



3.2. Opisi predmeta

Opće informacije		
Nositelj predmeta	Izv. prof. dr. sc. Biserka Draščić Ban	
Naziv predmeta	Matematika 1	
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu	
Status predmeta	Obavezan	
Godina	1.	
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		
Temeljni cilj kolegija je davanje općeobrazovnih sadržaja i edukacija o matematičkom aparatu koji se koristi u ostalim temeljnim i izbornim kolegijima za vrijeme dodiplomskog studija te ukazivanje na važnost preciznog izražavanja i preciznog definiranja svih pojmova korištenih u kolegijima za vrijeme studija.		
1.2. Uvjeti za upis predmeta		
Nema.		
1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet		
- Prepoznati temeljne pojmove linearne algebre, funkcija jedne varijable i diferencijalnog računa funkcija jedne varijable. - Iskazati i pravilno tumačiti temeljne rezultate iz linearne algebre i diferencijalnog računa funkcija jedne varijable. - Interpretirati osnovne računske operacije s matricama, vektorima, determinantama, odrediti rješenja proizvoljnih linearnih sustava, te granične vrijednosti i derivacije funkcija jedne varijable. - Ovladati primjenom diferencijalnog računa na ispitivanje toka funkcije		
1.4. Sadržaj predmeta		
Elementi teorije skupova. $\mathbb{N}, \mathbb{Z}, \mathbb{Q}, \mathbb{R}, \mathbb{C}$. Elementi kombinatorike. Binomna i polinomijalna formula. Nizovi. Determinante. Matrice. Sistemi linearnih algebarskih jednadžbi. Vektori. Preslikavanje, relacija, funkcija jedne realne varijable. Granična vrijednost funkcije, osobine limesa. Tablični limesi. Derivacija, osobine derivacija. Diferencijal. Teoremi diferencijalnog računa. Primjena derivacija na ispitivanje toka funkcije.		
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 i rješavanje zadataka zadanih za rad kod kuće.		



1.8. Praćenje¹ rada studenata

Pohađanje nastave	2,5	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	1,5	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

Ocjenjivanje se vrši provođenjem dva kolokvija tijekom nastave, te završnim ispitom

ZADACI:

1) (ishodi 1, 2 i 3) Izračunaj: a) $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n^2+1}{n^2-1} \right)^{n^2+2}$ b) $\lim_{x \rightarrow 1} \ln x \ln(x-1)^{\square}$

2) (ishodi 1, 2 i 3) Odredi kompleksni broj z iz jednakosti: $\frac{z+|z|-\sqrt{29}}{2}=3+\frac{9}{2}i$

3) (ishodi 1, 2 i 3) Odredite izraz $A^{-1} \cdot B$ ako je zadano

$$A = \begin{bmatrix} 3 & 0 & -2 \\ 0 & 4 & 5 \\ -4 & 0 & 6 \end{bmatrix} ; B = 2I - A$$

4) (ishodi 1, 2 i 3) Odredi domenu i prvu derivaciju funkcije

$$f(x) = \frac{2x}{x^2-2x-3} + \sqrt{16-x^2} + \ln(x+5)$$

5) (ishod 4) Ispitajte tok i prikažite grafički funkciju $f(x) = \frac{1-x^2}{x^2+1}$

PITANJA NA USMENOM (ishod 2):

- 1) Princip matematičke indukcije
- 2) Gaussova metoda
- 3) Neprekidnost funkcije
- 4) Ekstremi funkcije jedne varijable

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

1. R. Dobrosavljević, Ž. Glavan, I. Kitarović, Z. Zenzerović, Matematika I, Pomorski fakultet u Rijeci, 1982., Rijeka
2. B. P. Demidovič, Zadaci i riješeni primjeri iz matematičke analize : za tehničke fakultete, Tehnička knjiga, 2003., Zagreb

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)

-

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

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
R. Dobrosavljević, Ž. Glavan, I. Kitarović, Z. Zenzerović, Matematika I, Pomorski fakultet u Rijeci.	8	60
B. P. Demidovič, Zadaci i riješeni primjeri iz matematičke analize : za tehničke fakultete,, Tehnička knjiga, Zagreb.	8	60

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	Izv. prof. dr. sc. Biserka Drašić Ban, mr. sc. Željko Glavan, viši predavač	
Naziv predmeta	Matematika 2	
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu	
Status predmeta	Obvezatan	
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		
Temeljni cilj kolegija je davanje općeobrazovnih sadržaja i edukacija o matematičkom aparatu koji se koristi u ostalim temeljnim i izbornim kolegijima za vrijeme dodiplomskog studija te ukazivanje na važnost preciznog izražavanja i preciznog definiranja svih pojmova korištenih u kolegijima za vrijeme studija.		
1.2. Uvjeti za upis predmeta		
Nema.		
1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet		
1. Prepoznati i pravilno tumačiti temeljne pojmove integralnog računa funkcija jedne varijable, redova, funkcija više varijabli i diferencijalnih jednačbi. 2. Iskazati i pravilno tumačiti temeljne rezultate iz integralnog računa funkcija jedne varijable, redova, funkcija više varijabli i diferencijalnih jednačbi. 3. Interpretirati osnovne računske operacije s neodređenim i određenim integralima, redovima, funkcijama dvije varijable, te metode rješavanja diferencijalnih jednačbi. 4. Ovladati primjenom određenih integrala.		
1.4. Sadržaj predmeta		
Primitivna funkcija, tablični integrali. Metode integriranja. Određeni integral. Osobine određenog integrala. Newton – Leibnizova formula. Nepravi integral. Redovi. Konvergenција redova s pozitivnim realnim članovima, kriteriji konvergencije. Alternirajući redovi. Redovi potencija. Diferencijalne jednačbe, homogena, linearna, Bernoullijeva jednačba. Funkcije više realnih varijabli. Limes funkcije više realnih varijabli. Parcijalne derivacije. Totalni diferencijal. Teorem Schwarz. Ekstremi funkcija više varijabli. Uvjetni ekstremi.		
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 i rješavanje zadataka zadanih za rad kod kuće		
1.8. Praćenje ¹ 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	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

Ocjenjivanje se vrši provođenjem dva kolokvija tijekom nastave, te završnim ispitom

ZADACI:

- (ishodi 1, 2, i 3) Izračunaj: a) $\int \frac{4x+2}{x^2+x+1} dx$ b) $\int_0^{\frac{\pi}{4}} (\cos^2 x - \sin^2 x) dx$
- (ishod 4) Izračunajte volumen rotacijskog tijela koje nastaje rotacijom oko osi x površine omeđene krivuljom $y = -x^2 + 2$ i pravcem $y = x$ u prvom kvadrantu, oko osi x. Nacrtajte.
- (ishodi 1, 2, i 3) Riješite diferencijalnu jednadžbu

$$y'(y^3+1)(1+x^2)=xy$$
- (ishodi 1, 2, i 3) Odredi ekstreme funkcije dviju varijabli

$$f(x, y) = x^2 + 2y^2 + 2xy - 6x - 10y + 50$$

PITANJA NA USMENOM (ishod 2):

- Newton-Leibnitzova formula
- Cauchyev kriterij konvergencije redova
- Ekstremi funkcije dvije varijable

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

- R. Dobrosavljević, Ž. Glavan, I. Kitarović, Matematika II, Pomorski fakultet u Rijeci, 1993., Rijeka
- B. P. Demidovič, Zadaci i riješeni primjeri iz matematičke analize : za tehničke fakultete, Tehnička knjiga, 2003., Zagreb

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

-

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

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
R. Dobrosavljević, Ž. Glavan, I. Kitarović, Matematika II, Pomorski fakultet u Rijeci.	8	60
B. P. Demidovič, Zadaci i riješeni primjeri iz matematičke analize : za tehničke fakultete, Tehnička knjiga, Zagreb.	8	60

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.



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



Opće informacije		
Nositelj predmeta	Doc. 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 osigurava temeljno razumijevanje pristupa, koncepata i postupaka programiranja te daje uvod u modularnu konstrukciju programa. Predmet uključuje teme vezane uz postupke razvoja i izvedbe algoritma, uporabu konstrukata jezika u jednostavnom programskom kodu te postupke ispravljanja grešaka u programu. Predmet upoznaje studente sa često korištenim algoritmima uporabom jezika C++.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Nakon položenog ispita studenti će biti sposobni učiniti sljedeće:

1. Primijeniti osnovne principe oblikovanja programa
2. Razviti i napisati jednostavan program te razumjeti i otkloniti 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. Izdvojiti dijelove zadanog algoritma te ih kreirati unutar funkcije
7. Napisati program koji koristi jednu ili više struktura podataka
8. Napisati program koji koristi jednostavnije datoteke za pohranu

1.4. Sadržaj predmeta

Osnove programskog jezika C++ (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. Niz (string). Funkcije (funkcije koje vraćaju vrijednost, funkcije tipa void). Prosljeđivanje vrijednosti referencom. Datoteke.

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

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	1,5	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:

- kroz kontinuiranu provjeru znanja tijekom nastave vrednuje se 70% stečenih ishoda učenja kroz 1. međuispit – ishodi učenja 1-3 (30%), 2. međuispit – ishodi učenja 5-8 (30%), blic testovi na vježbama – ishodi učenja 1-8 (10%); pritom student na svakom kolokviju mora realizirati minimalno 50% bodova
- na završnom (usmenom) dijelu ispita vrednuje se 30% stečenih ishoda učenja (1, 3-8) 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. 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 sprema podatke o studentima (ime, prezime, JBMAG i prosjek studiranja) unutar strukture. Nadalje, program treba ispisati podatke samo onih studenata čiji je prosjek studiranja manji od 2.5
8. Osmislite i napišite program koji u tekstualnu datoteku sprema sve unesene zapise studenata unutar programa.

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

- Julijan Šribar, Boris Motik: Demistificirani C++, Dobro upoznajte protivnika da biste njime ovladali, Element, Zagreb, 2001.
- 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)

- Stanley B. Lippman, Josée Lajoie, Barbara E. Moo: C++ Primer, 5th Edition, Addison-Wesley Professional, 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.



- Vulin, R.: Zbirka riješenih zadataka iz C-a, Školska knjiga, Zagreb, 2003.

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

1.13. 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. Damir Zec	
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 opterećenja studenata	5
	Broj sati (P+V+S)	45+15+0

1. OPIS PREDMETA

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 gašenjem 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

Očekuje se da studenti nakon položenog ispita mogu:

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

1.4. Sadržaj predmeta

Međunarodni i nacionalni sustav sigurnosti, traganje i spašavanje na moru, pomorske nezgode, sredstva za spašavanje, komunikacije tijekom pružanja pomoći u pogibjelji, 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. 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	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 izvodeći tehnike gašenja požara						
1.7. Obveze studenata							
Aktivno prisustvovanje nastavi, najmanje 70% odslušane nastave i 90% odrađenih vježbi.							
Položen pismeni kolokvij i usmeni završni ispit.							
1.8. Praćenje ¹ rada studenata							
Pohađanje nastave	2	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1	Usmeni ispit	1	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	1
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) - Praktični rad – na poligonu (praktikum, vatrogasni poligon) (ishodi 2,3,4,5,8) - 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 75% točnih odgovora, svi ishodi učenja) - 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:							
- Razvrstajte načine pružanja pomoći ljudima na moru s obzirom na vrstu prijetnje. - Navedite pomorske komunikacijske kanale te obrazložite prednosti i nedostatke pojedinog frekventnog područja. - Obrazložite postupak napuštanja broda. - Nabrojite i obrazložite način rada protupožarnih sustava broda. - Obrazložite i pripremite raspored za uzbunu							
1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
1. Zec, D., "Sigurnost na moru", izdanje 2001.							
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
- International Maritime Organization, SOLAS, London, 2009. - International Maritime Organization, SAR, London, 2003. - International Maritime Organization, IAMSAR, Vol. 1, Vol. 2, Vol. 3, 2006.							

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
Sigurnost na moru	11	60

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	Prof. dr. sc. Damir Zec	
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 opterećenja studenata	2
	Broj sati (P+V+S)	30+0+0

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Cilj nastave studijskog predmeta je upoznati studente s načelima, propisima i mjerama zaštite okoliša, a posebnog onog dijela koji se odnosi na zaštitu morskog okoliša od onečišćenja s brodova. Stoga predmet sadrži građu koja se odnosi na teorijska, tehnička i zakonodavna rješenja odnosno odnosa organizama i izvora onečišćenja, shodno zahtjevima STCW konvencije.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

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

- pravilno interpretirati temeljne pojmove ekologije;
- objasniti i interpretirati štetni utjecaj pojedinih onečišćivača na biocenu i okoliš na određenom biotopu;
- analizirati pojedine Priloge MARPOL 73/78 konvencije,
- koristiti dokumentaciju iz dodataka pojedinih priloga MARPOL-a,
- objasniti postupke i mjere u slučaju onečišćenja.

1.4. Sadržaj predmeta

Ekologija. Ekosustav. Zaštita morskog okoliša. Čimbenici ekosustava mora. Štetnost onečišćivača. Brod kao izvor onečišćenja. MARPOL 73/78 konvencija. Prilog I (Sprječavanje onečišćenja mora uljima). II (Sprječavanje onečišćenja mora kemikalijama u rasutom stanju). III (Sprječavanje onečišćenja mora štetnim opasnim pakiranim tvarima). IV (Sprječavanje onečišćenja mora fekalijama s brodova). V (Sprječavanje onečišćenja mora smećem i otpadom sa brodova). VI (Sprječavanje onečišćenja atmosfere – emisijom dima i plinova s brodova). Praktično korištenje dokumentacije iz dodataka pojedinih priloga MARPOL-a. Balastne vode. Podvodne boje s biostaticima, Prihvatni uređaji na kopnu, Brodski plan za nuždu u slučaju izljeva ulja. Postupak u slučaju onečišćenja.

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 te najmanje 70% odslušane nastave.

Provjera znanja kroz kolokvij i završni ispit .

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		Referat		Praktični rad	
Portfolio							

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

1. 70% na nastavi i 30% na završnom ispitu (pismeni i usmeni ispit)
2. Pismeni ispit iz područja opće zaštite mora i morskog okoliša, međunarodnog sustava zaštite mora i čišćenja s brodova (potrebno je ostvariti najmanje 75% točnih odgovora, svi ishodi učenja)
3. Usmeni ispit - provjera 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. objasniti temeljne pojmove zaštite okoliša (1)
2. razvrstati vrste i utjecaje onečišćenja mora s brodova (2)
3. obrazložiti načine zaštite mora od radnih onečišćenja uljima (3)
4. pripremiti izvještaj o predaji otpada s brodova na kopno (4)
5. obrazložiti postupke u slučaju intenzivnog onečišćenja mora štetnim tvarima (5)

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

1. Zec, D. Autorske skripte
2. Klepac, R.: Osnove ekologije, JUMENA, Zagreb 1990.
3. IMO, MARPOL 73/78., Consolidated Edition, London 2017.
4. Dorčić, I.: Osnove čišćenja uljnih zagađenja, SKTH, Zagreb

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

1. Golubić, J. Promet i okoliš, Fakultet prometnih znanosti u Zagrebu, Zagreb, 1999.
2. Botkin, D., Keller, E., Environmental science, J. Wiley & sons, Inc., New York, 1995.

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

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Zec, D. Autorske skripte	Neograničeno (web)	80
Klepac, R.: Osnove ekologije, JUMENA, Zagreb 1990.	2	

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



IMO, MARPOL 73/78., Consolidated Edition, London 2017.	Neograničeno (web)	
Dorčić, I.: Osnove čišćenja uljnih zagađenja, SKTH, Zagreb	7	
<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.		



OPIS PREDMETA		
Nositelj predmeta	Doc. dr. sc. Željko Sesar	
Naziv predmeta	Pomorska medicina	
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu	
Status predmeta	izborni	
Godina	2.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenosti studenata	3
	Broj sati (P+V+S)	30 + 15 + 0
1. Ciljevi predmeta		
Obučiti buduće časnike trgovačke mornarice nautičkog smjera u 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.		
2. Uvjeti za upis predmeta		
Uvjet za upis predmeta: Nema		
3. Očekivani ishodi učenja za predmet		
Očekuje se da studenti nakon položenog ispita mogu: 1. Biti sposobni ispuniti dužnosti i obveze ovlaštenog brodskog časnika u plovidbi otvorenim morem 2. Osigurati dostatnu razinu medicinske pomoći te sigurnosti zdravlja i života na moru 3. Ima razvijene opće kompetencije za pružanje prve pomoći; sposobnost davanja hitne medicinske pomoći u uvjetima plovidbe 4. sposobnost telemedicinskog savjeta s kopna.		
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.		
5. Vrsta izvođenja nastave	☒ predavanja	☐ samostalni zadaci
	☒ seminari	☐ multimedija i mreža
	☒ vježbe	☐ laboratorij
	☐ obrazovanje na daljinu	☐ mentorski rad
	☐ terenska nastava	☐ ostalo _____
6. Komentari	.	
7. Obaveze studenata		
Aktivno prisustvovanje nastavi i najmanje 70% odslušane nastave.		
Uspješno demonstriranje medicinske vještine te položen završni ispit.		



8. Praćenje¹ rada studenata

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

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.

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

1. Mulić R., Ropac D.: Medicina za pomorce
2. "Osposobljenost za pružanje medicinske skrbi na brodu" (autorizirana predavanja)
3. Soldo I., Sesar Ž.: Zdravstveni savjeti za pomorce

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

1. WHO International Medical Guide for Ships
2. Medical First Aid Guide (MFAG) for use in Accidents Involving Dangerous Goods, 2010.
3. Međunarodni Signalni Kodeks (Dio 3: Medical Signal Code)

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	
Zdravstveni savjeti za pomorce	20	

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. Predrag Kralj	
Naziv predmeta	BRODSKI POGONSKI SUSTAVI	
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

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. Pravilno interpretirati temeljne pojmove brodskog strojarstva.
2. Objasniti principe rada pogonskih strojeva i primijeniti stečena znanja na modelu brodske strojarnice.
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. (dizelmotorna 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							

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

Kontinuirana provjera znanja 70% - dva kolovija (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)

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

1. Kralj Predrag, *Brodski energetske sustavi, Pomorski fakultet, web izdanje, 2017.*
2. Martinović Dragan, *Brodski strojni sustavi, Rijeka, 2005.*
3. Matković Milan, *Protupožarna zaštita na brodovima, Pomorski fakultet, Rijeka, 1995.*
4. Martinović Dragan, *Strojarski priručnik za časnike palube, Grafrade, Rijeka*
5. Kralj Predrag, nastavni materijali objavljeni na webu i u sustavu Merlin

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

Ozrečić Velimir, *Brodski pomoćni strojevi i uređaji, Ship management, Split, 1996.*

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, Protupožarna zaštita na brodovima, Pomorski fakultet, Rijeka, 1995.	Biblioteka 14 Skriptarnica 500	40
Martinović Dragan, Strojarski priručnik za časnike palube, Grafrade, Rijeka	Biblioteka 5 Skriptarnica 0	40

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

Sukladno ISO 9001 na razini Fakulteta.

