</i> . Oxford: Oxford University Press 3. Jelčić Čolakovac, J. i Bogunović, I. (2021). <i>Grammar for mariners: grammar coursebook for students of maritime courses</i> . Rijeka: Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet.							

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

1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Štambuk, A. (2002). <i>English in electrical engineering and computing</i> . Split:FESB	5	65
Pritchard, B. (1995). <i>Maritime English 1</i> . Zagreb: Školska knjiga	5	65

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

Kvaliteta studiranja se kontinuirano prati sukladno ISO 9001 sustavu koji se provodi na Pomorskom fakultetu u Rijeci. Godišnje se izrađuje analiza prolaznosti studenata, a jednom semestralno se provodi anketa među studentima.



Opće informacije		
Nositelj predmeta	Maja Skendžić, mag.cin.	
Naziv predmeta	Tjelesna i zdravstvena kultura 2	
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu	
Status predmeta	Obvezni	
Godina	1	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	1
	Broj sati (P+V+S)	0+30+0

1. OPIS PREDMETA**1.1. Ciljevi predmeta**

Ciljevi tjelesne i zdravstvene kulture su: upoznavanje sa zakonitostima biopsihosocijalnih karakteristika čovjeka, stjecanje znanja o čimbenicima koji uzrokuju bolesti i ozljede, usvajanje određenog fonda motoričkih informacija nužnih za sadržajnije korištenje slobodnog vremena, zadovoljenje biopsihosocijalne čovjekove potrebe za kretanjem, izgrađivanje humanih međuljudskih odnosa, povećanje stvaralačke sposobnosti i prilagodbu suvremenim uvjetima života i rada te savladavanjem prikladnih programa osposobiti čovjeka za samostalnu i odgovornu skrb o očuvanju i promicanju osobnog zdravlja, radnih i drugih sposobnosti.

1.2. Uvjeti za upis predmeta**1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet**

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.

1.4. Sadržaj predmeta

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

1.5. Vrste izvođenja nastave

- ☐ predavanja
☐ seminari i radionice
☒ vježbe
☐ obrazovanje na daljinu
☒ terenska nastava

- ☐ samostalni zadaci
☐ multimedija i mreža
☐ laboratorij
☐ mentorski rad
☐ ostalo _____

1.6. Komentari

Seminarski rad pišu izvanredni studenti.
*Terenska nastava: ukoliko mogućnosti i vremenski uvjeti dozvole

**1.7. Obveze studenata**

Aktivno prisustvovanje na nastavi i aktivnost na najmanje 70% nastave.

1.8. Praćenje¹ rada studenata

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

1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

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"

1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1.

1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

- 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.

1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata

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

Kvaliteta studiranja prati se sukladno ISO 9001 sustavu i u skladu s europskim standardima i smjernicama za osiguranje kvalitete koji se provodi na Pomorskom fakultetu u Rijeci. Jednom godišnje se analiziraju rezultati prolaznosti i donose odgovarajuće mjere.

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.

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Izv. prof. dr. sc. Lovro Maglić	
Naziv predmeta	Sigurnost na moru	
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu	
Status predmeta	Izborni	
Godina	1	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenosti studenata	5
	Broj sati (P+V+S)	45 + 15 + 0
1.1. Ciljevi predmeta		
Cilj kolegija je upoznati studente s međunarodnim sustavom sigurnosti plovidbe, uključujući najvažnije pomorske konvencije te ih osposobiti za samostalno obavljanje poslova temeljne sigurnosti u pomorstvu, uključujući traganje i spašavanje na moru, komunikacije u nuždi, preživljavanje na moru i gašenje požara, u skladu s odredbama STCW konvencije. Praktičnim radom na vježbama studenti trebaju steći i vještine za slučaj izvanrednih okolnosti, a posebice požara na brodu, napuštanja broda, preživljavanja na moru i komunikacije u sklopu GMDSS sustava.		
1.2. Uvjeti za upis predmeta		
Studenti koji nisu završili pomorske škole nautičkog smjera dužni su odslušati i uspješno savladati Uvodni razlikovni program (D2 - Poseban program temeljne sigurnosti na brodu).		
1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet		
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.		
1.4. Sadržaj predmeta		
Međunarodni i nacionalni sustav sigurnosti, traganje i spašavanje na moru, pomorske nezgode, sredstva za spašavanje, komunikacije tijekom pružanja pomoći u pogibelji, napuštanje broda i preživljavanje na moru, ljudi u moru, protupožarna zaštita, održavanje i nadzor svih sigurnosnih sustava na brodu, razvoj i priprema plana za slučaj izvanrednih okolnosti te organizacija i provođenje vježbi na brodu.		
1.5. Vrsta izvođenja nastave	☒ predavanja	☒ samostalni zadaci
	☐ seminari i radionice	☒ multimedija i mreža
	☒ vježbe	☐ laboratorij
	☐ obrazovanje na daljinu	☐ mentorski rad
	☐ terenska nastava	☐ ostalo _____

1.6. Komentari		Dio vježbi koje se odnose na postupke u izvanrednim okolnostima izvode se na praktikumu za sigurnost spuštanjem brodice za spašavanje u more i na protupožarnom poligonu izvedeći tehnike gašenja požara.					
1.7. Obaveze studenata							
Uvjet za izlazak na završni usmeni ispit jest uspješno položen kolokvij. Na završnom ispitu provjerava se cjelovitost teoretskog znanja iz područja sigurnosti na moru. Način ocjenjivanja studenata jest: • Polaganje kolokvija: 50% ocjenskih bodova • Završni usmeni ispit: 50% ocjenskih bodova							
1.8. Praćenje ¹ rada studenata							
Pohađanje nastave	2	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1	Usmeni ispit	2	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							
1.9. Postupak i primjeri vrednovanja pojedinog ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu							
1. Kolokvij (pismeni ispit) iz područja Međunarodnog sustava sigurnosti na moru, traganja i spašavanja na moru, pomorskih nezgoda, sredstava za spašavanje, komunikacija tijekom pružanja pomoći u pogibelji, napuštanja broda, preživljavanja na moru i protupožarne zaštite (potrebno je ostvariti minimalno 50% točnih odgovora, svi ishodi učenja) 2. Usmeni ispit - provjerava se cjelovitost teoretskog znanja iz područja sigurnosti na moru (potrebno je ostvariti minimalno 50% potrebnog teoretskog znanja) Primjeri vrednovanja ishoda učenja u odnosu na postavljene ishode učenja su: 1. Opišite sadržaj poglavlja SOLAS konvencije. (1) 2. Razvrstajte načine pružanja pomoći ljudima na moru s obzirom na vrstu prijetnje. (2) 3. Opišite primjenu različitih obrazaca traganja na moru. (3) 4. Navedite sredstva pomorske komunikacije za upućivanje poziva pogibelji te obrazložite prednosti i nedostatke pojedinog sredstva. (4) 5. Obrazložite postupak napuštanja broda. (5) 6. Nabrojite i obrazložite način rada protupožarnih sustava broda. (6)							
1.10. Obavezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
1. Nastavni materijal dostupan na sustavu za e - učenje - Merlin (https://moodle.srce.hr)							
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
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.							
1.12. Broj primjeraka obavezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu							
Naslov				Broj primjeraka		Broj studenata	
Nastavni materijal dostupan na sustavu za e - učenje - Merlin (https://moodle.srce.hr)				neograničeno			

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.

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

Kvaliteta studiranja prati se sukladno ISO 9001 sustavu i u skladu s europskim standardima i smjernicama za osiguranje kvalitete koji se provodi na Pomorskom fakultetu u Rijeci. Jednom godišnje se analiziraju rezultati prolaznosti i donose odgovarajuće mjere.

**3.2. Opis kolegija**

Opće informacije		
Nositelj predmeta	dr. sc. Marko Gulić	
Naziv predmeta	Napredno programiranje	
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu	
Status predmeta	Izborni	
Godina	1.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	5
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0

1. OPIS PREDMETA*1.1. Ciljevi predmeta*

Predmet pruža temeljno razumijevanje pristupa, koncepata i tehnika programiranja, s posebnim naglaskom na modularnu konstrukciju programa. Kroz predmet se obrađuju teme vezane uz razvoj algoritama, upotrebu programskih jezika u pisanju jednostavnog koda, te identificiranje i ispravljanje programskih pogrešaka. Studenti će također biti upoznati s često korištenim algoritmima i tehnikama programiranja koristeći određeni programski jezik.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

-

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

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

1.4. Sadržaj predmeta

Osnove programskog jezika (varijable i dodjela, ulaz i izlaz, tipovi podataka i izrazi, traženje grešaka u napisanom programu). Naredbe za kontrolu tijeka izvođenja programa (naredba IF-ELSE, ugniježđena IF naredba, proširena IF-ELSE naredba korištenjem ELSE IF bloka, naredba SWITCH. Petlje WHILE, DO-WHILE i FOR). Polja (array). Strukture. Znakovni niz (string). Funkcije. Datoteke.

1.5. Vrste izvođenja nastave

- ☒ predavanja
- ☐ seminari i radionice
- ☒ vježbe
- ☐ obrazovanje na daljinu
- ☐ terenska nastava

- ☐ samostalni zadaci
- ☒ multimedija i mreža
- ☒ laboratorij
- ☐ mentorski rad
- ☐ ostalo _____

1.6. 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. U izvedbenom planu objavit će se detaljan raspored nastave s predavanjima i vježbama.

1.7. Obveze studenata



- Redovito pohađati nastavu (predavanja i vježbe) te pristupiti kratkim testovima na početku svake vježbe
- Pristupiti 1. i 2. međuispitu
- Pristupiti završnom (usmenom) ispitu ako su zadovoljeni kriteriji za pristupanje istom.

1.8. Praćenje¹ rada studenata

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							

1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

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. međuispit – ishodi učenja 1-4 (30%), 2. međuispit – ishodi učenja 5-7 (30%), blic testovi na vježbama – ishodi učenja 1-7 (10%); pritom student mora ukupno realizirati minimalno 50% bodova z pristup završnom
- na završnom (usmenom) dijelu ispita vrednuje se 30% stečenih ishoda učenja (1, 3-7) pri čemu student za prolaz na završnom ispitu mora realizirati minimalno 50% bodova.

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

1. Osmislite i u programskom jeziku napišite osnovne dijelove algoritma za izračunavanje površine kvadrata
2. Prepoznajte pogreške unutar upisanog algoritma za izračunavanje površine kvadrata te ih otklonite
3. Osmislite i u programskom jeziku napišite algoritam koji ispituje da li je upisani broj pozitivan, negativan ili jednak nuli
4. Opišite slučaj korištenja DO-WHILE petlje na odgovarajućem primjeru algoritma
5. Osmislite i napišite program u kojem se unosi 20 brojeva te se na ekran ispisuju svi brojevi koji su veći od aritmetičke sredine tih brojeva
6. Osmislite i napišite funkciju za izračunavanje faktoriijela zadanog broja koji se šalje iz glavnog programa
7. Osmislite i napišite program koji prema podatke o studentima (ime, prezime, JBMAG i prosjek_studiranja) unutar zadane strukture. Nadalje, program treba ispisati podatke samo onih studenata čiji je prosjek studiranja manji od 2.5

1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

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

1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

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

1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Julijan Šribar, Boris Motik: Demistificirani C++	2	50
Nastavni materijal za e-kolegij dostupan na sustavu za e-učenje - Merlin	-	50

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.



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

Kvaliteta studiranja se konstantno prati sukladno ISO 9001 sustavu koji se sprovodi na Pomorskom fakultetu u Rijeci. Na kraju semestra provodi se anonimna evaluacija kvalitete održane nastave od strane studenata. Također godišnje se provodi i analiza uspješnosti studenata na predmetu (postotak studenata koji su položili predmet i prosjek njihovih ocjena).

3.2. Opis predmeta

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Prof. dr. sc. Boris Sviličić	
Naziv predmeta	Elektronički elementi i sklopovi	
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu	
Status predmeta	obvezatan	
Godina	2.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	6
	Broj sati (P+V+S)	4+2

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Stjecanje znanja o svojstvima i principima rada poluvodičkih elektroničkih elemenata, te o principima rada i načinima izvedbe analognih elektroničkih sklopova.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Položeni predmeti Osnove elektrotehnike I, Osnove elektrotehnike II i Električna mjerenja i instrumentacija.

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Nakon položenog ispita, studenti će steći sljedeće sposobnosti:

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

1.4. Sadržaj predmeta

Osnovna svojstva poluvodiča. Poluvodičke diode. Bipolarni i unipolarni tranzistori. Osnovni spojevi pojačala s bipolarnim i unipolarnim tranzistorima. Kaskade. Diferencijsko pojačalo. Frekvencijske karakteristike elektroničkih sklopova. Sklopovi s povratnom vezom. Pojačala snage. Operacijska pojačala i osnovni sklopovi s operacijskim pojačalom.

1.5. Vrste izvođenja nastave

- | | |
|---|---|
| ☒ predavanja | ☐ samostalni zadaci |
| ☐ seminari i radionice | ☐ multimedija i mreža |
| ☒ vježbe | ☒ laboratorij |
| ☐ obrazovanje na daljinu | ☐ mentorski rad |
| ☐ terenska nastava | ☐ ostalo _____ |

1.6. Komentari							
1.7. Obveze studenata							
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.							
1.8. Praćenje ¹ rada studenata							
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							
1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu							
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 1-6 (27%), 2. kolokvij – ishodi učenja 7-13 (27%), prezentaciju rada na laboratorijskim vježbama (seminara) – ishodi učenja 1-13 (16%); • na završnom dijelu ispita vrednuje se 30% stečenih ishoda učenja pri čemu student za prolaz na završnom ispitu mora realizirati minimalno 50% bodova. Primjeri vrednovanja ishoda učenja u odnosu na postavljene ishode učenja su: 1. Objasniti princip izvedbe i rada bipolarnog tranzistora. 2. Objasniti princip izvedbe i rada pojačala s unipolarnim tranzistorima. 3. Objasniti princip izvedbe i rada kaskadnih sklopova pojačala. 4. Objasniti princip izvedbe i rada diferencijalnog pojačala. 5. Objasniti princip izvedbe i rada sklopova s povratnom vezom. 6. Objasniti princip izvedbe i rada pojačala snage. 7. Objasniti princip izvedbe i rada operacijskog pojačala. 8. Objasniti princip izvedbe i rada sklopova s operacijskim pojačalom.							
1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
- Nastavni materijali dostupni na sustavu za e-učenje Merlin (https://moodle.srce.hr).							

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.

- Biljanović, P.: Poluvodički elektronički elementi, Školska knjiga, Zagreb.
- Biljanović, P.: Elektronički sklopovi, Školska knjiga, Zagreb, 1993.

1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

- 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.

1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Nastavni materijali dostupni na sustavu za e-učenje Merlin (https://moodle.srce.hr)	-	102
Biljanović, P.: Poluvodički elektronički elementi, Školska knjiga, Zagreb.	1	102
Biljanović, P.: Elektronički sklopovi, Školska knjiga, Zagreb, 1993.	1	102

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

Kvaliteta studiranja se konstantno prati sukladno ISO 9001 sustavu koji se sprovodi na Pomorskom fakultetu u Rijeci. Godišnje se izrađuje analiza polaganja ispita, a jednom na semestar se provodi anketa među studentima.

**3.2. Opis predmeta**

Opće informacije		
Nositelj predmeta	dr.sc. Aleksandar Cuculić	
Naziv predmeta	Brodski električni strojevi	
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu	
Status predmeta	Obvezni	
Godina	2.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	30+15+0

1. OPIS PREDMETA**1.1. Ciljevi predmeta**

Cilj ovog kolegija je omogućiti studentima stjecanje temeljnih znanja i razumijevanja ključnih principa brodskih električnih strojeva sukladno zahtjevima STCW i IMO

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Odslušani predmet : Osnove elektrotehnike 1 i Osnove elektrotehnike 2

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

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.

1.4. Sadržaj predmeta

Osnove električnih strojeva. Transformatori. Asinkroni motori. Kolektorski strojevi. Sinkroni strojevi. Specijalni strojevi. Uputnici. Elektromotorni pogoni. Ispitivanje i održavanje elektrinih strojeva.

1.5. Vrste izvođenja nastave

- ☒ predavanja
- ☐ seminari i radionice
- ☒ vježbe
- ☐ obrazovanje na daljinu
- ☐ terenska nastava

- ☐ samostalni zadaci
- ☒ multimedija i mreža
- ☐ laboratorij
- ☐ mentorski rad
- ☐ ostalo _____

1.6. Komentari

**1.7. Obveze studenata**

Redovito pohađanje nastave, kolokviji te završni ispit

1.8. Praćenje¹ rada studenata

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							

1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

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:

1. Kroz vrednovanje ishoda učenja u kontinuiranom praćenju (tijekom nastave) gdje student može ostvariti 70% ocjenskih bodova

1. kolokvij – 35% ocjenskih bodova

2. kolokvij – 35% 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. 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.

1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

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

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.



1.1. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

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

1.2. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Nastavni materijal na sustavu za e-učenje Merlin	web	50

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

Kvaliteta studiranja prati se sukladno ISO 9001 sustavu i u skladu s europskim standardima i smjernicama za osiguranje kvalitete koji se provode na Sveučilištu u Rijeci, Pomorskom fakultetu. Jednom godišnje analiziraju se rezultati prolaznosti i donose odgovarajuće mjere.

**3.2. Opis kolegija**

Opće informacije		
Nositelj predmeta	dr. sc. Nikola Lopac	
Naziv predmeta	Osnove automatizacije	
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu	
Status predmeta	Obvezni	
Godina	2.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	5
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0

1. OPIS PREDMETA**1.1. Ciljevi predmeta**

Glavni ciljevi predmeta su upoznati studente s osnovama matematičkog modeliranja linearnih sustava i analizom njihovih dinamičkih značajki, razviti sposobnost primjene PID regulatora i podešavanja njegovih parametara, pojasniti funkcije elemenata sustava automatskog upravljanja, osposobiti studente za programiranje jednostavnih upravljačkih sustava pomoću PLC-a i upoznati ih s najčešće korištenim senzorima i aktuatorima u automatizaciji.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema.

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Student 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.

1.4. Sadržaj predmeta

Laplaceova transformacija. Matematičko modeliranje sustava. Prijenosna funkcija sustava. Prijelazna i težinska funkcija sustava. Prikaz sustava pomoću blokovskog dijagrama. Blokova algebra. Osnovna struktura sustava upravljanja (regulacijski krug). Primjene automatske regulacije. Regulatori. PID regulator. Izvedbe PID regulatora. Pokazatelji kvalitete odziva sustava upravljanja. Ziegler-Nicholsova pravila parametriranja PID regulatora. Elementi sustava automatskog upravljanja. Programirljivi logički kontroler (PLC). Komponente PLC-a. Programiranje PLC-a. Sustav za nadzor, upravljanje i prikupljanje podataka (SCADA). Sensori (mjerni članovi). Karakteristike, načini rada i primjene senzora u automatizaciji procesa. Aktuatori (izvršni članovi) u automatizaciji procesa.

1.5. Vrste izvođenja nastave

- ☒ predavanja
- ☐ seminari i radionice
- ☒ vježbe
- ☐ obrazovanje na daljinu

- ☐ samostalni zadaci
- ☒ multimedija i mreža
- ☒ laboratorij
- ☐ mentorski rad



		☐ terenska nastava		☐ ostalo _____	
1.6. Komentari					
1.7. Obveze studenata					
1. kolokvij, 2. kolokvij, laboratorijske vježbe, ispit					
1.8. Praćenje ¹ rada studenata					
Pohađanje nastave	2	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	Eksperimentalni rad
Pismeni ispit	1	Usmeni ispit		Esej	Istraživanje
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1,5	Referat	Praktični rad
Portfolio					0,5
1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu					
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 dva kolokvija i praktični rad na laboratorijskim vježbama, čime se provjeravaju pripadni stečeni ishodi učenja i na temelju čega je moguće ostvariti određeni postotak ocjenskih bodova, na način kako slijedi: – 1. kolokvij: ishodi učenja 1.–3. – 25% ocjenskih bodova, – 2. kolokvij: ishodi učenja 4.–6. – 25% ocjenskih bodova, – laboratorijske vježbe: ishodi učenja 1.–6. – 20% ocjenskih bodova. Kolokviji se sastoje od pismene provjere pripadnih stečenih ishoda učenja. Na svakom kolokviju utvrđen je prag prolaznosti od 50%, odnosno student na svakom kolokviju mora ostvariti minimalno 50% od ocjenskih bodova predviđenih za pojedini kolokvij. Studentu koji na pojedinom kolokviju ne ostvari dovoljan broj ocjenskih bodova omogućit će se tijekom nastave ponovljeni pristup tom kolokviju (1. i 2. popravni kolokvij). Pravo pristupa 1. popravnom kolokviju ima student koji je na 1. kolokviju ostvario manje od 50% od ocjenskih bodova predviđenih za 1. kolokvij, a pravo pristupa 2. popravnom kolokviju ima student koji je na 2. kolokviju ostvario manje od 50% od ocjenskih bodova predviđenih za 2. kolokvij. Student ima pravo po jednom pristupiti pojedinom popravnom kolokviju. Na laboratorijskim vježbama studenti rješavaju problemske zadatke korištenjem simulacijskog alata te programskog paketa za konfiguriranje i programiranje sustava automatizacije. Vrednovanje rada na laboratorijskim vježbama provodi se temeljem definiranih kriterija ocjenjivanja na temelju aktivnosti studenta na vježbi, uspješnosti rješavanja problemskog zadatka i poznavanja materije. Student koji u kontinuiranom praćenju ostvari: – od 0% do 34% ocjenskih bodova i/ili na jednom ili obama kolokvijima ne zadovolji uvjete koji se odnose na pragove prolaznosti (nije na svakom kolokviju ostvario minimalno 50% od ocjenskih bodova predviđenih za pojedini kolokvij), nema pravo pristupa ispitu i mora ponovno upisati predmet,					

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.

