

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2022./2023.				
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu				
Naziv predmeta	Odabrana poglavlja iz matematike		Šifra predmeta	231361	
Nositelj predmeta	Izv.prof.dr.sc. Biserka Draščić Ban (izvanredna profesorica)		E-mail	biserka.drascic@uniri.hr	
			Konzultacije	po dogovoru	
			Kabinet	219	
Suradnik	mr.sc. Željko Glavan (viši predavač)		E-mail	zeljko.glavan@uniri.hr	
			Konzultacije	po dogovoru	
			Kabinet	305	
Status predmeta	obvezni				
Razina studija	diplomski	Godina	1.	Semestar	1.
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata		6		
	Broj sati (P+V+S)		(30+30+0)		
Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik):	engleski				

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

3. Oblici nastave	
3.1. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava ☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo _____
3.2. Komentari:	
3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:	
Obveze studenata su: redovito pohađanje nastave, 1. i 2. kolokvij, te završni ispit. Postupak vrednovanja stečenih ishoda učenja odvija se prema Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci i Pravilniku o studiranju na Pomorskom fakultetu u Rijeci na sljedeći način: - kroz kontinuiranu provjeru znanja tijekom nastave vrednuje se 70% stečenih ishoda učenja: 1. kolokvij – ishodi učenja 1-5 (20%), 2. kolokvij – ishodi učenja 6-8 (25%) 3. kolokvij – ishodi učenja 9-10 (25%) - student za pristupiti završnom ispitu mora ostvariti minimalno 35 od 70 bodova.	

- na završnom dijelu ispita vrednuje se 30% stečenih ishoda učenja 1-8
- student za prolaz na završnom ispitu mora ostvariti minimalno 15 od 30 bodova, tj 50% bodova.
- Pohađanje nastave je obavezno, te će se provoditi kontrola prisustva
- Student može izostati najviše 30% s nastave

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

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

3.5. Način polaganja ispita

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

Komentari:

3.6. Obvezna literatura

1. T. Poganj: Teorija vjerojatnosti. Metodička zbirka riješenih ispitnih zadataka, Pomorski fakultet u Rijeci, 1997.
2. B. Drašćić, T. Poganj, Primijenjena matematika, Pomorski fakultet u Rijeci, Sveučilište u Rijeci, Rijeka, 2010. (e-izdanje)
3. B. Apsen: Repetitorij iz više matematike 3, Tehnička knjiga Zagreb, 1965.
4. B. Apsen: Riješeni zadaci iz više matematike uz 3. dio repetitorija, Tehnička knjiga Zagreb, 1988.
- 5.

3.7. Dopunska literatura

1. P. Vranjković: Zbirka zadataka iz vjerojatnosti i statistike, Školska knjiga, Zagreb, 1992.
2. W. Feller: An Introduction to Probability Theory and its Applications, I,II, J. Wiley & Sons, New York, 1950, 1966

4. Ishodi učenja predmeta

1. Opisati prostor elementarnih događaja
2. Objasniti i primijeniti vjerojatnost na konkretne probleme u praksi
3. Prepoznati i primijeniti totalnu vjerojatnost i Baysove formule
4. Opisat slučajne varijable
5. Koristiti i izračunavati numeričke karakteristike slučajnih varijabli
6. Objasniti i primijeniti transformaciju koordinata u različite koordinatne sustave
7. Prepoznati temeljne pojmove iz vektorske analize
8. Iskazati i pravilno tumačiti gradijent, divergenciju i rotor
9. Koristiti i izračunavati Laplaceove transformacije
10. Ovladati metodama rješavanja višestrukih integrala u raznim koordinatnim

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

5. Izvedbeni plan predavanja		
Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Prostor elementarnih događaja, sigma polje događaja	1
2.	Aksiomatika vjerojatnosti. Osobine vjerojatnosti. Geometrijska vjerojatnost	2
3.	Uvjetna vjerojatnost, teorem o totalnoj vjerojatnost, Bayesove formule	3
4.	Slučajne varijable.	4
5.	Numeričke karakteristike slučajnih varijabli	5
6.	Koordinatni sustavi i transformacija koordinata	6
7.	Vektorska analiza – skalarna i vektorska funkcija	7
8.	Vektorska analiza – skalarno i vektorsko polje	7
9.	Vektorska analiza – gradijent, rotor, divergens	8
10.	Laplaceova transformacija	9
11.	Inverzna laplaceova transformacija	9
12.	Primjena laplaceovih transformacija na rješavanje diferencijalnih jednadžbi	9
13.	Dvostruki integrali	10
14.	Trostruki integrali	10
15.	Primjena višestrukih integrala	10