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	Prof. dr. sc. Dragan Martinović	
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

Nakon položenog ispita iz ovog kolegija studenti će biti sposobni:

1. Prikazati izvedbe, način rada i ulogu pojedinih elemenata porivnih sustava.
2. Objasniti izvedbe i način rada brodskih pumpi.. Analizirati pojedine vrste pogona i mogućnost regulacije.
3. Prepoznati i objasniti ulogu, izvedbe i način rada brodskih kompresora i ventilatora.
4. Razlikovati i objasniti ulogu i način rada brodskih čistioca i filtera.
5. Objasniti ulogu i način rada kormilarskog uređaja. Razlikovati palubne uređaje i prikazati njihov način rada.

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 i klipne pumpe, zračne pumpe, rotacijske pumpe –centrifugalne, vijčane, zupčaste,

Kompresori i ventilatori, uvod, proces u kompresoru, višestupanjski kompresori, rad kompresora i ventilatora.

Čistioci i filtri, pojam odjeljivanja, podjela centrifugalnih čistioca, način rada.

Centrifugalni separatori, pročišćavanje ulja, pročišćavanje goriva.

Kormilarski uređaj.

Palubni uređaji.

1.5. Vrste izvođenja nastave

- X 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 2 kolokvija - potrebno je ostvariti minimalno 50% predviđenog broja bodova na svakom od kolokvija 1. kolokvij – ishodi 1 i 2 2. kolokvij – ishodi 3 i 4 - Završni ispit: Uvjet za pristupanje završnom ispitu je kolokviranje oba kolokvija Na završnom ispitu (usmeni ispit) provjerava se cjelovitost znanja (ishodi učenja 1-5). 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 sporohodni prekretni dizelski moto.r (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 definirati glavne dijelove separatora teške nafte glavnog motora te objasniti način rada separatora. (ishod učenja 4) 5. Objasniti shemu kormilarskog uređaja. Što je glavni a što pomoćni kormilarski uređaj. Istaknuti zahtjeve Registara. (ishod učenja 5)							
1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
V. Ozrečić, <i>Brodski pomoćni strojevi i uređaji</i> . Smith, D.W.: <i>Marine auxiliary Machinery</i> , Butterworths, London, 1983. Martinović- <i>zapisi sa predavanja, materijali na internetskoj stranici fakulteta</i>							
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
M. Mikuličić, <i>Brodski pomoćni uređaji i strojevi</i> ; 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

<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>
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.



Opće informacije		
Nositelj predmeta	Prof. dr. sc. Axel Luttenberger	
Naziv predmeta	Pomorsko pravo	
Studijski program	Elektroničke i informacijske tehnologije u pomorstvu	
Status predmeta	Izborni	
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 ciljevi predmeta su stjecanje znanja o osnovnim elementima međunarodnih i nacionalnih pravnim propisima koji uređuju pravni status pojedinih dijelova mora, prava i dužnosti država na moru koja se odnose na sigurnost pomorske plovidbe i zaštitu morskog okoliša, analiza međusobnih odnosa u svezi s iskorištavanjem bogatstva mora i podmorja, te stjecanje znanja o organizaciji pomorske uprave Republike Hrvatske, nadzor države zastave i države luke, održavanju reda u lukama, te režima morskih luka i pomorskog dobra, kao i dosega pomorskog ratnog prava.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

nema

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Nakon položenog ispita studenti će biti sposobni učiniti sljedeće:

1. Pravilno definirati i usporediti pravne propise međunarodnog prava mora
2. Razlikovati temeljne institute i njihov utjecaj na plovidbu brodova u pojedinim dijelovima mora
3. Opisati i interpretirati regulaciju i iskorištavanja resursa mora i podmorja.
4. Objasniti režim boravka stranih brodova (trgovačkih, javnih, ratnih, ribarskih, znanstveno -istraživačkih)
5. Argumentirati značaj stranih jahti i brodica u unutarnjim morskim vodama, teritorijalnom moru i zaštićenom ekološko-ribolovnom pojasu Republike Hrvatske.
6. Analizirati i interpretirati međunarodne propise pomorskog upravnog prava koji uređuju sigurnost plovidbe i zaštitu morskog okoliša.
7. Usporediti ustrojstvo i nabrojati djelatnosti Međunarodne pomorske organizacije i Europske agencije za pomorsku sigurnost.
8. Analizirati organizaciju pomorske uprave RH, objasniti ulogu i ustrojstvo lučkih kapetanija, te nabrojati ovlasti, istaknuti značajke upisnog lista te drugih brodskih isprava i knjiga, rastumačiti načela i postupke inspeksijskog nadzora, objasniti tehnički nadzor i navesti druge djelatnosti Hrvatskog registra brodova.
9. Razlikovati temeljne institute uređenja pomorskog dobra i morskih luka u Republici Hrvatskoj, opisati pojam
10. Opisati i interpretirati institute pomorskog ratnog prava

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 inspeksijskom 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, kategorije plovidbe, plovni putovi, peljarenje i red u lukama, utvrđivanje sposobnosti brodova za plovidbu, inspekcijski nadzor u RH, djelatnost Hrvatskog registra brodova – tehnički nadzor broda i klasifikacija, pravni pojam broda i drugih 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 plovidbi i za boravka broda u luci, Konvencije ILO-a o uvjetima rada na brodu, Konvencija oradu pomoraca - MLC 2006. Zakon o pomorskom dobru i morskim lukama RH: pojam pomorskog dobra - koncesije, katastar, pojam i vrste morskih luka, lučka uprava – ustroj i djelatnosti, koncesije za lučke djelatnosti, lučke pristojbe i naknade. Pomorsko ratno pravo

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. Praćenje ¹ rada studenata

Pohađanje nastave	1	Aktivnost u nastavi	0,5	Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1	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

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 1-5 (35%), 2. kolokvij – ishodi učenja 6-10(35); pritom student po svakom kolokviu 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. Definirajte osnovna određenja režima plovidbe prema UNCLOS
2. Razvrstajte jurisdikciju obalne države i države zastave
3. Navedite propise pomorskog upravnog prava
4. Navedite vrste inspekcija lučke kapetanije
5. Nabrojite i obrazložite sadržaj brodskih isprava i knjiga
6. Definirajte pojam i prostor teritorijalnog mora
7. Formulirajte prava u Zoni
8. Definirajte termin suverenih prava
9. Definirajte pojam ratnog broda
10. Navedite što obuhvaća pojam pomorska blokada

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.



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

- Luttenberger, Axel, Pomorsko upravno pravo, Pomorski fakultet, Sveučilište u Rijeci, 2005.
- Luttenberger, Axel, Osnove međunarodnog prava mora, Pomorski fakultet, Sveučilište u Rijeci, 2005.
- Luttenberger, Axel, Pomorsko ratno pravo, Pomorski fakultet, Sveučilište u Rijeci, 2008.
- 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)

- Pomorski zakonik, Narodni novine, 181/04., 146/08., 61/11., 56/13., 26/15., 17/19.
- Zakon o pomorskom dobru I morskim lukama, Narodne novine, 158/03., 141/06., 38/09., 123/11., 56/16., 98/19.

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

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Luttenberger, Axel, Pomorsko upravno pravo, Pomorski fakultet, Sveučilište u Rijeci, 2005.	5	25
Luttenberger, Axel, Osnove međunarodnog prava mora, Pomorski fakultet, Sveučilište u Rijeci, 2005	5	25
Luttenberger, Axel, Pomorsko ratno pravo, Pomorski fakultet, Sveučilište u Rijeci, 2008	5	25
nastavni materijal za e-kolegij dostupan na sustavu za e-učenje - Merlin		

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 Redžić, mag. cin., viši predavač	
Naziv predmeta	Tjelesna i zdravstvena kultura 1	
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu	
Status predmeta	Obavezan	
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 unaprjeđivanje zdravlja
4. Očuvati zdravstveni status primjenom tjelovježbe

1.4. Sadržaj predmeta

Upoznavanje zdravstvenog statusa studenata. Mjerenje i testiranje motoričkih znanja i funkcionalnih sposobnosti. Dodavanje i ubacivanje lopte u koš (K). Klasični aerobik. Razvoj općih motoričkih sposobnosti. Manipulacija loptom (K). Elementi napada i obrane (O). Zatvaranje koša i hvatanje odbijene lopte (K). Košarkaška pravila i primjena u igri. Nepravilno tjelesno držanje- tjelesno vježbanje i prevencija. Pripremna odbojka- igra s više igrača preko mreže (O). Osnovni elementi joge. Razvoj stvaralačkih sposobnosti pojedinca u sportskom izražavanju u pojedinoj sportskoj disciplini s rekreativnim utjecajem

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.



1.7. Obveze studenata

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

1.8. Praćenje¹ rada studenata

Pohađanje nastave	1	Aktivnost u nastavi		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

Kolegij 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. Kolegij 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.: Križbolja 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
		49

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	Albin Redžić, mag. cin., viši predavač	
Naziv predmeta	Tjelesna i zdravstvena kultura 2	
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu	
Status predmeta	Obavezan	
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

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 kolegija Tjelesna i zdravstvena kultura je studentima prenijeti bazične informacije za zdravlje i radne sposobnosti neophodne za život

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Uvjet za upis predmeta je položeni predmet Tjelesna i zdravstvena kultura 1

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Mogućnost promjene morfoloških obilježja, te motoričkih i funkcionalnih sposobnosti; osposobljavanje studenata za samostalno tjelesno vježbanje; zakonitosti zdravstvene kulture; kvalitetna prehrana

1. Učenje novih konvencionalnih motoričkih znanja
2. Usavršavanje temeljnih, teorijskih i praktičnih kinezioloških znanja
3. Utvrđivanje interesa antropoloških obilježja i motoričke informiranosti
4. Promicanje sportske kulture

1.4. Sadržaj predmeta

Karakteristike adolescencije i pomorske adolescencije u održavanju zdravlja i tjelesnom vježbanju. Rad u skupinama za razvoj košarkaške motorike. Odbojkaška pravila, primjena u igri. Odbojkaški elementi: donji i gornji servis, vršno odbijanje, čekić, smeč, igra na treću loptu. Košarkaška pravila, primjena u igri. Hvatanje, dodavanje, vođenje košarkaške lopte. Rad u kombiniranim grupama. Igra. Kako podizati utege i ostale terete, a sačuvati zdravlje kralježnice. Vađenje i nošenje vesla. Ulazak i izlazak iz brodice za spašavanje s veslom 3.80 m. Lepeza. Pravilno opterećenje life-boata: pramac, sredina, krma, lijeva i desna strana. Osnovno usklađivanje zaveslaja. Tehnika mornarskoveslačkog zaveslaja u life-boatu. Osnovni početni položaj: pozicija ruku, trupa nogu i vesla. Aktivna i pasivna faza zaveslaja. Veslanje veslača pramca, sredine i krme. Osnovni mornarskoveslački zaveslaji. Kratki, srednji, dugi i jaki, snažni



zaveslaji. Veslački start, okret, cilj. Skok u dalj s mjesta. Polistrukturalna kompleksna gibanja: nogomet. Nova košarkaška igra s 3 ekipe. Skok u vis s mjesta. Adaptirani graničar s najvećom pilates loptom. Elektivna polistrukturalna kompleksna gibanja. Utvrđivanje osobnog studentskog statusa odslušanog ili neodslušanog kolegija utemeljenog na dolascima ili nedolascima na nastavu i aktivnostima ili neaktivnostima u nastavi.

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 kolegija Tjelesna i zdravstvena kultura odvija u tri različita medija: športska dvorana, na moru i u plivačkom bazenu. Nepredvidljivost vremenskih uvjeta na moru odrediti će broj sati mornarskog veslanja. Mogućnost usklađivanja fakultetske satnice i satnice plivačkog bazena odrediti će broj sati plivanja. Dobri vremenski uvjeti dozvoliti će održavanje većeg broja sati nastave na moru. Seminarski rad pišu izvanredni studenti.

1.7. Obveze studenata

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

1.8. Praćenje¹ rada studenata

Pohađanje nastave	1	Aktivnost u nastavi		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

Kolegij 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. Kolegij 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.

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. 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, 19997.
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

<i>Naslov</i>	<i>Broj primjeraka</i>	<i>Broj studenata</i>
		49

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 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 općim i specifičnim psihomotoričkim sposobnostima, znanjima i dostignućima i funkcionalnim sposobnostima.



Opće informacije		
Nositelj predmeta	Prof. dr. sc. Dubravko Vučetić	
Naziv predmeta	Brodski električni strojevi	
Studijski program	ELEKTRONIČKE I INFORMATIČKE TEHNOLOGIJE U POMORSTVU	
Status predmeta	obavezan	
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 da daje studentu odgovarajuća znanja iz brodskih električnih strojeva i sustava propisanih STCW i IMO Model Courses za službu časnika elektrotehnike.

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 biti sposobni učiniti sljedeće:

1. Objasniti principe rada svih brodskih električnih strojeva.
2. Opisati pogonske karakteristike svih brodskih električnih strojeva.
3. Provesti ispitivanje brodskih električnih strojeva
4. Nabrojati i objasniti održavanje brodskih električnih strojeva
5. Rastumačiti relejne sheme uputnika

1.4. Sadržaj predmeta

Osnove električnih strojeva. Transformatori. Asinkroni motori. Istosmjerni strojevi. Sinkroni strojevi. Uputnici. Elektromotorni pogoni. Ispitivanje. Održavanje.

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, redovito polaganje kolokvija, završni ispit.

1.8. Praćenje¹ rada studenata

Pohađanje nastave	1,5	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	0,9	Esej		Istraživanje	

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.

Sukladno ISO 9001 na razini Fakulteta.



Opće informacije		
Nositelj predmeta	Albin Redžić, mag. cin., viši predavač	
Naziv predmeta	Tjelesna i zdravstvena kultura 3	
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu	
Status predmeta	Obavezan	
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 kolegija Tjelesna i zdravstvena kultura je studentima prenijeti bazične informacije za zdravlje i radne sposobnosti neophodne za život.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Uvjet za upis predmeta je položeni predmet Tjelesna i zdravstvena kultura 2

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). Let, odraz, doskok kod trčanja i u brodu i moguće nezgode. Trčanje do mjesta uzbune. Uspinjanje i silaženje brodskim stepenicama. Rad, umor, odmor. Penjanje uz i spuštanje niz konop i mornarske ljestve. Izborna aktivnost. Opća i specifična tjelesna priprema pomoraca. Eksplozivna snaga pomoraca i reakcije za vrijeme nezgode na brodu. Fleksibilnost, ravnoteža organizma. Preciznost. Brzina pokreta pomoraca. Dizanje tereta. Tipični pravilni i nepravilni pokreti. Vježbe disanja. Prsno disanje. Trbušno disanje. Značaj kineziološke edukacije, rekreacije, agonistike, kineziterapije pomoraca. Zdravlje (WHO). Plivanje: klizanje, plutanje, tehnika disanja, rad ruku, rad nogu, ispravljanje tipičnih grešaka disanja, zaveslaja i nogu. Plivačke vježbe kod bolova razolikih dijelova kralježnice: vratna, križna, trtična. Prsna tehnika plivanja. Usklađivanje disanja, tehnike zaveslaja rukama, rad nogu. Delfin tehnika



plivanja: rad ruku, rad nogu, disanje, usklađivanje rada ruku, nogu i disanja, rad kukova. Plivački start, okret, skokovi, skokovi po izboru. Polistrukturalna kompleksna gibanja: odbojka uz elemente tehnike. Utvrđivanje osobnog studentskog statusa odslušanog ili neodslušanog kolegija utemeljenog na dolascima ili nedolascima na nastavu i aktivnostima ili neaktivnostima u nastavi.

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 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

Kolegij 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. Kolegij 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. Volčanšek B.: Bit plivanja , Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 2002.
2. Conner D., Levitt M.: Naučite jedriti, Gandalf, Zagreb, 2001.
3. Graver D. K.: Scuba diving, Human Kinetics Publisher, Algoritam, Zagreb, 1993.
4. Anderson B.: Stretching, Vježbe istezanja za svakodnevni fitness: trčanje, plivanje, tenis, biciklizam, skijanje, košarka, nogomet i ostale sportove, Gopal, d.o.o., Zagreb, 1997.
5. Anderson B., Burke E., Pearl B.: Fitnes za sve, Gopal, d.o.o., Zagreb, 19997.
6. Janković V., Marelić N.: Odbojka, Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 1995.

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
		49

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 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 općim i specifičnim psihomotoričkim sposobnostima, znanjima i dostignućima i funkcionalnim sposobnostima.