- 35% i više ocjenskih bodova i na obama kolokvijima zadovolji uvjete koji se odnose na pragove prolaznosti (na svakom kolokviju ostvario je minimalno 50% od ocjenskih bodova predviđenih za pojedini kolokvij), 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.

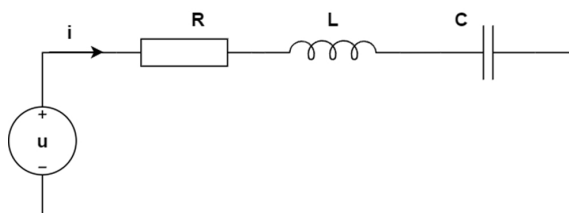
Student ima pravo polagati ispit iz predmeta najviše tri puta tijekom akademske godine.

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.

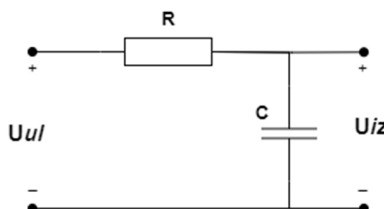
Ocjena ostvarenosti ishoda učenja na predmetu donosi se u skladu s rasponima vrijednosti postotaka ocjenskih bodova definiranim u *Pravilniku o studiranju na Sveučilištu u Rijeci, Pomorskom fakultetu*.

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

1. Potrebno je napisati diferencijalnu jednadžbu koja opisuje ponašanje električnog sustava prikazanog na slici te primjenom Laplaceove transformacije odrediti prijenosnu funkciju sustava $G(s) = I(s)/U(s)$.



2. Zadana je električna mreža prema slici, uz $R = 2$, $C = 3$. Potrebno je izračunati prijenosnu funkciju $G(s) = U_{iz}(s)/U_{ul}(s)$ te odziv sustava $u_{iz}(t)$ na impulsnu funkciju $u_{ul}(t) = \delta(t)$.



3. Pojasnite korake Ziegler-Nicholsove metode ruba stabilnosti za podešavanje parametara PID regulatora.
4. Navedite ključne dijelove SCADA sustava i objasnite njihove uloge u automatizaciji procesa i postrojenja.
5. Potrebno je izraditi PLC program u ljestvičastom dijagramu za pokretanje i zaustavljanje elektromotora. Sustav se sastoji od dvaju tipkala (TP_START i TP_STOP) te elektromotora. Kratkim pritiskom na tipkalo TP_START pokreće se elektromotor koji ostaje u radu sve dok se kratkotrajno ne pritisne tipkalo TP_STOP.
6. Navedi dva osnovna tipa digitalnih enkodera za mjerenje kutnog pomaka i brzine vrtnje te opisati njihove osnovne karakteristike i principe rada.

1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

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.

1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

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.

1.12. *Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu*

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Nastavni materijal za predmet dostupan na sustavu za e-učenje – Merlin (https://moodle.srce.hr)	web	60
Z. Vukić, Lj. Kuljača: Automatsko upravljanje – analiza linearnih sustava, Kigen, Zagreb, 2005.	5	60

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

Kvaliteta studiranja konstantno se prati sukladno ISO 9001 sustavu koji se provodi na Sveučilištu u Rijeci, Pomorskom fakultetu. Godišnje se izrađuje analiza polaganja ispita, a jednom na semestar provodi se anketa među studentima.



3.2. Opis predmeta

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Dr. sc. Irena Bogunović	
Naziv predmeta	Engleski jezik 3	
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu	
Status predmeta	obvezatan	
Godina	2.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3 ECTS
	Broj sati (P+V+S)	15+30+0 (1+2+0)

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Cilj ovog kolegija jest razvoj komunikacijskih vještina, usvajanje stručnog jezika vezanog za područje informatike i telekomunikacija, te podizanje razine općeg jezika kroz četiri osnovne jezične vještine (slušanje, govor, pisanje i čitanje).

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Odslušani kolegiji Engleski jezik 1 i 2

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

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

1.4. Sadržaj predmeta

Kolegijem se stječu znanja potrebna za uporabu engleskog jezika u struci (sadržaji vezani za područje informatike, računarstva i telekomunikacija) te općeg jezika (sposobnost komuniciranja u svakodnevnom životu i radu). Kolegij je usmjeren prema usvajanju stručnog leksika (termini i izrazi vezani za računala (hardver, softver, primjena računala na brodu) i telekomunikacije (termini i izrazi vezani za telekomunikacijske sustave, analogne i digitalne komunikacije, modulacije, radio valove i radiokomunikacije, optička vlakna). Također se podiže razina znanja općeg jezika kroz četiri jezične vještine s naglaskom na govor, diskusiju i usmenu komunikaciju.

1.5. Vrste izvođenja nastave

- | |
|---|
| ☒ predavanja |
| ☐ seminari i radionice |
| ☒ vježbe |
| ☐ obrazovanje na daljinu |
| ☐ terenska nastava |

- | |
|---|
| ☒ samostalni zadaci |
| ☒ multimedija i mreža |
| ☐ laboratorij |
| ☐ mentorski rad |
| ☐ ostalo _____ |



1.6. Komentari		/					
1.7. Obveze studenata							
70% odslušane nastave, 50% iz komponenti kontinuirane provjere znanja te položen završni ispit.							
1.8. Praćenje ¹ rada studenata							
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		Prezentacija	0.30				
1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu							
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 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. <i>cache memory</i>) koristeći stručnu terminologiju na engleskom jeziku							
4. Opisati proces konverzije analognog signala u digitalni koristeći stručnu terminologiju na engleskom jeziku.							
5. Izraditi <i>Power Point</i> prezentaciju i izložiti stručnu temu prema vlastitom odabiru							
1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
1. Stambuk, A. (2002). <i>English in electrical engineering and computing</i> . Split: FESB							
2. Glendinning, Eric H. & John McEwan. (2006). <i>Oxford English for Information Technology</i> . Second edition. Oxford: Oxford University Press.							
3. I. Bogunović. Materijali s predavanja dostupni na sustavu za e-učenje Merlin							
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
1. Bartolić, L.J. (1994). <i>Technical English in electronics and electrical power engineering</i> . Zagreb: Školska knjiga							
2. Glendinning, E. H. & McEwan, J. (2002). <i>Oxford English for electronics</i> . Oxford: Oxford University Press							
3. Jelčić Čolakovac, J. i Bogunović, I. (2021). <i>Grammar for mariners: grammar coursebook for students of maritime courses</i> . Rijeka: Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet.							
4. Swan, M. (2005). <i>Practical English Usage</i> . 3rd edition. Oxford: Oxford University Press.							
5. Murphy, R. (2004). <i>English Grammar in Use</i> . 3rd edition. Cambridge: Cambridge University							

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.



Press.

6. Nettle, M. & Hopkins, D. (2003). *Developing Grammar in Context*. Grammar reference and practice. Cambridge University Press.

7. Vince, M. & Sunderland, P. (2003). *Advanced Language Practice With Key*. Oxford: MacMillan.

1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Štambuk, A. (2002). <i>English in electrical engineering and computing</i> . Split:FESB	5	65
Glendinning, E. H. & McEwan, J. (2006). <i>Oxford English for Information Technology</i> . Second edition. Oxford: Oxford University Press.	5	65

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

Kvaliteta studiranja se kontinuirano prati sukladno ISO 9001 sustavu koji se provodi na Pomorskom fakultetu u Rijeci. Godišnje se izrađuje analiza prolaznosti studenata, a jednom semestralno se provodi anketa među studentima.

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Dr.sc. P. Kralj	
Naziv predmeta	Brodski pogonski sustavi	
Studijski program	ELEKTRONIČKE I INFORMATIČKE TEHNOLOGIJE U POMORSTVU	
Status predmeta	izborni	
Godina	2018.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	5
	Broj sati (P+V+S)	2+2

1. OPIS PREDMETA

1.1 Ciljevi predmeta

Cilj je kolegija upoznati studente s osnovama porivnog kompleksa, cjevovodima i sustavima praćenja rada, upravljanja i zaštite porivnog kompleksa te drugim pomoćnim sustavima važnim za sigurnost pomorskog prometa u cjelini.

1.2 Uvjeti za upis predmeta

Nema.

1.3 Očekivani ishodi učenja za predmet

Studenti će biti sposobni:

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

1.4 Sadržaj predmeta

Opća znanja o brodskim tehničkim pojmovima (7.01:1.10.3.); brodska porivna postrojenja –7.01: 1.10.1. (dizel-motorna postrojenja, parnoturbinska postrojenja, plinsko turbinska postrojenja, kombinirana postrojenja); Brodski cjevovodi, elementi cjevovoda, materijali i zaštita, međunarodni propisi za brodske sustave, pogonski sustavi (sustavi goriva, ulja za podmazivanje, komprimiranog zraka (7.02:1.2.1.8.); rashladne vode (7.02:1.2.1.6., 1.2.2.11.-13.), pare i kondenzata); sustavi opće brodske službe i sigurnosni sustavi (balast –7.02: 1.3.1.1., kaljuža – 7.02:1.3.1.2., protupožarni sustavi –7.02:1.3.1.3., ventilacija, radni zrak i zrak za automatiku (7.02:1.2.3.5.); eksploatacija sustava, lokalno i daljinsko upravljanje i nadzor, te zaštita morskog okoliša –7.02: 1.3.1.4.-5.

1.5 Vrste izvođenja nastave

- ☒ predavanja
☐ seminari i radionice
☒ vježbe
☐ obrazovanje na daljinu
☐ terenska nastava

- ☐ samostalni zadaci
☒ multimedija i mreža
☐ laboratorij
☐ mentorski rad
☐ ostalo

1.6 Komentari

1.7 Obveze studenata

Redovito pohađanje nastave, kolokvij, završni ispit.

1.8 Praćenje¹ rada studenata

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							

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.

1.9 Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

Kontinuirana provjera znanja: dva teoretska kolokvija koji ukupno daju 45% te dva praktična (na simulatoru strojarne) koja ukupno daju 25% ocjene što zbrojeno daje 70% ocjene (ishodi 1 – 4). Završni ispit 30% (ishodi 1 – 4).

Primjeri vrednovanja po pojedinom ishodu:

1. Označiti na toplinskom dijagramu procesa tražene pojmove (ishod 2)
2. Navesti glavne konstrukcijske dijelove dizelskog motora (ishodi 1, 2)
3. Demonstrirati poznavanje pomoćnog sustava i osnovne metode provjere ispravnosti rada (ishodi 3, 4)

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.

1.10 Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Kralj Predrag, Web udžbenik na internetskoj stranici fakulteta
2. Kralj Predrag, nastavni materijali na osobnoj internetskoj stranici i u sustavu Merlin.

1.11 Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Ozretić Velimir, Brodski pomoćni strojevi i uređaji, Ship management, Split, 1996.
2. Knak Christen, Diesel Motor Ships – Engines and Machinery, G-E-C GAD Publishers, Copenhagen, 1979.
3. Glujić, D., Kralj, P., Dujmović, J., *Considerations on the Effect of Slow-Steamming to Reduce Carbon Dioxide Emissions from Ships*, , Journal of Marine Science and Engineering (MDPI) – 10, doi.org/10.3390/jmse10091277
3. Glujić, D., Kralj, P., Bernečić, D., *SCR and Fuel-Water Emulsion Equipment Influence on the Two-stroke Ship Engine Fuel Oil Consumption and Harmful Gasses Emission Analysis*, 4th International Conference on Smart & Green Technology for Shipping and Offshore Decommissioning (SMATECH 2023), 24-25 April 2023, ONLINE
4. 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
5. Martinović Dragan, *Brodski strojni sustavi*, Rijeka, 2005.
6. Matković Milan, *Protupožarna zaštita na brodovima*, Pomorski fakultet, Rijeka, 1995.
7. Martinović Dragan, *Strojarski priručnik za časnike palube*, Grafrade, Rijeka

1.12 Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Kralj Predrag, Brodski energetske sustavi, web izdanje	web	40
Kralj Predrag, nastavni materijali	web	40
Martinović Dragan, Brodski strojni sustavi, Rijeka, 2005.	Biblioteka 7 Skriptarnica 0	40
Matković Milan, <i>Protupožarna zaštita na brodovima</i> , Pomorski fakultet, Rijeka, 1995.	Biblioteka 14 Skriptarnica 500	40
Martinović Dragan, <i>Strojarski priručnik za časnike palube</i> , Grafrade, Rijeka	Biblioteka 5	40

	Skriptarnica 0	
<i>1.13 Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>		
Kvaliteta studiranja prati se sukladno ISO 9001 sustavu i u skladu s europskim standardima i smjernicama za osiguranje kvalitete koji se provodi na Pomorskom fakultetu u Rijeci. Jednom godišnje se analiziraju rezultati prolaznosti i donose odgovarajuće mjere.		



Opće informacije		
Nositelj predmeta	Izv. prof. dr. sc. Tatjana Čulina, dr. med.	
Naziv predmeta	Pomorska medicina	
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu	
Status predmeta	Obvezni	
Godina	2.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenosti studenata	3
	Broj sati (P+V+S)	30 + 15 + 0
1.1. Ciljevi predmeta		
Obučiti studente samostalnom pružanju neodložne medicinske pomoći, te uz korištenje priručnika i telemedicinskog savjetovanja; stabiliziranje i njegu pacijenta do obnove optimalnog zdravstvenog stanja ili dostupnosti više razine medicinske skrbi, u skladu sa STCW Konvencijom.		
1.2. Uvjeti za upis predmeta		
-		
1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet		
Student će nakon odslušanog i položenog predmeta moći: 1. Opisati dužnosti i obveze ovlaštenog broskog časnika u plovidbi otvorenim morem te objasniti njihovu primjenu u različitim situacijama. 2. Primijeniti odgovarajuće postupke medicinske pomoći te provesti postupke vezane za sigurnost zdravlja i života na moru. 3. Demonstrirati opće kompetencije za pružanje prve pomoći i izvesti hitne medicinske postupke u uvjetima plovidbe na moru. 4. Interpretirati telemedicinski savjet s kopna te isplanirati aktivnosti u skladu s danim uputama.		
1.4. Sadržaj predmeta		
Prepoznavanje hitnoća. Procjena stanja unesrećenog i bolesnog. Primjena odgovarajućih postupaka u situacijama opasnim po život. Stabiliziranje i održavanje kritično bolesnog pacijenta. Izmjena medicinskih informacija (Radio Medico). Primarna zdravstvena njega pacijenta s ciljem stabilizacije stanja ili obnove optimalnog zdravstvenog stanja uz korištenje telemedicinskih postupaka i odgovarajućeg priručnika. Korištenje pomorskih medicinskih priručnika.		
1.5. Vrsta izvođenja nastave	☒ predavanja	☐ samostalni zadaci
	☐ seminari	☐ multimedija i mreža
	☒ vježbe	☐ laboratorij
	☐ obrazovanje na daljinu	☐ mentorski rad
	☐ terenska nastava	☐ ostalo _____
1.6. Komentari	.	
1.7. Obaveze studenata		
Aktivno prisustvovati nastavi i najmanje 70% odslušane nastave. Pokazati minimalno 60% potrebnog znanja tijekom kontinuirane provjere znanja kroz kolokvije. Provest će se dva kolokvija. U kolokvijima je moguće je ostvariti maksimalno 50 bodova, a barem 30 bodova je potrebno za prolaz. Na završnom ispitujekome provjere cjelovitost teoretskog znanja iz gradiva kolegija te praktične vještine kroz demonstriranje medicinske vještine potrebno je ostvariti barem 50% znanja..		

**1.8. Praćenje¹ rada studenata**

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

1.9. Postupak i primjeri vrednovanja pojedinog ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

70% na nastavi i 30% na završnom ispitu (prema Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci i Pravilniku o studiranju na Pomorskom fakultetu u Rijeci)

Kontinuirana provjera znanja: Kolokvij koji obuhvaća praktično znanje iz nastavnog gradiva – potrebno je ostvariti minimalno 60 % znanja. Provest će se dva kolokvija. U kolokvijima je moguće je ostvariti maksimalno 50 bodova, a ba 30 bodova je potrebno za prolaz.

Završni ispit:

Na završnom ispitu provjerava se cjelovitost teoretskog znanja iz gradiva kolegija, kako teoretskog dijela, tako i praktičnih vještina – potrebno je ostvariti minimalno 50% znanja.

1.10. Obavezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

- Mulić R., Ropac D.: Medicina za pomorce, Medicinska naklada, Zagreb, 2002. godina.
- Soldo I., Sesar Ž.: Zdravstveni savjeti za pomorce, Maklada Zadro, Zagreb, 1999. godina.
- Nastavni materijal dostupan na sustavu za e - učenje - Merlin (<https://moodle.srce.hr>)

1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

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

1.12. Broj primjeraka obavezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Medicina za pomorce	20	80
Osposobljenost za pružanje medicinske skrbi na brodu (autorizirana predavanja)	20	
Zdrastveni savjeti za pomorce	20	

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

Kvaliteta studiranja prati se sukladno ISO 9001 sustavu i u skladu s europskim standardima i smjernicama za osiguranje kvalitete koji se provodi na Pomorskom fakultetu u Rijeci. Jednom godišnje se analiziraju rezultati prolaznosti i donose odgovarajuće mjere.

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.

**3.2. Opis predmeta**

Opće informacije		
Nositelj predmeta	dr. sc. Irena Jurdana	
Naziv predmeta	Računalne mreže i protokoli	
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu	
Status predmeta	izborni	
Godina	2.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	30+15+0

1. OPIS PREDMETA**1.1. Ciljevi predmeta**

Cilj ovog kolegija je stjecanje znanja iz materije koja je propisana STCW konvencijom iz područja prijenosa podataka i računalnih mreža. Posebna pažnja posvećena je razumijevanju lokalnih komunikacijskih i računalnih mreža te primjeni i održavanju SW i HW lokalnih mreža na brodovima.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

-

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Student će nakon odslušanog i položenog predmeta moći:

1. Opisati model komunikacijskog sustava i informacijske mreže
2. Usporediti sustave za obradu podataka i objasniti model posluživanja
3. Navesti vrste i primjenu kodova, analizirati metode zaštitnog kodiranja i linijske kodove
4. Objasniti slojevitost arhitekture informacijske mreže
5. Opisati LAN, WLAN i VLAN
6. Analizirati tehnologije pristupa na Internet mrežu
7. Navesti i usporediti OSI model, TCP/IP i Internet, Ethernet i NMEA protokole
8. Protumačiti automatski telefonski sustav na brodu

1.4. Sadržaj predmeta

Uvod u računalne mreže, Komunikacijski modeli, Prijenos podataka, Podjela računalnih mreža, Mrežni standardi, OSI arhitektura, Internet arhitektura, Prijenosni mediji, Lokalne mreže, TCP/IP model, NMEA protokol. Zaštita podataka. Nadzor i upravljanje mrežom, Automatski telefonski sustav na brodu, Izgradnja i korištenje računalnih mreža na brodu.

1.5. Vrste izvođenja nastave

- | |
|---|
| ☒ predavanja |
| ☐ seminari i radionice |
| ☒ vježbe |
| ☐ obrazovanje na daljinu |
| ☐ terenska nastava |

- | |
|---|
| ☐ samostalni zadaci |
| ☒ multimedija i mreža |
| ☐ laboratorij |
| ☐ mentorski rad |
| ☐ ostalo _____ |

1.6. Komentari

-

1.7. Obveze studenata

Redovito pohađanje nastave, 1. i 2. kolokvij, prezentacija praktične vježbe na satu auditornih vježbi, završni ispit.

**1.8. Praćenje¹ rada studenata**

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

1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

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%), uključujući prezentaciju praktičnog zadatka – ishodi učenja 1-8 (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 (1-8) pri čemu student za prolaz na završnom ispitu mora realizirati minimalno 50% bodova.

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

1. Definirati i pravilno interpretirati te grafički prikazati model komunikacijskog sustava
2. Protumačiti prednosti i nedostatke analognih i digitalnih komunikacija
3. Definirati informacijsku mrežu te navesti primjenu takvih mreža u pomorstvu
4. Objasniti i opisati princip rada sustava za obradu podataka i objasniti model posluživanja
5. Sažeto opisati vrste i primjenu kodova, analizirati metode zaštitnog kodiranja i linijske kodove
6. Objasniti slojevitost arhitekture informacijske mreže
7. Usporediti i pronaći sličnosti LAN, WLAN i VLAN
8. Analizirati tehnologije pristupa na Internet mrežu
9. Objasniti primjenu i usporediti OSI model, TCP/IP i Internet, Ethernet i NMEA protokole
10. Objasniti primjenu i princip rada automatskog telefonskog sustava na brodu

1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Bažant A. i ost., Osnovne arhitekture mreža, Element, Zagreb, 2014.
2. Pandžić I.S. i ost., Uvod u teoriju informacije i kodiranje, Element, Zagreb, 2007.
3. Srbljić S.: Uvod u teoriju računarstva, Element, Zagreb, 2007.
4. nastavni materijal za laboratorijske vježbe dostupan na sustavu za e - učenje - Merlin (<https://moodle.srce.hr>)

1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Andrew S. Tanenbaum, David J. Wetherall (2013.), Computer Networks, 5th ed., Pearson
2. James F. Kurose, Keith W. Ross (2020.), Computer Networking: A Top-Down Approach, 8. ed., Pearson
3. Larry L. Peterson, Bruce S. Davie (2011.), Computer Networks, Elsevier
4. Bažant A. i ost., Telekomunikacije-tehnologija i tržište, Element, Zagreb, 2007.
5. 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
6. Liu, Hongze ; Jurdana, Irena ; Lopac, Nikola ; Wakabayashi, Nobukazu BlueNavi: A Microservices Architecture-Styled Platform Providing Maritime Information // Sustainability, 14 (2022), 4; 2173, 19.