6. Izvedbeni plan vježbi/seminara		
Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Prostor elementarnih događaja, sigma polje događaja	1
2.	Aksiomatika vjerojatnosti. Osobine vjerojatnosti. Geometrijska vjerojatnost	2
3.	Uvjetna vjerojatnost, teorem o totalnoj vjerojatnost, Bayesove formule	3
4.	Slučajne varijable.	4
5.	Numeričke karakteristike slučajnih varijabli	5
6.	1. kolokvij	1-5
7.	Koordinatni sustavi i transformacija koordinata	6
8.	Vektorska analiza – skalarna i vektorska funkcija/polje	7
9.	Vektorska analiza – gradijent, rotor, divergens	8
10.	2. kolokvij	6-8
11.	Laplaceova transformacija, inverzna laplaceova transformacija	9
12.	Primjena laplaceovih transformacija na rješavanje diferencijalnih jednadžbi	9
13.	Dvostruki i trostruki integrali	10
14.	Primjena višestrukih integrala	10
15.	3. kolokvij	9-10

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2022.- 2023.				
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu				
Naziv predmeta	Metodologija znanstvenoistraživačkog rada		Šifra predmeta	231380	
Nositelj predmeta	Prof. dr. sc. Ines Kolanović		E-mail	ines.kolanovic@pfri.uniri.hr	
			Konzultacije	Po dogovoru	
			Kabinet	208b	
Suradnik			E-mail		
			Konzultacije		
			Kabinet		
Status predmeta	obvezni				
Razina studija	diplomski	Godina	1.	Semestar	1.
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata		4		
	Broj sati (P+V+S)		30+0+15		
Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik):					

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

3. Oblici nastave		
3.1. Vrste izvođenja nastave:	+ predavanja + seminari i radionice ☐ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	+ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo _____
3.2. Komentari:		
3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:		
Studenti su obvezni: prisustvovati nastavi, položiti 1 kolokvij, izraditi seminarski rad i položiti završni ispit. Postupak vrednovanja stečenih ishoda učenja odvija se prema Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci i • 1. kolokvij - 30%; ishod učenja: 1, 2, 3, 4 i 5 • Seminarski rad – 40%; ishod učenja: 4 i 5 • Završni ispit – 30%; ishod učenja: 1, 2, 3, 4 i 5 • Na kolokviju je potrebno ostvariti minimum 50% bodova. • Na seminarskom radu je potrebno ostvariti minimum 50% bodova. • Na završnom dijelu ispita vrednuje se 30% stečenih isoda učenja pri čemu student za prolaz za završnom ispitu mora realizirati minimalno 50% bodova. • Prisustvovanje na predavanjima i seminarima je obavezno pri čemu student može izostati do najviše 30%.		

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

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

3.5. Način polaganja ispita

Pismeno	+	Usmeno		Pismeno/usmeno		Ostalo	
Komentari:							

3.6. Obvezna literatura

1. Nastavni material objavljeni na sustavu za e-učenje Merlin
2. Upute za pisanje diplomskog rada, https://www.pfri.uniri.hr/web/hr/dokumenti/Upute_za_izradu_diplomskoga_rada_PFRI_14.04.2022.pdf
3. Zelenika, Ratko: Metodologija i tehnologija izrade znanstvenog i stručnog djela, Pisana djela na stručnim i sveučilišnim studijima, knjiga peta, Ekonomski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2011.

3.7. Dopunska literatura

1. Zelenika, Ratko: Metodologija i tehnologija izrade znanstvenog i stručnog djela, Znanost-poluga održive egzistencije čovječanstva, knjiga treća, Ekonomski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2011.
2. Žugaj, Miroslav; Dumičić, Ksenija; Dušak, Vesna: Temelji znanstvenoistraživačkog rada, Metodologija i metodika, Fakultet organizacije i informatike, Varaždin, 2006.