Opće informacije		
Nositelj predmeta	Albin Redžić, mag. cin., viši predavač	
Naziv predmeta	Tjelesna i zdravstvena kultura 4	
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu	
Status predmeta	Obavezan	
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 kolegija Tjelesna i zdravstvena kultura je studentima prenijeti bazične informacije za zdravlje, radne i obrambene sposobnosti neophodne za život.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Uvjet za upis predmeta je položeni predmet Tjelesna i zdravstvena kultura 2

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

Način skoka s broda, ronjenje pod zamišljenim zapaljenim morem od polucije goriva iz broda, način izrona za vrijeme havarije broda. Ronjenje na dah, vrijeme i dužinu. Spašavanje utopljenika. Oprezni prilaz utopljeniku. Hvat utopljenika. Način gušenja u moru i vodama. . Provjera i testiranje motoričkih znanja i funkcionalnih sposobnosti organizma. Osnovne plesne strukture. Tehnika odbojkaških elemenata. Taktika u odbojci. Tehnika košarkaških elemenata. Taktika u košarci. Osnove English valcera. Mornarsko veslanje u brodicu za spašavanje primjereno znanjima i sposobnostima. Funkcija, zapovjedi, izbori i poslovi kormilara u brodicu za spašavanje. Funkcija štokera (C1 i Z1) i veslača. Šijanje. Funkcija svakog veslača ponaosob (C2, Z2, C3, Z3, C4, Z4, C5, Z5, C6, Z6). Funkcija neveslača. Funkcija čaklajara. Funkcija šekara. Osnove Wiener valcera. Šport, zdravlje i prevencija bolesti uz razvoj rekreativnih kinezioloških aktivnosti pomoraca. Promjena mjesta mornarskog veslača: naprijed, natrag, lijevo, desno. Fina koordinacija zaveslaja svakog veslača za koordinaciju ekipnog mornarskog veslanja. Usavršavanje tehnike starta, okreta i ulaska u cilj s brodicom life-boat. Provjera i



vrednovanje motoričkih sposobnosti organizma. Izborna kineziološka aktivnost. Utvrđivanje osobnog studentskog statusa odslušanog ili neodslušanog kolegija utemeljenog na dolascima ili nedolascima na nastavu i aktivnostima ili neaktivnostima u nastavi.

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 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

Kolegij 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. Kolegij 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. Volčanšek B.: Bit plivanja , Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 2002.
2. Conner D., Levitt M.: Naučite jedriti, Gandalf, Zagreb, 2001.
3. Graver D. K.: Scuba diving, Human Kinetics Publisher, Algoritam, Zagreb, 1993.
4. Anderson B.: Stretching, Vježbe istezanja za svakodnevni fitness: trčanje, plivanje, tenis, biciklizam, skijanje, košarka, nogomet i ostale sportove, Gopal, d.o.o., Zagreb, 1997.
5. Anderson B., Burke E., Pearl B.: Fitnes za sve, Gopal, d.o.o., Zagreb, 19997.
6. Janković V. , N. Marelić.: Odbojka, Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 1995.

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
		49

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 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 općim i specifičnim psihomotoričkim sposobnostima, znanjima i dostignućima i funkcionalnim sposobnostima.



Opće informacije		
Nositelj predmeta	Izv. prof. 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

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. Protumačiti proširivanje naponskog i strujnog mjernog opsega
5. Primijeniti digitalne mjerne instrumente
6. Opisati princip rada osciloskopa i osnovna mjerenja
7. Navesti 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 1-5 (25%), 2. kolokvij – ishodi učenja 6-10 (25%), uključujući prezentaciju praktičnog mjernog zadatka – ishodi učenja 1-10 (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 osnovne mjerene veličine, razumjeti međunarodni sustav mjernih jedinica, razlikovati mjerenja fizikalnih veličina i pokazati primjere iskazivanja mjernog rezultata.
2. Definirati 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. Razumjeti korištenje i osnovne funkcije rada 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. Objasniti 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. A. Šantić, Elektronička instrumentacija, 3. izdanje, Školska knjiga, Zagreb, 1993.
2. C. F. Combs, (ed.), Electronic Instrument Handbook, 3rd ed, McGraw-Hill, New York, 1999
3. Nastavni materijal za predavanja i laboratorijske vježbe dostupan 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.



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>
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.



Opće informacije		
Nositelj predmeta	Izv. prof. 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

1. Opisati vrste i primjenu elektroničkih navigacijskih uređaja
2. Protumačiti hiperboličke navigacijske sustave
3. Opisati princip rada i vrste žirokompasa
4. Objasniti vrste i primjenu GPS sustava, DGPS sustava te princip rada
5. Opisati radar, osnovne značajke te impulsni radar
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
- ☐ 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 vježbi, završni ispit.

**1.8. Praćenje¹ rada studenata**

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 1-6 (25%), 2. kolokvij – ishodi učenja 7-10 (25%), uključujući prezentaciju praktičnog zadatka – ishodi učenja 1-10 (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. Definirati 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. Razumjeti 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. Zentner E: Radiokomunikacije, Školska knjiga, Zagreb, 1980. Sonnenberg G.J., Radar and Electronic Navigation, Cambridge, 1988.
3. Tetley L., Calcutt D., Electronic Navigation Systems, Oxford, 2003.
4. 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., Sušan J.; Sustavi elektroničke navigacije, Pomorski fakultet Rijeka, 2013.	6	55

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.



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 predmeta	Doc. dr. sc. Irena Bogunović	
Naziv predmeta	Engleski jezik 1	
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu	
Status predmeta	obavezan	
Godina	1.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3
	Broj sati (P+V+S)	15+30+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

Studenti će biti sposobni:

1. Sažeti i prepričati glavne misli općeg teksta ili teksta iz zadane literature
2. Analizirati kratki pisani tekst
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
- ☐ 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.

Položeni kolokviji i završni ispit.



1.8. Praćenje¹ 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							

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 i aktivnost u nastavi vrednuje se 70% ishoda učenja, od čega je potrebno ostvariti minimalno 50%.
- Aktivnost u nastavi – ishodi učenja 1-5
 - Kontinuirana provjera uključuje tri kolokvija: 1. kolokvij – ishodi učenja 2-5
2. kolokvij – ishodi učenja 2-5
3. kolokvij – ishodi učenja 2-5
- b.** Završnim pismenim ispitom (30%) vrednuju se ishodi učenja 1-5 pri čemu je potrebno ostvariti 50% za prolaz.

Primjeri vrednovanja pojedinih ishoda učenja su sljedeći:

1. Prepričati zadani tekst koristeći ključne riječi.
2. Odrediti i obrazložiti uporabu glagolskih vremena u tekstu.
3. Interpretirati nepoznate engleske riječi unutar teksta (npr. *obsolete*, *hazardous*, itd.)
4. Odrediti je li rečenica aktivna ili pasivna te prema tome upotrijebiti odgovarajući oblik glagola.
5. Upotrijebiti odgovarajuće glagolsko vrijeme s obzirom na kontekst.

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

1. Powell, Debra with Elaine Walker & Steve Elsworth. 2008. Grammar Practice for Upper Intermediate Students (with key). 3rd Edition. Harlow. Essex: Pearson-Longman.
2. Carter, Ronald & Michael McCarthy. 2006. Cambridge Grammar of English. A Comprehensive Guide. Spoken and Written English Grammar and Usage. Cambridge: Cambridge University Press.
3. Hewings, Martin. 2005. Advanced Grammar in Use. A self-study reference and practice book for advanced students of English. Second edition. Cambridge: Cambridge University Press.
4. Bogunović, I. Materijali s predavanja dostupni na sustavu za e-učenje Merlin

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

1. Swan, Michael. 2005. Practical English Usage. Third edition. Oxford: Oxford University Press.
2. Murphy, Raymond. 2004. English Grammar in Use. 3rd edition. Cambridge: Cambridge University Press.
3. Nettle, Mark & Diana Hopkins. 2003. Developing Grammar in Context. Grammar reference and practice. Cambridge University Press.
4. Vince, Michael & Peter Sunderland. 2003. Advanced Language Practice With Key. Oxford: MacMillan.
5. Carter, Ronald & Michael McCarthy. 2000. Exploring Grammar in Context with Answers. Cambridge: Cambridge University Press.
6. Eastwood, John. 2001. Oxford Practice Grammar. 9th impression. Oxford: Oxford University Press.

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



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

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Grammar Practice for Upper Intermediate Students (with key).	5	85
Cambridge Grammar of English	5	85
Advanced Grammar in Use. A self-study reference and practice book for advanced students of English.	5	85

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

Studenti će biti sposobni:

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. diagrame, 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 unaprijeduje se i opći jezik (izgovorom, intonacijom, sintaksom, pragmatolingvističkim elementima te diskursom).

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.



1.8. Praćenje¹ rada studenata

Pohađanje nastave	1.50	Aktivnost u nastavi	0.20	Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	0.50	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	0.50	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 i aktivnost u nastavi vrednuje se 70% ishoda učenja, od čega je potrebno ostvariti minimalno 50%.
- Aktivnost u nastavi – ishodi učenja 1-2
 - 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.
2. Prevesti tekst o poluvodičima s hrvatskog na engleski jezik koristeći odgovarajuće gramatičke strukture (pasiv/aktiv; gl. vrijeme, itd.) te stručne termine na engleskom jeziku.
3. Objasniti princip rada određene el. komponente (npr. tranzistora) koristeći stručnu terminologiju na engleskom jeziku.
4. Imenovati dijelove broda prikazanog na slici koristeći se stručnom terminologijom na engleskom jeziku.
5. Izraditi *Power Point* prezentaciju i usmeno izložiti stručnu temu prema vlastitom odabiru.

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

1. Štambuk, A. (2002). English in electrical engineering and computing. Split:FESB
2. Ibbotson, M. (2009). Professional English in use: Engineering. Cambridge: Cambridge University Press.
3. Pritchard, B. (1995). Maritime English 1. Zagreb: Školska knjiga
4. I. Bogunović. Materijali s predavanja dostupni na sustavu na e-učenje Merlin

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

1. Bartolić, Lj. (1994). Technical English in electronics and electrical power engineering. Zagreb: Školska knjiga
2. Glendinning, E. H. & McEwan, J. (2002). Oxford English for electronics. Oxford: Oxford University Press
3. Swan, Michael. 2005. Practical English Usage. Third edition. Oxford: Oxford University Press. (Intermediate to Advanced).
4. Murphy, Raymond. 2004. English Grammar in Use. 3rd edition. Cambridge: Cambridge University Press. (Intermediate to Upper Intermediate).
5. Nettle, Mark & Diana Hopkins. 2003. Developing Grammar in Context. Grammar reference and practice. Cambridge University Press. (Intermediate).
6. Vince, Michael & Peter Sunderland. 2003. Advanced Language Practice With Key. Oxford: MacMillan.
7. Van Kluijven, P.C. (2003). The international maritime language programme. Alkmaar: Alk & Heijnen Publishers

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
Štambuk, A. (2002). English in electrical engineering and computing. Split:FESB	5	85
Ibbotson, M. (2009). Professional English in use: Engineering. Cambridge: Cambridge University Press.	Dostupno na online sustavu za učenje Merlin	85
Pritchard, B. (1995). Maritime English 1. Zagreb: Školska knjiga	5	85

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	Doc. dr. sc. Irena Bogunović	
Naziv predmeta	Engleski jezik 3	
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu	
Status predmeta	obavezan	
Godina	2.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3
	Broj sati (P+V+S)	15+30+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

Studenti će biti sposobni:

1. Argumentirano raspravljati o odabranim stručnim temama na engleskom jeziku
2. Primjenjivati stručnu terminologiju iz područja informatike i telekomunikacija u govoru i pismu na engleskom jeziku
3. Definirati i opisati osnovne pojmove iz područja informatike 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 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 telekomunikacijski sustav, 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 | ☐ 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% odslušana nastave.

Položeni kolokviji i završni ispit.

**1.8. Praćenje¹ rada studenata**

Pohađanje nastave	1.50	Aktivnost u nastavi	0.20	Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	0.50	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	0.50	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 i aktivnost u nastavi vrednuje se 70% ishoda učenja, od čega je potrebno ostvariti minimalno 50%.

- Aktivnost u nastavi – ishodi učenja 1-2
- 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.
2. Sažeti i prepričati tekst o ECDIS-u koristeći se stručnom terminologijom na engleskom jeziku.
3. Opisati i objasniti pojam (npr. *cache memory*) koristeći stručnu terminologiju na engleskom jeziku
4. Opisati proces konverzije analognog signala u digitalni koristeći stručnu terminologiju na engleskom jeziku.
5. Izraditi *Power Point* prezentaciju i izložiti stručnu temu prema vlastitom odabiru

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

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

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

1. Bartolić, Lj. (1994). Technical English in electronics and electrical power engineering. Zagreb: Školska knjiga
2. Glendinning, E. H. & McEwan, J. (2002). Oxford English for electronics. Oxford: Oxford University Press
3. Swan, Michael. 2005. Practical English Usage. Third edition. Oxford: Oxford University Press.
4. Murphy, Raymond. 2004. English Grammar in Use. 3rd edition. Cambridge: Cambridge University Press.
5. Nettle, Mark & Diana Hopkins. 2003. Developing Grammar in Context. Grammar reference and practice. Cambridge University Press.
6. Vince, Michael & Peter Sunderland. 2003. Advanced Language Practice With Key. Oxford: MacMillan.
7. Van Kluijven, P.C. (2003). The international maritime language programme. Alkmaar: Alk & Heijnen Publishers

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). English in electrical engineering and computing. Split:FESB	5	85

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.



Glendinning, Eric H. & John McEwan. (2006). Oxford English for Information Technology. Second edition. Oxford: Oxford University Press.	5	85
<i>1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>		
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	Doc. dr. sc. Irena Bogunović	
Naziv predmeta	Engleski jezik 4	
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu	
Status predmeta	obavezan	
Godina	2.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	3
	Broj sati (P+V+S)	15+30+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 broskog 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

Studenti će biti sposobni:

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 i najmanje 70% odslušane nastave.

Položeni kolokviji i završni ispit.

**1.8. Praćenje¹ 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	0.50	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 i aktivnost u nastavi vrednuje se 70% ishoda učenja, od čega je potrebno ostvariti minimalno 50%.

- Aktivnost u nastavi – ishodi učenja 1-2
- 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. Naveći 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. Štambuk, A. (2002). English in electrical engineering and computing. Split:FESB
3. Bartolić, LJ. (1994). Technical English in electronics and electrical power engineering. Zagreb: Školska knjiga
4. Ibbotson, M. (2009). Professional English in use: Engineering. Cambridge: Cambridge University Press.
5. 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. Swan, Michael. 2005. Practical English Usage. Third edition. Oxford: Oxford University Press.
4. Murphy, Raymond. 2004. English Grammar in Use. 3rd edition. Cambridge: Cambridge University Press.
5. Nettle, Mark & Diana Hopkins. 2003. Developing Grammar in Context. Grammar reference and practice. Cambridge University Press.
6. Vince, Michael & Peter Sunderland. 2003. Advanced Language Practice With Key. Oxford: MacMillan.

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). English in electrical engineering and computing. Split:FESB	5	85
Bartolić, LJ. (1994). Technical English in electronics and electrical power engineering. Zagreb: Školska knjiga	5	85

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.



Ibbotson, M. (2009). Professional English in use: Engineering. Cambridge: Cambridge University Press.	Dostupno na online sustavu za e-učenje Merlin	85
<i>1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>		
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	Doc. 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
	Broj sati (P+V+S)	30+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 jeziku kao globalnom jeziku kao i podizanje razine općeg i stručnog jezika i vokabulara.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Odslušani i položeni kolegiji Engleski jezik 1, 2, 3 i 4

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Studenti će biti sposobni:

1. Argumentirano raspravljati o zadanim temama na engleskom jeziku
2. Razlikovati i objasniti osnovne pojmove vezane za kulturu i komunikaciju
3. Pojasniti i opimjeriti ulogu međukulturalnih razlika u multinacionalnom okruženju
4. Razumijeti i razlikovati pojmove engleski kao strani jezik, engleski kao drugi jezik te engleski kao globalni jezik
5. Napisati kratki reflektivni 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 međuodnosu 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% odslušana nastave i obavezno aktivno sudjelovanje u nastavnim aktivnostima



1.8. Praćenje¹ rada studenata

Pohađanje nastave	1	Aktivnost u nastavi	0.30	Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	0.50	Esej	0.30	Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	0.50	Referat		Praktični rad	
Portfolio		Prezentacija	0.40				

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, aktivnost u nastavi, usmenu prezentaciju i esej vrednuje se 70% ishoda učenja, od čega je potrebno ostvariti minimalno 50%:

- Aktivnost u nastavi – ishodi učenja 1-4
- Kontinuirana provjera znanja - ishod učenja 2, 3, 4 i 6
- Esej - ishod učenja 5
- Usmena prezentacija – ishod učenja 7

b. Završnim pismenim ispitom (30%) vrednuju se ishodi učenja 1, 2, 3 i 5 pri čemu je potrebno ostvariti 50% za prolaz.

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 svoju stranu 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 reflektivni 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 ili problem.

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

1. Cole, C., B. Pritchard, P. Trenkner (2007). Maritime English Instruction – ensuring instructors' competence. Iberica, 14, 123-148.
2. Hofstede, G., Hofstede, G. J., Minkov, M. (2010). Cultures and Organizations: Software of the Mind, 3.izdanje. McGraw-Hill.
- 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 2008

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
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 online	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.



Opće informacije		
Nositelj predmeta	Doc. 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
	Broj sati (P+V+S)	30+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

Odslušani i položeni kolegiji Engleski jezik 1, 2, 3 i 4.

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Studenti će biti sposobni:

1. Opisati svoje kompetencije, znanja i vještine na engleskom jeziku.
2. Primijeniti usvojene jezične fraze u specifičnom obliku komunikacije na engleskom jeziku.
3. Opisati radno mjesto i dužnosti koristeći se poslovnim engleskim jezikom.
4. Primijeniti značajke formalnog/neformalnog stila u pisanoj komunikaciji.
5. Sastaviti službeni e-mail na engleskom jeziku.
6. Sastaviti motivacijsko pismo na engleskom jeziku.
7. Sastaviti životopis 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. Praćenje¹ rada studenata**

Pohađanje nastave	1	Aktivnost u nastavi	0.20	Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1	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:

a. Kroz aktivnosti u nastavi te kontinuirane provjere znanja vrednuje se 70% ishoda učenja, od čega je potrebno ostvariti minimalno 50%:

- Aktivnost u nastavi – ishodi učenja 1-3
- Kontinuirana provjera uključuje:
 1. Formalno i neformalno pismo/zahtjev/dopis - ishod učenja 2 i 4
 2. Službeni e-mail – ishod učenja 2 i 5
 3. Motivacijsko pismo na engleskom jeziku - ishod učenja 2 i 6
 4. Životopis na engleskom jeziku - ishod učenja 2 i 7

b. Završnim pismenim ispitom (30%) vrednuju se ishodi učenja 1, 2, 3 i 4 pri čemu je potrebno ostvariti 50% za prolaz.