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.



doi: 10.3390/su14042173

7. 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
8. Lopac, Nikola; Jurdana, Irena; Lerga, Jonatan; Wakabayashi, Nobukazu: Particle-Swarm-Optimization-Enhanced Radial-Basis-Function-Kernel-Based Adaptive Filtering Applied to Maritime Data. // Journal of marine science and engineering, 9 (2021), 4; 439, 35
9. 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
10. Jurdana, Irena; Krylov, Artem; Yamnenko, Julia: Use of Artificial Intelligence as a Problem Solution for Maritime Transport. // Journal of marine science and engineering, 8 (2020), 3; 201, 9
11. Nastavni materijal za predavanja i laboratorijske vježbe dostupan na sustavu za e - učenje - Merlin (<https://moodle.srce.hr>)

1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Turk S.: Računarske mreže, Školska knjiga, Zagreb, 1991.	4	55
Bažant A. i ost., Osnovne arhitekture mreža, Element, Zagreb, 2004.	4	55
Pandžić I.S. i ost., Uvod u teoriju informacije i kodiranje, Element, Zagreb, 2007.	4	55
Srblić S.: Uvod u teoriju računarstva, Element, Zagreb, 2007.	2	55
Nastavni materijal za predavanja i laboratorijske vježbe dostupan na sustavu za e - učenje - Merlin (https://moodle.srce.hr)	-	55

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

Kvaliteta studiranja se konstantno prati sukladno ISO 9001 sustavu koji se sprovodi na Pomorskom fakultetu u Rijeci. Godišnje se izrađuje analiza polaganja ispita, a jednom na semestar se provodi anketa među studentima.

**3.2. Opis kolegija**

Opće informacije		
Nositelj predmeta	dr. sc. Marko Gulić	
Naziv predmeta	Web programiranje	
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu	
Status predmeta	Izborni	
Godina	2.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	30+15+0

1. OPIS PREDMETA**1.1. Ciljevi predmeta**

Predmet pruža temeljno razumijevanje razvoja web aplikacija kroz rad s tehnologijama za izradu web stranica i aplikacija. Studenti će se upoznati s osnovama strukturiranja, stiliziranja i interaktivnosti web stranica, te s razvojem aplikacija koje uključuju rad s bazama podataka, migracije i CRUD operacije. Također, predmet pokriva validaciju podataka i implementaciju autentifikacije u web aplikacijama.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

-

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Studenti će nakon odslušanog i položenog predmeta moći:

1. Strukturirati osnovnu web stranicu s HTML elementima poput zaglavlja, odlomaka i poveznica.
2. Primijeniti osnovna CSS pravila za stiliziranje i raspored elemenata u HTML stranici.
3. Izraditi interaktivnu web stranicu koristeći Bootstrap komponente za responzivne i vizualne elemente.
4. Razumjeti strukturu Laravel projekta i implementirati osnovne funkcionalnosti.
5. Upravljanje bazama podataka s MySQL, uključujući migracije i relacije u Laravelu.
6. Implementirati CRUD operacije za upravljanje podacima u Laravel aplikaciji.
7. Postaviti autentifikaciju u Laravel aplikaciji koristeći Laravel Breeze.

1.4. Sadržaj predmeta

Uvod u razvoj web aplikacija. HTML, osnovne oznake, zaglavlja, odlomci i linkovi. CSS i stiliziranje. Oblikovanje elemenata, raspored, boje, marginama i paddingom. Bootstrap i interaktivne komponente. Responzivne stranice, navigacija, kartice, tablice, obrasci i karuseli. Rad s bazama podataka. MySQL, SQL upiti za unos, ažuriranje, brisanje i dohvat podataka. Razvoj aplikacija u Laravelu. MVC arhitektura, kontroleri, modeli, pregledi, rute, migracije. Autentifikacija i sigurnost. Laravel Breeze za autentifikaciju i zaštitu podataka.

1.5. Vrste izvođenja nastave

- ☒ predavanja
- ☐ seminari i radionice
- ☒ vježbe
- ☐ obrazovanje na daljinu
- ☐ terenska nastava

- ☒ samostalni zadaci
- ☒ multimedija i mreža
- ☒ laboratorij
- ☐ mentorski rad
- ☐ ostalo _____

1.6. 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. U izvedbenom planu objavit će se detaljan raspored nastave s predavanjima i vježbama.

1.7. Obveze studenata



- Redovito pohađati nastavu (predavanja i vježbe) te pristupiti kratkim testovima na početku svake vježbe
- Pristupiti 1. i 2. međuispitu
- Prezentirati projektni zadatak na vježbama
- Pristupiti završnom (usmenom) ispitu ako su zadovoljeni kriteriji za pristupanje istom.

1.8. Praćenje¹ rada studenata

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

1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

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. međuispit – ishodi učenja 1-3 (20%), 2. međuispit – ishodi učenja 4-7 (20%), blic testovi na vježbama – ishodi učenja 1-7 (10%) te prezentacija projektnog zadatka – ishodi učenja 1-7 (20%); pritom student mora ukupno realizirati minimalno 50% bodova
- na završnom (usmenom) dijelu ispita vrednuje se 30% stečenih ishoda učenja (1-7) pri čemu student za prolaz na završnom ispitu mora realizirati minimalno 50% bodova.

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

1. Napišite HTML stranicu s naslovom, odlomcima i poveznicama.
2. Stilizirajte HTML stranicu koristeći osnovna CSS pravila za raspored.
3. Izradite responzivnu web stranicu koristeći Bootstrap komponente.
4. Postavite Laravel projekt i implementirajte osnovnu funkcionalnost.
5. Kreirajte MySQL bazu podataka i migracije u Laravelu.
6. Implementirajte CRUD operacije za korisničke podatke u Laravelu.
7. Postavite autentifikaciju korisnika koristeći Laravel Breeze.

1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

- Shay Howe: Learn To Code Html And Css, Adams Media, 2014., dostupno online <https://learn.shayhowe.com/>
- Jeffrey Way: Laravel From Scratch, Laracasts, 2025., dostupno online <https://laracasts.com/series/laravel-8-from-scratch>
- Nastavni materijal za kolegij dostupan na sustavu za e - učenje - Merlin (<https://moodle.srce.hr>)

1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

- Laravel 8.x Docs, Laravel Holdings Inc., 2025. dostupno online <https://laravel.com/docs/8.x>

1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Shay Howe: Learn To Code Html And Css	Dostupno online	40
• Jeffrey Way: Laravel From Scratch	Dostupno online	40
Nastavni materijal za e-kolegij dostupan na sustavu za e-učenje - Merlin	Dostupno online	40

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.



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

Kvaliteta studiranja se konstantno prati sukladno ISO 9001 sustavu koji se sprovodi na Pomorskom fakultetu u Rijeci. Na kraju semestra provodi se anonimna evaluacija kvalitete održane nastave od strane studenata. Također godišnje se provodi i analiza uspješnosti studenata na predmetu (postotak studenata koji su položili predmet i prosjek njihovih ocjena).



Opće informacije		
Nositelj predmeta	dr. sc. Jasmin Čelić	
Naziv predmeta	Baze podataka	
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu	
Status predmeta	izborni	
Godina	2.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	30+15+0

1. OPIS PREDMETA*1.1. Ciljevi predmeta*

Upoznavanje studenata s osnovnim pojmovima iz teorije baza podataka s naglaskom na relacijske baze.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

-

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Studenti će nakon odslušanog i položenog predmeta moći:

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

1.4. Sadržaj predmeta

Uvod u baze podataka. Koncepti baza podataka. Relacijski model podataka. Relacijska algebra. Operacije u relacijskom modelu. Neproceduralni jezici za rad s relacijskom bazom podataka – SQL. Pravila integriteta u relacijskom modelu podataka. Pojam nul-vrijednosti i nepotpune informacije. Elementi teorije zavisnosti. Normalizacija, normalne forme. Temporalne baze podataka. Transakcije, okidači i pohranjene procedure. Uvod u objektno-relacijske baze podataka. Osnove fizičke organizacije, indeksi, B-stabla, R-stabla.

1.5. Vrste izvođenja nastave

- ☒ predavanja
- ☐ seminari i radionice
- ☒ vježbe
- ☐ obrazovanje na daljinu
- ☐ terenska nastava

- ☒ samostalni zadaci
- ☒ multimedija i mreža
- ☒ laboratorij
- ☐ mentorski rad
- ☐ ostalo _____

*1.6. Komentari**1.7. Obveze studenata*

1. kolokvij, 2. kolokvij, završni ispit.

**1.8. Praćenje¹ rada studenata**

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							

1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

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. (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;
- konačna ECTS ocjena, definira se na temelju ostvarenog ukupnog % znanja, vještina i kompetencija te brojčanom ocjenom nakon održanog završnog/popravnog ispita kako slijedi:
 - ocjena izvrstan (5) odgovara ocjeni A u skali ECTS-a i postotku uspješnosti od 90 do 100 %,
 - ocjena vrlo dobar (4) odgovara ocjeni B u skali ECTS-a i postotku uspješnosti od 75 do 89,9 %,
 - ocjena dobar (3) odgovara ocjeni C u skali ECTS-a i postotku uspješnosti od 60 do 74,9 %,
 - ocjena dovoljan (2) odgovara ocjeni D u skali ECTS-a i postotku uspješnosti od 50 do 59,9 %,
 - ocjena nedovoljan (1) odgovara ocjeni F u skali ECTS-a i postotku uspješnosti od 0 do 49,9 %.

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

1. Što je baza podataka? (IU #1)
2. Koje su najvažnije zadaće sustava za upravljanje bazama podataka? (IU #2)
3. Što je to involuirana veza? (IU #3)
4. Napišite izraz za stvaranje relacije *Odrediste* prikazane na slici ispod.

	Naziv broda	Nosivost	Naziv kompanije	mbr	Odredišna luka
►	Kobayashi Maru	25200	Croatia line	3032012	Beira
	Al-Batani	42800	Tankerska plovdba	2022012	Kalamata
	Peterson	13500	Tankerska plovdba	2022012	Dalian
	Gettysburg	28000	Lošinjplov	1012012	Tripoli
	Chang Zhau	36450	Croatia line	3032012	Georgetown

5. Kada se za relaciju može reći da je u 2NF? (IU #5)
6. Ako se kod u nastavku primjeni na prikazanu relaciju pod nazivom *Ispiti*, nacrtajte relaciju koja će prikazivati rezultat. (IU #6)

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.



SELECT nazPred

, akGod

, AVG(ocjena) AS prosjOcj

, MAX(ocjena) AS maxOcj

FROM ispiti

GROUP BY nazPred, akGod;

100

2012

Matematika

4

1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

- 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

1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

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

1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Manger, R. (2014.). Baze podataka, Element, Zagreb, Hrvatska	5	50

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

Kvaliteta studiranja se konstantno prati sukladno ISO 9001 sustavu koji se sprovodi na Pomorskom fakultetu u Rijeci. Godišnje se izrađuje analiza polaganja ispita, a jednom na semestar se provodi anketa među studentima.



Opće informacije		
Nositelj predmeta	Maja Skendžić, mag.cin.	
Naziv predmeta	Tjelesna i zdravstvena kultura 3	
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu	
Status predmeta	Izborni	
Godina	2	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	1
	Broj sati (P+V+S)	0+30+0

1. OPIS PREDMETA*1.1. Ciljevi predmeta*

Upoznati studente s važnošću kontinuiranog održavanja zdravlja pomoraca tjelesnim vježbanjem, temeljnim, općim te specifičnim motoričkim znanjima: penjanje po konopu i mornarskim ljestvama, spašavanje utopljenika, plivanje, mornarskim veslanjem. Adekvatnim kineziološkim aktivnostima zadovoljiti potrebe studenata za kretanjem kao izrazom zadovoljenja općih potreba kojima se uvećavaju adaptivne i stvaralačke sposobnosti u suvremenim uvjetima života i studiranja. Pored toga cilj predmeta Tjelesna i zdravstvena kultura je studentima prenijeti bazične informacije za zdravlje i radne sposobnosti neophodne za život.

*1.2. Uvjeti za upis predmeta**1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet*

Studenti će nakon odslušanog kolegija biti u stanju:

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

1.4. Sadržaj predmeta

Osobni izvedbeni program kontinuiranog tjelesnog vježbanja pomoraca za vrijeme plovidbe (2,4,6,8 mjesečni programi). Održavanje zdravlja pomoraca tjelesnim vježbanjem. Mjerenje frekvencije srca u mirovanju, nakon napora (trčanja) i nakon oporavka (2 minute iza trčanja). Izborna aktivnost O,K,N (M/Ž). Let, odraz, doskok kod trčanja i u brodu i moguće nezgode. Trčanje do mjesta uzbune. Penjanje uz i spuštanje niz konop i mornarske ljestve. Rad, umor, odmor. Opća i specifična tjelesna priprema pomoraca. Eksplozivna snaga pomoraca i reakcije za vrijeme nezgode na brodu. Vršno, srednje i visoko odbijanje lopte u odbojkaškom stavu (O). Dizanje tereta. Tipični pravilni i nepravilni pokreti. Vježbe disanja. Prsno disanje. Trbušno disanje. Razvijanje kinestetičkog osjećaja za loptom (O,K,N). Važnost i primjena vježbi zagrijavanja, istezanja i opuštanja kod svakodnevnih tjelesnih aktivnosti. Razvoj općih motoričkih sposobnosti (statička, eksplozivna i repetitivna snaga). *Terenska nastava. Pokrivanje terena pri izvođenju i očekivanju servisa (O). Fleksibilnost, ravnoteža organizma. Preciznost. Brzina pokreta pomoraca. Streching, plesne strukture –ž. Primanje i dodavanje lopte, suradnja u napadu (N,K)- M. Utvrđivanje 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)

1.5. Vrste izvođenja nastave

- ☐ predavanja
☐ seminari i radionice
☒ vježbe

- ☐ samostalni zadaci
☐ multimedija i mreža
☐ laboratorij



	☐ obrazovanje na daljinu ☒ terenska nastava	☐ mentorski rad ☐ ostalo _____					
1.6. <i>Komentari</i>	Seminarski rad pišu izvanredni studenti. *Terenska nastava: ukoliko mogućnosti i vremenski uvjeti dozvole						
1.7. <i>Obveze studenata</i>							
Aktivno prisustvovanje na nastavi i aktivnost na najmanje 70% nastave.							
1.8. <i>Praćenje¹ rada studenata</i>							
Pohađanje nastave	0.5	Aktivnost u nastavi	0.5	Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio							
1.9. <i>Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu</i>							
Predmet se ne ocjenjuje. Uvjet za pohađanje i polaganje predmeta je položeni 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".							
1.10. <i>Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>							
1.							
1.11. <i>Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)</i>							
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.							
1.12. <i>Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu</i>							
Naslov				Broj primjeraka		Broj studenata	
1.13. <i>Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>							

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.



Kvaliteta studiranja prati se sukladno ISO 9001 sustavu i u skladu s europskim standardima i smjernicama za osiguranje kvalitete koji se provodi na Pomorskom fakultetu u Rijeci. Jednom godišnje se analiziraju rezultati prolaznosti i donose odgovarajuće mjere.

Kvaliteta studiranja prati se sukladno ISO 9001 sustavu i u skladu s europskim standardima i smjernicama za osiguranje kvalitete koji se provodi na Pomorskom fakultetu u Rijeci. Jednom godišnje se analiziraju rezultati prolaznosti i donose odgovarajuće mjere. Svakoga nastavnog sata točno se prati svaki (ne)dolazak i aktivnost studenta na posebnom listu EININS Tjelesna i zdravstvena kultura, gdje su rezultati longitudinalnih praćenja u u općim i specifičnim psihomotoričkim sposobnostima, znanjima i dostignućima i funkcionalnim sposobnostima. Predmet Tjelesne i zdravstvene kulture vrednuje se za određeni semestar upisivanjem u ISVU sustav " POLOZIO " .

**3.2. Opis predmeta**

Opće informacije		
Nositelj predmeta	dr.sc. Aleksandar Cuculić	
Naziv predmeta	Brodski električni sustavi	
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu	
Status predmeta	Obvezni	
Godina	2.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	6
	Broj sati (P+V+S)	45+30+0

1. OPIS PREDMETA**1.1. Ciljevi predmeta**

Cilj ovog kolegija je dati studentu odgovarajuća znanja iz područja brodskih električnih sustava sukladno zahtjevima STCW i IMO

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Odslušani predmeti: Električna mjerenja i instrumentacija, Brodski električni strojevi

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

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 kabela 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, dizalice,...), navesti načine postizanja protueksplozijske zaštite kod brodskih električnih uređaja.

1.4. Sadržaj predmeta

Uvjeti brodske okoline. Propisi. Sigurnost. Elektroenergetski sustavi plovnih objekata. Proizvodnja električne energije. Razdioba električne energije. Kabeli. Akumulatorske baterije. Sklopni uređaji. Rasvjeta. Električne zaštite. Brodski elektromotorni pogoni. Katodna zaštita. Rashladni uređaji. Protueksplozijske izvedbe uređaja. Održavanje. Tehnička dokumentacija.



1.5. Vrste izvođenja nastave	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☐ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo _____					
1.6. Komentari							
1.7. Obveze studenata							
Redovito pohađanje nastave, kolokviji te završni ispit							
1.8. Praćenje ¹ rada studenata							
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							
1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu							
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 - kolokvij – 30% ocjenskih bodova Aktivnost na vježbama – 10% ocjenskih bodova - 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:							
- U simuliranoj situaciji, primijenite sigurnosne mjere pri radu s električnom strujom i objasnite postupak izolacije električnog uređaja. - Izračunajte bilancu snage električne energije za određeni brod uz zadane parametre. - Demonstrirajte postupak stavljanja generatora u paralelni rad i primijenite metode za raspodjelu opterećenja. - Objasnite postupak ponovne uspostave napajanja nakon ispada sustava (blackouta).							

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. Izradite plan selektivne zaštite od kratkog spoja za određeni brodski elektroenergetski sustav.
6. Nabrojite metode za sprječavanje eksplozije kod električnih uređaja u protueksplozijskoj izvedbi.

1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

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

1.1. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

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 uređaji, Fakultet strojarstva i brodogradnje, Zagreb, 2000.
4. Cuculić, Aleksandar ; Draščić, 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 Maritime Sector // Journal of marine science and engineering, 10 (2022), 12; 1995, 31. doi: 10.3390/jmse10121995
6. Cuculić, Aleksandar ; Panić, Ivan ; Čelić, Jasmin ; Škrobonja, Antonio Implementation of Charging Stations for Hybrid and Electrical Ferries in Croatian Ports // Pomorski zbornik, Special edition (2022), 4; 147-160

1.2. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Nastavni materijal na sustavu za e-učenje Merlin	web	50

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

Kvaliteta studiranja prati se sukladno ISO 9001 sustavu i u skladu s europskim standardima i smjernicama za osiguranje kvalitete koji se provode na Sveučilištu u Rijeci, Pomorskom fakultetu. Jednom godišnje analiziraju se rezultati prolaznosti i donose odgovarajuće mjere.

3.2. Opis predmeta

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Prof. dr. sc. Boris Sviličić	
Naziv predmeta	Digitalna elektronika	
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu	
Status predmeta	obvezatan	
Godina	2.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	5
	Broj sati (P+V+S)	3+2

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Stjecanje znanja o principima rada i načinima izvedbe digitalnih elektroničkih sklopova koji služe za pohranjivanje i obradu raznovrsnih podataka.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Položeni predmeti Osnove elektrotehnike I, Osnove elektrotehnike II i Elektronički elementi i sklopovi.

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Nakon položenog ispita, studenti će steći sljedeće sposobnosti:

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.

1.4. Sadržaj predmeta

Brojevi sustavi i kodovi. Logički sklopovi. Booleova algebra. Integrirani logički sklopovi. Kombinacijski sklopovi. Minimizacija logičkih funkcija. Kombinacijski moduli i modularne mreže. Univerzalni moduli, dekodner, multiplexor, permanentna memorija i programibilno logičko polje. Sekvencijalni sklopovi, bistabili, registri i brojila. Digitalna aritmetika. Generiranje, oblikovanje i prijenos digitalnih signala. Memorije, statičke poluvodičke i dinamičke memorije. Digitalno-analogna i analogno-digitalna pretvorba.

1.5. Vrste izvođenja nastave

- | | |
|---|---|
| ☒ predavanja | ☐ samostalni zadaci |
| ☐ seminari i radionice | ☐ multimedija i mreža |
| ☒ vježbe | ☒ laboratorij |
| ☐ obrazovanje na daljinu | ☐ mentorski rad |
| ☐ terenska nastava | ☐ ostalo _____ |

1.6. Komentari

1.7. Obveze studenata

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.

1.8. Praćenje¹ rada studenata

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							

1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

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 1-8 (28%), 2. kolokvij – ishodi učenja 9-13 (29%), prezentaciju rada na laboratorijskim vježbama (seminara) – ishodi učenja 1-13 (13%);
- na završnom dijelu ispita vrednuje se 30% stečenih ishoda učenja pri čemu student za prolaz na završnom ispitu mora realizirati minimalno 50% bodova.

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

1. Objasniti princip izvedbe i rada NI sklopa u CMOS tehnologiji.
2. Objasniti princip izvedbe i rada dekodera.
3. Objasniti princip izvedbe i rada permanentne memorije.
4. Objasniti princip izvedbe i rada bistabila.
5. Objasniti princip izvedbe i rada registra.
6. Objasniti princip izvedbe i rada sklopa za digitalno množenje.
7. Objasniti princip izvedbe i rada sklopa za generiranje pravokutnog signala.
8. Objasniti princip izvedbe i rada statičke poluvodičke memorije. i dinamičke memorije.
9. Objasniti princip izvedbe i rada dinamičke memorije.

1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

- Nastavni materijali dostupni 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.

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.