4. Ishodi učenja predmeta

1. Pravilno tumačiti i interpretirati temeljne pojmove: znanost, tehnologija i metodologija znanstvenoistraživačkog rada
2. Sistematično analizirati i tumačiti klasifikaciju znanosti u Republici Hrvatskoj
3. Prepoznati i izdvojiti osnovna obilježja pojedinih vrsta znanstvenih, znanstvenostručnih i stručnih djela
4. Objasniti i primjeniti pravila metodologije znanstvenog istraživanja u pisanju studentskih radova
5. Objasniti i primjeniti pravila tehnologije znanstvenog istraživanja u pisanju studentskih radova

5. Izvedbeni plan predavanja

Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Uvodno predavanje. Teorija znanosti.	1
2.	Osobine suvremene znanosti, Hrvatski kvalifikacijski okvir, klasifikacija znanosti u Republici Hrvatskoj, znanstvene institucije.	1, 2
3.	Znanstvena, znanstvenostručna i stručna djela: klasifikacija pisanih djela.	3
4.	Pojam, vrste i obilježja znanstvenih, znanstvenostručnih i stručnih djela.	3

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

SVEUČILIŠTE U RIJECI
POMORSKI FAKULTET
51000 Rijeka, Studentska 2

5.	Značajke djela u sustavu visokog obrazovanja na diplomskom i poslijediplomskom studiju.	3
6.	Pojam i značajke znanstvenih metoda.	4
7.	Radionica o knjižničnim katalozima, bazama podataka i drugim elektroničkim izvorima dostupnim studentima – Knjižnica Fakulteta	4, 5
8.	Metodologija znanstvenoga istraživanja	4
9.	Tehnologija znanstvenog istraživanja: uočavanje znanstvenog problema, postavljanje hipoteze.	5
10.	Izbor i analiza teme (naslova), izrada plana istraživanja.	5
11.	Sastavljanje radne bibliografije, prikupljanje i proučavanje literature i znanstvenih informacija.	5
12.	Rješavanje postavljenog problema, formuliranje rezultata istraživanja, primjena rezultata istraživanja.	5
13.	Pisanje teksta i tehnička obrada znanstvenog i stručnog djela.	5
14.	Dokumentacijska osnova rukopisa, citiranje literature, referenciranje u tekstu, prikazivanje ilustracija.	5
15.	Kolokvij	1, 2, 3, 4, 5

6. Izvedbeni plan vježbi/seminara		
<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.	Uvodni sat	4, 5
2.	Dodijela tematskih poručja za izradu seminarskog rada	4, 5
3.	Prihvatanje prijedloga studenata vezanih za odabir teme	4, 5
4.	Upute i smjernice za pristup izradi seminarskog rada	4, 5
5.	Upute i smjernice za pristup izradi seminarskog rada	4, 5
6.	Radionica o knjižničnim katalozima, bazama podataka i drugim elektroničkim izvorima dostupnim studentima – Knjižnica Fakulteta	4, 5
7.	Uočavanje problema istraživanja i hipoteze	5
8.	Sastavljanje radne bibliografije, prikupljanje i proučavanje literature i znanstvenih informacija.	5
9.	Rješavanje postavljenog problema, formuliranje rezultata istraživanja, primjena rezultata istraživanja.	5
10.	Pisanje teksta i tehnička obrada znanstvenog i stručnog djela.	5
11.	Dokumentacijska osnova rukopisa, citiranje literature, referenciranje u tekstu, prikazivanje ilustracija.	5
12.	Korekcije seminarskih radova za unaprijed definirane grupe studenata	4, 5
13.	Korekcije seminarskih radova za unaprijed definirane grupe studenata	4, 5
14.	Korekcije seminarskih radova za unaprijed definirane grupe studenata	4, 5
15.	Korekcije seminarskih radova za unaprijed definirane grupe studenata	4, 5

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2022./2023.				
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu				
Naziv predmeta	Obrada i prijenos informacija		Šifra predmeta	62742	
Nositelj predmeta	Izv. prof dr. sc. Irena Jurdana		E-mail	irena.jurdana@pfri.uniri.hr	
			Konzultacije	Ponedjeljkom 12:00-14:00	
			Kabinet	Dekanat	
Suradnik	Dr. sc. Nikola Lopac		E-mail	nikola.lopac@pfri.uniri.hr	
			Konzultacije	Utorkom 12:00-14:00	
			Kabinet	107	
Status predmeta	obvezni				
Razina studija	diplomski	Godina	1.	Semestar	1.
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata		5		
	Broj sati (P+V+S)		30+30+0		
Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik):	engleski				

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

3. Oblici nastave		
3.1. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo _____
3.2. Komentari:		
3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:		
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 4-8 (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.		

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

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

3.5. Način polaganja ispita

Pismeno		Usmeno		Pismeno/usmeno	X	Ostalo	
Komentari:							

3.6. Obvezna literatura

1. Nastavni materijal na sustavu za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr>)
2. Pandžić, I. S. i dr.: Uvod u teoriju informacije i kodiranje, Element Zagreb 2007.
3. Ilić, Ž. i dr.: Teorija informacije i kodiranje – zbirka zadataka, Element, Zagreb, 2014.