Primjeri vrednovanja pojedinih ishoda učenja su sljedeći:

1. Predstaviti se: osobne informacije, obrazovanje i radno iskustvo, poslovni interesi, znanja i vještine
2. Demonstrirati poslovni telefonski razgovor na engleskom jeziku
3. Usmeno opisati sadašnje/prošlo/hipotetsko radno mjesto koristeći se poslovnim engleskim jezikom
4. Sastaviti formalni dopis.
5. Sastaviti službeni e-mail na engleskom jeziku u obliku poziva na sastanak
6. Napisati motivacijsko pismo za radno mjesto ETO-a na LNG brodu (prema natječaju za radno mjesto) na engleskom jeziku.
7. Napisati životopis u Europass formatu 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
3. Emerson, P. (2007). Business English Handbook, Advanced. Oxford: Macmillan.
4. Emerson, P. (2010). Business Vocabulary Builder, Oxford: Macmillan

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

1. MacKenzie, I. (2010). English for Business Studies, 3.izdanje, Cambridge: Cambridge University Press.
2. Sweeney, S. (1997). English for Business Communication, 2.izdanje, Cambridge, UK: Cambridge University Press.

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

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Emmerson, P. (2007). Business English Handbook, Advanced. Oxford: Macmillan.	dostupno online 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.



Emmerson, P. (2010). Business Vocabulary Builder, Oxford: Macmillan	dostupno online na sustavu za e-učenje Merlin	50
<i>1.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija</i>		
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	doc. dr. sc. Tatjana Ivošević	
Naziv predmeta	Fizika	
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+15+0

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

S obzirom da su u predmetu Fizika obuhvaćena samo odabrana područja Fizike poput Mehanike, Elektromagnetizma, Optike i Kvantne fizike, osnovni cilj predmeta je prvenstveno razvijati kod studenata prirodosnanstveni način razmišljanja, zaključivanja i rješavanja problema iz struke.

Opći ciljevi učenja predmeta Fizike jesu:

1. znati i razumjeti fizičke zakonitosti iz klasične i kvantne fizike potrebne za razumijevanje problema iz struke,
2. shvatiti važnost daljnjeg učenja i razumijevanja navedenih fizičkih principa u primjeni istih pri opisu problema iz struke,
3. razvijanje upornosti pri traženju egzaktnih odgovora, kao i razvijanje kritičkog mišljenja,
4. poticanje samostalnosti pri rješavanju stručnih izazova pomoću fizičkih principa.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

/

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Nakon položenog ispita studenti će biti sposobni učiniti sljedeće:

1. Razlikovati različite koordinatne sustave i znati odabrati optimalni za određeni fizički problem.
2. Matematički opisati gibanje prema pripadnoj trajektoriji.
3. Primijeniti zakone hidrostatičke i hidrodinamičke na probleme iz struke.
4. Odrediti glavne karakteristike elektromagnetskih valova (EMV).
5. Objasniti promjenu frekvencije valova pomoću Dopplerova efekta.
6. Usporediti zajedničke i razlikovne značajke zvuka i svjetlosti.
7. Primijeniti zakone geometrijske i fizikalne optike u struci te matematički opisati fenomene iz oba područja.
8. Usporediti i analizirati razlike između klasičnog i kvantnog poimanja fizičkih pojava.

1.4. Sadržaj predmeta

1. Predmet i podjela fizike: područja, fizičke veličine i mjerne jedinice u SI.
2. Koordinatni sustavi i vektori.
3. Osnove kinematike i dinamike. Pravocrtno i kružno gibanje. Newtonovi zakoni.
4. Osnove hidrostatičke: Tlak. Pascalov zakon. Uzgon. Arhimedov princip.
5. Osnove hidrodinamičke: Jednadžba kontinuiteta. Bernoullijeva jednadžba. Strujanje fluida.
6. Titranje: Energija titranja. Zakon očuvanja energije. Prisilno i prigušeno titranje. Rezonancija.
7. Mehanički valovi: matematički opis valnog gibanja. Transverzalni i longitudinalni valovi. Brzina valova.



Energija valova. Valovi zvuka: jakost i glasnoća zvuka. Dopplerov efekt.							
8. Elektromagnetski titraji i valovi (EMV): LC i RLC titrajni krug. Jednadžba EMV. Refleksija i lom EMV, Dopplerov efekt za EMV.							
9. Geometrijska optika: Fermatov princip. Zakoni geometrijske optike. Potpuno odbijanje svjetlosti.							
10. Fizikalna optika: Interferencija valova svjetlosti. Ogib valova svjetlosti na pukotini. Polarizacija.							
11. Kvantna priroda svjetlosti: Zakoni zračenja crnog tijela. Planckov zakon zračenja. Fotoelektrični efekt.							
12. Struktura tvari: Bohrov model atoma. Valna priroda čestica. Princip neodređenosti.							
13. Interakcija zračenja i materije: Emisija i apsorpcija							
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 i aktivno sudjelovanje na nastavi, istraživanje fizičkog problema iz struke, rješavanje domaćih uradaka, rješavanje kolokvija i polaganje završnog ispita							
1.8. Praćenje¹ rada studenata							
Pohađanje nastave	1,5	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	0,5	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	0,5	Usmeni ispit	1	Esej		Istraživanje	0,5
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1	Referat		Praktični rad	
Portfolio							
1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu							
Rješavanje domaćih zadaća, polaganje kolokvija i polaganje završnog ispita							
1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
Predavanja: J. Dobrinić, J. Bonato: Fizika, Pomorski fakultet, Rijeka, 2009. J. Dobrinić, L. Mandić: Fizika 1, Tehnički fakultet, Rijeka, 2002. J. Dobrinić: Fizika (valovi, optika, struktura tvari), Tehnički fakultet, Rijeka, 1998. Vježbe: J. Dobrinić, L. Mandić: Zbirka riješenih primjera iz Fizike 1, Tehnički fakultet, Rijeka, 2001. 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)							
Predavanja: P. Kulišić: Mehanika i toplina, Školska knjiga, Zagreb, 1998. V. Henč-Bartolić, P. Kulišić: Valovi i optika, Školska knjiga, Zagreb, 1998. Vježbe: P. Kulišić i sur.: Riješeni zadaci iz mehanike i topline, Školska knjiga, Zagreb, 1998. J. Bonato, J. Dobrinić: Zbirka odabranih riješenih primjera iz Fizike, Pomorski fakultet, Rijeka, 2001.							

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
J. Dobrinić, J. Bonato: Fizika, Pomorski fakultet, Rijeka, 2009.	10	
J. Dobrinić, L. Mandić: Fizika 1, Tehnički fakultet, Rijeka, 2002.	0	
J. Dobrinić: Fizika (valovi, optika, struktura tvari), Tehnički fakultet, Rijeka, 1998.	5	
J. Dobrinić, L. Mandić: Zbirka riješenih primjera iz Fizike 1, Tehnički fakultet, Rijeka, 2001.	3	
N. Glavan, L. Mandić, J. Dobrinić: Zbirka riješenih primjera iz Fizike II, Tehnički fakultet, Rijeka, 2004.	5	

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

Sukladno ISO 9001 na razini Fakulteta.



Opće informacije		
Nositelj predmeta	Prof. dr. sc. Boris Sviličić	
Naziv predmeta	Digitalna elektronika	
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu	
Status predmeta	obavezan	
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

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. Pravilno definirati pojmova, vrste i primjene brojevnih sustava i kodova.
2. Objasniti princip izvedbe i rada osnovnih digitalnih logičkih sklopova.
3. Definirati osnovne aksiome i teoreme Booleove algebre.
4. Objasniti princip izvedbe i rada integriranih logičkih sklopova.
5. Objasniti princip izvedbe i rada kombinacijskih sklopova.
6. Definirati pojmove i principe provođenja minimizacije logičkih funkcija.
7. Objasniti princip izvedbe i rada kombinacijskih modula i modularnih mreža.
8. Objasniti princip izvedbe i rada univerzalnih modula: dekodera, multiplexora, permanentna memorija i programibilno logičko polje.
9. Objasniti princip izvedbe i rada sekvencijalnih sklopova: bistabili, registri i brojila.
10. Objasniti princip izvedbe i rada sklopova za digitalnu aritmetiku.
11. Objasniti princip izvedbe i rada sklopova za generiranje, oblikovanje i prijenos digitalnih signala.
12. Objasniti princip izvedbe i rada memorija: statičke poluvodičke i dinamičke memorije.
13. Objasniti princip izvedbe i rada sklopova za digitalno-analogna i analogno-digitalna 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, dekodera, multiplexora, 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

1. kolokvij, 2. kolokvij, završni ispit i prisustvovanje na najmanje 70% ukupnog broja sati predavanja i vježbi.

1.8. Praćenje¹ rada studenata

Pohađanje nastave	2,5	Aktivnost u nastavi	0,5	Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1	Usmeni ispit	1,5	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 1-8 (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.

1.11. 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 **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. Godišnje se izrađuje analiza polaganja ispita, a jednom na semestar se provodi anketa među studentima.



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	obavezan	
Godina	2.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	6
	Broj sati (P+V+S)	60+30+0

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. Pravilno definirati pojmove o svojstvima poluvodiča.
2. Objasniti princip izvedbe i rada poluvodičkih dioda.
3. Objasniti princip izvedbe i rada bipolarnih tranzistora.
4. Objasniti princip izvedbe i rada unipolarnih tranzistora.
5. Objasniti princip izvedbe i rada sklopova pojačala s bipolarnim tranzistorima.
6. Objasniti princip izvedbe i rada sklopova pojačala s unipolarnim tranzistorima.
7. Objasniti princip izvedbe i rada kaskadnih sklopova pojačala.
8. Objasniti princip izvedbe i rada diferencijalnog pojačala.
9. Pravilno definirati pojmove i analizirati frekvencijske karakteristike elektroničkih sklopova.
10. Objasniti princip izvedbe i rada sklopova s povratnom vezom.
11. Objasniti princip izvedbe i rada pojačala snage.
12. Objasniti princip izvedbe i rada operacijskog pojačala.
13. Objasniti princip izvedbe i rada sklopova pojačala 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

1. kolokvij, 2. kolokvij, završni ispit i prisustvovanje na najmanje 70% ukupnog broja sati predavanja i vježbi.



1.8. Praćenje¹ rada studenata

Pohađanje nastave	3	Aktivnost u nastavi	0,5	Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	0,5	Usmeni ispit	1,5	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>).
- 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 **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. Godišnje se izrađuje analiza polaganja ispita, a jednom na semestar se provodi anketa među studentima.



OPIS PREDMETA							
Nositelj predmeta	Prof. dr. sc. Mato Tudor						
Naziv predmeta	Osnove informatike						
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu						
Status predmeta	obavezan						
Godina	1.						
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenosti studenata				5		
	Broj sati (P+V+S)				30+30+0		
1. Ciljevi predmeta							
Stjecanje znanja o građi i korištenju računala kao i o algoritamskom načinu rješavanju problema uz pomoć računala.							
2. Uvjeti za upis predmeta							
3. Očekivani ishodi učenja za predmet							
Studenti će nakon položenog ispita biti u stanju:							
1. Pravilno obrazložiti osnovne pojmove o građi i principu rada računala							
2. Opisati različite vrste programske podrške računala							
3. Koristiti aplikacijski program za obradu teksta MS Word							
4. Koristiti aplikacijski program za proračunske tablice MS Excel							
5. Napisati algoritam kao rješenje zadanog problema u programskom jeziku Just Basic							
4. Sadržaj predmeta							
Matematičko-logičke osnove rada računala. Sklopovska oprema računala. Ulazno/izlazne jedinice. Memorija. Procesor. Programska podrška računala. Sustavska programska podrška. Operacijski sustav. Programi za razvoj programske podrške. Pomoćni programi. Aplikacijska programska podrška. Program za obradu teksta MS Word. Program za proračunske tablice MS Excel. Rješavanje problema uz pomoć računala. Algoritmi i programi. Elementi algoritama. Opisivanje algoritama. Naredbe algoritma. Kontrolne strukture algoritma.							
5. Vrsta izvođenja nastave	☒ predavanja			☒ samostalni zadaci			
	☐ seminari i radionice			☐ multimedija i mreža			
	☒ vježbe			☐ laboratorij			
	☐ obrazovanje na daljinu			☐ mentorski rad			
	☐ terenska nastava			☐ ostalo _____			
6. Komentari							
7. Obaveze studenata							
Student je obavezan aktivno prisustvovati na predavanja i vježbama te biti prisutan na najmanje 70% nastave. Sve kontinuirane provjere znanja utječu na ocjenu pri čemu ni jedna ne smije biti zadovoljena s manje od 50%.							
8. Praćenje ¹ rada studenata							
Pohađanje nastave	2	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	0,5	Usmeni ispit	1	Esej		Istraživanje	

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.



Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1,5	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

9. Postupak i primjeri vrednovanja pojedinog 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:

- Tijekom nastave vrednuje se 70% stečenih ishoda učenja preko tri provjere znanja pri čemu svaka od njih mora biti pozitivna (najmanje 50%).
Prva provjera znanja obuhvaća provjeru ishoda učenja o korištenju aplikacijskog programa za obradu teksta MS Word - 3. ishod učenja (20%).
Primjeri provjere 3. ishoda učenja:
 - Koristeći aplikacijski program MS Word oblikujte tekst po zadanoj specifikaciji.Druga provjera znanja obuhvaća provjeru ishoda učenja o korištenju aplikacijskog programa za proračunske tablice MS Excel - 4. ishod učenja (20%).
Primjeri provjere 4. ishoda učenja:
 - Koristeći aplikacijski program MS Excel nacrtajte graf za zadane podatke.Treća provjera obuhvaća provjeru 5. ishoda učenja (20%) o pisanju algoritama u Just Basic-u kao rješenja na zadani problem (30%).
Primjer provjere 5. ishoda učenja:
 - Napišite program koji će ispisati sumu 50 učitanih brojeva.
- Na završnom dijelu ispita vrednuje se 30% stečenih ishoda učenja. Provjeravaju se 1. i 2. ishodi učenja pri čemu student za prolaz na završnom ispitu mora realizirati minimalno 50%.
Na završnom ispitu se provjeravaju 1. i 2. ishod učenja.
Primjeri provjere 1. i 2. ishoda učenja:
 - Objasnite osnovne karakteristike procesor.
 - Opišite različite vrste programske podrške računala.

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

Tudor, M. Primjena elektroničkih računala, Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2010.

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

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

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

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Tudor, M. Primjena elektroničkih računala, Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2010.	Biblioteka 10 Skriptarnica 150	65

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. Aleksandar Cuculić	
Naziv predmeta	Brodski električni sustavi	
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu	
Status predmeta	Obavezan	
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 propisanih STCW i IMO zahtjevima za službu elektrotehničkih časnika.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Odslušani predmeti : Osnove elektrotehnike I, Osnove elektrotehnike II, Električna mjerenja i instrumentacija, Brodski električni strojevi

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

1. Objasniti značaj i ulogu elektroenergetskog sustava broda, osnovne pojmove vezane uz brodske električne sustave, utjecaj uvjeta okoline na električne uređaje te pravila klasifikacijskih ustanova.
2. Definirati i izračunati osnovne električne parametre brodskog elektroenergetskog sustava: bilancu snage električne energije, struju kratkog spoja, napon i frekvenciju mreže, broj i snagu instaliranih generatora.
3. Shvatiti način rada i konstrukciju izvora električne energije na brodu te izvora za napajanje u nuždi, pogonski dijagram dizelskog generatora te način rada regulatora broja okretaja i automatskog regulatora napona.
4. Poznavati postupak sinkronizacije generatora na mrežu i problematiku paralelnog rada generatora, raspodjele opterećenja i spajanja brodske mreže na napajanje s kopna.
5. Razumjeti sustav razdiobe električne energije na brodu, načine izvedbi glavne rasklopne ploče i rasklopne ploče za nužnost te izvedbu brodske kabela mreže.
6. Shvatiti i razlikovati načine rada i konstrukcije zaštitno sklopni 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.
7. Poznavati izvedbe brodskih elektromotornih pogona (pumpe, kompresori, vitla, palubni strojevi) i načine upravljanja elektromotornim pogonima, brodske električne rasvjete, sustava katodne zaštite te rashladnih sustava i rashladnih kontejnera te brodskih električnih uređaja u protueksplozijskoj izvedbi.
8. Shvatiti opasnosti koje se javljaju pri radu s električnom strujom te znati sigurnosne procedure i tehničke mjere zaštite pri radu s električnom strujom te znati čitati električne sheme i tehničku dokumentaciju.

1.4. Sadržaj predmeta

Uvjeti okoline. Propisi. Sigurnost. Elektroenergetski sustavi plovni 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

- ☐ samostalni zadaci
☐ multimedija i mreža



	☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo _____					
1.6. Komentari							
1.7. Obveze studenata							
Redovito praćenje nastave (predavanja i vježbe), rješavanje kolokvija s numeričkim zadacima, te polaganje usmenog završnog ispita.							
1.8. Praćenje ¹ rada studenata							
Pohađanje nastave	2,5	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	1	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	2,5	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 1-3 (23%), 2. kolokvij – ishodi učenja 4-6 (24%), %, 3. kolokvij – ishodi učenja 7-9 (23%); pritom student po svakom kolokviju mora realizirati minimalno 50% bodova, • na završnom dijelu ispita vrednuje se 30% stečenih ishoda učenja (1-9) 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. Objasnite pogonski dijagram dizelskog generatora. 2. Izračunajte struju kratkog spoja za generator nazivne snage 1000 VA i nazivnog napona 440V, Subtranzijentna reaktancija $X_d''=12\%$, a otpor statora iznosi $2m\Omega$. 3. Opišite postupak sinkronizacije generatora na mrežu. 4. Objasnite ulogu regulatora broja okretaja kod raspodjele djelatne snage između sva paralelno spojena generatora. 5. Nabrojite električne zaštite generatora i opišite kako se namještaju i ispituju. 6. Objasnite način rada sustava katodne zaštite. 7. Opišite način rada i spajanja uređaja u EXi protueksplozijskoj izvedbi.							
1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
• Nastavni materijal na sustavu za e-učenje Merlin (https://moodle.srce.hr)							
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
• Hall, Dennis T. Practical marine electrical knowledge. Witherby Seamanship International, 2014.							