1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

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

1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Nastavni materijali dostupni na sustavu za e-učenje Merlin (https://moodle.srce.hr)	-	78
U. Peruško, Digitalna elektronika, Školska knjiga, Zagreb, 1991.	1	78
M. Čupić, Digitalna elektronika i digitalna logika, Kigen, 2013.	1	

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

Kvaliteta studiranja se konstantno prati sukladno ISO 9001 sustavu koji se sprovodi na Pomorskom fakultetu u Rijeci. Godišnje se izrađuje analiza polaganja ispita, a jednom na semestar se provodi anketa među studentima.

**3.2. Opis kolegija**

Opće informacije		
Nositelj predmeta	dr. sc. Zoran Mrak	
Naziv predmeta	Pomorske radiokomunikacije	
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu	
Status predmeta	obvezatan	
Godina	2	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	6
	Broj sati (P+V+S)	30 + 30 + 0

1. OPIS PREDMETA**1.1. Ciljevi predmeta**

Ciljevi ove cjeline su stjecanje znanja o GMDSS sustavu koja su potrebna za ispravno rukovanje komunikacijskim uređajima na brodu, te pripremiti studente za zvanje radiooperatora s općom ovlasti (GOC). Program kolegija temelji se na STCW konvenciji i "IMO Model Course 1.25", s dodatkom neophodnog dijela u kojem se obrađuju potrebna predznanja iz područja elektroničkih komunikacija.

1.2. Uvjeti za upis predmeta**1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet**

Očekuje se da će nakon reguliranja predviđenih obaveza iz ovog kolegija studenti 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.

1.4. Sadržaj predmeta

Razvoj pomorskih komunikacija; Uloga pojedinih institucija; Uvod u radiokomunikacijske sustave; Informacija; Analogni i digitalni sustavi; Elektromagnetski valovi, modulacije, antene, primopredajnik...; GMDSS sustav; Komunikacijske funkcije; Područja plovbe; Sustavi odašiljanja MSI; Brodska komunikacijska oprema (DSC sustav; VHF radiotelefonski primopredajnik, MF/HF radiotelefonski uređaj; NAVTEX sustav i prijemnik; INMARSAT uređaji; SART i AIS SART uređaj; EPIRB uređaji); Postupci u radiokomunikacijama (rutinske komunikacije, komunikacije u slučajevima pogibelji, hitnosti i sigurnosti...); Korištenje obavezne brodske literature i vođenje radio dnevnika.

1.5. Vrste izvođenja nastave

- ☒ predavanja
- ☐ seminari i radionice
- ☒ vježbe
- ☐ obrazovanje na daljinu
- ☐ terenska nastava

- ☐ samostalni zadaci
- ☒ multimedija i mreža
- ☒ laboratorij
- ☐ mentorski rad
- ☐ ostalo _____



1.6. Komentari		Predavanja i vježbe u potpunosti su usklađeni s STCW konvencijom i "IMO Model Course 1.25". Vježbe se održavaju na specijaliziranom simulatoru za GMDSS komunikacijske uređaje.					
1.7. Obveze studenata							
Aktivno prisustvovanje nastavi i najmanje 70% odslušane nastave; 2 pismena i jedan usmeni kolokvij; završni ispit.							
1.8. Praćenje ¹ rada studenata							
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							
1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu							
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							
Primjeri vrednovanja ishoda učenja u odnosu na postavljene ishode učenja su:							
1. Opišite prostiranje elektromagnetskih valova HF područja. 2. Opišite SSB modulacijsku tehniku i navedite za koje vrste komunikacija se koristi. 3. Nabrojite komunikacijske funkcije za potrebe GMDSS sustava propisane SOLAS konvencijom. 4. Opišite ulogu MRCC-a u GMDSS sustavu. 5. Opišite dijelove MF DSC uređaja. 6. Navedite namjenu SART uređaja. 7. Obavite uzbunjivanje pomoću INMARSAT uređaja. 8. Pokažite postupak odašiljanja poruke prioriteta SAFETY korištenjem VHF uređaja. 9. Obavite predviđeno tjedno ispitivanje uređaja i evidentirajte rezultate ispitivanja.							
1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
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							
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
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							

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. International Code of Signals; IMO

1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Pomorske komunikacije, materijali s predavanja - mrežne stranice	neograničeno	
Pomorske komunikacije, upute za vježbe - mrežne stranice	neograničeno	
Tehnički temelji GMDSS sustava; Josip Sušanj	biblioteka	
Komunikacijski uređaji i postupci u GMDSS sustavu; Zoran Mrak	-II-	
GMDSS sustav i sigurnost plovidbe; Damir Zec	-II-	

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

Kvaliteta studiranja prati se sukladno ISO 9001 sustavu i u skladu s europskim standardima i smjernicama za osiguranje kvalitete koji se provodi na Pomorskom fakultetu u Rijeci. Jednom godišnje se analiziraju rezultati prolaznosti i donose odgovarajuće mjere.



3.2. Opis predmeta

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Dr. sc. Irena Bogunović	
Naziv predmeta	Engleski jezik 4	
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu	
Status predmeta	obvezatan	
Godina	2.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3 ECTS
	Broj sati (P+V+S)	15+30+0 (1+2+0)

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Cilj ovog kolegija jest osposobljavanje studenata za komunikaciju na engleskom jeziku koristeći se stručnim terminima vezanim za područje brodskog elektroenergetskog sustava te podizanje razine općeg jezika kroz razvijanje jezičnih kompetencija u govoru, pisanju, slušanju i čitanju.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Odslušani kolegiji Engleski jezik 1, 2 i 3.

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

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 shemu 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.

1.4. Sadržaj predmeta

Kolegijem se stječu osnovna znanja potrebna za uporabu stručne terminologije na engleskom jeziku vezane za elektroenergetski sustav na brodu. Usvajaju se termini i izrazi vezni za generatore, motore, i el. distribuciju na brodu čime se studenti osposobljuju za samostalnu komunikaciju u području studijskog smjera. Također se podiže razina znanja općeg jezika i proširuje opći vokabular kroz četiri jezične vještine.

1.5. Vrste izvođenja nastave

- | | |
|---|---|
| ☒ predavanja | ☒ samostalni zadaci |
| ☐ seminari i radionice | ☒ multimedija i mreža |
| ☒ vježbe | ☐ laboratorij |
| ☐ obrazovanje na daljinu | ☐ mentorski rad |
| ☐ terenska nastava | ☐ ostalo _____ |

1.6. Komentari

/

1.7. Obveze studenata



Aktivno prisustvovanje nastavi, ostvareno minimalno 50% bodova iz komponenti tijekom semestra (2 kolokvija i prezentacija) te položeni završni ispit.

1.8. Praćenje¹ rada studenata

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		Prezentacija	0.30				

1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

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

1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Stambuk, A. (2002). English in electrical engineering and computing. Split:FESB
2. Bartolić, L.J. (1994). Technical English in electronics and electrical power engineering. Zagreb: Školska knjiga
3. I. Bogunović. Materijali s predavanja dostupni online u sustavu za e-učenje Merlin

1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Pritchard, B. (1995). Maritime English 1. Zagreb: Školska knjiga
2. Glendinning, E. H. & McEwan, J. (2002). Oxford English for electronics. Oxford: Oxford University Press
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.

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.



1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>
Štambuk, A. (2002). English in electrical engineering and computing. Split:FESB	5	65
Bartolić, LJ. (1994). Technical English in electronics and electrical power engineering. Zagreb: Školska knjiga	5	65

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

Kvaliteta studiranja se kontinuirano prati sukladno ISO 9001 sustavu koji se provodi na Pomorskom fakultetu u Rijeci. Godišnje se izrađuje analiza prolaznosti studenata, a jednom semestralno se provodi anketa među studentima.



Opće informacije		
Nositelj predmeta	Jasminka Bonato	
Naziv predmeta	Tehnologija elektrotehničkih materijala	
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu	
Status predmeta	obvezni	
Godina	2.prijediplomski	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	5
	Broj sati (P+V+S)	30+15+0 (2+1+0)

1. OPIS PREDMETA		
1.1. Ciljevi predmeta		
1. istražiti svojstva i primjenu materijala u elektrotehnici 2. protumačiti metode ispitivanja materijala		
1.2. Uvjeti za upis predmeta		
-		
1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet		
1. Nabrojiti elektrotehničke materijale: svojstva, definicije, primjenu. 2. Usporediti osnovne metode ispitivanja materijala. 3. Opisati građu atoma: Bohrov model vodikovog atoma. 4. Objasniti svojstva i primjenu vodiča. 5. Navesti svojstva i primjenu poluvodiča. 6. Protumačiti svojstva i primjenu dielektrika. 1.		
1.4. Sadržaj predmeta		
1.Atom, građa atoma, kvantni brojevi. 2. Periodni sustav. Atomske veze.teorija elektronskih vrpca. 3. Osnove kristalne strukture.Važnije kristalne strukture. Nepravilnosti u kristalnoj strukturi. 4. Metode ispitivanja materijala 5. Vodiči 6. Poluvodiči 7.Dielektrici		
1.5. Vrste izvođenja nastave	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☐ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☒ domaće zadaće
1.6. Komentari		
1.7. Obveze studenata		
Redovito pohađanje nastave, polaganje kolokvija, izvršavanje domaćih zadaća, kojima se studenti kvalificiraju završni ispit.		

**1.8. Praćenje¹ rada studenata**

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

1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

Tijekom nastave 70% (kolokviji + dz) i završni ispit 30%.

Primjeri vrednovanja ishoda učenja u odnosu na postavljene ishode:

Ishod:1

Ako je glavni kvantni broj $n = 4$, to odgovara ljusci _____. Najveći broj elektrona je _____, prema formuli: _____.

Ishod:5

Koji metali imaju FCC strukturu? Kakva svojstva?

Ishod:6

Najvažniji materijal za izradu poluvodiča je:

- a) Si
- b) Ge
- c) Ga

1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

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

1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Kuzmanić, R. Vlašić, I. Vujović, Elektrotehnički materijali, Visoka pomorska škola u Splitu, Split, 2001.
2. Application properties and microscopic analysis of elastomer samples cross-linked by gamma radiation
Jasminka Bonato, Scientific Journals of the Maritime University of Szczecin, Zeszyty Naukowe Politechniki
Morskiej w Szczecinie - 78 15-21, <https://repository.am.szczecin.pl/handle/123456789/2821>

1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Tomac, N.: Tehnički materijali, Rijeka 2010.	5	
I. Kuzmanić, R. Vlašić, I. Vujović, Elektrotehnički materijali, Visoka pomorska škola u Splitu, Split, 2001.	3	

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

Kvaliteta studiranja prati se sukladno ISO 9001 sustavu i u skladu s europskim standardima i smjernicama za osiguranje kvalitete koji se provodi na Pomorskom fakultetu u Rijeci. Jednom godišnje se analiziraju rezultati

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 • University of Rijeka

Trg braće Mažuranića 10 • 51 000 Rijeka • Croatia

T: (051) 406-500 • F: (051) 216-671; 216-091

W: www.uniri.hr • E: ured@uniri.hr

prolaznosti i donose odgovarajuće mjere.



Opće informacije		
Nositelj predmeta	Dr. sc. Vladimir Pelić	
Naziv predmeta	BRODSKI POMOĆNI STROJEVI I UREĐAJI	
Studijski program	ELEKTRONIČKE I INFORMATIČKE TEHNOLOGIJE U POMORSTVU	
Status predmeta	izborni	
Godina	2.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	45+0+0

1. OPIS PREDMETA*1.1. Ciljevi predmeta*

Cilj kolegija je upoznati studente s brodskim pomoćnim strojevima i uređajima, njihovim najčešćim izvedbama, načinima rada, karakteristikama u eksploataciji te svim ostalim čimbenicima koji su potrebni za stjecanje ovlaštenja za ETO časnika u skladu s STCW konvencijom.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

-

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Studenti će nakon odslušanog i položenog predmeta moći:

1. Opisati i objasniti način rada i ulogu pojedinih elemenata osovinskog voda
2. Opisati i objasniti izvedbe i način rada brodskih pumpi. Analizirati pojedine vrste pogona i mogućnost regulacije dobave pumpi.
3. Opisati i objasniti izvedbe i princip rada brodskih kompresora i ventilatora.
4. Opisati i objasniti izvedbe i princip rada brodskih čistioca i filtera.
5. Opisati i objasniti izvedbe, princip rada i načine upravljanja kormilarskog stroja.
6. Opisati i objasniti izvedbe palubnih strojeva.

1.4. Sadržaj predmeta

Uvod, brodska propulzija, osovinski vod, elementi osovinskog voda, propulzori.
Brodске pumpe, uvod, podjela, pogon i regulacija pumpi, primjena pumpi na brodu, posebni zahtjevi.
Stapne, klipne, centrifugalne, vijčane, zupčaste pumpe,...
Kompresori i ventilatori – uvod. Proces u kompresoru, višestupanjski kompresori, rad kompresora i ventilatora.
Čistioci i filtri, pojam odjeljivanja, podjela centrifugalnih čistioca i način rada.
Centrifugalni separatori, pročišćavanje ulja, pročišćavanje goriva.
Kormilarski strojevi. Palubni strojevi.

1.5. Vrste izvođenja nastave

- ☒ predavanja
☐ seminari i radionice
☐ vježbe
☐ obrazovanje na daljinu
☐ terenska nastava

- ☐ samostalni zadaci
☒ multimedija i mreža
☐ laboratorij
☐ mentorski rad
☐ ostalo



1.6. Komentari							
1.7. Obveze studenata							
Studenti su obvezni: prisustvovati nastavi najmanje 70%, položiti kolokvije i položiti završni ispit.							
1.8. Praćenje ¹ rada studenata							
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							
1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu							
Postupak vrednovanja stečenih ishoda učenja: - Konačna ocjena na predmetu je zbroj bodova koje je student ostvario tijekom nastave (70% ocjene) i bodova ostvarenih na završnom ispitu (30% ocjene) prema Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci i Pravilniku o studiranju na Pomorskom fakultetu u Rijeci. - Kontinuirana provjera znanja: - uvjet za izlazak na kolokvije – prisustvo na nastavi, - potrebno je ostvariti minimalno 50% predviđenog broja bodova na svakom od kolokvija - Završni ispit: Uvjet za pristupanje završnom ispitu je najmanje 50% predviđenog broja bodova na svakom od kolokvija. Na završnom ispitu provjerava se cjelovitost znanja (ishodi učenja 1-6).							
Primjeri vrednovanja ishoda učenja u odnosu na postavljene ishode učenja su: 1. Shematski prikazati suvremeni osovinski vod i naznačiti sve dijelove osovinskog voda za brod kojemu je glavni porivni stroj dvotaktni sporookretni prekretni dizelski motor (ishod učenja 1.) 2. Prikazati i objasniti paralelni i serijski spoj dviju centrifugalnih pumpi jednakih karakteristika. (ishod učenja 2.) 3. Prikazati shemu dobave zraka za upućivanje glavnog motora, objasniti sustav regulacije i komentirati zahtjeve Registara brodova. (ishod učenja 3.) 4. Na prikazanoj slici navesti glavne dijelove separatora teškog goriva glavnog motora te objasniti princip rada centrifugalnog separatora. (ishod učenja 4) 5. Objasniti shemu kormilarskog uređaja. Koja je razlika između glavnog i pomoćnog kormilarskog stroja. Istaknuti zahtjeve Registara. (ishod učenja 5) 6. Objasniti shemu elektro-hidrauličkog priteznog vitla i način upravljanja s vitlom. (ishod učenja 6)							
1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
1. V. Ozrečić, <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							
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
1. M. Mikuličić, <i>Brodski pomoćni uređaji i strojevi</i> 2. D. Bošković, <i>Brodске pomoćne mašine</i>							

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.



1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
V. Ozretić, <i>Brodski pomoćni strojevi i uređaji</i> .	10	40
Smith, D.W.: <i>Marine auxiliary Machinery</i> , Butterworths, London, 1983.	5	40

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

Kvaliteta studiranja se kontinuirano prati sukladno ISO 9001 sustavu koji se provodi na Pomorskom fakultetu u Rijeci. Godišnje se izrađuje analiza prolaznosti studenata, a jednom semestralno se provodi anketa među studentima.

**3.2. Opis predmeta**

Opće informacije		
Nositelj predmeta	dr. sc. Predrag Kralj, mr.sc. Rikard Miculinić	
Naziv predmeta	Brodsko hidraulika i pneumatika	
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu	
Status predmeta	obvezatan	
Godina	3.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	2+1+0

1. OPIS PREDMETA**1.1. Ciljevi predmeta**

Upoznati studente s vrstama, funkcijom i osnovnim osobinama hidrauličnih strojeva, kao i hidrauličnih i pneumatskih ventila i sustava.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Tehnička mehanika II

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Studenti će nakon položenog ispita biti u stanju:

1. Primjeniti osnove hidrodinamike i hidrostatike 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.

1.4. Sadržaj predmeta

Fizikalne osnove (hidrostatika, hidrodinamika). Istjecanje tekućine kroz male otvore. Zahtjevi kojima moraju zadovoljiti hidraulični pogonski mediji. Struktura i prikaz hidrauličnog sustava. Osnovne performanse i podjela pumpi i rotacionih hidromotora. Sporohodni motori. Ventili za ograničenje tlaka. Hidraulička oprema. Podjela hidrauličnih sustava. Područja tlakova, izvedbe i prikaz pneumatskih postrojenja. Osnovne sheme upravljanja hidrauličnog i pneumatskog sustava.

1.5. Vrste izvođenja nastave

- | | |
|---|--|
| ☒ predavanja | ☐ samostalni zadaci |
| ☐ seminari i radionice | ☐ multimedija i mreža |
| ☒ vježbe | ☐ laboratorij |
| ☐ obrazovanje na daljinu | ☐ mentorski rad |
| ☐ terenska nastava | ☐ ostalo _____ |

1.6. Komentari

Za studente koji ispune sve uvjete, kao dodatna mogućnost, osigurana je terenska nastava.

1.7. Obveze studenata

1. Kolokvij, 2. kolokvij, izrađene vježbe. Završni ispit.

1.8. Praćenje¹ rada studenata

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.



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

1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

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: 70% na nastavi, 30% na završnom ispitu (ishodi 1 – 6). Od mogućih 70% tijekom semestra 60% otpada na dva pismena kolokvija, 10 % na izrađene vježbe

1. Na prvom kolokviju 30% otpada na ishode učenja 1,2,3
2. Na drugom kolokviju 30% otpada na ishode učenja 3,5,6
3. 10% otpada na korektno izrađene vježbe. (ishodi učenja 1,2,3,4,5,6)
4. Završni ispit uključuje provjeru iz svih ishoda u usmenom obliku

Primjeri vrednovanja po pojedinom ishodu na kolokvijima i završnom ispitu:

1. Za navedeni simbol potrebno je upisati naziv hidrauličnog elementa. (ishod 1,2,3).
2. Skiciraj simbol i upiši velikim slovima priključak za pumpu, tank i radne priključke.
 - a) 4/3 razvodnik koji se aktivira hidraulično
 - b) 3/3 razvodnik koji se aktivira elektromagnetski, ishod 1,2,3.
3. Skiciraj i objasni regulator tlaka u zatvorenom hidrauličnom sustavu kroz primjer ugradnje ventila za ograničenje tlaka na tlačnom vodu pumpe za napajanje motora. (ishod 4).
4. Objasniti rad sustava u prikazanom položaju razvodnog ventila. (opisati ulogu tri ventila za regulaciju tlaka, redosljed pokretanja radnih cilindara, ishod 5).

1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

Šestan, A.: Uljna hidraulika i pneumatika. Pomorski fakultet, Rijeka, 2003.

1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

Matković, M., Bukša, A. "Zbirka zadataka iz hidromehanike", Pomorski fakultet, Rijeka, 1998.

Pečornik, M., "Tehnička mehanika fluida", Školska knjiga, Zagreb, 1985

1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Šestan, A.: Uljna hidraulika i pneumatika. Pomorski fakultet, Rijeka, 2003.	10	30
Nastavni materijal za kolegij dostupan je na sustavu za e-učenje – Merlin u elektronskom obliku	-	30

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

Kvaliteta studiranja se konstantno prati sukladno ISO 9001 sustavu koji se sprovodi na Pomorskom fakultetu u Rijeci. Godišnje se izrađuje analiza polaganja ispita, a jednom na semestar se provodi anketa među studentima.

**3.2. Opis kolegija**

Opće informacije		
Nositelj predmeta	dr. sc. Marko Gulić	
Naziv predmeta	Internet tehnologije	
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu	
Status predmeta	Izborni	
Godina	2.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	5
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0

1. OPIS PREDMETA**1.1. Ciljevi predmeta**

Osnovni ciljevi predmeta su stjecanje znanja o tehnologijama korištenim za rad interneta, uključujući arhitekturu, protokole, usluge i računalnu sigurnost. Studenti će razviti vještine izrade web stranica koristeći HTML za strukturu, CSS za stiliziranje te JavaScript za interaktivnost.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

-

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Studenti će nakon odslušanog i položenog predmeta moći:

1. Izdvojiti ključne elemente arhitekture interneta, računalnih protokola i usluga te opisati način rada računalnih mreža.
2. Navesti i objasniti osnovne pojmove internetskih tehnologija, poput IP adresa, protokola i računalne sigurnosti.
3. Demonstrirati učinkovito pretraživanje informacija i korištenje internetskih resursa.
4. Primijeniti HTML za izradu strukture web stranica koristeći osnovne elemente.
5. Primijeniti CSS za stiliziranje i organizaciju elemenata unutar web stranice.
6. Ilustrirati upotrebu JavaScripta za izradu interaktivnih komponenti na web stranici.
7. Izraditi web stranice koristeći alate za razvoj web aplikacija i pokazati funkcionalnosti u radu s njima.