3.7. Dopunska literatura

1. Pauše, Ž.: Uvod u teoriju informacije, Školska knjiga, Zagreb 1989.
2. Duck, M.; Read R.: Communication and Computer Networks, Pearson Education Limited, 2003.
3. Bažant, A. i dr.: Telekomunikacije - tehnologija i tržište, Element, Zagreb, 2007.
4. Bažant, A. i dr.: Osnovne arhitekture mreža, Element, Zagreb, 2014.
5. Lathi, B. P.: Linear Systems and Signals, Oxford University Press, 2004.
6. Lathi, B. P.; Green R. A.: Essentials of Digital Signal Processing, Cambridge University Press, 2014
7. Nastavni materijal za predavanja i vježbe dostupan na sustavu za e - učenje - Merlin (<https://moodle.srce.hr>)

4. Ishodi učenja predmeta

1. Definirati matematičke modele signala i primijeniti tehnike za njihovu obradu.
2. Interpretirati Shannonov model komunikacijskog sustava.
3. Shvatiti i definirati pojam entropije i njezina svojstva.
4. Shvatiti, definirati i razlikovati osnovne pojmove kodiranja informacije, te razlikovati vrste kodova.
5. Shvatiti i definirati grafičke prikaze kodova, te definirati i izračunati parametre ekonomičnog kodiranja informacije.
6. Shvatiti postupke entropijskog kodiranja informacije (Huffmanovo kodiranje, aritmetičko kodiranje i kodiranje metodama rječnika) i primijeniti ih na određivanje pripadnih kodnih riječi.
7. Shvatiti i interpretirati matematički model komunikacijske mreže.
8. Usporediti i razlučiti pouzdanost i raspoloživost komunikacijske mreže.

5. Izvedbeni plan predavanja

Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Vrste i matematički modeli signala	1
2.	Šum: definicija, vrste, utjecaji, izvori šuma	1
3.	Matematički alati za analizu i obradu signala	1
4.	Teorija informacije	2
5.	Definicija i Shannonov matematički model komunikacijskog sustava	2

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

SVEUČILIŠTE U RIJECI
POMORSKI FAKULTET
51000 Rijeka, Studentska 2

6.	Entropija i njezina svojstva	3
7.	I. kolokvij	1-3
8.	Vrste kodiranja informacije, definicije i svojstva kodova	4
9.	Grafički prikaz kodova	5
10.	Ekonomično kodiranje informacije	5
11.	Entropijsko kodiranje informacije (Huffmanovo kodiranje)	6
12.	Entropijsko kodiranje informacije (aritmetičko kodiranje i kodiranje metodama rječnika)	6
13.	Komunikacijske mreže: model, arhitektura, tehnologije prijenosa informacija	7
14.	Pouzdanost i raspoloživost komunikacijske mreže	8
15.	II. kolokvij	4-8

6. Izvedbeni plan vježbi/seminara		
<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.	Osnove: signali i sustavi, šumovi, upoznavanje s matematičkim alatima	1
2.	Primjeri matematičkih modela signala	1
3.	Primjena matematičkih alata za analizu i obradu signala	1
4.	Temeljni pojmovi teorije informacije	2
5.	Matematičko modeliranje komunikacijskog sustava	2
6.	Temeljna svojstva entropije	3
7.	Primjeri izračuna entropije	3
8.	Postupci kodiranja i dekodiranja informacije	4
9.	Klasifikacija različitih vrsta kodova s obzirom na izračunane parametre	4
10.	Korištenje grafičkih prikaza kodova	5
11.	Primjeri ekonomičnog kodiranja informacije i izračun parametara	5
12.	Primjeri kodiranja i dekodiranja informacije korištenjem Huffmanovog kodiranja	6
13.	Primjeri kodiranja i dekodiranja informacije korištenjem aritmetičkog kodiranja i kodiranja metodama rječnika	6
14.	Matematički model komunikacijske mreže	7
15.	Pouzdanost i raspoloživost komunikacijske mreže	8

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2022./2023.				
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu				
Naziv predmeta	Robotika		Šifra predmeta	231364	
Nositelj predmeta	Izv. prof. dr. sc. Jasmin Ćelić		E-mail	jasmin.celic@pfri.uniri.hr	
			Konzultacije	ponedjeljkom od 10 do 12 sati	
			Kabinet	414	
Suradnik			E-mail		
			Konzultacije		
			Kabinet		
Status predmeta	izborni				
Razina studija	diplomski	Godina	1.	Semestar	1.
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata		5		
	Broj sati (P+V+S)		2+2+0		
Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik):					

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

3. Oblici nastave		
3.1. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo _____
3.2. Komentari:		
3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:		
Postupak vrednovanja stečenih ishoda učenja odvija se prema Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci i Pravilniku o studiranju na Pomorskom fakultetu u Rijeci na sljedeći način: - 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.		