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	-	50
Hall, Dennis T. Practical marine electrical knowledge. Witherby Seamanship International, 2014.	3	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 provodi na Pomorskom fakultetu u Rijeci. Godišnje se izrađuje analiza polaganja ispita, a jednom na semestar se provodi anketa među studentima.



Opće informacije		
Nositelj predmeta	Doc. dr. sc. Aleksandar Cuculić	
Naziv predmeta	Električni poriv broda	
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)	45+15+0

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Zadatak kolegija je produbiti znanja o komponentama i sustavima električne propulzije broda potrebna za visokostručni i znanstveni rad na području tehnologije pomorskog prometa.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Odslušani predmeti : Energetska elektronika, Brodski električni sustavi

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

1. Definirati eksploatacijske prednosti električne propulzije.
2. Objasniti način rada i vrednovanja elektromotornih pogona u sustavu električne propulzije broda.
3. Shvatiti način rada i konstrukciju propulzijskih pretvarača frekvencije (ciklokonverter, sinkrokonverter i ŠIM pretvarač).
4. Shvatiti način rada i grupe spojeva propulzijskih transformatora.
5. Razumjeti načine proizvodnje električne energije na plovnim objektima s električnim porivom.
6. Poznavati način primjene visokog napona na brodu, opasnosti pri radu s visokim naponom i mjere sigurnosti.
7. Analizirati harmonička izobličena struje i napona u elektroenergetskoj mreži plovnog objekta s električnom propulzijom.
8. Znati pravila klasifikacijskih ustanova vezana uz električnu propulziju i visoki napon.

1.4. Sadržaj predmeta

Povijesni razvoj. Eksploatacijske prednosti. Porivni uređaji. Propulzijski elektromotori. Propulzijski pretvarači i transformatori. Proizvodnja električne energije. Kvaliteta električne energije. Visoki napon na plovnim objektima. Konfiguracije elektroenergetskih sustava. Pravila klasifikacijskih ustanova. Dijagnostika kvarova 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

Redovito praćenje nastave (predavanja i vježbe), rješavanje kolokvija s numeričkim zadacima, te polaganje usmenog završnog ispita.



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	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 (35%), 2. kolokvij – ishodi učenja 5-8 (35%), %; 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. Opišite lanac prijenosa energije u sustavu električne propulzije broda.
2. Analizirajte ulaznu struju ciklokonvertera i njen harmonički spektar.
3. Koja je uloga shunting tiristora kod sinkrokonvertera?
4. Analizirajte utjecaj indeksa frekvencijske modulacije na harmonički spektar struje propulzijskog motora napajanog preko ŠIM pretvarača.
5. Nabrojite pet osnovnih sigurnosnih pravila pri radu s visokim naponom.
6. Kako se ispituje otpor izolacije na brodskim visokonaponskim uređajima?
7. Kako propulzijski pretvarači utječu na kvalitetu električne energije brodske mreže?

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)

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

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	-	30
Hall, Dennis T. Practical marine electrical knowledge. Witherby Seamanship International, 2014.	3	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 provodi na Pomorskom fakultetu u Rijeci. Godišnje se izrađuje analiza polaganja ispita, a jednom na semestar se provodi anketa među studentima.

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	Doc. dr. sc. Aleksandar Cuculić	
Naziv predmeta	Energetska elektronika	
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

Cilj ovog kolegija je dati studentu odgovarajuća temeljna znanja potrebna za rukovanje i održavanje uređaja 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

1. Definirati područja primjene energetske elektronike na plovnim objektima.
2. Objasniti način rada i opisati vrste poluvodičkih ventila koji se koriste u sklopovima energetske elektronike te načine upravljanja poluvodičkim ventilima i izvedbe zaštitnih krugova.
3. Shvatiti način rada i konstrukciju jednofaznih i trofaznih diodnih i tiristorskih ispravljača i opisati područja njihove primjene na brodu.
4. Poznavati osnovne topologije i razumjeti način rada DC-DC pretvarača.
5. Razumjeti način rada izmjenjivača s utisnutom strujom i izmjenjivača s utisnutim naponom te poznavati metode širinsko impulsne modulacije.
6. Shvatiti i razlikovati načine rada i konstrukcije osnovnih topologija prekidačkih izvora napajanja s galvanskim odvajanjem.
7. Poznavati izvedbe rezonantnih sklopki i rezonantnih pretvarača.
8. Analizirati utjecaj sklopova energetske elektronike na kvalitetu električne energije brodske mreže.

1.4. Sadržaj predmeta

Povijesni razvoj energetske elektronike. Primjena energetske elektronike na plovnim objektima. Propisi. Elektronički ventili. Upravljački i zaštitni krugovi za elektroničke ventile Pasivni ispravljači. Punjač akumulatora. Katodna zaštita. Tiristorski uputnik. Tiristorski regulator izmjeničnog napona. Prekidački izvori napajanja. Izmjenjivači. Rezonantni pretvarači. Sustavi besprekidnog napajanja. Pretvarači frekvencije. Aktivni (ŠIM) ispravljač. Aktivni filter. Utjecaj uređaja energetske elektronike na kvalitetu energije u elektroenergetskom sustavu broda. Primjena energetske elektronike u proizvodnji električne energije na plovnim objektima.

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 praćenje nastave (predavanja i vježbe), rješavanje kolokvija s numeričkim zadacima, te polaganje



usmenog završnog ispita.

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	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 (35%), 2. kolokvij – ishodi učenja 5-8 (35%, %); pritom student po svakom kolokviu 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. Dizajnirajte upravljački krug za bipolarni tranzistor koji u uključenom stanju održava struju baze od 0,5A, a maksimalni strujni špic koji se smije javiti prilikom ukapčanja iznosi 2A. Upravljački impulsi imaju amplitudu od 15V, faktor intermitencije je 35 %, a frekvencija prekapčanja je 100KHz..
2. Jednofazni punovalni ispravljač (graetzov spoj) mora napajati trošilo snage 10W. Srednja vrijednost izlaznog napona iznosi 20V. Maksimalna dozvoljena valovitost istosmjernog napona je 1,5Vpp. Ispravljač se napaja preko jednofaznog transformatora kojemu je primar spojen na mrežni napon efektivne vrijednosti 220V i frekvencije 50Hz. Izračunati potrebnu efektivnu vrijednost napona na sekundaru i kapacitet filtarskog kondenzatora.
3. DC-DC pretvarač za sniženje napona ima ulazni napon od 50V, $L=400\ \mu\text{H}$ i filtarski kondenzator $C=200\ \mu\text{F}$. Opterećen je teretom otpora $20\ \Omega$. Izračunati izlazni napon, maksimalnu i minimalnu struju kroz zavojnicu ako vrijeme vođenja poluvodičke sklopke iznosi $15\ \mu\text{s}$, a vrijeme zapiranja $35\ \mu\text{s}$.

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)

- John G. Kassakian, Martin F. Schlecht, George C. Verghese ; Osnove učinske elektronike, Graphis 2010

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	-	40
John G. Kassakian, Martin F. Schlecht, George C. Verghese; Osnove učinske elektronike, Graphis 2010	2	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 provodi na Pomorskom fakultetu u Rijeci. Godišnje se izrađuje analiza polaganja ispita, a jednom na semestar se provodi anketa među studentima.

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	Doc. dr. sc. Rene Prenc	
Naziv predmeta	Osnove elektrotehnike 1	
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu	
Status predmeta	obavezan	
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

Upoznavanje s osnovnim električnim veličinama. Stjecanje znanja o osnovnim pojavama i zakonitostima u području elektrostatike, elektromagnetizma i istosmjernih struja. Sposobnost rješavanja numeričkih zadataka iz područja elektrotehnike. Izvođenje pokusa te kvalitativna analiza ustanovljenih ili izmjerenih veličina.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema.

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Nakon položenog ispita studenti će biti sposobni učiniti sljedeće:

1. Opisati i objasniti zakone elektrostatikih polja. Primijeniti osnovne zakone elektrostatikih polja.
2. Izraditi i tumačiti osnovne proračune jednostavnijih elektrostatikih polja.
3. Opisati i objasniti zakone elektromagnetskih polja. Primijeniti osnovne zakone elektromagnetskih polja.
4. Izraditi i tumačiti osnovne proračune jednostavnijih magnetskih krugova.
5. Tumačiti i interpretirati osnovne pojmove i veličine u istosmjernim strujnim krugovima.
6. Objasniti i primijeniti osnovne zakone strujnih krugova u proračunima istosmjernih strujnih krugova.
7. Analizirati i interpretirati proračune struja, napona i snage u jednostavnim i složenijim istosmjernim strujnim krugovima.

1.4. Sadržaj predmeta

Električni naboj i električna nabijenost tijela. Coulombov zakon. Električno polje. Električna influencija. Rad sile el.polja. El.potencijal i napon. Silnice i ekvipotencijalne plohe. Kondenzator i kapacitet kondenzatora. Materija u polju. Spojevi kondenzatora. Energija elektrostatikog polja. Magnetsko polje. Sila na naboj u gibanju i vodič protječan strujom. Magnetski tok. Faradayev zakon elektromagnetske indukcije. Pojava samoindukcije i međusobne indukcije. Materija u mag.polju. Feromagnetizam. Mag.krugovi i krivulja magnetiziranja i histereze. Energija mag.polja.Pojam električne struje. Radni otpor i vodljivost. Temperaturna ovisnost otpora. Idealni i realni izvori el.struje. Strujni krug. Snaga i energija istosmjerne struje. Kirchhoffovi zakoni. Linearne mreže 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, završni ispit

1.8. Praćenje¹ 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	3	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 dolaznost (10%), zatim 1. kolokvij – ishodi učenja 1-2 (20%), 2. kolokvij – ishodi učenja 3-4 (20%), 3. kolokvij – ishodi učenja 5-7 (20%);
- na laboratorijskim vježbama student mora primijeniti stečeno znanje i demonstrirati ga kroz mjerenje i tumačenje vrijednosti električnih veličina u istosmjernim strujnim krugovima.
- na završnom dijelu ispita vrednuje se 30% stečenih ishoda učenja (1-7) pri čemu student za prolaz na završnom ispitu mora realizirati minimalno 50% bodova.

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

1. Opišite i objasnite strukturu materije, Coulombov zakon, te električno polje pojedinačnog i grupnog naboja.
2. Definirajte pojam rada u električnom polju i električnog potencijala, te napona. Opišite ponašanje materije u električnom polju. Rastumačite pojam električnog kapaciteta, te kondenzatora.
3. Primijenite Coulombov zakon, jakost električnog polja te proračun potencijala i napona na primjeru pojedinačnog i grupnog izvora naboja. Pojasnite ponašanje kondenzatora u stacionarnim DC krugovima.
4. Opišite i objasnite svojstva magnetskog polja, magnetski tok i indukciju, te jakost magnetskog polja.
5. Definirajte magnetsko polje ravnog vodiča, zavoja i zavojnice. Obrazložite djelovanje magnetskog polja na naboj i vodič u gibanju, te na vodič protječan električnom strujom. Istaknite važnost zakona elektromagnetske indukcije, te Lentzovog zakona.
6. Definirajte podjelu materije prema magnetskim svojstvima. Proračunajte veličine magnetskog polja na primjeru jednostavnijih magnetskih krugova. Istaknite važnost stečenog znanja o magnetskim krugovima na primjeru transformatora.
7. Definirajte pojam električne struje. Objasnite razliku između istosmjerne (DC) i izmjenične (AC) struje. Objasnite elemente jednostavnog i složenog kruga istosmjerne električne struje.
8. Definirajte Ohm-ov zakon, te I. i II. Kirchhoffov zakon. Objasnite i protumačite pojam energije i snage istosmjernih strujnih krugova.
9. Provedite i analizirajte proračune struja, napona i snage u jednostavnim i složenijim istosmjernim strujnim krugovima. Pritom raspoznavajte kada je potrebno primijeniti Theveninov i Nortonov teorem, te teorem konturnih struja.
10. Demonstrirati stečeno znanje o DC krugovima na način da se prepoznaju i primijene instrumenti za mjerenje električnih veličina na konkretnom primjeru DC strujnog kruga. Potrebno je provesti mjerenja te protumačiti rezultate i usporediti ih sa proračunima konkretnog primjera DC električne mreže.

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.



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

- nastavni materijal za kolegij dostupan na sustavu za e - učenje - Merlin (<https://moodle.srce.hr>)
- V. Pinter; Osnove elektrotehnike, Knjiga prva, Tehnička knjiga Zagreb, 1989.

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

- G. Đurović: Elektrotehnika I, Školska knjiga, Zagreb, 2004.
- B. Jajac: Teorijske osnove elektrotehnike, Svezak I-III, Graphis, Zagreb, 2001.-2007.
- E. Šehović, M. Tkalić, I. Felja: Osnove elektrotehnike – zbirka primjera (prvi dio), Školska knjiga, Zagreb
- B. Kuzmanović: Osnove elektrotehnike 1, Element, Zagreb, 2000.

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 kolegij dostupan na sustavu za e - učenje - Merlin (https://moodle.srce.hr)	-	60
V. Pinter; Osnove elektrotehnike, Knjiga prva, Tehnička knjiga Zagreb, 1989.	5	60

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	Doc. dr. sc. Rene Prenc	
Naziv predmeta	Osnove elektrotehnike 2	
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu	
Status predmeta	obavezan	
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

Upoznavanje s osnovnim električnim veličinama. Stjecanje znanja o osnovnim pojavama i zakonitostima u području prijelaznih pojava, izmjeničnih strujnih krugova i trofaznih sustava. Sposobnost rješavanja numeričkih zadataka iz područja elektrotehnike. Izvođenje pokusa te kvalitativna analiza ustanovljenih ili izmjerenih veličina.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema.

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Nakon položenog ispita studenti će biti sposobni učiniti sljedeće:

1. Objasniti nestacionarno (prijelazno) stanje u strujnim krugovima istosmjerne struje.
2. Objasniti razliku između istosmjerne i izmjenične električne struje. Definirati valni oblik sinusoidalnog izmjeničnog napona, zatim periodu, frekvenciju, trenutnu i maksimalnu vrijednosti te početni fazni kut i fazni pomak. Prepoznati važnost primjene karakterističnih veličina maksimalne, efektivne i srednje vrijednosti struja i napona u fazorskoj i numeričkoj analizi izmjeničnih strujnih krugova.
3. Shvatiti i usvojiti fizikalni princip induciranja sinusoidalnog električnog napona. Razumjeti i prepoznati važnost korištenja kompleksnih brojeva u numeričkim i fazorskim analizama izmjeničnih strujnih krugova.
4. Opisati elemente izmjeničnih strujnih krugova. Razlikovati i fizikalno opisati osnovne modele radnog i reaktivnih (induktivnih i kapacitivnih) otpora u izmjeničnom strujnom krugu. Objasniti osnovne zakone u izmjeničnim strujnim krugovima (Ohmov zakon, I. i II. Kirchhoffov zakon, Theveninov i Nortonov teorem, metodu konturnih struja). Analizirati i obrazložiti analitičke proračune i fazorske dijagrame izmjeničnih strujnih krugova sa serijskom i paralelnom vezom radnog i reaktivnih otpora.
5. Objasniti pojmove radne snage otpora i reaktivnih (jalovih) snaga električnog polja kondenzatora i magnetskog polja svitka. Definirati pojam faktora snage i trokuta snaga za radno-reaktivna trošila.
6. Protumačiti pojam rezonancije u izmjeničnim strujnim krugovima. Istaknuti razliku između serijske i paralelne rezonancije. Uočiti i prepoznati primjenu samoindukcije i međuindukcije u izmjeničnim strujnim krugovima.
7. Opisati trofazni električni sustav i princip generiranja trofaznog napona. Usvojiti pojmove faznih i linijskih napona i struja, te spoja izvora i tereta u zvijezdu i trokut.
8. Razumjeti strujno-naponske prilike na simetričnim i nesimetričnim trofaznim trošilima. Definirati snagu trofaznog sustava. Vrednovati ulogu trofaznog sustava u praksi, te uočiti i istaknuti razliku korištenja trofaznog sustava na kopnenim i brodskim elektroenergetskim mrežama.

**1.4. Sadržaj predmeta**

Nestacionarno (prijelazno) stanje u strujnim krugovima istosmjerne struje. Periodički promjenjive el.veličine. Karakteristične vrijednosti periodičkih veličina (efektivne i srednje vrijednosti). Elementi izmjenične el.mreže. Primjena kompleksnog računa u analizi mreža sa sinusoidalnim strujama i naponima. Pojam i svojstva impedancije i admintancije. Strujna i naponska rezonancija. Trenutna, radna, jalova i prividna snaga. Analiza el.mreža s linearnim elementima (primjena Kirchhoffovih zakona, konturne struje, Theveninov i Nortonov teorem,...). Simetrični i nesimetrični trofazni sustavi. Samoindukcija i međuiindukcija u izmjeničnim električnim mrežama. Fizikalna slika rada trofaznog generatora i transformatora. Primjena trofaznih sustava u praksi.

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	2,5	Aktivnost u nastavi	0,5	Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	1	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 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 dolaznost (10%), zatim 1. kolokvij – ishodi učenja 1-4 (20%), 2. kolokvij – ishodi učenja 5-6 (20%), 3. kolokvij – ishodi učenja 7-8 (20%);
- na laboratorijskim vježbama student mora primijeniti stečeno znanje i demonstrirati ga kroz mjerenje i tumačenje vrijednosti električnih veličina u jednofaznim i trofaznim izmjeničnim strujnim krugovima.
- 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. Opišite i protumačite zakonitosti prijelaznih pojava na primjeru RC i RL spoja.
2. Na primjeru sinusoidalnog izmjeničnog napona i struje odrediti njihovu periodu, frekvenciju, maksimalnu vrijednost, te početni fazni kut i fazni pomak. Izračunati maksimalnu, efektivnu i srednju vrijednost različitih signala struja i napona sa posebnim naglaskom na konstantne DC i sinusoidalne AC struje i napone.
3. Na primjeru sinusoidalnog izmjeničnog napona i struje prikazati preslikavanja navedenih signala iz vremenske u kompleksnu domenu i obratno. U kompleksnom koordinatnom sustavu prikazati fazore napona i struje.
4. Analizirati jednostavan izmjeničnih strujni krug te opisati njegove elemente. Definirati strujno-naponsku međuovisnost na svakom (aktivnom i pasivnom) elementu izmjeničnog strujnog kruga

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.



sastavljenog od radnog i reaktivnih (induktivnih i kapacitivnih) otpora.