1.4. Sadržaj predmeta

Arhitektura interneta i računalnih mreža. Računalni protokoli i IP adrese. Osnove računalne sigurnosti na internetu. Internetske usluge i pružatelji usluga. Tehnike i alati za učinkovito pretraživanje informacija na internetu. Primjena HTML-a za izradu strukture web stranica s osnovnim elementima. CSS za stiliziranje i organizaciju elemenata unutar stranice. Ilustracija upotrebe JavaScripta i alata za razvoj web aplikacija za izradu interaktivnih komponenti i demonstracija njihovih funkcionalnosti.

1.5. Vrste izvođenja nastave

- ☒ predavanja
- ☐ seminari i radionice
- ☒ vježbe
- ☐ obrazovanje na daljinu
- ☐ terenska nastava

- ☒ samostalni zadaci
- ☒ multimedija i mreža
- ☒ laboratorij
- ☐ mentorski rad
- ☐ ostalo _____

1.6. 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. U izvedbenom planu objavit će se detaljan raspored nastave s predavanjima i vježbama.

1.7. Obveze studenata



- Redovito pohađati nastavu (predavanja i vježbe) te pristupiti kratkim testovima na početku svake vježbe
- Pristupiti 1. i 2. međuispitu
- Prezentirati projektni zadatak na vježbama
- Pristupiti završnom (usmenom) ispitu ako su zadovoljeni kriteriji za pristupanje istom.

1.8. Praćenje¹ rada studenata

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

1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

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. međuispit – ishodi učenja 1-3 (20%), 2. međuispit – ishodi učenja 4-7 (20%), blic testovi na vježbama – ishodi učenja 1-7 (10%) te prezentacija projektnog zadatka – ishodi učenja 1-7 (20%); pritom student ukupno mora realizirati minimalno 50% bodova
- na završnom (usmenom) dijelu ispita vrednuje se 30% stečenih ishoda učenja (1-7) pri čemu student za prolaz na završnom ispitu mora realizirati minimalno 50% bodova.

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

1. Nabrojati glavne elemente arhitekture interneta i objasniti njihov rad.
2. Objasniti ulogu IP adresa i sigurnosnih protokola na internetu.
3. Prikazati korake za učinkovito pretraživanje informacija na internetu.
4. Izraditi jednostavnu web stranicu koristeći osnovne HTML elemente.
5. Stilizirati web stranicu primjenom CSS pravila za izgled i raspored.
6. Dodati JavaScript komponentu koja omogućuje interaktivnost na web stranici.
7. Razviti funkcionalnu web stranicu koristeći alate za web razvoj.

1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

- Olivier Bonaventure: Computer Networking : Principles, Protocols and Practice, 2021., dostupno online <https://www.computer-networking.info/>
- Shay Howe: Learn To Code Html And Css, Adams Media, 2014., dostupno online <https://learn.shayhowe.com/>
- Marijn Haverbeke: Eloquent JavaScript, 2024., dostupno online <https://eloquentjavascript.net/>
- Nastavni materijal za kolegij dostupan na sustavu za e - učenje - Merlin (<https://moodle.srce.hr>)

1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

- Fred T Hofstetter: Internet Technologies at Work, 2004., Career Education, University of Delaware

1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Olivier Bonaventure: Computer Networking : Principles, Protocols and Practice	Dostupno online	40
Shay Howe: Learn To Code Html And Css	Dostupno online	40

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.



Marijn Haverbeke: Eloquent JavaScript	Dostupno online	40
Nastavni materijal za e-kolegij dostupan na sustavu za e-učenje - Merlin	Dostupno online	40
1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija		
Kvaliteta studiranja se konstantno prati sukladno ISO 9001 sustavu koji se sprovodi na Pomorskom fakultetu u Rijeci. Na kraju semestra provodi se anonimna evaluacija kvalitete održane nastave od strane studenata. Također godišnje se provodi i analiza uspješnosti studenata na predmetu (postotak studenata koji su položili predmet i prosjek njihovih ocjena).		



Opće informacije		
Nositelj predmeta	Prof. dr. sc. Vlado Frančić	
Naziv predmeta	UPRAVLJANJE SIGURNOSTI I KVALITETOM U POMORSTVU	
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu	
Status predmeta	Izborni	
Godina	2.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3
	Broj sati (P+V+S)	30 + 15 + 0 (2 + 1 + 0)

1. OPIS PREDMETA*1.1. Ciljevi predmeta*

Cilj kolegija je upoznati studente s načelima sustava kvalitete, općenito, kao i s načelima primjene sustava upravljanja sigurnošću i kvalitetom u pomorstvu. Temelj upravljanja sigurnošću u pomorstvu predstavlja Međunarodni pravilnik upravljanja sigurnošću i sprečavanjem onečišćenja morem (ISM Code). Studenti će se detaljno upoznati s obvezama u skladu s ISM pravilnikom te primjeni na brodu i pomorstvu općenito. Nastavom na vježbama, studenti će se kroz praktične primjere upoznati sa primjenom sustava upravljanja sigurnošću na brodu i općenito u pomorstvu. Po savladavanju kolegija studenti trebaju biti u stanju održavati i unapređivati sustav upravljanja sigurnošću na brodovima i brodarskim društvima s posebnim naglaskom na provođenje odredbi ISM pravilnika.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Uvjet za upis predmeta je odslušan predmet Sigurnost na moru, a uvjet za polaganje predmeta je položen predmet Sigurnost na moru.

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Očekuje se da studenti nakon položenog ispita mogu:

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 broдача i njegovih zaposlenika glede provođenja ISM sustava.
6. Prikazati način prosudbe sustava kvalitete, odnosno ISM sustava na brodu i kompaniji.

1.4. Sadržaj predmeta

Uvod, pojam kvalitete. Povijesni razvoj sustava kvalitete. Tijek uspostavljanja sustava kvalitete. Normizacija kvalitete (ISO standardi). Sustav upravljanja sigurnošću i zaštitom okoliša u pomorstvu – pojmovi, pravna regulativa. Osnovni principi upravljanja sigurnošću u pomorstvu. Međunarodni pomorski sustav sigurnosti i zaštite okoliša – ISM Code (ISM Pravilnik) – pojmovi, podjela, opći principi i ciljevi, obveznost primjene. Sustav upravljanja sigurnošću (SMS). Odgovornost i ovlaštenja kompanije te odgovornost i ovlaštenje zapovjednika. Razrada planova za bitne brodske operacije i kritične situacije. Certificiranje, vrednovanje i kontrola. Izmjene i dopune ISM pravilnika. Procjena i određivanje rizika.



1.5. Vrste izvođenja nastave	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☒ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo _____					
1.6. Komentari	Na vježbama se studentima prikazuje brodska dokumentacija u skladu s ISM kodeksom						
1.7. Obveze studenata							
Aktivno prisustvovanje nastavi (predavanje i vježbe) i najmanje 70% odslušane nastave. Izrađeni samostalni zadaci. Usmeni ispit.							
1.8. Praćenje ¹ rada studenata							
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							
1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu							
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 (samostalni zadaci – primjena ISM kodeksa; rješavanje problemskih zadataka u grupi i pojedinačno). Na završnom ispitu (usmeni ispit) provjerava se cjelovitost teoretskog znanja iz područja kvalitete i upravljanja sigurnošću u pomorstvu (ISM kodeks). Potrebno je ostvariti minimalno 50% potrebnog teoretskog znanja Primjeri vrednovanja ishoda učenja u odnosu na postavljene ishode učenja su: 1. Obrazložiti značenje neograničenog ovlaštenja i odgovornosti zapovjednika broda za donošenje odluka glede sigurnosti i zaštite okoline i za traženje pomoći od Kompanije. 2. Nabrojiti bitne brodske operacije i obrazložiti obveze kompanije u skladu s ISM pravilnikom. 3. Prikazati procjenu rizika na jednom primjeru.							
1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
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.							
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
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).							

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. 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.

1.12. *Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu*

<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>
1-3	Elektronsko izdanje	25
4	2	25

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

Kvaliteta studiranja se konstantno prati sukladno ISO 9001 sustavu koji se sprovodi na Pomorskom fakultetu u Rijeci. Godišnje se izrađuje analiza polaganja ispita, a jednom na semestar se provodi anketa među studentima, odnosno jednom godišnje se analiziraju rezultati prolaznosti i donose odgovarajuće mjere.



Opće informacije		
Nositelj predmeta	Maja Skendžić, mag.cin.	
Naziv predmeta	Tjelesna i zdravstvena kultura 4	
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu	
Status predmeta	Izborni	
Godina	2	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	1
	Broj sati (P+V+S)	0+30+0

1. OPIS PREDMETA**1.1. Ciljevi predmeta**

Upoznati studente s važnošću kontinuiranog održavanja zdravlja pomoraca tjelesnim vježbanjem, temeljnim, općim te specifičnim motoričkim znanjima: penjanje po konopu i mornarskim ljestvama, spašavanje utopljenika, plivanje, mornarskim veslanjem. Adekvatnim kineziološkim aktivnostima zadovoljiti potrebe studenata za kretanjem kao izrazom zadovoljenja općih potreba kojima se uvećavaju adaptivne i stvaralačke sposobnosti u suvremenim uvjetima života i studiranja. Pored toga cilj predmeta Tjelesna i zdravstvena kultura je studentima prenijeti bazične informacije za zdravlje i radne sposobnosti neophodne za život.

1.2. Uvjeti za upis predmeta**1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet**

Studenti će nakon odslušanog kolegija biti u stanju:

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

1.4. Sadržaj predmeta

Provjera i testiranje motoričkih znanja i funkcionalnih sposobnosti organizma. Tehnika trčanja (kratke dionice), ciklično kretanje različitim tempom do 6 minuta. Tehnika odbojkaških elemenata. Taktika u odbojci. Tehnika košarkaških elemenata. Taktika u košarci. Kineziterapeutske vježbe za očuvanje kralješnice. Smeč- element napada, blok-element obrane (O). Vježbe istezanja, labavljenja i opuštanja. Igra na mreži, dizač naprijed (O). Preskoci vijačom u mjestu i kretanju. Servis (gornji i donji) (O). Statička snaga pomoraca. Mjerenje i vrednovanje motoričkih znanja i funkcionalnih sposobnosti organizma. * Terenska nastava Elementi napada i obrane (O). Osnovne plesne strukture, engleski valcer, bečki valcer –Ž. Vježbe na švedskim ljestvama (M). 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.

1.5. Vrste izvođenja nastave

- ☐ predavanja
- ☐ seminari i radionice
- ☒ vježbe
- ☐ obrazovanje na daljinu
- ☒ terenska nastava

- ☐ samostalni zadaci
- ☐ multimedija i mreža
- ☐ laboratorij
- ☐ mentorski rad
- ☐ ostalo _____

1.6. Komentari

Seminarski rad pišu izvanredni studenti.

*Terenska nastava: ukoliko mogućnosti i vremenski uvjeti dozvole

**1.7. Obveze studenata**

Aktivno prisustvovanje na nastavi i aktivnost na najmanje 70% nastave.

1.8. Praćenje¹ rada studenata

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

1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

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".

1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)**1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)**

- 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.

1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata

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

Kvaliteta studiranja prati se sukladno ISO 9001 sustavu i u skladu s europskim standardima i smjernicama za osiguranje kvalitete koji se provodi na Pomorskom fakultetu u Rijeci. Jednom godišnje se analiziraju rezultati prolaznosti i donose odgovarajuće mjere.

Kvaliteta studiranja prati se sukladno ISO 9001 sustavu i u skladu s europskim standardima i smjernicama za osiguranje kvalitete koji se provodi na Pomorskom fakultetu u Rijeci. Jednom godišnje se analiziraju rezultati

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.



prolaznosti i donose odgovarajuće mjere. Svakoga nastavnog sata točno se prati svaki (ne)dolazak i aktivnost studenta na posebnom listu EININS Tjelesna i zdravstvena kultura , gdje su rezultati longitudinalnih praćenja u u općim i specifičnim psihomotoričkim sposobnostima, znanjima i dostignućima i funkcionalnim sposobnostima. Predmet Tjelesne i zdravstvene kulture vrednuje se za određeni semestar upisivanjem u ISVU sustav " POLOZIO " .



3.2. Opis kolegija

Opće informacije		
Nositelj predmeta	dr. sc. Zoran Mrak dr.sc. Sanjin Valčić	
Naziv predmeta	Osnove elektroničkih komunikacija	
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu	
Status predmeta	obvezatan	
Godina	3	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	5
	Broj sati (P+V+S)	45 + 30 + 0

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Ciljevi ove cjeline su upoznati studente s temeljima rada pojedinih sklopova elektroničkih komunikacijskih sustava (predajnika i prijamnika) propisanih kroz STCW konvenciju i IMO Model Courses za službu časnika elektrotehnike.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Očekuje se da će nakon reguliranja predviđenih obaveza iz ovog kolegija studenti 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

1.4. Sadržaj predmeta

Informacija; izvori i vrste informacija. Blok shema komunikacijskog sustava. Komunikacijski kanal i šum. Fourierova analiza i frekvencijski spektar signala. Analogne i digitalne komunikacije. Blok shema odašiljača: sustavi za napajanje, niskofrekvencijsko pojačalo, generator vala nosioca, modulator, odvojni stupanj i pojačalo snage. Sintetizator frekvencija. Amplitudna, frekvencijska i fazna modulacija, jednobojni prijenos. Digitalne komunikacije, PCM, kodovi i sigurnosni kodovi, digitalne modulacije, brzina prijenosa digitalnih informacija, vremenski i frekvencijski multipleks. Blok shema prijamnika; ulazni titrajni krugovi, lokalni oscilator i miješalo, međufrekvencijsko pojačalo, demodulator i niskofrekvencijsko pojačalo. Prijenos informacija proširenim spektrom.

1.5. Vrste izvođenja nastave

- ☒ predavanja
☐ seminari i radionice
☒ vježbe
☐ obrazovanje na daljinu
☐ terenska nastava

- ☐ samostalni zadaci
☒ multimedija i mreža
☒ laboratorij
☐ mentorski rad
☐ ostalo _____

1.6. Komentari

**1.7. Obveze studenata**

Aktivno prisustvovanje nastavi i najmanje 70% odslušane nastave; 2 pismena kolokvija; izvještaj sa vježbi; završni ispit.

1.8. Praćenje¹ rada studenata

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							

1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

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)

Kontinuirana provjera znanja:

- 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%)

Završni ispit:

- završni ispit je usmeni, ishodi učenja 1-9 (30%).

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

1. Opišite razliku između diskretnih i kontinuiranih signala.
2. Navedite primjere upotrebe relaksacijskih generatora frekvencija.
3. Opišite ulogu pojedinih elemenata kod Colpitts oscilatora.
4. Navedite prednosti upotrebe sintetizatora frekvencija..
5. Objasnite način generiranja željene frekvencije kod PLL sintetizatora.
6. Opišite FSK modulacijsku tehniku.
7. Opišite PCM način analognog digitalne pretvorbe signala.
8. Opis rada dvostrukog balansiranog miksera..
9. Objasnite način rada SDR uređaja.

1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

Roddy D., Coolin J.: "ELECTRONIC COMMUNICATIONS", Lakehead University, Ontario, Canada, Reston Publishing Co., 1984

Young: P. H. "ELECTRONIC COMMUNICATION TECHNIQUES", Charles E. Merrill Publishing Co., Columbus, Ohio 43216, 1985

1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

Modlic B., Modlic I.: "TITRANJE I OSCILATORI", Školska knjiga, Zagreb, 1991

Modlic B., Modlic I.: "MODULACIJE I MODULATORI", Školska knjiga, Zagreb, 1994

Gregg W. D.: "ANALOG AND DIGITAL COMMUNICATION", John Wiley & Sons, New York, 1986

Sušanj, J.: Tehnički temelji GMDSS sustava, Pomorski fakultet, Rijeka, 1995.

Gregurić, M.: Radio-prijemna tehnika, Školska knjiga, Zagreb, 1980

1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

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.



<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>
Nastavni materijali dostupni na sustavu za e-učenje Merlin	neograničeno	
Literatura dostupna u knjižnica	6	
1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija		
Kvaliteta studiranja prati se sukladno ISO 9001 sustavu i u skladu s europskim standardima i smjernicama za osiguranje kvalitete koji se provodi na Pomorskom fakultetu u Rijeci. Jednom godišnje se analiziraju rezultati prolaznosti i donose odgovarajuće mjere.		



Opće informacije		
Nositelj predmeta	dr. sc. Jasmin Čelić	
Naziv predmeta	Mikro i osobna računala	
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu	
Status predmeta	obavezan	
Godina	3.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	5
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0

1. OPIS PREDMETA*1.1. Ciljevi predmeta*

Stjecanje znanja o građi i principima rada mikroračunala i osobnih računala.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Digitalna elektronika, Osnove informatike.

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Studenti će nakon odslušanog i položenog predmeta moći:

1. definirati i objasniti građu računala
2. definirati i objasniti principe rada sabirničkog sustava mikroračunala
3. definirati i objasniti principe rada memorijskog sustava mikroračunala
4. definirati i objasniti principe rada mikroprocesora i matičnih ploča osobnih računala
5. objasniti načine realizacije i principe rada podsustava osobnog računala za unos podataka
6. objasniti načine realizacije i principe rada podsustava osobnog računala za trajnu pohranu podataka
7. objasniti načine realizacije i principe rada multimedijalnog podsustava osobnog računala
8. objasniti načine realizacije i principe rada podsustava osobnog računala za ispis podataka

1.4. Sadržaj predmeta

Građa mikroračunala. Model von Neumannovog računala. Osnovni funkcijski dijelovi računala, sabirnica, memorija, procesor. Opis strukture i osnovnih komponenti osobnih računala. Tipovi mikroprocesora i njihove osobine. Matične ploče i sabirnice. Memorije. Napajanje. Ulazne jedinice. Video podsustav. Audio podsustav. U/I sučelja. Komunikacije i mrežni sustavi. Sustavi s magnetskim zapisom. Sustavi s optičkim zapisom. Uređaji za ispisivanje. Prijenosna računala. Izrada i dogradnja računala. Dijagnostika, provjera i održavanje.

1.5. Vrste izvođenja nastave

- ☒ predavanja
- ☐ seminari i radionice
- ☒ vježbe
- ☐ obrazovanje na daljinu
- ☐ terenska nastava

- ☒ samostalni zadaci
- ☒ multimedija i mreža
- ☒ laboratorij
- ☐ mentorski rad
- ☐ ostalo _____

*1.6. Komentari**1.7. Obveze studenata*

1. kolokvij, 2. kolokvij, 3. kolokvij, završni ispit.

**1.8. Praćenje¹ rada studenata**

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							

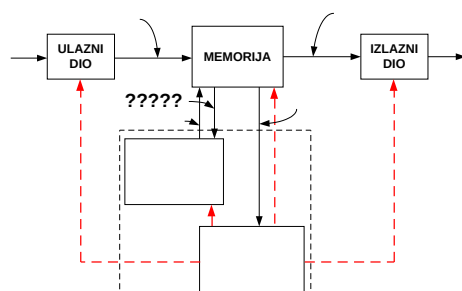
1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

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. (25 %), 2. kolokvij – ishodi učenja 4.-6. (25 %); 3. kolokvij – ishodi učenja 7.-8. (20 %); pritom student po svakom kolokviu 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;
- konačna ECTS ocjena, definira se na temelju ostvarenog ukupnog % znanja, vještina i kompetencija te brojčanom ocjenom nakon održanog završnog/popravnog ispita kako slijedi:
 - ocjena izvrstan (5) odgovara ocjeni A u skali ECTS-a i postotku uspješnosti od 90 do 100 %,
 - ocjena vrlo dobar (4) odgovara ocjeni B u skali ECTS-a i postotku uspješnosti od 75 do 89,9 %,
 - ocjena dobar (3) odgovara ocjeni C u skali ECTS-a i postotku uspješnosti od 60 do 74,9 %,
 - ocjena dovoljan (2) odgovara ocjeni D u skali ECTS-a i postotku uspješnosti od 50 do 59,9 %,
 - ocjena nedovoljan (1) odgovara ocjeni F u skali ECTS-a i postotku uspješnosti od 0 do 49,9 %.

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

1. Na slici, umjesto niza znakova ?????, treba biti navedeno
a) argumenti; b) rezultati; c) instrukcije; d) podaci i instrukcije (IU #1)



2. Propusnost sabirnice izražava se mjernom jedinicom
a) [Hz]; b) [bit / Hz]; c) [bit / sek]; d) [bajt / Hz]; (IU #2)
3. Pod pojmom sekvencijalne memorije podrazumijevamo
a) ROM memorije; b) RAM memorije; c) serijske memorije; d) privremene memorije; (IU #3)
4. Što će pokazivati statusne zastavice ako se izvrši sljedeći kod:
MOV #5, R03
CMP #7, R03
a) Z ☐ N ☒ ; b) Z ☒ N ☐ ; c) Z ☐ N ☐ ; d) Z ☒ N ☒ (IU #4)
5. Osnovni dijelovi tipkovnica su:
a) tipke, memorija i aritmetičko-logička jedinica;
b) tipke, memorija, upravljačka jedinica i aritmetičko-logička jedinica;

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.

c) tipke, matrica tipki i upravljač tipkovnice;

d) tipke, memorija, koračni motor i aritmetičko-logička jedinica;

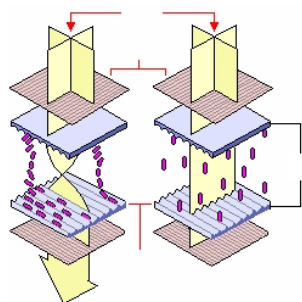
(IU #5)

6. Kod optičkih diskova, motor pogona staze pomiče laser na udaljenostima od približno

a) 1 mm; b) 100 μm ; c) 10 μm ; d) 1 μm (IU #6)

7. Na slici, umjesto niza znakova ?????, treba biti navedeno

a) regulirajući slojevi; b) napon; c) svjetlo; d) polarizirajući filtri; (IU #7)



8. Kod piezo-elektične InkJet tehnologije, moguće je izbacivanja više od

a) 20 kapljica tinte u sekundi;
b) 200 kapljica tinte u sekundi;
c) 2.000 kapljica tinte u sekundi;
d) 20.000 kapljica tinte u sekundi; (IU #8)

1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

- 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

1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

- 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

1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Ribarić, S. (2011.). Građa računala: arhitektura i organizacija računarskih sustava, Sveučilište u Zagrebu, Algebra, Zagreb, Hrvatska	10	50

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

Kvaliteta studiranja se konstantno prati sukladno ISO 9001 sustavu koji se sprovodi na Pomorskom fakultetu u Rijeci. Godišnje se izrađuje analiza polaganja ispita, a jednom na semestar se provodi anketa među studentima.