- 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 1-8) i na njemu osvojiti najmanje 15% a najviše 30% ocjenskih bodova.

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

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

3.5. Način polaganja ispita

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

Komentari:

3.6. Obvezna literatura

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

3.7. Dopunska literatura

1. R.J. Schilling (1990): Fundamentals of Robotics - Analysis and Control, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.
2. J. Velagić (2012): Mobilna robotika, PIK, Sarajevo, BIH.
3. Y. Koren (1983): Computer Control of Manufacturing Systems, McGraw-Hill, New York.
4. T. Surina, M. Crnekovic (1990): Industrijski roboti, Školska knjiga, Zagreb.
5. Z. Kovacic, S. Bogdan, V. Krajci (2002): Osnove robotike, Graphis, Zagreb

4. Ishodi učenja predmeta

1. Objasniti principe rada robota.
2. Opisati pogonske karakteristike robota.
3. Provesti ispitivanje robota.
4. Nabrojati i objasniti održavanje robota.
5. Rastumačiti programiranje robota.
6. Objasniti planiranje trajektorije i metode interpolacije.
7. Objasniti hijerarhijsko upravljanje robotima.
8. Objasniti algoritme upravljanja koordinatama slijednih sustava robota (položaj, brzina, zakretni moment i sila).

5. Izvedbeni plan predavanja

<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.	Uvod u robotiku.	1.
2.	Lokomocija mobilnih robota.	2.
3.	Lokomocija nožnih robota.	2.
4.	Nevizualni senzori.	1.
5.	Robotska vizija.	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.

6.	Navigacija moblinog robota.	6.
7.	1. kolokvij	
8.	Odometrijska lokalizacija.	6., 7.
9.	Odometrijske pogreške.	6., 7.
10.	Estimacija položaja robota.	6., 7.
11.	Izgradnja mape robotske okoline.	6., 7., 8.
12.	Upravljanje kretanjem robota.	5., 6., 7., 8.
13.	Planiranje kretanja robota.	5., 6., 7., 8.
14.	Coboti i višerobotski timovi.	7.
15.	2. kolokvij	

6. Izvedbeni plan vježbi/seminara		
Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Upoznavanje s edukacijskim robotskim sustavom TI-RSLK MAX	3., 4., 5.
2.	Osnove rada u programu Code Composer Studio.	3., 4., 5.
3.	MSP432 mikroupravljač i ARM CORTEX M procesor	3., 4., 5.
4.	Izgradnja robota.	3., 4., 5.
5.	Senzori i aktuatori.	3., 4., 5.
6.	Programska sučelja i ispravljanje pogrešaka u kodu.	3., 4., 5.
7.	Sustavi upravljanja i kontrole robota. Otkrivanje prepreka.	3., 4., 5.
8.	Serijska komunikacija.	3., 4., 5.
9.	Sustavi za prikupljanje podataka u stvarnom vremenu.	3., 4., 5.
10.	BLE komunikacija.	3., 4., 5.
11.	WiFi komunikacija.	3., 4., 5.
12.	Stvarnovremensko prikupljanje podataka s interneta.	3., 4., 5.
13.	Zapisivanje podataka s robota u računalni oblak.	3., 4., 5.
14.	Natjecanje u prolasku kroz labirint.	3., 4., 5.

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2022.-2023				
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu				
Naziv predmeta	Operacijski sustavi		Šifra predmeta	37827	
Nositelj predmeta	Božidar Kovačić izvanredni profesor		E-mail	bkovacic@inf.uniri.hr	
			Konzultacije	prema dogovoru sa studentima	
			Kabinet		
Suradnik	Vanja Slavuj docent		E-mail	vslavuj@inf.uniri.hr	
			Konzultacije	prema dogovoru sa studentima	
			Kabinet		
Status predmeta	Obvezatan				
Razina studija	Diplomski	Godina	1	Semestar	1
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata		5		
	Broj sati (P+V+S)		2+2+0		
Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik):	NE				