5. Na primjerima izmjeničnih strujnih krugova sa serijskom i paralelnom vezom radnog i reaktivnih otpora prepoznati i obrazložiti komplementarnost primjene numeričkog proračuna i fazorske analize. Prosuditi i istaknuti kada je povoljnije primijeniti numerički proračun a kada fazorsku analizu.
6. Na primjerima izmjeničnih strujnih krugova sa serijskom i paralelnom vezom radnog i reaktivnih otpora prepoznati i obrazložiti proračun prividne, radne i jaove snage. Prepoznati i usvojiti na kojim se elementima troši, a na kojima proizvodi određeni oblik snage.
7. Izračunati rezonantnu frekvenciju na primjerima mješovitih strujnih krugova. Na primjeru transformatora dokazati važnost usvajanja pojmova samo i međuinukcije u praksi.
8. Na primjeru trofaznog trošila (motora) prepoznati i uočiti razliku između faznih i linijskih napona i struja, te spoja trošila u zvijezdu i trokut.
9. Raspraviti i komentirati ulogu trofaznog sustava u kopnenim i brodskim električnim mrežama, te uočiti razlike u njihovoj implementaciji.
10. Demonstrirati stečeno znanje o AC krugovima na način da se prepoznaju i primijene instrumenti za mjerenje električnih veličina na konkretnom primjeru jednofaznog i trofaznog AC strujnog kruga.

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

- nastavni materijal za kolegij dostupan na sustavu za e - učenje - Merlin (<https://moodle.srce.hr>)
- V. Pinter; Osnove elektrotehnike, Knjiga druga, Tehnička knjiga Zagreb, 1994.

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

- G. Đurović: Elektrotehnika II, Školska knjiga, Zagreb, 2004.
- B. Jajac: Teorijske osnove elektrotehnike, Svezak I-III, Graphis, Zagreb, 2001.-2007.
- B. Kuzmanović: Osnove elektrotehnike 2, Element, Zagreb, 2011.

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 kolegij dostupan na sustavu za e - učenje - Merlin (https://moodle.srce.hr)	-	60
V. Pinter; Osnove elektrotehnike, Knjiga druga, Tehnička knjiga Zagreb, 1994.	5	60

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	Prof. dr. sc. Mirano Hess	
Naziv predmeta	Organizacija rada i upravljanje na brodu	
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu	
Status predmeta	izborni	
Godina	3.	
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. Navesti, objasniti i interpretirati postupke obavljanja pomorske straže
2. Definirati, objasniti i razlikovati čimbenike koji utječu na planiranje i organizaciju timskog rada
3. Opisati, objasniti i usporediti elemente upravljanja ljudskim potencijalima na brodu
4. Objasniti, razdvojiti i usporediti utjecaj ljudskog i ostalih čimbenika na svijest o stvarnom stanju i proces odlučivanja
5. Izdvojiti i ukazati na sličnosti i razlike 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, svijest o stvarnom stanju
4. Rukovođenje i organizacija rada, odnos između članova tima, upravljanje i stav, komunikacija
5. Međunarodna i nacionalna pravila i preporuke, pomorske organizacije i ustanove
6. Pripravnost za izvanredno stanje i slučaj opasnosti, planiranje radnih aktivnosti
7. Oblici rukovođenja i timski rad, sposobnost izvršenja radnog zadatka i upravljanje radnim opterećenjem
8. Radno poznavanje upravljanja posadom i uvježbavanjem
9. Znanje i potrebna sposobnost za primjenu učinkovitog upravljanja resursima te za primjenu metoda odlučivanja
10. 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	0,3	Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	0,5	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

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. Navedi i objasni postupke kojima se može ukloniti rizik da greška na strani jedne osobe rezultira u nezgodi. (I1)
2. Navedi i objasni temeljna radna načela koja trebaju biti uključena u učinkovitu organizaciju rada na brodu. (I2)
3. Usporedi i objasni načine na koje pojedine vrste podložnosti utječu na degradaciju radnog tima te kako iste spriječiti. (I3)
4. Navedi koji su pokazatelji smanjenja ili gubitka svijesti o situaciji te objasni 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, udžbenik na mrežnim stranicama Pomorskog fakulteta u Rijeci, 2019.

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

1. Bridge Procedures Guide, ICS, 2007.
2. Bridge Team Management, Nautical Institute, 2004
3. Pomorski zakonik RH
4. Konvencija STCW 2010
5. Code of Safe Working Practices for Merchant Seamen Consolidated Edition, TSO, 2007

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, udžbenik na mrežnim stranicama Pomorskog fakulteta u Rijeci, 2019.	neograničeno	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.

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. Mirano Hess	
Naziv predmeta	Organizacija rada i upravljanje na brodu	
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu	
Status predmeta	izborni	
Godina	3.	
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. Navesti, objasniti i interpretirati postupke obavljanja pomorske straže
2. Definirati, objasniti i razlikovati čimbenike koji utječu na planiranje i organizaciju timskog rada
3. Opisati, objasniti i usporediti elemente upravljanja ljudskim potencijalima na brodu
4. Objasniti, razdvojiti i usporediti utjecaj ljudskog i ostalih čimbenika na svijest o stvarnom stanju i proces odlučivanja
5. Izdvojiti i ukazati na sličnosti i razlike 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, svijest o stvarnom stanju
4. Rukovođenje i organizacija rada, odnos između članova tima, upravljanje i stav, komunikacija
5. Međunarodna i nacionalna pravila i preporuke, pomorske organizacije i ustanove
6. Pripravnost za izvanredno stanje i slučaj opasnosti, planiranje radnih aktivnosti
7. Oblici rukovođenja i timski rad, sposobnost izvršenja radnog zadatka i upravljanje radnim opterećenjem
8. Radno poznavanje upravljanja posadom i uvježbavanjem
9. Znanje i potrebna sposobnost za primjenu učinkovitog upravljanja resursima te za primjenu metoda odlučivanja
10. 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	0,3	Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	0,5	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

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), te prezentacija teme gradiva za maksimalno 20% bodova na predmetu. Završni ispit: pismeni ispit iz gradiva. Potrebno je ostvariti minimalno 50% točnih odgovora (I4, I5).

Primjeri vrednovanja ishoda učenja:

1. Navedi i objasni postupke kojima se može ukloniti rizik da greška na strani jedne osobe rezultira u nezgodi. (I1)
2. Navedi i objasni temeljna radna načela koja trebaju biti uključena u učinkovitu organizaciju rada na brodu. (I2)
3. Usporedi i objasni načine na koje pojedine vrste podložnosti utječu na degradaciju radnog tima te kako iste spriječiti. (I3)
4. Navedi koji su pokazatelji smanjenja ili gubitka svijesti o situaciji te objasni 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, skripta na mrežnim stranicama Pomorskog fakulteta u Rijeci, 2020.

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

1. Bridge Procedures Guide, ICS, 2007.
2. Bridge Team Management, Nautical Institute, 2004
3. Pomorski zakonik RH
4. Konvencija STCW 2010
5. Code of Safe Working Practices for Merchant Seamen Consolidated Edition, TSO, 2007

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, skripta na mrežnim stranicama Pomorskog fakulteta u Rijeci, 2020.	neograničeno	70

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.



Opće informacije		
Nositelj predmeta	Doc. dr. sc. Aleksandar Cuculić	
Naziv predmeta	Laboratorij i vještine	
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu	
Status predmeta	obavezan	
Godina	1.	
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata	4
	Broj sati (P+V+S)	0+45+0

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Glavni ciljevi ovog kolegija su usvajanje osnovnog znanja i vještine iz programskih i simulacijskih sustava MATLAB, Simulink i Multisim, Arduino IDE, uz proces upoznavanja s laboratorijskom opremom u Laboratoriju za procesna mjerenja i upravljanje.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Nakon položenog ispita studenti će biti sposobni:

1. Demonstrirati mjerenja opremom u Laboratoriju za procesna mjerenja i upravljanje
2. Navesti programske elemente programskog alata NI Multisim
3. Primijeniti programski alat NI Multisim za rješavanje elementarnih inženjerskih zadataka
4. Navesti i interpretirati programske elemente programskih alata za simulaciju i programiranje MATLAB i Simulink
5. Primijeniti programski alat Matlab i Simulink za rješavanje elementarnih inženjerskih zadataka
6. Navesti programske i fizičke elemente sustava Arduino
7. Primijeniti sustav Arduino kao alat za akviziciju podataka

1.4. Sadržaj predmeta

Upoznavanje s laboratorijskom opremom. Uvod u Multisim. Struktura i komponente programskog alata Multisim. Izrada i analiza elementarnih strujnih krugova u programskom alatu Multisim. Uvod u programski alat Matlab. Struktura i komponente programskog alata Matlab. Osnovne matematičke operacije u programskom alatu Matlab. Operatori i funkcije kao elementi osnove programiranja u programskom alatu Matlab. Vizualizacija krivulja i ploha u programskom alatu Matlab. Primjena programskog alata Matlab za rješavanje odabranih problema inženjerske matematike. Uvod u Simulink. Modeliranje i simulacije u Simulinku. Akvizicija podataka i usporedba s podacima dobivenih simulacijom. Uvod u Arduino. Struktura i komponente Arduino sklopa i razvojnog sučelja. Programiranje Arduino mikrokontrolera u Arduino razvojnem okruženju kao i programskom alatu Matlab i Simulink.

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	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 4-6 (20%), 3. kolokvij – ishodi učenja 7-8 (20%); aktivnost u nastavi (10%) ; 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. Izmjerite napon i struju u pokaznom strujnom krugu NI myDAQ uređajem
2. Razvrstajte NI Multisim simulacijske simbole prema grupi i porodici
3. Dovršite simulacijski model prema zadanoj shemi i odredite primarne struje i napone
4. Navedite elemente sučelja programskog alata Matlab/Simulink
5. Matričnim računom riješite linearni sustav jednadžbi
6. Nabrojite izvore napajanja Arduino uređaja
7. Izvršite mjerenje i akviziciju podataka o temperaturi i jakosti svijetla u prostoriji

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

Cuculić, A. (2019). Laboratorij i vještine. Autorizirani materijali s vježbi, Pomorski fakultet u Rijeci, Rijeka, Hrvatska.

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

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

Ban, Ž., Matuško, J., Petrović, I. (2010). Primjena programskog sustava Matlab za rješavanje tehničkih problema. Graphis, Zagreb, Hrvatska.

Moore, H. (2015). MATLAB for Engineers. Pearson Education Inc, England.

The MathWorks (2016). MATLAB & Simulink Help Documentation. Available online: <http://uk.mathworks.com/help/index.html>

National Instruments (2009). NI Multisim User Manual. Available online:

<http://www.ni.com/pdf/manuals/374483d.pdf>

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

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Cuculić, A. (2019). Laboratorij i vještine. Autorizirani materijali s vježbi, Pomorski fakultet u Rijeci, Rijeka, Hrvatska.	-	102
Nastavni materijal za kolegij dostupan na sustavu za e - učenje - Merlin (https://moodle.srce.hr)		

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.

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	Doc. dr. sc. Miroslav Bistrović	
Naziv predmeta	Automatizacija brodskih sustava	
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu	
Status predmeta	Obavezan	
Godina	3.	
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

Ciljevi predmeta su stjecanje temeljnog uvida i znanja o područjima automatizacije brodskih sustava i temama vezanih za primjenu automatskog upravljanja i regulacije brodskim sustavima.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Osnove elektrotehnike I, Osnove elektrotehnike II, Osnove automatizacije.

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Nakon izvršenih obaveza i položenog predmeta studenti mogu:

1. Opisati osnovne značajke područja primjene automatizacije brodskih sustava u različitim vremenskim epohama.
2. Objasniti vrednovanje, osnivanje, eksploataciju sustava upravljanja i tehničko ekonomski aspekt automatizacije broda.
3. Analizirati i objasniti način rada i upravljanja koja se koriste u automatizaciji brodskih sustava.
4. Raščlaniti osnovne komponente sustava automatske regulacije i upravljanja.
5. Obrazložiti algoritme vođenja tehnoloških procesa brodskih sustava.
6. Primijeniti i znati propise registara za automatizaciju broda.
7. Koristiti tehničku dokumentaciju.
8. Razviti sposobnost analiziranja, sposobnost učenja kroz timski i individualni rad, te sposobnost upravljanja informacijama i njihova prezentacija.

1.4. Sadržaj predmeta

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 komponente 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 ukrcaja i iskrcaja broda. 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
- ☒ vježbe
- ☐ obrazovanje na daljinu
- ☐ terenska nastava

- ☐ samostalni zadaci
- ☐ multimedija i mreža
- ☐ 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. Praćenje¹ rada studenata

Pohađanje nastave	2,5	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	1,5	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

Ocjenjivanje se vrši provođenjem dva kolokvija tijekom nastave, te završnim ispitom.

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

- 1) Klasifikacija sustava automatike na brodovima prema namjeni.
- 2) Objasniti faze automatizacije broda i njihove karakteristike prema opremi za upravljanje i regulaciju.
- 3) Koja je svrha sustava automatskog upravljanja?
- 4) Navesti i ukratko pojasniti temeljne zahtjeve koji se postavljaju pred sustave automatske regulacije.
- 5) Zahtjevi registra s obzirom na napajanje alarmnog sustava i sustava zaštite.
- 6) Navesti razine potpunog sustava nadzora i upravljanja brodom.
- 7) Koja je vrha sustava automatske regulacije i navesti osnovne oblike algoritama funkcioniranja SAR-a.
- 8) Nacrtati i objasniti princip rada elektroničkog regulatora s operacijskim pojačalom.
- 9) Uvjet stabilnosti na temelju vremenskog odziva.
- 10) Međusobni utjecaj parametara PID regulatora na vremenske pokazatelje kvalitete objasniti pomoću tablice.
- 11) Nacrtati regulacijski krug u sustavu za jednokomponentnu regulaciju razine vode u parnom bubnju, jasno naznačiti sve dijelove regulacijskog kruga navesti naziv, vrijednost i mjernu jedinicu za referentnu i mjerenu veličinu koja se regulira.

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

Valčić, M., Tomas, V.: Automatizacija brodskih sustava, autorizirana predavanja, Pomorski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2016.

R. Antičić: Automatizacija broda II, Pomorski fakultet u Splitu, Split, 2005.

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

Vukić, Z., Kuljača, Lj.: Automatsko upravljanje – analiza linearnih sustava, Kigen d.o.o, Zagreb, 2004.

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

Lin, C.F.: Modern Navigation, Guidance, and Control Processing, Practice Hall, Inc., 1991.

K-Sim ERS L11 5L90MC - VLCC Version MC90-V, Operator's Manual, Part 3: Machinery & Operation, Kongsberg Maritime, Norway, 2014.

Lyngso Marine MOS/MCS 2200 Monitoring System Denmark, 2005.

NACOS Platinum Operating Instructions ED 3100 G 150 / 02 (2011-07)

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
Valčić, M., Tomas, V.: Automatizacija brodskih sustava, autorizirana predavanja, Pomorski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2016.	Web (e-kolegij)	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 predmeta uz rezultate uspješnosti u predmetu (postotak studenata koji su položili predmet i prosjek njihovih ocjena), predviđa se evaluacija od strane studenata koja će uključivati njihovu procjenu stečenih znanja, vještina i kompetencija.



Opće informacije		
Nositelj predmeta	Doc. dr. sc. Miroslav Bistrović	
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 + 0

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

/

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Očekuje se da nakon izvršenih obaveza u predmetu studenti mogu:

1. Opisati i interpretirati opće poznavanje obaveza pojedinih članova posade broda.
2. Upoznati svoje buduće dužnosti 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

Prisustvovati nastavi i na vrijeme izvršavati sve svoje obaveze.
Aktivno sudjelovati u nastavi.
Pristupiti provjeri znanja .

1.8. Praćenje¹ rada studenata

Pohađanje nastave	1	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		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

Postupak vrednovanja stečenih ishoda učenja odvija se prema Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci i Pravilniku o studiranju na Pomorskom fakultetu u Rijeci na način da se tijekom nastave u raspravama, analizama i diskusijama provodi kontinuirana provjera znanja. Ocjenjivanje i vrednovanje studenata vrši se i na osnovu zalaganja.

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

1. Pravilnik o zvanjima i svjedodžbama o osposobljenosti pomoraca. Ministarstvo pomorstva, prometa i infrastrukture: 28.10.2013., ELI: /eli/sluzbeni/2013/130/2834.
2. STCW Pravilnik o izobrazbi, izdavanja svjedodžbi i držanju straže pomoraca, Rezolucija 2. Konvencije država stranaka STCW Konvencije iz 1995.
3. Međunarodna konvencija o standardima za obuku, izdavanje potvrda i vršenje brodske straže pomoraca, London, 07. srpnja 1978, NN - Međ. ugovori 1/92
4. Pažanin, A.: Brodski motori, Palga, Split, 1998.
5. Ozretić, V.: Brodski pomoćni strojevi i uređaji, SSM, Split, 2003.