Opće informacije		
Nositelj kolegija	Doc. dr. sc. Robert Baždarić	
Naziv kolegija	Automatizacija brodskih sustava	
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu	
Status kolegija	Obvezni	
Godina	3.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	6
	Broj sati (P+V+S)	45 + 30 + 0

1. OPIS KOLEGIJA**1.1. Ciljevi kolegija**

Ciljevi kolegija su stjecanje temeljnih znanja i sveopćeg uvida iz područja automatizacije brodskih sustava dajući težu na primjenu automatskog upravljanja i regulacije u tim sustavima.

1.2. Uvjeti za upis kolegija

Osnove elektrotehnike I, Osnove elektrotehnike II, Osnove automatizacije.

1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij

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. Naveći 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 ugone.

1.4. Sadržaj kolegija

Povijesni razvoj automatizacije brodskih sustava. Tehničko-ekonomski aspekt automatizacije broda. Vrednovanje, osnivanje i eksploatacija brodskih sustava upravljanja. Klasifikacija i osnovne značajke sustava automatike na brodu, propisi, pravila i zahtjevi klasifikacijskih društava. Brodski sustavi. Obrada osnovnih komponenti brodskih sustava upravljanja: transponderi, regulatori i aktuatori. Linearni i nelinearni sustavi. Kontinuirani i diskretni sustavi upravljanja. Algoritmi vođenja tehnoloških procesa brodskih sustava. Upoznavanje i korištenje tehničke dokumentacije. Automatika pomoćnih motora. Automatika generatora. Automatika električne centrale. Automatika glavnog pogonskog stroja. Automatika pomoćnih sustava. Sustav automatskog upravljanja kursom broda. Sustava automatskog ukrcanja i iskrcanja broda. Automatski sustavi alarmiranja, zaštite i nadzora nad procesima te posadom. Automatika životnih prostora. Opći pregled i analiza primjene automatizacije brodskih sustava na plovnim objektima u skladu s STCW i IMO.

1.5. Vrste izvođenja nastave

- ☒ predavanja
☐ seminari i radionice

- ☐ samostalni zadaci
☒ multimedija i mreža



	☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo _____					
1.6. Komentari							
1.7. Obveze studenata							
Prisustvovati nastavi i na vrijeme izvršavati sve svoje obaveze. Aktivno sudjelovati u nastavi. Redovito prisustvovati vježbama. Pristupiti provjeri znanja i postići više od 50% ocjenskih bodova.							
1.8. Praćenje ¹ rada studenata							
Pohađanje nastave	2,5	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1	Usmeni ispit	1	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1,5	Referat		Praktični rad	
Portfolio							
1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu							
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.							
Primjeri vrednovanja ishoda učenja u odnosu na postavljene ishode učenja su:							
1) Klasificirajte sustave automatike na brodovima prema namjeni. 2) Objasniti faze automatizacije broda i njihove karakteristike prema opremi za upravljanje i regulaciju. 3) Kako sigurno automatizirati napajanje vitalnih brodskih sustava s aspekta distribucije i naponske raznolikosti? 4) Kako sigurno automatizirati degradaciju automatskog upravljanja ovisno o autonomnosti i objasniti to na sustavu kormilarenja? 5) Koji je najosnovniji zahtjev svake automatske regulacije? 6) Blokovskom algebrom prikaži automatsku regulaciju procesa grijanja teškog goriva, te naznači osnovne varijable fizikalnim imenom te jedinicom. 7) Kako eksperimentalno utvrditi parametre PID regulacije uzbude generatora, napiši postupak te izrazi normiranim parametrima. 8) Nabroji i objasni osnovne regulacijske procese parnog generatora.							

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.



1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

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

1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

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.

1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na kolegiju

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Tomas, V., Valčić, M.: Automatizacija brodskih sustava, autorizirana predavanja, Pomorski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2016.	Web (e-kolegij)	59
R. Antičić: Automatizacija broda II, Pomorski fakultet u Splitu, Split, 2005.	4	59
Antičić, R.: Brodsko automatsko upravljanje, Pomorski fakultet u Splitu, Split, 2010.	*.pdf, online	59

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

Način praćenja kvalitete programa reguliran je mehanizmima koji su razvijeni i primjenjuju se na razini institucije (sukladno ISO 9001 na razini Pomorskog fakulteta.). Na razini kolegija uz rezultate uspješnosti u kolegiju (postotak studenata koji su položili kolegij i prosjek njihovih ocjena), predviđa se evaluacija od strane studenata koja će uključivati njihovu procjenu stečenih znanja, vještina i kompetencija.

**3.2. Opis kolegija**

Opće informacije		
Nositelj predmeta	dr.sc. Ivan Panić	
Naziv predmeta	Energetska elektronika	
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu	
Status predmeta	Obvezni	
Godina	3.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	30+15+0

1. OPIS PREDMETA**1.1. Ciljevi predmeta**

Cilj ovog kolegija je omogućiti studentima stjecanje temeljnih znanja i razumijevanja ključnih principa energetske elektronike sukladno zahtjevima STCW i IMO

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Odslušani predmet : Elektronički elementi i sklopovi

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

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

1.4. Sadržaj predmeta

Povijesni razvoj i značaj energetske elektronike. Primjena energetske elektronike na plovnim objektima. Vrste elektroničkih ventila. Zaštitni krugovi elektroničkih ventila. Jednofazni i trofazni ispravljači. Istosmjerno-istosmjerni pretvarači. Izmjenjivači. Rezonantni sklopovi i pretvarači. Prekidački izvori napajanja s galvanskim odvajanjem. Aktivni filtri. Kvaliteta energije i utjecaj uređaja energetske elektronike u brodskim elektroenergetskim sustavima.

1.5. Vrste izvođenja nastave

- ☒ predavanja
- ☐ seminari i radionice
- ☒ vježbe
- ☐ obrazovanje na daljinu
- ☐ terenska nastava

- ☐ samostalni zadaci
- ☒ multimedija i mreža
- ☐ laboratorij
- ☐ mentorski rad
- ☐ ostalo _____

1.6. Komentari

**1.7. Obveze studenata**

Redovito pohađanje nastave, kolokviji te završni ispit

1.8. Praćenje¹ rada studenata

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							

1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

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:

1. Kroz vrednovanje ishoda učenja u kontinuiranom praćenju (tijekom nastave) gdje student može ostvariti 70% ocjenskih bodova

1. kolokvij – 35% ocjenskih bodova

2. kolokvij – 35% 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 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

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.



rezultate mjerenja napona u frekvencijskoj domeni (ishod učenja 8.)

1.10. *Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)*

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

1.11. *Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)*

1. Brodić, T.; Osnove energetske elektronike, Zigo-Rijeka, 2005.
2. Kassakian, J.G., Schlecht M.F., Verghese G.C.; Osnove učinske elektronike, Graphis, 2010.
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.

1.12. *Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu*

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Nastavni materijal na sustavu za e-učenje Merlin	web	50

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

Kvaliteta studiranja prati se sukladno ISO 9001 sustavu i u skladu s europskim standardima i smjernicama za osiguranje kvalitete koji se provode na Sveučilištu u Rijeci, Pomorskom fakultetu. Jednom godišnje analiziraju se rezultati prolaznosti i donose odgovarajuće mjere.

**3.2. Opis predmeta**

Opće informacije		
Nositelj predmeta	dr. sc. Irena Jurdana	
Naziv predmeta	Elektronički navigacijski uređaji	
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu	
Status predmeta	obavezan	
Godina	3.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	30+15+0

1. OPIS PREDMETA**1.1. Ciljevi predmeta**

Osnovni ciljevi predmeta su stjecanja znanja iz materije elektroničkih navigacijskih uređaja a prema STCW konvenciji. Predmet obrađuje teorijske i praktične osnove rada i primjene navigacijskih uređaja na brodovima

1.2. Uvjeti za upis predmeta

-

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

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

1.4. Sadržaj predmeta

Pregled elektroničkih navigacijskih uređaja, Radiogoniometar, Hiperbolički navigacijski sustavi, Loran C lanac i emisija njegovih stanica, GPS, Glonass, Diferencijalni GPS i njegove inačice, Radarske antene, ARPA radar, Ultrazvučni navigacijski sustavi, Dubinomjer, Žirokompas, Žiroskop sa svjetlovodnom niti, AIS komunikacijsko-navigacijski sustav i VTS, VDR, Brzinomjer

1.5. Vrste izvođenja nastave

- | | |
|---|---|
| ☒ predavanja | ☐ samostalni zadaci |
| ☐ seminari i radionice | ☒ multimedija i mreža |
| ☒ vježbe | ☐ laboratorij |
| ☐ obrazovanje na daljinu | ☐ mentorski rad |
| ☐ terenska nastava | ☐ ostalo _____ |

1.6. Komentari

-

1.7. Obveze studenata

Redovito pohađanje nastave, 1. i 2. kolokvij, prezentacija praktične vježbe na satu vježbi, završni ispit.

1.8. Praćenje¹ rada studenata

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.



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							

1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

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%), uključujući prezentaciju praktičnog zadatka – ishodi učenja 1-8 (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 (1-8) pri čemu student za prolaz na završnom ispitu mora realizirati minimalno 50% bodova.

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

1. Definirati i objasniti parametre usporedbe analognih i digitalnih komunikacija
2. Opisati vrste i primjenu elektroničkih navigacijskih uređaja
3. Protumačiti hiperboličke navigacijske sustave
4. Navesti osnovne vrste žirokompasa i opisati princip rada
5. Objasniti vrste i primjenu GPS sustava, te princip rada
6. Usporediti diferencijalni GPS i njegove inačice s klasičnim GPS sustavom
7. Opisati radar, osnovne značajke te impulsni radar
8. Usporediti korištenje i osnovne funkcije rada ultrazvučnih navigacijskih sustava
9. Objasniti AIS komunikacijsko-navigacijski sustav i njegovu primjenu
10. Objasniti korištenje VDR sustava

1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

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>)

1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

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 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>)

1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Sušanj J., Navigacijski radar, Pomorski fakultet Rijeka, 2006.	6	55
Jurdana I., Sušanj J.; Sustavi elektroničke navigacije, Pomorski fakultet Rijeka, 2013.	6	55
Nastavni materijal za predavanja i laboratorijske vježbe dostupan na sustavu za e - učenje - Merlin (https://moodle.srce.hr)	-	55

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

Kvaliteta studiranja se konstantno prati sukladno ISO 9001 sustavu koji se sprovodi na Pomorskom fakultetu u Rijeci. Godišnje se izrađuje analiza polaganja ispita, a jednom na semestar se provodi anketa među studentima.



Opće informacije		
Nositelj kolegija	Doc. dr. sc. Robert Baždarić	
Naziv kolegija	Održavanje elektroničkih sustava	
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu	
Status kolegija	obvezni	
Godina	3.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0

1. OPIS KOLEGIJA**1.1. Ciljevi kolegija**

Razumijevanje analitičkog i strukturiranog sustavnog pristupa metodologijama održavanja i podrške održavanju elektroničkih sustava s težom na brodske sustave, njihovim resursima u prostoru ekonomske eksploatacije, čiji konačan produkt su neposredni zadaci održavanja u svrhu očuvanja sigurnosti, pouzdanosti i raspoloživosti, kako pojedinih komponenti tako i cijelog sustava tokom aktivnog djelovanja.

1.2. Uvjeti za upis kolegija

Nema preduvjeta.

1.3. Očekivani ishodi učenja za kolegij

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.

1.4. Sadržaj kolegija

Osnovni pojmovi i definicije (sustav i komponente, kvar, obnova, pouzdanost, obnovljivost, raspoloživost, sigurnost). Održavanje, podrška održavanju i resursi održavanja sustava. Aspekti održavanja tijekom vijeka trajanja sustava. Karakteristični procesi održavanja. Korektivno i preventivno održavanje. Održavanje usmjereno na pouzdanost. E-održavanje. Pogreške u održavanju. Upravljanje održavanjem i troškovima održavanja. Specifičnosti održavanja, podrške održavanju i resursa održavanja telekomunikacijskih, informatičkih i brodskih elektroničkih sustava.

1.5. Vrste izvođenja nastave

- ☒ predavanja
- ☐ seminari i radionice
- ☒ vježbe
- ☐ obrazovanje na daljinu
- ☐ terenska nastava

- ☒ samostalni zadaci
- ☒ multimedija i mreža
- ☒ laboratorij
- ☐ mentorski rad
- ☐ ostalo _____

1.6. Komentari**1.7. Obveze studenata**

1. kolokvij, 2. kolokvij, završni ispit.

**1.8. Praćenje¹ rada studenata**

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							

1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

Redovito praćenje nastave (predavanja i seminari), rješavanje kolokvija i 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:
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.
- konačna ECTS ocjena, definira se na temelju ostvarenog ukupnog % znanja, vještina i kompetencija te brojčanom ocjenom nakon održanog završnog/popravnog ispita kako slijedi:
 - ocjena izvrstan (5) odgovara ocjeni A u skali ECTS-a i postotku uspješnosti od 90 do 100 %,
 - ocjena vrlo dobar (4) odgovara ocjeni B u skali ECTS-a i postotku uspješnosti od 75 do 89,9 %,
 - ocjena dobar (3) odgovara ocjeni C u skali ECTS-a i postotku uspješnosti od 60 do 74,9 %,
 - ocjena dovoljan (2) odgovara ocjeni D u skali ECTS-a i postotku uspješnosti od 50 do 59,9 %,
 - ocjena nedovoljan (1) odgovara ocjeni F u skali ECTS-a i postotku uspješnosti od 0 do 49,9 %.

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

- Kvar redundantnog elektroničkog sustava je slučajni događaj karakteriziran prestankom sposobnosti za obavljanje zahtijevane funkcije bilo koje od komponenata tog sustava.
☐ DA ☐ NE (IU #1)
- Održavanje svakog elektroničkog sustava obavezno uključuje i preventivno i korektivno održavanje tog sustava.
☐ DA ☐ NE (IU #2)
- Glavnina ukupnih troškova tijekom vijeka trajanja nekog složenijeg elektroničkog sustava ostvaruje se tijekom razdoblja korištenja i održavanja tog sustava.
☐ DA ☐ NE (IU #3)
- Upravljanje održavanjem nekog složenijeg elektroničkog sustava se, pored ostalog, sastoji i u nadzoru izvođenja elementarnih aktivnosti preventivnog i korektivnog održavanja tog sustava.
☐ DA ☐ NE (IU #4)
- RCM program održavanja nekog složenijeg elektroničkog sustava je u osnovi program korektivnog održavanja tog sustava kojim se povećava njegova pouzdanost.
☐ DA ☐ NE (IU #5)
- E-održavanje čini preventivno i korektivno održavanje elektroničkih informacijskih i komunikacijskih sustava i osiguravanje podrške za to održavanje.
☐ DA ☐ NE (IU #6)

1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

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.



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

1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

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

1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na kolegiju

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Čelić, J., Kraš, A. (2019.). Održavanje i podrživost kompleksnih sustava. Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet, Rijeka, Hrvatska. Dostupno na: https://moodle.srce.hr	Web (e-kolegij na sustavu Merlin)	50

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

Kvaliteta studiranja se konstantno prati sukladno ISO 9001 sustavu koji se sprovodi na Pomorskom fakultetu u Rijeci. Godišnje se izrađuje analiza polaganja ispita, a jednom na semestar se provodi anketa među studentima.

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Izv. prof. dr. sc. Lovro Maglić	
Naziv predmeta	Zaštita mora i morskog okoliša	
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu	
Status predmeta	Izborni	
Godina	3	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenosti studenata	2
	Broj sati (P+V+S)	30 + 0 + 0
1.1. Ciljevi predmeta		
Cilj nastave studijskog predmeta je upoznati studente s načelima, propisima i mjerama zaštite okoliša, a posebno onog dijela koji se odnosi na zaštitu morskog okoliša od onečišćenja s brodova. Stoga predmet sadrži građu koja se odnosi na teorijska načela odnosa organizama i izvora onečišćenja te tehnička i zakonodavna rješenja zaštite morskog okoliša shodno zahtjevima STCW konvencije.		
1.2. Uvjeti za upis predmeta		
Nema		
1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet		
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.		
1.4. Sadržaj predmeta		
Sadržaj predmeta uključuje sljedeće teme: ekologija, ekosustav, načela zaštite morskog okoliša, čimbenici ekosustava mora, razine štetnosti onečišćivača, brod kao izvor onečišćenja, MARPOL 73/78 konvencija (prilog I (sprječavanje onečišćenja mora uljima), Prilog II (sprječavanje onečišćenja mora kemikalijama u rasutom stanju), Prilog III (sprječavanje onečišćenja mora štetnim opasnim pakiranim tvarima), Prilog IV (sprječavanje onečišćenja mora fekalijama s brodova), Prilog V (sprječavanje onečišćenja mora smećem i otpadom sa brodova), Prilog VI (sprječavanje onečišćenja atmosfere – emisijom dima i plinova s brodova), balastne vode, podvodne boje s biostaticima, prihvatni uređaji na kopnu, brod kao onečišćivač.		
1.5. Vrsta izvođenja nastave	☒ predavanja	☐ samostalni zadaci
	☐ seminari i radionice	☒ multimedija i mreža
	☐ vježbe	☐ laboratorij
	☐ obrazovanje na daljinu	☐ mentorski rad
	☐ terenska nastava	☐ ostalo _____
1.6. Komentari		
1.7. Obaveze studenata		
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		

1.8. Praćenje¹ rada studenata

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							

1.9. Postupak i primjeri vrednovanja pojedinog ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

1. Kolokvij (pismeni ispit) iz područja opće zaštite mora i morskog okoliša, međunarodnog sustava zaštite mora i čišćenja s brodova (potrebno je ostvariti minimalno 50% točnih odgovora, svi ishodi učenja)

2. Usmeni ispit - provjerava se cjelovitost teoretskog znanja iz područja zaštite mora i morskog okoliša (potrebno je ostvariti minimalno 50% potrebnog teoretskog znanja)

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

1. objasnite temeljne pojmove zaštite okoliša (1)

2. protumačite vrste i utjecaje onečišćenja mora s brodova (2)

3. obrazložite načine zaštite mora od radnih onečišćenja mora uljima (3)

4. opišite izvještaj o predaji otpada s brodova na kopno (4)

5. obrazložite postupke u slučaju intenzivnog onečišćenja mora štetnim tvarima (5)

1.10. Obavezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

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

1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. IMO, MARPOL 73/78., Consolidated Edition, London 2022.

1.12. Broj primjeraka obavezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Nastavni materijal dostupan na sustavu za e - učenje - Merlin (https://moodle.srce.hr)	Neograničeno	

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

Kvaliteta studiranja prati se sukladno ISO 9001 sustavu i u skladu s europskim standardima i smjernicama za osiguranje kvalitete koji se provodi na Pomorskom fakultetu u Rijeci. Jednom godišnje se analiziraju rezultati prolaznosti i donose odgovarajuće mjere.

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.



Tablica 2.

3.2. Opis predmeta

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Izv. prof. dr. sc. Iva Tuhtan Grgić	
Naziv predmeta	Pomorsko pravo	
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu	
Status predmeta	Izborni (<i>deaktiviran</i>)	
Godina	3.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3
	Broj sati (P+V+S)	30 + 0 + 0

1. OPIS PREDMETA*1.1. Ciljevi predmeta*

Osnovni su ciljevi predmeta upoznati studente brodstrojarstva s međunarodnim i nacionalnim pravnim propisima koji su relevantni za njihovu struku zato što uređuju pravni status pojedinih dijelova mora, prava i dužnosti država na moru koja se odnose na sigurnost pomorske plovidbe i zaštitu morskog okoliša, te njihove međusobne odnose u svezi s iskorištavanjem bogatstava mora i podmorja, kao i na organizaciju pomorske uprave Republike Hrvatske, nadzor države zastave i države luke, održavanje reda u lukama, te režim morskih luka i pomorskog dobra. Studenti se također upoznaju s međunarodnim i nacionalnim pravnim propisima koji uređuju pomorske nezgode kao što su generalne havarije, sudari brodova, spašavanje na moru, vađenje potonulih stvari, uklanjanje podrtina i odgovornost za onečišćenje morskog okoliša, uz osnovne pojmove pomorskog osiguranja.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

nema

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Student će nakon odslušanog i položenog predmeta moći:

1. nabrojiti domaće i međunarodne izvore međunarodnog prava mora, pomorskog ratnog prava i pomorskog upravnog prava te objasniti njihovu svrhu i utjecaj na plovidbu brodova u pojedinim dijelovima mora
2. opisati i usporediti pojedine pojmove i institute međunarodnog prava mora, međunarodnog pomorskog ratnog prava i pomorskog upravnog prava
3. objasniti i usporediti zakonodavne i provedbene nadležnosti država (države zastave i obalnih država) i međunarodnih organizacija te EMSE u svezi sigurnosti plovidbe i sprečavanja onečišćenja morskog okoliša
4. objasniti organizaciju službi sigurnosti plovidbe u RH te usporediti dužnosti i ovlasti pojedinih tijela glede sigurnosti plovidbe i zaštite morskog okoliša
5. protumačiti međunarodne i nacionalne propise koji uređuju obrazovanje i zvanja pomoraca, te objasniti pravni položaj i funkcije zapovjednika broda, kao i prava i obveze članova posade broda.
6. objasniti pojam pomorskog dobra i morskih luka te način njihova korištenja
7. Objasniti i usporediti osnovne značajke generalnih i partikularnih pomorskih havarija, sudara



brodova i spašavanja na moru, kao i odgovornosti za onečišćenje morskoga okoliša, te pomorskog osiguranja.