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

3. Oblici nastave							
3.1. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja			☒ samostalni zadaci			
	☐ seminari i radionice			☐ multimedija i mreža			
	☒ vježbe			☐ laboratorij			
	☐ obrazovanje na daljinu			☐ mentorski rad			
	☐ terenska nastava			☐ ostalo _____			
3.2. Komentari:							
3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:							
1. i 2. kolokvij predavanja, 1. kolokvij iz vježbi, završni ispit							
3.4. Oblici praćenja ¹ rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave							
Pohađanje nastave	1	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	

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

SVEUČILIŠTE U RIJECI
POMORSKI FAKULTET
 51000 Rijeka, Studentska 2

Pismeni ispit	1	Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt	1	Kontinuirana provjera znanja	2	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

3.5. Način polaganja ispita

Pismeno	DA	Usmeno	NE	Pismeno/usmeno	NE	Ostalo	
Komentari:							

3.6. Obvezna literatura

1. Tanenbaum A., Modern Operating systems, Pearson, 2014.
2. Silberschatz, A., P.B. Galvin, G. Gagne, Operating System Concepts, 9th edition, John Wiley&Sons, New York, 2012.

3.7. Dopunska literatura

1. Operacijski sustavi. Budin, L., Golub, M., Jakobović, D., Jelenković L. Element, Zagreb, 2010.

4. Ishodi učenja predmeta

1. Objasniti osnovne zadatke operacijskih sustava u odnosu na strukturu operacijskih sustava.
2. Interpretirati izvođenje programa primjenom procesa i dretvi te povezati procese i dretve sa stanjima izvođenja.
3. Objasniti mehanizme međusobnog isključivanja procesa i dretvi, te primijeniti odgovarajući mehanizam međusobnog isključivanja na rješavanju problema usklađivanje zajedničkog rada procesa i dretvi.
4. Izdvojiti strategije upravljanja memorijom te za konkretni problemski zadatak odabrati odgovarajuću strategiju upravljanja memorijom.
5. Objasniti vrste datotečnih sustava te odabrati odgovarajući datotečni sustav prema zadanim specifikacijama sustava.
6. Povezati dijelove operacijskog sustava i hardversko sklopovlje korištene za upravljanje ulazno-izlaznim jedinicama.
7. Prepoznati mehanizme sigurnosti u operacijskim sustavima te opravdati primjenu osnovnih i dodatnih zaštitnih funkcija za konkretni operacijski sustavDemonstrirati aktivnosti za uspješno pronalaženje informacija na Internetu.

5. Izvedbeni plan predavanja

Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Uvod u operacijske sustave: razvoj operacijskih sustava, osnovni zadaci operacijskih sustava, struktura operacijskih sustava.	1
2.	Interakcija (veza) operacijskog sustava i strojne opreme, upravljanje procesima: konkurentnost procesa, sinkronizacija, zastoji, upravljanje procesorom.	1,2,3
3.	Interakcija (veza) operacijskog sustava i strojne opreme, upravljanje procesima: konkurentnost procesa, sinkronizacija, zastoji, upravljanje procesorom.	1,2,3
4.	Interakcija (veza) operacijskog sustava i strojne opreme, upravljanje procesima: konkurentnost procesa, sinkronizacija, zastoji, upravljanje procesorom.	1,2,3
5.	Interakcija (veza) operacijskog sustava i strojne opreme, upravljanje procesima: konkurentnost procesa, sinkronizacija, zastoji, upravljanje procesorom.	1,2,3
6.	1. kolokvij	
7.	Upravljanje memorijom: straničenje, segmentacija, strategije smještaja, zaštita	4

SVEUČILIŠTE U RIJECI
POMORSKI FAKULTET
51000 Rijeka, Studentska 2

	memorije.	
8.	Upravljanje memorijom: straničenje, segmentacija, strategije smještaja, zaštita memorije.	4
9.	Upravljanje memorijom: straničenje, segmentacija, strategije smještaja, zaštita memorije.	4
10.	Upravljanje memorijom: straničenje, segmentacija, strategije smještaja, zaštita memorije.	4
11.	Dodjeljivanje resursa, upravljanje podacima: rad s datotekama i imenicima	5
12.	Dodjeljivanje resursa, upravljanje podacima: rad s datotekama i imenicima	5
13.	Upravljanje ulazno-izlaznim uređajima: upravljački program uređaja (driver), hardverski upravljač uređaja (controler), obrada prekida.	6
14.	Uloga sigurnosti i zaštita u operacijskim sustavima: mehanizmi sigurnosti, implementacija zaštite u radu procesa i dretvi.	7
15.	Uloga sigurnosti i zaštita u operacijskim sustavima: mehanizmi sigurnosti, implementacija zaštite u radu procesa i dretvi. Popravni kolokvij	7