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

1. Marine Electrical Knowledge, Antwerp Maritime Academy Navale Engineering; Author: Willem Maes, February 19, 2013.
2. Ship's Electro-Technology : Part 1;. For Marine Engineers and Electrical Officers; Marine Insight.; Publication date: Oct' 2013.
3. Međunarodna konvencija o zaštiti ljudskih života na moru, 1974. (SOLAS 74)

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

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
	web	33

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	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

Nakon položenog ispita studenti će biti sposobni učiniti sljedeće:

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	1	Usmeni ispit	0,5	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.-3. (35 %), 2. kolokvij – ishodi učenja 4.-6. (35 %); pritom student po svakom kolokviju mora realizirati minimalno 50 % bodova;
- 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

(IU #4)

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;
```

mbrStud	akGod	nazPred	ocjena
100	2012	Baze podataka	3
101	2012	Baze podataka	5
102	2012	Baze podataka	2
103	2009	Baze podataka	3
100	2014	Algoritmi	5
101	2009	Algoritmi	5
102	2009	Algoritmi	2
100	2012	Matematika	4

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

- 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	Doc. dr. sc. Marko Valčić	
Naziv predmeta	Dinamičko pozicioniranje plovnih objekata	
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu	
Status predmeta	Izborni	
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

Osnovni ciljevi ovog kolegija su stjecanje temeljnih znanja iz područja dinamičkog pozicioniranja plovnih objekata, kao i upoznavanje svih specifičnosti vezanih uz suvremene sustave za dinamičko pozicioniranje.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema preduvjeta.

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Nakon položenog ispita studenti će biti sposobni učiniti sljedeće:

1. Raščlaniti i objasniti pojedine dijelove sustava za dinamičko pozicioniranje.
2. Usporediti različite strukture sustava za dinamičko pozicioniranje s obzirom na redundanciju i zahtjeve klasifikacijskih društava.
3. Povezati međusobno pojedine podsustave za estimaciju, regulaciju i alokaciju.
4. Raspraviti tehničke značajke pojedinih senzora i referentnih sustava za pozicioniranje u okviru sustava za mjerenje, obradu signala i upravljanje.
5. Raspraviti zahtjeve sustava propulzije s obzirom na opterećenje okoliša i konfiguraciju propulzora.
6. Ocijeniti prikladnost određene strukture elektroenergetskog sustava s obzirom na zahtjeve sustava za dinamičko pozicioniranje.
7. Prosuditi izvedivost određene pomorske operacije s obzirom na vrstu i eksploatacijski profil plovnog objekta.
8. Diskutirati odgovarajuće postupke i metode koje se koriste u nadzoru i ispitivanju sustava za dinamičko pozicioniranje.

1.4. Sadržaj predmeta

Uvod u dinamičko pozicioniranje (DP) plovnih objekata. Sustavi za dinamičko pozicioniranje. Zahtjevi klasifikacijskih društava. Redundancija sustava. Senzori u DP sustavima. Referentni sustavi za pozicioniranje. Sustav propulzije, sustav upravljanja i elektroenergetski sustav DP plovnih objekata. Nadzor i ispitivanje DP sustava. Vrste i eksploatacijski profili DP plovnih objekata. Industrijski zahtjevi i razmatranja unajmitelja DP plovnih objekata. Planiranje DP operacija i nadzor. Edukacija DP operatera i servisera.

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 na satu vježbi, završni ispit.

1.8. Praćenje¹ rada studenata

Pohađanje nastave	2	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	0,5	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.-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;
- 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. Skicirati dio strukture sustava za dinamičko pozicioniranje koja se odnosi na estimaciju. Pojasniti koje se fizikalne veličine mjere, a koje se samo estimiraju i zašto? (IU #1)
2. Navesti osnovne razlike između DP2 i DP3 klase sustava za dinamičko pozicioniranje s aspekta redundancije i sigurnosti. Komentirati zahtjeve klasifikacijskih društava s tim u vezi. (IU #2)
3. Na što se odnosi regulacija u sustavu za dinamičko pozicioniranje, a na što alokacija? Kako su ova dva segmenta međusobno povezana? Objasniti propagaciju fizikalnih veličina od izlaza regulatora do izvršnih članova – propulzora. (IU #3)
4. Istraživački zadatak: Izraditi i prezentirati seminarski rad na temu "Hidroakustički sustavi za pozicioniranje plovih objekata". (IU #4)
5. Na koji se način estimira opterećenje okoliša u industrijskim DP sustavima? Što je osnovna funkcija alokacije poriva? Koji su najčešći praktični problemi vezani uz alokaciju poriva? (IU #5)
6. Kako se sve može provesti zaštita od ispada elektroenergetskog sustava? (IU #6)
7. Objasniti što je *Weather Vaning* režim rada DP sustava i kod kakvih plovih objekata i pomorskih operacija je od posebnog interesa? (IU #7)
8. Koje sve faze ispitivanja moraju biti provedene tijekom analize utjecaja i posljedica pogrešaka (FMEA) DP sustava? (IU #8)

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.



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

- Valčić, M. (2019.). Dinamičko pozicioniranje plovni objekata. Autorizirana predavanja, Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet, Rijeka, Hrvatska. Dostupno na: <https://moodle.srce.hr> (Merlin)

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

- Shukla, K.C. (2018). Dynamic Positioning: Theory & Practices. Witherby Publishing Group Ltd, Livingston, Scotland, UK.
- Bray, D. (2003). Dynamic Positioning. Oilfield Seamanship Series - Vol 9, Oilfield Publications Limited, Ledbury, England.
- Bray, D. (2015). The DP Operator's Handbook. 2nd Ed., The Nautical Institute, London, England.
- Sørensen, A.J. (2012). Marine Control Systems - Propulsion and Motion Control of Ships and Ocean Structures. Lecture Notes, Department of Marine Technology, NTNU, Trondheim, Norway.
- Alstom (2000). Guide to Dynamic Positioning of Vessels, Alstom Power Conversion Ltd., Marine & Offshore, Alstom, Paris, France.

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

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Valčić, M. (2019.). Dinamičko pozicioniranje plovni objekata. Autorizirana predavanja, Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet, Rijeka, Hrvatska. Dostupno na: https://moodle.srce.hr	Web (e-kolegij na sustavu Merlin)	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.



Opće informacije		
Nositelj predmeta	Doc. 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+30+0

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

Nakon položenog ispita studenti će biti sposobni učiniti sljedeće:

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**

Pohađanje nastave	2	Aktivnost u nastavi	0,5	Seminarski rad	1	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	0.5	Usmeni ispit	0,5	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 %), 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;
- 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) |

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. 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)		
Williams, B. (2008.). Intelligent Transport Systems Standards, Artech House, Boston, USA.		
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)		
- 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
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	Doc. 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

Nakon položenog ispita studenti će biti sposobni učiniti sljedeće:

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

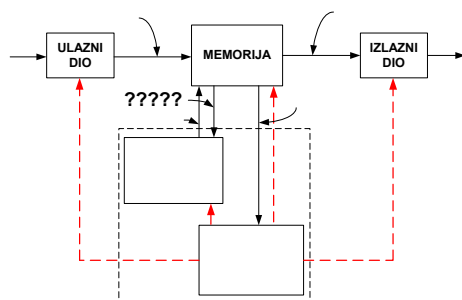
1.9. Postupak i primjeri vrednovanja ishoda učenja tijekom nastave i na završnom ispitu

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.-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;
- 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:

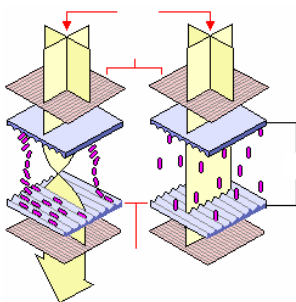
1. Na slici, umjesto niza znakova ?????, treba biti navedeno
a) argumenti; b) rezultati; c) instrukcije; d) podaci i instrukcije (IU #1)



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;
c) tipke, matrica tipki i upravljač tipkovnice;
d) tipke, memorija, koračni motor i aritmetičko-logička jedinica; (IU #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. 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)

- 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 predmeta	Doc. dr. sc. Zoran Mrak	
Naziv predmeta	Osnove elektroničkih komunikacija	
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)	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 prijemnika) propisanih STCW 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 studenti nakon reguliranja predviđenih obaveza iz ovog kolegija, biti sposobni:

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

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, jednobočni prijenos. Digitalne komunikacije, PCM, kodovi i sigurnosni kodovi, digitalne modulacije, brzina prijenosa digitalnih informacija, vremenski i frekvencijski multipleks. Blok shema prijemnika; 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

1.8. Praćenje¹ 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	0,5	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 razliku između nisko-propusnog filtra 1. i 2. reda.

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 **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>
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	Doc. dr. sc. Jasmin Čelić	
Naziv predmeta	Održavanje elektroničkih sustava	
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+30+0

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Upoznavanje sa svrhom i metodama održavanja, podrškom održavanju i resursima održavanja elektroničkih sustava, posebno brodskih elektroničkih sustava.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema preduvjeta.

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Nakon položenog ispita studenti će biti sposobni učiniti sljedeće:

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 predmeta

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, 3. kolokvij, završni ispit.

**1.8. Praćenje¹ rada studenata**

Pohađanje nastave	2	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	0,5	Usmeni ispit	0,5	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	0,5	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.-2. (25 %), 2. kolokvij – ishodi učenja 3.-4. (25 %), 3. kolokvij – ishodi učenja 5.-6. (20 %); pritom student po svakom kolokviu mora realizirati minimalno 50 % bodova, dok se prezentacija istraživačkog zadatka vrednuje temeljem razrađenih kriterija ocjenjivanja;
- 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. Kvar redundantnog elektroničkog sustava je slučajni događaj karakteriziran prestankom sposobnosti za obavljanje zahtijevane funkcije bilo koje od komponenata tog sustava.
☐ DA ☐ NE (IU #1)
2. Održavanje svakog elektroničkog sustava obavezno uključuje i preventivno i korektivno održavanje tog sustava.
☐ DA ☐ NE (IU #2)
3. Glavnina ukupnih troškova tijekom vijeka trajanja nekog složenijeg elektroničkog sustava ostvaruje se tijekom razdoblja korištenja i održavanja tog sustava.
☐ DA ☐ NE (IU #3)
4. 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)
5. RCM program održavanja nekog složenijeg elektroničkog sustava je u osnovi program korektivnog održavanja tog sustava kojim se povećava njegova pouzdanost.
☐ DA ☐ NE (IU #5)
6. 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)

- 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 **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)

- 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 predmetu

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Ćelić, 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	Doc. dr. sc. Zoran Mrak	
Naziv predmeta	Pomorski komunikacijski 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 + 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 biti sposobni:

1. Navesti 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	0,5	Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	1	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat	0,5	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 prijemu 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 **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.



Opće informacije		
Nositelj predmeta	Doc. dr. sc. Zoran Mrak	
Naziv predmeta	Pomorske radiokomunikacije	
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu	
Status predmeta	obavezan	
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 studenti nakon reguliranja predviđenih obaveza iz ovog kolegija, biti sposobni:

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 plovidbe; 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	1	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	0,5	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, 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 INMRSAT F-77 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 **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)

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

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.



Opće informacije		
Nositelj predmeta	Izv. prof. dr. sc. Vlado Frančić	
Naziv predmeta	Upravljanje sigurnošću 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

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 i položen predmet Sigurnost na moru.

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Očekuje se da studenti nakon položenog ispita mogu:

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

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 | ☒ samostalni zadaci |
| ☐ seminari i radionice | ☒ multimedija i mreža |
| ☒ vježbe | ☐ laboratorij |
| ☐ obrazovanje na daljinu | ☐ mentorski rad |
| ☐ terenska nastava | ☐ 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.							
1.8. Praćenje ¹ rada studenata							
Pohađanje nastave	1,5	Aktivnost u nastavi	0,5	Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja		Referat		Praktični rad	
Portfolio		Završni ispit	1				
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: - Izrada i prezentacija samostalnih zadataka – primjena ISM kodeksa u brodarskim kompanijama. - 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. 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. Pravila za tehnički nadzor pomorskih brodova, dio 30. Upravljanje sigurnošću – Hrvatski registar brodova, Split, 2010. 2. Međunarodni Kodeks upravljanja sigurnošću za siguran rad brodova i za sprečavanje zagađivanja, IMO Rezolucija A.741(18) s izmjenama i dopunama (ISM Code), IMO, London. 3. Guidelines on the Implementation of the International Safety Management (ISM) Code - IMO Rezolucija A.788(19). 4. Kondić Živko, Kvaliteta i ISO 9000 – primjena, TIVA, Varaždin, 2002.							
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
1. Pravila za tehnički nadzor pomorskih brodova, Hrvatski registar brodova, Split. 2. 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). 3. ANDERSON, P. - ISM Code : A practical guide to the legal and insurance implications. 2nd ed. London, Lloyd's of London Press, 2005 . (ISBN 1 – 84311 – 471 – 2)							

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



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

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Pravila za tehnički nadzor pomorskih brodova, dio 30. Upravljanje sigurnošću www.crs.hr	Elektronsko izdanje	18
Međunarodni Kodeks upravljanja sigurnošću za siguran rad brodova i za sprečavanje zagađivanja, Rezolucija A.741(18) (ISM Code), IMO	2 (elektronsko izdanje Neograničeno)	
Živko, Kvaliteta i ISO 9000 – primjena	2	

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 provodi anketa među studentima.



Opće informacije		
Nositelj predmeta	Doc. dr. sc. Božidar Kovačić	
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 računalne mreže Internet putem spoznavanje arhitekture interneta, računalnih protokola, vrsta i načina korištenja usluga, davatelja usluga, te računalne sigurnosti Interneta.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Nakon položenog ispita studenti će biti sposobni učiniti sljedeće:

1. Opisati način rada računalne mreže Internet.
2. Definirati i opisati osnovne pojmove relevantne za Internet tehnologiju: protokol, IP adresa, HTML.
3. Primijeniti osnove HTML jezika u izradi WEB stranica.
4. Primijeniti kaskadno formatiranje dokumenta (CSS) u izradi web stranice.
5. Primijeniti osnovne elemente programiranja na strani klijenta u izradi web sjedišta.
6. Oblikovati web sjedište korištenjem programskog alata za izradu web sjedišta.
7. Demonstrirati aktivnosti za uspješno pronalaženje informacija na Internetu.

1.4. Sadržaj predmeta

Arhitektura weba: Odnos Internet-Web. Elementi Web aplikacija (Web poslužitelj i preglednik), njihove uloge i osnovne značajke njihovog konfiguriranja. Pregled razvoja Interneta.

Umrežavanje računala. Spajanje na Internet.

Vrste i namjena protokola računalne mreže Internet (TCP/IP protokoli).

Internetske domene i adresiranje. Internetska klijent-poslužitelj arhitektura.

Uvod u html jezik: Povijest HTML jezika. Osobine interaktivnog pristupa prema korisniku.

Kaskadni oblik formatiranja dokumenta (css): Problemi formatiranja dokumenta uz čisti HTML. Definicija kaskadnog oblika formatiranja dokumenta. Osnovni koncepti kaskadnog oblika formatiranja dokumenta.

Jezici skriptiranja na strani korisnika i njihovo definiranje. Elementi Javascript jezika: operatori, instrukcije (uvjeti, petlje, manipuliranje objektom, komentari, funkcije).

Programiranje na strani poslužitelja: vrste programskih jezika za programiranja na strani poslužitelja. Osobine programskih jezika za programiranja na strani poslužitelja (ASP, JSP, Java servlet, PHP, VBscript).

Nalaženje informacija na Internetu. Internet preglednici. Intranet i Internet.

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. i 2. kolokvij predavanja, izrada i prezentacija projektnog zadatka, završni 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	1	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 (15%), 2. kolokvij – ishodi učenja 4-6 (15%), 1. kolokvij iz vježbi – ishodi učenja 2-6 (100%), prezentaciju projektnog zadatka – ishodi učenja 1-6 (30%); pritom student po svakom kolokviju mora realizirati minimalno 40% bodova, dok se prezentacija projektnog zadatka vrednuje temeljem razrađenih kriterija ocjenjivanja; • 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. Primjeri vrednovanja ishoda učenja u odnosu na postavljene ishode učenja su: • Definirajte računalnu mrežu Internet, uz objašnjenje načina rada računalne mreže Internet. • Navedite i objasnite osnovne pojmove Interneta: protokol, IP adresa, domena, port, usluge, davatelj Internet sluga, sigurnost mreže Internet. • Primijenite tehnike kodiranja web stranica (HTML) pri oblikovanju i izradi web stranica namijenjenih komunikaciji sa serverom. • Primijenite kaskadno uređivanje stila web stranica (CSS) primjenom izrađenog predloška. • Rješite problemski zadatak obrade podataka web sjedišta na stranici klijenta primjenom tehnika programiranja na strani klijenta. • Tijekom semestra izradite web sjedište korištenjem programskog alata za izradu web sjedišta (primjena čarobnjaka za izradu predložaka web sjedišta). • Identificirajte i primijenite aktivnosti za uspješno pronalaženje informacija na Internetu					
1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)					
• nastavni materijal za kolegij dostupan na sustavu za e - učenje - Merlin (https://moodle.srce.hr) • Young, M. L. Internet: The Complete Reference, 2nd Edition, The McGraw-Hill Companies, 2002.					
1.11. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)					
• Internet Technologies at Work, 1st Edition, University of Delaware, McGraw Hill Companies. • Gralla, P. How Internet Works, 5th ed. Ziff-Davis Press, Emeryville, CA, 1996. • Glossbrenner, A. i E. Search Engines for the World Wide Web, Peschit Press, Berkeley, CA, 1998					

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 za e-kolegij dostupan na sustavu za e-učenje - Merlin		

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	Doc. dr. sc. Božidar Kovačić	
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

1. OPIS PREDMETA

1.1. Ciljevi predmeta