1.4. Sadržaj predmeta

Međunarodni i nacionalni propisi prava mora: pravna podjela mora i režimi plovidbe prema UNCLOS-u, pravni položaj broda, jurisdikcija obalne države i države zastave, odnos zaraćenih i neutralnih država u ratu na moru, znanstveno istraživanje mora, iskorištavanje morskih resursa, zaštita mora, morski i podmorski prostori RH.

Međunarodni propisi pomorskog upravnog prava: SOLAS, COLREG, LOADLINES, TONNAGE, MARPOL, OPRC, STCW i MLC, načela ISM i ISPS kodeksa, Pariški memorandum o inspekcijskom nadzoru države luke, Međunarodna pomorska organizacija (IMO) – ciljevi, ustroj i način djelovanja, EMSA: ustroj i funkcije.

Pomorski zakonik i ostali izvori pomorskog upravnog prava RH: ustroj pomorske uprave, uloga i ovlasti lučkih kapetanija, Nacionalni centar sigurnosti plovidbe, kategorije plovidbe, plovni putovi, peljarenje i red u lukama, Zakon o sigurnosnoj zaštiti trgovačkih brodova i luka otvorenih za međunarodni promet, utvrđivanje sposobnosti brodova za plovidbu, inspekcijski nadzor u RH, Hrvatskog registar brodova – tehnički nadzor broda i klasifikacija, vrste pomorskih objekata, državna pripadnost i upis broda, brodske isprave i knjige.

Pravni propisi koji uređuju prava i obveze člana posade, zvanja i svjedodžbe pomoraca, podjela službi na brodu, držanje straže u stroju u plovidbi i za boravka broda u luci, Konvencije ILO o uvjetima rada na brodu, Konvencija o radu pomoraca - MLC 2006.

Zakon o pomorskom dobru i morskim lukama RH: pojam pomorskog dobra, pojam i vrste morskih luka, lučka uprava – ustroj i djelatnosti, koncesije za lučke djelatnosti, lučke pristojbe i naknade.

Pomorske havarije: pojam i podjela, oštećenje stroja u sklopu zajedničke havarije, obračun zajedničke havarije, sudari brodova, spašavanje na moru, vađenje potonulih stvari i uklanjanje podrtina, onečišćenje mora s brodova i odgovornost, osnove pomorskog osiguranja – kasko, kargo i klupsko osiguranje.

1.5. Vrste izvođenja nastave

- ☒ predavanja
☐ seminari i radionice
☐ vježbe
☐ obrazovanje na daljinu
☐ terenska nastava

- ☐ samostalni zadaci
☐ multimedija i mreža
☐ laboratorij
☐ mentorski rad
☐ ostalo _____

1.6. Komentari

1.7. Obveze studenata

- a) Prisustvo i aktivno sudjelovanje na nastavi (studenti sudjeluju u nastavi odgovorima na postavljena pitanja i rješavanjem grupnih zadataka i/ili u dogovoru s nastavnikom samostalno izlažu pojedinu nastavnu cjelinu)
- b) Studenti mogu ostvariti 10% ocjenskih bodova za dvije kratke pisane provjere (svaka po 5% ocjenskih bodova), a dodatnih 5% bodova aktivnošću na nastavi.
- c) Postupak vrednovanja stečenih ishoda učenja odvija se prema Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci i Pravilniku o studiranju na Pomorskom fakultetu u Rijeci na sljedeći način: A) aktivno sudjelovanje u nastavi 15%, B) 1. kolokvij 30%, C) 2. kolokvij 25% te D) završni ispit 30% (cijelo gradivo).

1.8. Praćenje¹ rada studenata

Pohađanje nastave	1	Aktivnost u nastavi	0,3	Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	0,7	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

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.



Postupak vrednovanja sastoji se od kontinuirane provjere znanja u vidu aktivnosti za satu po dobivenim zadacima ili pitanjima, dvije kratke pisane provjere s pitanjima objektivnog tipa (višestruki izbor) i dva kolokvija, te završnog pisanog ispita koji se sastoje od dijela pitanja objektivnog tipa i dijela s esejskim tipom pitanja.

Primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu:

1. Usporedite pojam i pravni režim vanjskog pojasa prema Konvenciji o teritorijalnom moru i vanjskom pojasu (1958.) i Konvenciji UN o pravu mora (1982.)
2. Navedite i objasnite pod kojim uvjetima smiju brodovi, jahte i brodice strane državne pripadnosti uploviti i boraviti u unutarnjim morskim vodama Republike Hrvatske, uključujući luke i brodogradilišta
3. Objasnite što je unifikacija pomorskog upravnog prava i na koji se način ona postiže.
4. Usporedite uloge IMO-a i EMSA-e u ostvarivanju sigurnosti plovidbe.
5. Protumačite pojam i vrste peljarenja na temelju odredaba Pomorskog zakonika RH, te navedite i opišite prava i dužnosti peljara, kao i odgovornost peljara i peljarskog društva
6. Opišite ustrojstvo pomorske uprave u RH te istaknite najvažnije ovlasti lučkih kapetanija.
7. Pojasnite specifičnosti vođenja postupka kod pomorskih prekršaja.
8. Objasnite specifičnost javnopravnih ovlasti zapovjednika broda.
9. Usporedite pravne pojmove partikularne i generalne havarije, te objasnite pod kojim uvjetima se štete na glavnom brodskom stroju mogu priznati kao generalna havarija

9.1. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Ranka Petrinović – Nikola Mandić: Pomorsko pravo za zapovjednika broda, Pomorski fakultet u Splitu, Split, 2025. (odabrana poglavlja)
2. Luttenberger, Axel, Pomorsko ratno pravo, Pomorski fakultet, Rijeka, 2008.

9.2. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Bolanča, Dragan, Prometno pravo Republike Hrvatske, Pravni fakultet, Split, 2016. (odabrana poglavlja)
2. Capar, Rudolf, Međunarodno pomorsko ratno pravo, Školska knjiga, Zagreb, 1989.
3. Degan, Vladimir-Đuro, Međunarodno pravo mora: u miru i oružanim sukobima, Grafrade, Rijeka, 2002.
4. Ibler, Vladimir, Međunarodno pravo mora i Hrvatska, Barbat, Zagreb, 2001
5. Luttenberger, Axel, Osnove međunarodnog prava mora, Pomorski fakultet, Rijeka, 2006.
6. Luttenberger, Axel, Pomorsko upravno pravo, Pomorski fakultet, Rijeka, 2005.
7. Pavić, Drago, Pomorsko pravo, knjiga III – Pomorske nezgode i pomorsko osiguranje, VPŠ, Split, 2000.
8. Rudolf, Davorin, Međunarodno pravo mora, JAZU, Zagreb, 1985.
9. Stanković, Predrag, Pomorske havarije, Školska knjiga, Zagreb, 1995.
10. Pomorski zakonik, N.N. 181/2004. (s kasnijim izmjenama i dopunama)
11. Zakon o pomorskom dobru i morskim lukama, N.N. 83/2023
12. Konvencija UN o pravu mora iz 1982., N.N. – M.U. 9/2000.

9.3. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Pomorsko pravo za zapovjednika broda	Trenutno u tisku	
Pomorsko ratno pravo	Dovoljno: u biblioteci i skriptarnici	

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

Kvaliteta studiranja prati se sukladno ISO 9001 sustavu i u skladu s europskim standardima i smjernicama za osiguranje kvalitete koji se provodi na Pomorskom fakultetu u Rijeci. Jednom godišnje se analiziraju rezultati



Sveučilište u Rijeci • University of Rijeka

Trg braće Mažuranića 10 • 51 000 Rijeka • Croatia

T: (051) 406-500 • F: (051) 216-671; 216-091

W: www.uniri.hr • E: ured@uniri.hr

prolaznosti i donose odgovarajuće mjere.



3.2. Opis predmeta

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Dr.sc. Irena Bogunović	
Naziv predmeta	Engleski jezik 5	
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu	
Status predmeta	izborni	
Godina	3.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3 ECTS
	Broj sati (P+V+S)	30+0+0 (2+0+0)

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Cilj ovog kolegija je razvijanje komunikacijskih vještina studenata, usvajanje osnovnih znanja o komunikacijskim stilovima i međukulturalnoj komunikaciji, engleskom kao globalnom jeziku kao i podizanje razine općeg i stručnog jezika i vokabulara.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

-

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

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 oprimjeriti 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

1.4. Sadržaj predmeta

Kolegijem se usvajaju pojmovi kulture i komunikacije te znanja o međudnosu jezika i kulture te jezika i komunikacije. Razlikuju se različiti komunikacijski stilovi te obrađuje pojam međukulturalne komunikacije i prateći problemi. Upoznaje se s konceptima dvojezičnosti i višejezičnosti, engleskog jezika kao globalnog i jezika međunarodne komunikacije te komunikacijskim i kulturalnim razlikama u multinacionalnom okruženju s posebnim osvrtom na multinacionalne posade broda.

1.5. Vrste izvođenja nastave

- | |
|---|
| ☒ predavanja |
| ☐ seminari i radionice |
| ☐ vježbe |
| ☐ obrazovanje na daljinu |
| ☐ terenska nastava |

- | |
|---|
| ☒ samostalni zadaci |
| ☒ multimedija i mreža |
| ☐ laboratorij |
| ☐ mentorski rad |
| ☐ ostalo _____ |

1.6. Komentari

/

**1.7. Obveze studenata**

70% odslušane nastave i obavezno aktivno sudjelovanje u nastavnim aktivnostima

1.8. Praćenje¹ rada studenata

Pohađanje nastave	1.50	Aktivnost u nastavi	0.60	Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit		Esej	0.30	Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio		Prezentacija	0.60				

1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

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. Esaj – 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.

1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Hofstede, G., Hofstede, G. J., Minkov, M. (2010). *Cultures and Organizations: Software of the Mind*, 3. izdanje. McGraw-Hill.
2. Cole, C., B. Pritchard, P. Trenkner (2007). *Maritime English Instruction – ensuring instructors' competence*. Iberica, 14, 123-148.
3. I. Bogunović, Materijali s predavanja i vježbi, dostupni na online sustavu za učenje Merlin

1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

1. Horck, J. (2005). *Can shipping people communicate? A human factor aspect on multicultural communication and ethnic stereotyping in Shipping*. *Journal of Maritime Studies*. Vol. 2. World Maritime University
2. Knudsen, F. (2005). *Seamanship – between techniques and practical wisdom*. *Proceedings of NoFS*
3. Lutsenko, O. & Stok, H. (2008). *Cultural awareness in Maritime English*. *Proceedings of IMLA-IMEC Conference on Maritime English*, Rotterdam

1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

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.



<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>
Cole, C., B. Pritchard, P. Trenkner. (2007) Maritime English Instruction – ensuring instructors' competence. Iberica 14: 123-148	5	50
Hofstede, G., Hofstede, G. J., Minkov, M. (2010). Cultures and Organizations: Software of the Mind, 3. izdanje, McGraw-Hill.	dostupno <i>online</i>	50
1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija		
Kvaliteta studiranja se kontinuirano prati sukladno ISO 9001 sustavu koji se provodi na Pomorskom fakultetu u Rijeci. Godišnje se izrađuje analiza prolaznosti studenata, a jednom semestralno se provodi anketa među studentima.		

**3.2. Opis kolegija**

Opće informacije		
Nositelj predmeta	dr. sc. Zoran Mrak	
Naziv predmeta	Pomorski komunikacijski uređaji	
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu	
Status predmeta	obvezatan	
Godina	3	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	30 + 30 + 0

1. OPIS PREDMETA**1.1. Ciljevi predmeta**

Ciljevi ove cjeline su upoznati studente s tehničkim karakteristikama i načinu rada GMDSS komunikacijskih uređaja, kako bi mogli samostalno analizirati blok sheme uređaja, pronalaziti i uklanjati kvarove zamjenom neispravnog modula. Program kolegija temelji se na STCW konvenciji i "IMO Model Course 1.31".

1.2. Uvjeti za upis predmeta**1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet**

Očekuje se da će nakon reguliranja predviđenih obaveza iz ovog kolegija studenti 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.

1.4. Sadržaj predmeta

Brodski VHF primopredajnik; MF/HF primopredajnik - tehničke karakteristike; analiza blok shema uređaja.
VHF/MF/HF DSC uređaji - tehničke karakteristike; analiza blok shema uređaja.
Radio teleks (NBDP) uređaj i Navtex uređaj: opis dijelova radio teleks uređaja; tehničke karakteristike; analiza blok shema uređaja.
Satelitski komunikacijski uređaji: INMARSAT C uređaj - tehničke karakteristike; analiza blok shema uređaja, namjena različitih dijelova, modula i elemenata.
EPIRB uređaj: radne karakteristike uređaja; sadržaj poruke; registracija i kodiranje; programiranje EPIRB uređaja; osnovno održavanje i testiranje.
SART: tehničke karakteristike i način rada; domet SART uređaja; upotreba SART uređaja; održavanje i testiranje.
Održavanje brodskih antenskih sustava.

1.5. Vrste izvođenja nastave

- ☒ predavanja
- ☐ seminari i radionice
- ☒ vježbe
- ☐ obrazovanje na daljinu
- ☐ terenska nastava

- ☒ samostalni zadaci
- ☒ multimedija i mreža
- ☐ laboratorij
- ☐ mentorski rad
- ☐ ostalo _____

1.6. Komentari**1.7. Obveze studenata**



Aktivno prisustvovanje nastavi i najmanje 70% odslušane nastave, izrada samostalnog zadatka, završni ispit..

1.8. Praćenje¹ rada studenata

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							

1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

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. (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.

1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

- 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

1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

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

1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Nastavni materijali dostupni na sustavu za e-učenje Merlin	neograničeno	
Tehnički priručnici uređaja dostupni na sustavu za e-učenje Merlin	-II-	
Literatura dostupna u knjižnica	6	

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

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 • University of Rijeka

Trg braće Mažuranića 10 • 51 000 Rijeka • Croatia

T: (051) 406-500 • F: (051) 216-671; 216-091

W: www.uniri.hr • E: ured@uniri.hr

Kvaliteta studiranja prati se sukladno ISO 9001 sustavu i u skladu s europskim standardima i smjernicama za osiguranje kvalitete koji se provodi na Pomorskom fakultetu u Rijeci. Jednom godišnje se analiziraju rezultati prolaznosti i donose odgovarajuće mjere.



Opće informacije		
Nositelj predmeta	dr. sc. Jasmin Čelić	
Naziv predmeta	Računalno upravljanje brodskim sustavima	
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu	
Status predmeta	obvezni	
Godina	3	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	30+30

1. OPIS PREDMETA*1.1. Ciljevi predmeta*

Osnovni ciljevi predmeta su stjecanje znanja o temeljnim principima i tehnikama u projektiranju i eksploataciji procesnih računala u sustavima upravljanja koji se koriste u pomorstvu.

*1.2. Uvjeti za upis predmeta**1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet*

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

1.4. Sadržaj predmeta

Povijesni razvoj automatizacije broda i očekivana poboljšanja. Razvoj računalnih sustava upravljanja i specifični problemi. Upravljanje procesima. Računalno upravljanje procesima (povijesni razvoj, osnovne funkcije računala u upravljanju procesom, direktno digitalno upravljanje, plansko upravljanje, nadzorno upravljanje, hijerarhijsko upravljanje procesima pomoću računala, centralizirano i distribuirano računalno upravljanje). Računalni sustavi za rad u realnom vremenu. Povezivanje procesa i računala. Programibilni logički kontroler – PLC. SCADA sustavi. Primjeri sustava za nadzor, upravljanje i prikupljanje podataka na brodu.

1.5. Vrste izvođenja nastave	☒ predavanja	☒ samostalni zadaci
	☐ seminari i radionice	☒ multimedija i mreža
	☒ vježbe	☒ laboratorij
	☐ obrazovanje na daljinu	☐ mentorski rad
	☐ terenska nastava	☐ ostalo _____
1.6. Komentari		
1.7. Obveze studenata		
1. kolokvij, 2. kolokvij, izrada i prezentacija istraživačkog zadatka na satu vježbi, završni ispit		

**1.8. Praćenje¹ rada studenata**

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							

1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

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.

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

1. Područja poboljšanja i čimbenici koji doprinose razvoju automatizacije broda i njihov utjecaj
2. Razvojni ciklus i specifične teškoće u razvoju novog sustava upravljanja
3. Postulati koji opisuju postupke, odnose i logiku sistema vođenja
4. Vrste procesnih signala na sučelju prijenosnih vodova i procesnog računala
5. Međudjelovanje osnovne procesne jedinice, procesnog kontrolera i nadređenog sustava vođenja
6. Što je PLC, njegova građa, što je scan ciklus, načini programiranja PLC-a
7. Načini i mjere za otklanjanje utjecaja smetnji na procesne signale (njihovo izobličenje)
8. Funkcijski sustav 4. i 5. razine mogu izvršavati sve ili neke od navedenih funkcija višehijerarhijskog sustava upravljanja
9. Sustav za mjerenje razine i rukovanja teretom (princip rada, značajke, konfiguracije)
10. Navigacijski sustav broda DATA BRIDGE (značajke, konfiguracije, priključeni navigacijski instrumenti)

1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

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>)

1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

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"

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.



1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
V. Tomas, Računalno upravljanje brodskim sustavima, autorizirana predavanja, Pomorski fakultet u Rijeci, 2020., dostupan na sustavu za e-učenje - Merlin	-	55
nastavni materijal za vježbe, e-kolegij dostupan na sustavu za e-učenje - Merlin	-	55

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

Kvaliteta studiranja se konstantno prati sukladno ISO 9001 sustavu koji se sprovodi na Pomorskom fakultetu u Rijeci. Godišnje se izrađuje analiza polaganja ispita, a jednom na semestar se provodi anketa među studentima.

**3.2. Opis kolegija**

Opće informacije		
Nositelj predmeta	dr.sc. Ivan Panić	
Naziv predmeta	Električni poriv broda	
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu	
Status predmeta	Obvezni	
Godina	3.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	45+15+0

1. OPIS PREDMETA**1.1. Ciljevi predmeta**

Cilj ovog kolegija je omogućiti studentima razumijevanje sustava električne propulzije broda i njegovog utjecaja na brodsku elektroenergetsku mrežu te popratne razloge primjene visokog napona na brodu uz primjenu znanja o tehničkim i sigurnosnim aspektima brodskog visokonaponskog elektroenergetskog sustava.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Odslušani predmeti : Energetska elektronika, Brodski električni sustavi

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

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 plovnom 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.

1.4. Sadržaj predmeta

Povijesni razvoj i koncepti električne propulzije. Ključne karakteristike i prednosti u usporedbi s tradicionalnim sustavima pogona. Eksploatacijske prednosti električne propulzije. Osnovni elementi i principi rada elektromotornih pogona. Brodski porivni uređaji. Tipovi elektromotora korištenih u brodskoj električnoj propulziji. Vrednovanje performansi elektromotornih pogona brodske električne propulzije. Koncepti i funkcionalnost pretvarača frekvencije. Uloga i značaj transformatora u sustavu električne propulzije. Razlozi za primjenu visokog napona u suvremenim brodskim sustavima. Sigurnosne mjere pri radu s visokim naponom. Potencijalne opasnosti i postupci za njihovo minimiziranje. Ključni standardi i pravila vezana uz primjenu visokog napona u sustavu električne propulzije broda.



1.5. Vrste izvođenja nastave	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☐ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo _____					
1.6. Komentari							
1.7. Obveze studenata							
Redovito pohađanje nastave, kolokviji te završni ispit							
1.8. Praćenje ¹ rada studenata							
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							
1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu							
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 - kolokvij – 35% 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 utvrđen prag prolaznosti na obaveznom kontinuiranom vrednovanju od 50%, studentu je omogućen jedan ponovljeni pristup takvom vrednovanju. - 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: - Nacrtajte bilancu snage potpuno integriranog sustava električne propulzije broda. Naznačite korake pretvorbe energije i navedite pretpostavljene gubitke. (ishod učenja 1.) - Skicirajte hibridnu topologiju konvencionalne viskonaponske brodske elektroenergetske mreže u kojoj su implementirani baterijski izvori električne energije (ishod učenja 2.) - Što je K-faktor transformatora? (ishod učenja 3.) - Navedite prednosti asinkronih elektromotora u sustavu električnog poriva broda. (ishod učenja 4.) - Zašto tiristori unatoč jasnim manama i dalje predstavljaju osnovu poluvodičke sklopne opreme u brodskim propulzijskim pretvaračima frekvencije? (ishod učenja 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 predmeta. Prazna polja upotrijebiti za dodatne aktivnosti.



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.)

1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

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

1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

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.
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 plovni objekata, 1988.

1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Nastavni materijal na sustavu za e-učenje Merlin	web	50

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

Kvaliteta studiranja prati se sukladno ISO 9001 sustavu i u skladu s europskim standardima i smjernicama za osiguranje kvalitete koji se provode na Sveučilištu u Rijeci, Pomorskom fakultetu. Jednom godišnje analiziraju se rezultati prolaznosti i donose odgovarajuće mjere.