6. Izvedbeni plan vježbi/seminara		
Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Uvod u rad sa sučeljem naredbenog retka. Rad s direktorijima: stablo direktorija	1
2.	Osnovni rad s datotekama i uređivači tekstualnih datoteka.	5
3.	Napredni rad s datotekama: globalni izrazi i arhiviranje sadržaja.	2
4.	Regularni izrazi. Usporedba sadržaja datoteka.	5
5.	Preusmjeravanje ulaza i izlaza: cijevi i filteri.	6
6.	Rad s ljuskom. Varijable ljuske i okoline. Izborni sadržaj: upravljanje korisnicima.	2,3
7.	Rad s ljuskom. Varijable ljuske i okoline. Izborni sadržaj: upravljanje korisnicima.	2,3
8.	Upravljanje poslovima. Nadgledanje procesa.	3
9.	Upravljanje poslovima. Nadgledanje procesa.	3
10.	Upravljanje procesima: signali i prioritet procesa/posla.	6
11.	Upravljanje procesima: signali i prioritet procesa/posla.	6
12.	Python modul OS: osnovne usluge operacijskog sustava.	2,3,4,5,6,7
13.	Python moduli OS i Signal: komunikacija među procesima.	2,3
14.	Python modul Threading: višedretvenost.	2,3
15.	1. kolokvij	

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2022./2023.				
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu				
Naziv predmeta	Elektroničko poslovanje		Šifra predmeta	231370	
Nositelj predmeta	doc. dr. sc. Dario Ogrizović doc. dr. sc. Ozren Rafajac		E-mail	dario@pfri.uniri.hr	
			Konzultacije	po dogovoru	
			Kabinet	323	
Suradnik			E-mail	ozren.rafajac@veleri.hr	
			Konzultacije	Po dogovoru	
			Kabinet	323	
Status predmeta	izborni				
Razina studija	diplomski	Godina	1.	Semestar	1.
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata		5		
	Broj sati (P+V+S)		30+30+0		
Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik):	engleski				

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

3. Oblici nastave	
3.1. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☒ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava ☒ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo _____
3.2. Komentari:	
3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:	
Obveze studenata su: • prisutnost i aktivnost na nastavi • prisutnost i aktivnost na laboratorijskim vježbama • Projekt • pismeni ispiti (kolokviji x2 i završni ispit)	
Postupak vrednovanja stečenih ishoda učenja odvija se prema Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci i Pravilniku o studiranju na Pomorskom fakultetu u Rijeci na sljedeći način:	

- *Prisutnost na nastavi* – 10%
 - *1. kolokvij* - 20% *Ishod učenja: 1., 2., 3., 4.*
 - *2. kolokvij* - 20% *Ishod učenja: 4., 5., 6.*
 - *Projekt* - 20% *Ishod učenja: 1. – 6.*
 - *Završni ispit* - 30% *Ishod učenja: 1., 2., 3., 4., 5., 6.*
-
- Na svakom kolokviju i završnom ispitu potrebno je ostvariti minimalno 50 % bodova.
 - Prisustvovanje na vježbama i predavanjima je obavezno i provodit će se kontrola prisutnih studenata
 - Student može izostati najviše 50% s nastave.

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

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

3.5. Način polaganja ispita

Pismeno		Usmeno		Pismeno/usmeno	X	Ostalo	
Komentari:							

3.6. Obvezna literatura

1. Turban, E., et al. 2018. *Electronic commerce: A managerial and social networks perspective*, Springer
2. Schneider, G., P. 2017. *Electronic Commerce*, Gengage Learning
3. Nastavni materijal za kolegij dostupan na sustavu za e-učenje - Merlin (<https://moodle.srce.hr>)

3.7. Dopunska literatura

1. Jelassi, T., et al. 2014. *Strategies for E-business : Creating Value Through Electronic and Mobile Commerce : Concepts and Cases*, 3rd ed., Harlow, England: FT Prentice Hall

4. Ishodi učenja predmeta

1. Objasniti teorijske osnove elektroničkog poslovanja koje se odnose na vrste sustava, modele, metode, mehanizme, upravljačke programe i pogodnosti.
2. Navesti i razlikovati elektroničku i mobilnu trgovinu, njihov sadržaj i implementacije.
3. Opisati društvene mreže i aplikacije za društvenu trgovinu, oglašavanje, CRM i zabavu te sustave socijalnog poduzetništva.
4. Opisati povezanu pametnu trgovinu, internet stvari i pametne aplikacije.
5. Opisati ponašanje potrošača na Internetu, marketing i oglašavanje u web okruženju.
6. Navesti sigurnosna pitanja i njihova rješenja u elektroničkoj trgovini.
7. Razlikovati i sistematizirati vrste e-plaćanja, mobilna plaćanja, digitalne valute te njihovo rudarenje i trgovanje.
8. Navesti etička, pravna, društvena i poslovna okruženja u kojima djeluje elektroničko poslovanje.