Osnovni ciljevi predmeta su stjecanje znanja o osnovama arhitekture WEB-a, HTML jeziku, te osnovnim konceptima kaskadnog oblika formatiranja dokumenta. Studenti trebaju ovladati osnovama programiranja web aplikacija na korisničkoj i poslužiteljskoj strani.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

Nema

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Nakon položenog ispita studenti će biti sposobni učiniti sljedeće:

1. Navesti i opisati elemente arhitekture WEB-a.
2. Primijeniti osnove HTML jezika u izradi WEB stranica.
3. Opisati namjenu kaskadnog formatiranja dokumenata i primijeniti kaskadno formatiranje dokumenta.
4. Definirati osnove WEB dizajna.
5. Primijeniti osnove Java Script-a na WEB stranicama.
6. Razlikovati i objasniti osnovne značajke programiranja na klijent strani i strani poslužitelja.
7. Razviti jednostavnu web aplikaciju primjenom osnovnih i naprednih tehnike programiranja u jednom od programskih jezika za programiranje na strani poslužitelja (ASP, PHP, Java).

1.4. Sadržaj predmeta

Arhitektura weba: Odnos Internet-Web. Elementi Web aplikacija (Web poslužitelj i preglednik), njihove uloge i osnovne značajke njihovog konfiguriranja.

Uvod u html jezik: Povijest HTML jezika. Definiranje sintakse HTML jezika (DTD a XML Schema). Osobine interaktivnog pristupa prema korisniku.

Kaskadni oblik formatiranja dokumenta (css): Problemi formatiranja dokumenta uz čisti HTML. Definicija kaskadnog oblika formatiranja dokumenta. Osnovni koncepti kaskadnog oblika formatiranja dokumenta.

Uvod u javascript jezik: Kompromis između statičkih i dinamičkih osobina dokumenta. Jezici skriptiranja na strani korisnika i njihovo definiranje. Elementi Javascript jezika: operatori, instrukcije (uvjeti, petlje, manipuliranje objektom, komentari, funkcije).

Opće smjernice dizajna web mjesta. Dizajn sučelja. Realizacija dizajna web mjesta. Smjernice za dizajn web stranice (vizualna hijerarhija, kontrast, konzistentnost, dimenzije stranice, prostor stranice i sl).

Programiranje na strani poslužitelja: vrste programskih jezika za programiranja na strani poslužitelja. Osobine programskih jezika za programiranja na strani poslužitelja (ASP, JSP, Java servlet, PHP, VBscript). Osnovne i napredne tehnike programiranja u jednom od programskih jezika za programiranje na strani poslužitelja (ASP, PHP, Java)



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. i 2. kolokvij predavanja, izrada i prezentacija projektnog zadatka, završni ispit							
1.8. Praćenje ¹ rada studenata							
Pohađanje nastave	1,5	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt	0,5	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 1-5 (20%), 2. kolokvij – ishodi učenja 5-7 (20%), prezentaciju projektnog zadatka – ishodi učenja 1-7 (30%); pritom student po svakom kolokviju mora realizirati minimalno 40% bodova, dok se prezentacija projektnog zadatka vrednuje temeljem razrađenih kriterija ocjenjivanja; • na završnom dijelu ispita vrednuje se 30% stečenih ishoda učenja (1-7) pri čemu student za prolaz na završnom ispitu mora realizirati minimalno 50% bodova Primjeri vrednovanja ishoda učenja u odnosu na postavljene ishode učenja su: • Definirajte pojam računalne mreže Internet, uz objašnjenje načina rada dinamičkih web aplikacija putem komunikacije klijent-poslužitelj. • Primjenite tehnike kodiranja web stranica (HTML) pri oblikovanju i izradi web stranica namijenjenih komunikaciji sa serverom. • Primjenite kaskadno uređivanje stila web stranica (CSS) primjenom izrađenog predloška. • Osmislite web dizajn dinamičke web aplikacije i izraite shemu strukture elemenata web aplikacije. • Primjenite na praktičnom zadatku programiranje na strani klijenta za rješavanja problema obrade podataka na strani klijenta. • Definirajte i objasnite razlike u programiranju web aplikacija na strani klijenta i poslužitelja. • Primjenite na praktičnom zadatku osnovne strukture programiranje na strani servera (kontrola toka, iteracije, rad sa datotekama), za rješavanja problema obrade podataka na strani servera. • Izradite tijekom semestra (rad na vježbama i samostalni rad studenta) dinamičku web aplikaciju korištenjem jednog od programskih jezika za programiranje na strani poslužitelja (ASP, PHP, Java).							
1.10. Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)							
• nastavni materijal za kolegij dostupan na sustavu za e - učenje - Merlin (https://moodle.srce.hr) • L. Welling, L. Thomson, PHP and MySQL Web Development (4th Ed.), Addison-Wesley, Boston, 2009.							

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)

- R. W. Sebesta, Programming the World Wide Web (6th Ed), Addison-Wesley, Boston, 2011.
- L. Shklar, R. Rosen, Web Application Architecture: Principles, Protocols and Practices (2nd Ed), Wiley, Chichester, 2009.

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

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
T. Poletan Jugović, Robni tokovi, Pomorski fakultet, Sveučilište u Rijeci, 2014.	5	55
nastavni materijal za 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.



Opće informacije		
Nositelj predmeta	Izv. prof. dr. sc. Predrag Kralj	
Naziv predmeta	Brodsko hidraulika i pneumatika	
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. <i>Ciljevi predmeta</i>		
Upoznati studente s vrstama, funkcijom i osnovnim osobinama hidrauličnih strojeva, kao i hidrauličnih i pneumatskih ventila i sustava.		
1.2. <i>Uvjeti za upis predmeta</i>		
Tehnička mehanika II		
1.3. <i>Očekivani ishodi učenja za predmet</i>		
Studenti će nakon položenog ispita biti u stanju:		
1. Objasniti osnove hidrodinamike i hidrostatike fluida.		
2. Objasniti zahtjeve kojima moraju zadovoljiti hidraulični pogonski mediji.		
3. Razlikovati vrste, konstrukciju i simbol hidrauličnog ili pneumatskog elementa.		
4. Razlikovati vrste, konstrukciju i simbol hidrauličnog stroja (pumpi i hidromotora).		
5. Objasniti funkciju hidrauličnih ili pneumatskih sustava.		
6. Opisati hidrauličnu ili pneumatsku opremu.		
1.4. <i>Sadržaj predmeta</i>		
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. <i>Vrste izvođenja nastave</i>	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☒ terenska nastava	☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo _____
1.6. <i>Komentari</i>	Za studente koji ispune sve uvjete, kao dodatna mogućnost, osigurana je terenska nastava.	
1.7. <i>Obveze studenata</i>		
1. Kolokvij, 2. kolokvij, izrađene vježbe. Završni ispit.		

**1.8. Praćenje¹ rada studenata**

Pohađanje nastave	1,5	Aktivnost u nastavi	0,5	Seminarski rad	0,5	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	1	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

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

Uvjet za pristupanje završnom ispitu je, prema pravilniku 35%.

Primjeri vrednovanja po pojedinom ishodu na kolokvijima i završnom ispitu:

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.

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. Igor Rudan	
Naziv predmeta	Osnove pomorskog prometa	
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu	
Status predmeta	obavezan	
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. obrazložiti brodske sustave za vez i sidrenje, te brodske sustave za rukovanje tereta
4. koristiti i obrazložiti glavne mjere i dimenzije broda
5. objasniti i usporediti različite načine izvođenja pomorske plovidbe (linijska ili slobodna plovidba) te interpretirati poslove različitih članova posade
6. objasniti, usporediti i protumačiti podjelu brodova prema: namjeni, vrsti tereta, kategorijama plovidbe, materijalu gradnje, prirodi prijevozne službe, itd.
7. Raščlaniti 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)
8. 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	0,25	Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	0,75	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 (30%), 2. kolokvij – ishodi učenja 5-8 (30%), predaja samostalnih zadataka (domaća zadaća) – ishodi učenja 1-8 (10%); pritom student po svakom kolokviju mora realizirati minimalno 60% bodova
Na završnom ispitu (usmeni ispit) provjerava se ishodi učenja 1-8 (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 sidreni sustav broda te navedi razvrstaj različite vrste sidara.
4. Obrazloži što je to gaz broda te nacrtaj pojas gaza između 8 i 10 metara.
5. Objasni karakteristike linijske plovidbe te navedi koje vrste brodova plove linijskom plovidbom.
6. Objasni te navedi karakteristike brodova za prijevoz polarnim područjima (ice class ships).
7. Istakni tehnička i tehnološka obilježja broda za prijevoz kontejnera
8. Rasporedi brodsku stabilnost u odnosu osi oko kojih 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>)
2. Videotel - Videotel's 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. Komadina, P., Tankeri, Pomorski fakultet u Rijeci, Rijeka, 1994.
6. Milošević, M., i Š., Osnove teorije broda 1, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 1981.
7. Milošević, M., i Š., Osnove teorije broda 2, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 1981.

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)

1. Eyres, D. J., Ship Construction, Butterworth-Heinemann, London, 2007
2. K.J. Rawson, E.C. Tupper, Basic Ship Theory, Longman Scientific & Technical, Essex, 1984.
3. Biblioteka pomorskog časnika, sv. 1, sv. 2, sv. 3, sv. 4
4. Biblioteka Sigurnost na moru

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

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
Brodovi multimodalne prijevozne tehnologije	10	65
Videotel - Videotel's training solutions	30	
Ro-Ro brodovi	10	
Tankeri	10	
Osnove teorije broda 1 i 2	5	
Brodovi multimodalne prijevozne tehnologije	10	
nastavni materijal za e-kolegij dostupan na sustavu za e-učenje - Merlin	-	

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	Prof. dr. sc. Vinko Tomas	
Naziv predmeta	Osnove automatizacije	
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu	
Status predmeta	Obavezan	
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 područjima automatizacije, zakonitostima automatskog upravljanja i automatske regulacije, s načinom funkcioniranja mjernih, izvršnih i regulacijskih članovima i njihovim elementima.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Nakon položenog ispita studenti će biti sposobni učiniti sljedeće:

1. razlikovati područja automatizacije s obzirom na različite kriterije podjele
2. objasniti osnovnu strukturu sustava automatizacije
3. izračunati prenosnu funkciju za regulacijski krug
4. razlikovati tipove elemenata automatizacije i njihove osnovne karakteristike
5. primijeniti standardne tehnike za podešavanje regulatora
6. izvršiti kalibraciju mjernih osjetila (temperature, tlaka, razine)
7. objasniti osnovna načela rada različitih izvedbi regulatora
8. razlikovati sustave automatske regulacije (ovisno o načinu funkcioniranja i o načinu formiranja izvršnog djelovanja na objekt)

1.4. Sadržaj predmeta

Područja automatizacije, zakonitosti opisivanja objekata automatizacije. Signali. Energije/mediji u automatizaciji i faktori za odabir energije. Definiranje prijelazne i prenosne funkcije i zakonitosti izračunavanja prenosne funkcije za različite složene strukture. Značajke automatske regulacije, automatskog upravljanja i automatskog vođenja procesa. Principi i tehnike automatske regulacije. Struktura sustava automatskog upravljanja. Osnovne komponente regulacijskih i upravljačkih sustava (mjerni članovi, komparatori, regulacijski uređaji, aktuatori,...). Kalibriranje mjernih osjetila. Izvedbe regulatora. Podjele regulacije

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 na satu vježbi, završni ispit

**1.8. Praćenje¹ rada studenata**

Pohađanje nastave	2	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	0,5	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 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 praktičnog rada i istraživačkog zadatka vrednuje temeljem razrađenih kriterija ocjenjivanja;
- na završnom dijelu ispita vrednuje se 30% stečenih ishoda učenja (1-8) pri čemu student za prolaz na završnom ispitu mora realizirati minimalno 50% bodova.

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

1. Navedite područja automatizacije, njihove značajke i najčešću primjenu
2. Nacrtaj blok shemu regul.kruga, označite regul.članove, elemente te veličine u regulacijskom krugu
3. Izračunati prenosnu funkciju za zadani regulacijski krug
4. Princip rada i područja primjene mjernih osjetila temperature koja se primjenjuju na brodu
5. Opišite podešavanje regulacijskog djelovanja za PID regulator (prema Zeigler-Nicholsovoj metodi)
6. Kalibracija mjernih osjetila temperature s termoparom
7. Kako podešavamo djelovanja elektroničkog regulatora s diferencijalnim pojačalom
8. Objasniti osnovnu strukturu, način funkcioniranja i svojstva programske regulacije

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

1. V. Tomas, I. Šegulja, M. Valčić, Osnove automatizacije, Pomorski fakultet, Sveučilište u Rijeci, 2010.
2. Nastavni materijal za e-kolegij dostupan na sustavu za e-učenje - Merlin

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

1. T. Šurina, Automatska regulacija, Školska knjiga, Zagreb, 1987.
2. C.A.Smith and A.B.Corripio, Principles and Practice of Automatic Process Control, John Wiley&Sons,Inc., New York 1997.

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

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
V. Tomas, I. Šegulja, M. Valčić, Osnove automatizacije, Pomorski fakultet, Sveučilište u Rijeci, 2010.	10	55
nastavni materijal za 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.

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	Prof. dr. sc. Vinko Tomas	
Naziv predmeta	Računalno upravljanje brodskim sustavima	
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+30+0

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

Nakon položenog ispita studenti će biti sposobni učiniti sljedeće:

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
- ☐ 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 na satu vježbi, završni ispit

**1.8. Praćenje¹ rada studenata**

Pohađanje nastave	2	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	0,5	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit	0,5	Usmeni ispit	0,5	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 1-5 (25%), 2. kolokvij – ishodi učenja 6-10 (25%), prezentaciju istraživačkog zadatka (seminara) – ishodi učenja 1-10 (20%); pritom student po svakom kolokviju mora realizirati minimalno 50% bodova, dok se prezentacija istraživačkog zadatka vrednuje temeljem razrađenih kriterija ocjenjivanja;
- na završnom dijelu ispita vrednuje se 30% stečenih ishoda učenja (1-10) pri čemu student za prolaz na završnom ispitu mora realizirati minimalno 50% bodova.

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 scen 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 višehijerhijskog 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, 2018.
2. Nastavni materijal za vježbe e-kolegij dostupan na sustavu za e-učenje - Merlin

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. Kongsberg manual- "Integrated ship control-Functional specification-Power management system, process control unit, signal acquisition unit"

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, 2019., dostupan na sustavu za e-učenje - Merlin	-	55
nastavni materijal za vježbe, e-kolegij dostupan na sustavu za e-učenje - Merlin	-	55

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. Godišnje se izrađuje analiza polaganja ispita, a jednom na semestar se provodi anketa među studentima.



Opće informacije		
Nositelj predmeta	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

1. Opisati model komunikacijskog sustava i informacijske mreže
2. Obrazložiti sustave za obradu podataka i objasniti model posluživanja
3. Opisati vrste i primjenu kodova, analizirati metode zaštitnog kodiranja i linijske kodove
4. Shvatiti slojevitost arhitekture informacijske mreže
5. Opisati LAN, WLAN i VLAN
6. Analizirati tehnologije pristupa na Internet mrežu
7. Naveći 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 1-5 (25%), 2. kolokvij – ishodi učenja 6-10 (25%), uključujući prezentaciju praktičnog zadatka – ishodi učenja 1-10 (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. Shvatiti 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. Turk S.: Računarske mreže, Školska knjiga, Zagreb, 1991.
2. Bažant A. i ost., Osnovne arhitekture mreža, Element, Zagreb, 2004.
3. Pandžić I.S. i ost., Uvod u teoriju informacije i kodiranje, Element, Zagreb, 2007.
4. Srblić S.: Uvod u teoriju računarstva, Element, Zagreb, 2007.
5. 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. Duck M., Read R.: Communication and Computer Networks, Pearson Education Limited, 2003.
2. Bažant A. i ost., Telekomunikacije-tehnologija i tržište, Element, Zagreb, 2007.
3. Nastavni materijal za predavanja i laboratorijske vježbe dostupan 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.



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.



Opće informacije		
Nositelj predmeta	Izv. prof. dr. sc. Nikola Tomac	
Naziv predmeta	Tehnologija elektrotehničkih materijala	
Studijski program	ELEKTRONIČKE I INFORMATIČKE TEHNOLOGIJE U POMORSTVU	
Status predmeta	Obavezan	
Godina	2.	
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

Cilj ovog kolegija je da daje studentu odgovarajuća znanja iz tehnologije elektrotehničkih materijala i sustava propisanih STCW i IMO Model Courses za službu časnika elektrotehnike.

1.2. Uvjeti za upis predmeta

1.3. Očekivani ishodi učenja za predmet

Nakon položenog ispita studenti će biti sposobni učiniti sljedeće:

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

1.4. Sadržaj predmeta

Sistematizacija materijala. Pojmovi i definicije vezani za tehnologiju. Fizikalna svojstva elektrotehničkih materijala. Svojstva i primjena vodljivih materijala. Uvod u supravodljivost. Svojstva i primjena poluvodičkih materijala. Svojstva i primjena izolacijskih i dielektričnih materijala. Svojstva i primjena magnetskih materijala. Svojstva i primjena optoelektričnih materijala. Osnove tehnologije integriranih i tiskanih veza, te nanotehnologije.

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, redovito polaganje kolokvija, završni ispit.

**1.8. Praćenje¹ rada studenata**

Pohađanje nastave	1,5	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	0,9	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	0,6	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

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

Ishodi učenja vrednuju se kroz redovito pohađanje i aktivnost na nastavi (10%), kontinuiranu provjeru znanja putem kolokvija (60%) i završni ispit (30%). Tijekom nastave student može sakupiti najviše 70% ocjenskih bodova i to na sljedeći način:

A) Redovitim uspješnim polaganjem 2 usmena kolokvija u zadanim rokovima. Svaki položen kolokvij nosi minimalno 15% a maksimalno 30% ocjenskih bodova i može se polagati 3 puta. Student koji nije postigao sve tražene ishode učenja ne može položiti kolokvij. Ne može se pristupiti sljedećem kolokviju ukoliko nije položen prethodni. Kolokviji obuhvaćaju kako slijedi:

1. kolokvij Tehnički materijali (Ishodi učenja 1-5)
2. kolokvij Poluvodiči, magnetski materijali (Ishodi učenja 7-8)

B) Aktivnim pohađanjem nastave (predavanja i vježbe). Svaki izostanak s nastave odnosi 1% ocjenskog boda.

Studenti koji su položili oba kolokvija mogu prijaviti usmeni završni ispit (ishodi učenja 1-5) i na njemu osvojiti najmanje 15% a najviše 30% ocjenskih bodova.

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

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

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

Tomac, N.: Tehnički materijali, 2010.,
Tomac, N.: Tehnologija elektrotehničkih materijala predavanja
<http://www.pfri.hr/~tomac/.htm>

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

1. I. Vujović, Elektrotehnički materijali i komponente, udžbenik s multimedijским sadržajem za 2. razred četverogodišnjih strukovnih škola u području elektrotehnike, Neodidacta d.o.o, Zagreb, 2010., 2
2. I. Kuzmanić, R. Vlašić, I. Vujović, *Elektrotehnički materijali*, Visoka pomorska škola u Splitu, Split, 2001.

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

Naslov	Broj primjeraka	Broj studenata
N. Tomac: Tomac, N.: Tehnologija elektrotehničkih materijala 2017. web izdanje	web	

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

Sukladno ISO 9001 na razini Fakulteta.