Opće informacije		
Nositelj predmeta	dr. sc. Jasmin Čelić	
Naziv predmeta	Plovidbena praksa	
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu	
Status predmeta	izborni	
Godina	3	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	2
	Broj sati (P+V+S)	0 + 30

1. OPIS PREDMETA*1.1. Ciljevi predmeta*

Cilj predmeta je studente uputiti u stručno obavljanje poslova i timski rad na brodu kako bi zadovoljili obavezne minimalne uvjete potrebne za praktičnu izobrazbu u zadacima, dužnostima i odgovornostima časnika za elektrotehniku prema STCW konvenciji od 2010 tablici-III/6.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

I

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

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.

1.4. Sadržaj predmeta

- Uvod u kolegij plovidbena praksa.
- Upoznavanje sa životom na brodu.
- Uvid obaveza pojedinih članova posade broda.
- Upoznavanje i korištenje tehničke dokumentacije.
- Upoznavanje sa mjerama sigurnosti vezanih uz osoblje i brod, postupcima u izvanrednim okolnostima koristeći opremu za spašavanje, protupožarnu opremu i praktičnim pružanjem medicinske prve pomoći na brodu.
- Opći pregled i analiza dužnosti časnika za elektrotehniku prema STCW konvenciji.

1.5. Vrste izvođenja nastave

- ☐ predavanja
- ☒ seminari i radionice
- ☐ vježbe
- ☐ obrazovanje na daljinu
- ☒ terenska nastava

- ☐ samostalni zadaci
- ☒ multimedija i mreža
- ☐ laboratorij
- ☐ mentorski rad
- ☐ ostalo _____

1.6. Komentari

**1.7. Obveze studenata**

Pohađanje nastave, 1. kolokvij, 2. kolokvij

1.8. Praćenje¹ rada studenata

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							

1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

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.

1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)Nastavni materijal dostupan na sustavu za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr>)**1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)**

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

1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Nastavni materijal	web	40

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

Način praćenja kvalitete programa reguliran je mehanizmima koji su razvijeni i primjenjuju se na razini institucije (sukladno ISO 9001 na razini Pomorskog fakulteta.). Na razini predmeta uz rezultate uspješnosti u predmetu, predviđa se evaluacija od strane studenata koja će uključivati njihovu procjenu stečenih znanja, vještina i kompetencija.

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.



Opće informacije		
Nositelj predmeta	dr. sc. Jasmin Čelić	
Naziv predmeta	Inteligentni transportni sustavi	
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu	
Status predmeta	Izborni	
Godina	3.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	5
	Broj sati (P+V+S)	30+0+15

1. OPIS PREDMETA**1.1. Ciljevi predmeta**

Osnovni ciljevi ovog kolegija su stjecanje temeljnih znanja iz područja inteligentnih transportnih sustava, kao i upoznavanje s temeljnim principima i tehnikama u projektiranju i eksploataciji suvremenih sustava.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema preduvjeta.

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Studenti će nakon odslušanog i položenog predmeta moći:

1. Definirati temeljne zakonitosti na kojima se zasniva rad ITS-a.
2. Objasniti i pokazati principe upravljanja preko mreže.
3. Opisati razvoj ITS-a.
4. Prikazati i objasniti postupke uvođenja ITS-a u prometnu infrastrukturu.
5. Pokazati opravdanost i dobrobit uvođenja ITS-a.
6. Opisati telematička rješenja prometnog sustava.
7. Opisati i prikazati principe rada elektroničkih sustava prometnih entiteta.
8. Definirati preduvjete za razvoj i uvođenje usluga ITS-a.

1.4. Sadržaj predmeta

Općenito o inteligentnim transportnim sustavima. Standardi i norme. Osnove teorije sustava i kibernetike. Fizička i logička arhitektura ITS-a. Modeliranje prometa. Komunikacije u inteligentnim transportnim sustavima. Ekspertni sustavi za primjenu umjetne inteligencije na transportne sustave. Inteligentni navigacijski sistem. Inteligentni transportni sustavi i sustavi upravljanja. Ekspertni sustavi održavanja. Dijagnostika u inteligentnim transportnim sustavima.

1.5. Vrste izvođenja nastave

- ☒ predavanja
☐ seminari i radionice
☒ vježbe
☐ obrazovanje na daljinu
☐ terenska nastava

- ☒ samostalni zadaci
☒ multimedija i mreža
☐ laboratorij
☐ mentorski rad
☐ ostalo _____

1.6. Komentari**1.7. Obveze studenata**

1. kolokvij, 2. kolokvij, izrada i prezentacija istraživačkog zadatka, završni ispit.

1.8. Praćenje¹ rada studenata

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.



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							

1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

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 %), 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;
- konačna ECTS ocjena, definira se na temelju ostvarenog ukupnog % znanja, vještina i kompetencija te brojčanom ocjenom nakon održanog završnog/popravnog ispita kako slijedi:
 - ocjena izvrstan (5) odgovara ocjeni A u skali ECTS-a i postotku uspješnosti od 90 do 100 %,
 - ocjena vrlo dobar (4) odgovara ocjeni B u skali ECTS-a i postotku uspješnosti od 75 do 89,9 %,
 - ocjena dobar (3) odgovara ocjeni C u skali ECTS-a i postotku uspješnosti od 60 do 74,9 %,
 - ocjena dovoljan (2) odgovara ocjeni D u skali ECTS-a i postotku uspješnosti od 50 do 59,9 %,
 - ocjena nedovoljan (1) odgovara ocjeni F u skali ECTS-a i postotku uspješnosti od 0 do 49,9 %.

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

1. Dio životnog ciklusa ITS-a mogu biti:

- | | | |
|------------------------------|--------------------------|---------|
| A Fizička analiza | ☐ | |
| B Fizička sinteza | ☐ | |
| C Funkcionalna kompozicija | ☐ | |
| D Funkcionalna dekompozicija | ☐ | (IU #1) |

2. U vrste vođenja spada:

- | | | |
|--|--------------------------|---------|
| A Vođenje pomoću regulacijskih tehnika | ☐ | |
| B Adaptivno vođenje | ☐ | |
| C Vođenje na zahtjev | ☐ | |
| D Unaprijedno vođenje | ☐ | (IU #2) |

3. Fizičko, logičko i komunikacijsko gledište uključuje:

- | | | |
|----------------------------|--------------------------|---------|
| A Servisna ITS arhitektura | ☐ | |
| B Uslužna ITS arhitektura | ☐ | |
| C Okvirna ITS arhitektura | ☐ | |
| D Obvezna ITS arhitektura | ☐ | (IU #3) |

4. Osnovni korak u procesu otkrivanja zahtjeva može biti:

- | | | |
|---|--------------------------|---------|
| A Specifikacija korisnika i sprečavanje problema | ☐ | |
| B Klasifikacija korisnika i rješavanje problema | ☐ | |
| C Predviđanje korisnika i razdvajanje problema | ☐ | |
| D Identifikacija korisnika i definiranje problema | ☐ | (IU #4) |

5. Razina usluge kod inteligentnih prometnica mjeri se:

- | | | |
|---------------------|--------------------------|--|
| A Sigurnošću vožnje | ☐ | |
|---------------------|--------------------------|--|



- B Slobodom manevriranja ☐
- C Senzorima ☐
- D Udobnošću vožnje ☐ (IU #5)

6. ITS prilagodba vozila uključuje:

- A Uređaje za pokretanje vozila ☐
- B Uređaje za upravljanje vozilom ☐
- C Uređaje za zaustavljanje vozila ☐
- D Uređaje za održavanje vozila ☐ (IU #6)

7. Senzori mogu biti:

- A MENS senzori ☐
- B Kemijski senzori ☐
- C Magnetski senzori ☐
- D Neonski senzori ☐ (IU #7)

8. Korist od ITS-a vidljiva je u:

- A Porastu oboljelih od emisije polutanata ☐
- B Smanjenju broja putnih znakova ☐
- C Povećanju broja inozemnih gostiju ☐
- D Broju zaposlenih na benzinskim postajama ☐ (IU #8)

1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

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

1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

- Ćelić, 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>



1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Bošnjak, I. (2006.). Inteligentni transportni sustavi 1, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, Hrvatska	10	40
Williams, B. (2008.). Intelligent Transport Systems Standards, Artech House, Boston, USA.	10	40

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

Kvaliteta studiranja se konstantno prati sukladno ISO 9001 sustavu koji se sprovodi na Pomorskom fakultetu u Rijeci. Godišnje se izrađuje analiza polaganja ispita, a jednom na semestar se provodi anketa među studentima.



Opće informacije		
Nositelj predmeta	Dr. sc. Mirano Hess	
Naziv predmeta	Organizacija rada i upravljanje na brodu	
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu , prijediplomski studij	
Status predmeta	izborni	
Godina	2	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3
	Broj sati (P+V+S)	45 + 0 + 0

1. OPIS PREDMETA*1.1. Ciljevi predmeta*

Osposobiti studente za razumijevanje i primjenu postupaka organiziranog timskog rada, upravljanja ljudskim potencijalima i rukovođenja na brodu u skladu s posljednjim preporukama i pravilima u pomorstvu.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

/

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

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

1.4. Sadržaj predmeta

1. Organizacija dužnosti i raspodjela odgovornosti posade, zapovjednik broda, držanje navigacijske straže
2. Držanje straže u luci, opći zahtjevi za posadu broda
3. Upravljanje ljudskim potencijalima, lanac pogrešaka, analiza i prevencija
4. Svijest o stvarnom stanju
5. Rukovođenje i organizacija rada, odnos između članova tima
6. Upravljanje i stav, komunikacija
7. Međunarodna i nacionalna pravila i preporuke, pomorske organizacije i ustanove
8. Pripravnost za izvanredno stanje i slučaj opasnosti,
9. Planiranje radnih aktivnosti
10. Oblici rukovođenja i timski rad, sposobnost izvršenja radnog zadatka i upravljanje radnim opterećenjem
11. Radno poznavanje upravljanja posadom i uvježbavanje
12. Znanje i potrebna sposobnost za primjenu učinkovitog upravljanja resursima te za primjenu metoda odlučivanja
13. Korelacija ljudskog faktora i nezgoda na moru, analiza odabranih nezgoda na moru

1.5. Vrste izvođenja nastave

- ☒ predavanja
- ☐ seminari i radionice
- ☐ vježbe
- ☐ obrazovanje na daljinu
- ☐ terenska nastava

- ☐ samostalni zadaci
- ☐ multimedija i mreža
- ☐ laboratorij
- ☐ mentorski rad
- ☐ prezentacija

**1.6. Komentari****1.7. Obveze studenata**

Aktivno prisustvovanje nastavi. Položen kolokvij kroz nastavu i završni ispit.

1.8. Praćenje¹ rada studenata

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

1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

70% na nastavi i 30% na završnom ispitu (prema Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci i Pravilniku o studiranju na Pomorskom fakultetu u Rijeci). Kontinuirana provjera znanja: kolokvij iz gradiva, potrebno je ostvariti minimalno 50% točnih odgovora (I1, I2, I3). Završni ispit: pismeni ispit iz gradiva. Potrebno je ostvariti minimalno 50% točnih odgovora (I4, I5).

Primjeri vrednovanja ishoda učenja:

1. Interpretiraj oko čega se časnici moraju usuglasiti i što razmotriti pri preuzimanju straže na mostu. (I1)
2. Utvrdi i objasni koje čimbenike zapovjednik mora uzeti u obzir pri organizaciji straže na mostu. (I2)
3. Ocijeni načine na koje pojedine vrste podložnosti utječu na degradaciju radnog tima te kako iste spriječiti. (I3)
4. Razdvoji pokazatelje smanjenja ili gubitka svijesti o situaciji te usporedi načine na koje možemo zadržati svijest. (I4)
5. Objasni što čini rukovoditelj koji rukovodi po principu situacijskog vođenja. (I5)

1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

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

1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)

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

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.



1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Hess, M.: Organizacija rada i upravljanje na brodu, 2025, na Merlinu (https://moodle.srce.hr).	neograničeno	50

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

Kvaliteta studiranja prati se sukladno ISO 9001 sustavu i u skladu s europskim standardima i smjernicama za osiguranje kvalitete koji se provodi na Pomorskom fakultetu u Rijeci. Jednom godišnje se analiziraju rezultati prolaznosti i donose odgovarajuće mjere.

**03.2. Opis predmeta**

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Dr.sc. Irena Bogunović	
Naziv predmeta	Engleski jezik 6	
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu	
Status predmeta	izborni	
Godina	3.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3 ECTS
	Broj sati (P+V+S)	30+0+0 (2+0+0)

1. OPIS PREDMETA**1.1. Ciljevi predmeta**

Kolegijem se stječu osnovna jezična i komunikacijska znanja i vještine vezane za komunikaciju u poslovnom okruženju na engleskom jeziku, što uključuje usvajanje specifičnog vokabulara i jezičnih struktura, te podizanje razine općeg jezika i jezika struke kroz četiri osnovne jezične vještine.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

-

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet**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 (CEFR).
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.

1.4. Sadržaj predmeta

Kolegijem se stječu osnovna znanja vezana za poslovni engleski jezik pri čemu studenti usvajaju specifičan vokabular i jezične strukture kako bi mogli samostalno sudjelovati u pismenoj i usmenoj poslovnoj komunikaciji na engleskom jeziku (dogovori, razgovori, korespondencija, prezentacije, sastanci, pisanje životopisa, motivacijskog pisma, dopisa, razgovor za posao). Pritom se produbljuju opće jezično znanje kao i znanje jezika struke kroz četiri osnovne jezične vještine.

1.5. Vrste izvođenja nastave

- | |
|---|
| ☒ predavanja |
| ☐ seminari i radionice |
| ☐ vježbe |
| ☐ obrazovanje na daljinu |
| ☐ terenska nastava |

- | |
|---|
| ☒ samostalni zadaci |
| ☒ multimedija i mreža |
| ☐ laboratorij |
| ☐ mentorski rad |
| ☐ ostalo _____ |



1.6. Komentari		/					
1.7. Obveze studenata							
70% odslušane nastave i obavezno aktivno sudjelovanje u nastavnim aktivnostima							
1.8. Praćenje ¹ rada studenata							
Pohađanje nastave	1.50	Aktivnost u nastavi	0.20	Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	0.50	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	0.80	Referat		Praktični rad	
Portfolio		Prezentacija					
1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu							
Postupak vrednovanja ishoda učenja odvija se prema Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci i Pravilniku o studiranju Pomorskog fakulteta u Rijeci kako slijedi:							
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 <i>e-mail</i> 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.							
1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
1. I. Bogunović, Materijali s predavanja i vježbi, dostupni na online sustavu za učenje Merlin							
2. Emerson, P. (2007). <i>Business English Handbook</i> (Advanced). Oxford: Macmillan.							
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
1. Emerson, P. (2010). <i>Business Vocabulary Builder</i> , Oxford: Macmillan							
2. MacKenzie, I. (2010). <i>English for Business Studies</i> , 3.izdanje, Cambridge: Cambridge University Press.							
3. Sweeney, S. (1997). <i>English for Business Communication</i> , 2.izdanje, Cambridge, UK: Cambridge University Press.							
1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu							

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.



<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>
Emmerson, P. (2007). <i>Business English Handbook</i> , Advanced. Oxford: Macmillan.	dostupno online na sustavu za e- učenje Merlin	35
1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija		
Kvaliteta studiranja se kontinuirano prati sukladno ISO 9001 sustavu koji se provodi na Pomorskom fakultetu u Rijeci. Godišnje se izrađuje analiza prolaznosti studenata, a jednom semestralno se provodi anketa među studentima.		

3.2. Opis predmeta

Opće informacije		
Nositelj predmeta		
Naziv predmeta	IZRADA ZAVRŠNOG RADA	
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu	
Status predmeta	Obvezni	
Godina	3	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	10
	Broj sati (P+V+S)	

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Cilj predmeta je osposobiti studente za samostalnu primjenu teorijskih i praktičnih znanja stečenih tijekom studija u obradi odabrane stručne ili znanstvene teme. Studenti se potiču na kritičku analizu domaće i strane literature, pravilnu primjenu metodologije istraživanja te strukturirano oblikovanje pisanog rada u skladu s akademskim standardima i pravilnicima fakulteta. Posebna pažnja posvećuje se razvijanju sposobnosti interpretacije i evaluacije relevantnih podataka, teorijskih pristupa i primjera iz prakse. Kroz proces konzultacija s mentorom i završnu obranu, studenti stječu kompetencije za prezentiranje rezultata i zaključaka istraživanja pred stručnim povjerenstvom, čime dokazuju akademsku zrelost i sposobnost rješavanja kompleksnih problem

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Student upisuje kolegij Završni rad upisom u šesti (ljetni) semestar prijediplomskog studija.

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Očekuje se da će student moći:

1. Analizirati relevantnu domaću i stranu literaturu te identificirati ključne spoznaje, stavove i činjenice koje se odnose na temu istraživanja.
2. Primijeniti metodologiju istraživačkog rada u planiranju, obradi i interpretaciji prikupljenih podataka.
3. Sintezirati podatke iz različitih izvora i oblikovati koherentan tekst završnog rada koji uključuje ilustracije (tablice, grafikone, dijagrame) u skladu s metodologijom istraživačkog rada.
4. Evaluirati rezultate istraživanja i formulirati zaključke koji odražavaju razumijevanje problema i sposobnost kritičkog mišljenja.
5. Prezentirati i obraniti glavne rezultate i zaključke završnog rada pred mentorom ili stručnim povjerenstvom

1.4. Sadržaj predmeta

Završni rad je samostalna stručna odnosno znanstvena obrada odabrane teme. Njime student dokazuje posjedovanje potrebnih kompetencija i ishoda učenja, kao i sposobnost primjene teorijskih i praktičnih znanja stečenih tijekom studija. U postupku obrane završnog rada student mora pokazati ovladavanje relevantnim znanstvenim i stručnim spoznajama vezanim uz obrađenu temu. Završni rad izrađuje se i brani na hrvatskom jeziku, dok se iznimno može pisati i braniti na engleskom jeziku. Obrana se provodi usmeno pred mentorom ili Povjerenstvom za obranu i ocjenu završnog rada.

1.5. Vrste izvođenja nastave

- ☐ predavanja
☐ seminari i radionice
☐ vježbe
☐ obrazovanje na daljinu
☐ terenska nastava

- ☒ samostalni zadaci
☐ multimedija i mreža
☐ laboratorij
☒ mentorski rad
☒ ostalo (istraživanje i suradnja s

		gospodarstvenicima, analiza i obrada primjera i podataka iz prakse,...)					
1.6. Komentari							
1.7. Obveze studenata							
Student u dogovoru s mentorom treba odabrati temu završnog rada i napisati ga po uputama koje se nalaze na web stranici fakulteta: https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/dokumenti/Upute.za.izradu.zavrsnog.rada.PFRI.26.3.2024.pdf Kao pomoć studentu, na stranicama fakulteta nalazi se i predložak za izradu završnog rada: https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/dokumenti/Predlozak_za_zavrsni_rad_08.07.2024.docx Rad mora biti gramatički, pravopisno i stilski ispravan. Nakon prvog konzultativnog sastanka studenta i mentora, student konzultira dodijeljenu literaturu, proučava materiju, konzultira vlastite prikupljene izvore i detaljno razrađuje sadržaj rada. Kad mentor odobri i prihvati završni rad, student predaje konačnu verziju u studentsku službu. Završni rad piše se prema Pravilniku o završnom radu: https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/dokumenti/pravni_akti/Pravilnik.o.zavrsnom.radu.na.sveucilisnom.prijediplomskom.studiju.pdf							
1.8. Praćenje ¹ rada studenata							
Pohađanje nastave		Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	3,5
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio		Mentorski rad	1,5	Završni rad u pisanom obliku	3,5	Usmena obrana završnog rada	1,5
1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu							
Provjera ostvarenosti ishoda učenja izvodi se pred mentorom ili stručnim Povjerenstvom koje se sastoji od tri člana, uključujući mentora. Vanjski suradnik može biti član Povjerenstva ako tema završnog rada zahtijeva dodatna specifična znanja i kompetencije. Student mora obraniti završni rad usmenom prezentacijom i odgovaranjem na postavljena pitanja. Povjerenstvo pritom ocjenjuje kvalitetu i obuhvat rada, jasnoću i preciznost prezentacije, sposobnost odgovaranja na stručna pitanja te razinu ovladavanja odabranom temom. Tijekom obrane vodi se zapisnik u kojem se bilježe podaci o radu, postavljena pitanja i ocjena uspješnosti kandidata. Izvornost završnog rada provjerava se korištenjem odgovarajućeg informatičkog sustava, a mentor temeljem analize sastavlja izvješće o provedenoj provjeri. Pozitivno mišljenje mentora i potvrda o izvornosti rada preduvjet su za prihvatanje rada i organizaciju obrane.							
1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
- Obvezna literatura iz kolegija iz kojeg se prijavljuje i piše završni rad - Ostala literatura u dogovoru s predmetnim nastavnikom – mentorom - Upute za izradu završnog rada, urednici: prof. dr. sc. I. Kolanović, izv. prof. dr. sc. A. Perić Hadžić, izv. prof. dr. sc. I. Jurdana, doc. dr. sc. M. Jardas, Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet, Rijeka, 2024. – dostupno na https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/dokumenti/Upute.za.izradu.zavrsnog.rada.PFRI.26.3.2024.pdf							
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
- Dopunska literatura iz kolegija iz kojega se prijavljuje i piše završni rad - Ostala dopunska literatura u dogovoru s predmetnim nastavnikom - mentorom							

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.

1.12. Broj primjeraka obvezne literature u odnosu na broj studenata koji trenutno pohađaju nastavu na predmetu

Naslov

Broj primjeraka

Broj studenata

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

Kvaliteta studiranja se konstantno prati sukladno ISO 9001 sustavu koji se provodi na Pomorskom fakultetu u Rijeci. Godišnje se izrađuje analiza polaganja ispita, a jednom na semestar se provodi anketa među studentima, odnosno jednom godišnje se analiziraju rezultati prolaznosti i donose odgovarajuće mjere.