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

5. Izvedbeni plan predavanja		
Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Uvodno predavanje	
2.	Osnovni pojmovi elektroničkog poslovanja koje se odnose na vrste sustava, modele, metode, mehanizme prodaje robe, usluga i informacija putem računalnih mreža	1., 2.
3.	Sadržaj i implementacije elektroničke i mobilne trgovine	2. – 4.
4.	Društvene mreže i aplikacije za društvenu trgovinu, oglašavanje, CRM i zabavu te sustavi socijalnog poduzetništva	2. – 4.
5.	Povezana pametna trgovina, internet stvari i pametne aplikacije	2. – 4.
6.	Ponašanje potrošača na Internetu, marketing i oglašavanje u web okruženju	2. – 4.
7.	1. kolokvij	
8.	Sigurnosna pitanja i njihova rješenja u elektroničkoj trgovini	2. - 4.
9.	Vrste e-plaćanja, mobilna plaćanja i digitalne valute u elektroničkoj trgovini	2. – 4.
10.	Kriptovalute, rudarenje i trgovanje	2. – 4.
11.	Etička, pravna, društvena i poslovna okruženja	2. – 4.
12.	2. kolokvij	
13.	Popravni kolokvij	

6. Izvedbeni plan vježbi/seminara		
Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Uvodne vježbe	
2.	Osnovne vrste modela elektroničkog poslovanja i njihova primjena	1. - 6.
3.	Osnove HTML, CSS i JS	1. - 6.
4.	Sustavi za upravljanje sadržajem	1. - 6.
5.	WordPress (osnove, hosting, poslužitelj i instalacija)	1. - 6.
6.	WordPress (stvaranje sadržaja, dizajn, predlošci i dodaci)	1. - 6.
7.	WordPress (sigurnosne postavke te lokalna i online pohrana)	1. - 6.
8.	WordPress (SEO osnove)	1. - 6.
9.	1. kolokvij	
10.	WooCommerce (osnove, opće postavke, dizajn i predlošci)	1. - 6.
11.	WooCommerce (vrste, grupe, kategorije i atributi proizvoda, narudžbe, dostava)	1. - 6.
12.	WooCommerce (izvještaji i sigurnosne postavke)	1. - 6.
13.	Izrada i analiza elektroničke trgovine	1. - 6.
14.	Servisi za autorizaciju i naplatu (payment gateway/processor, kriptovalute)	1. - 6.
15.	2. kolokvij	
16.	Popravni kolokvij	

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2022./ 2023.				
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu				
Naziv predmeta	Brodski elektromotorni pogoni		Šifra predmeta	231371	
Nositelj predmeta	Izv. prof. dr. sc. Aleksandar Cuculić		E-mail	aleksandar.cuculic@pfri.uniri.hr	
			Konzultacije	Po dogovoru	
			Kabinet	415	
Suradnik					
Status predmeta	Izborni				
Razina studija	Diplomski	Godina	1.	Semestar	1.
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata		5		
	Broj sati (P+V+S)		2+2		
Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik):	Engleski				

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

3. Oblici nastave		
3.1. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo _____
3.2. Komentari:		
3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:		
Obveze studenata su: redovito pohađanje nastave, 1. i 2. kolokvij, samostalni zadatak te završni ispit. Postupak vrednovanja stečenih ishoda učenja odvija se prema Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci i Pravilniku o studiranju na Pomorskom fakultetu u Rijeci na sljedeći način:		
•1. kolokvij - Ishod učenja: 1., 2., 3., 4. •2. kolokvij – Ishod učenja: 5., 6., 7., 8. •Završni ispit – Ishod učenja:1., 2., 3., 4., 5., 6., 7., 8.		

- Na svakom kolokviju potrebno je ostvariti minimalno 40 % bodova. Na kolokvijima se vrednuje 50 % ukupnih ishoda učenja.
- Kod samostalnih zadataka vrednuje se 30% stečenih ishoda učenja.
- Na završnom dijelu ispita vrednuje se 30 % stečenih ishoda učenja pri čemu student za prolaz na završnom ispitu mora realizirati minimalno 50 % bodova.
- Prisustvovanje na vježbama i predavanjima je obavezno i provodit će se kontrola prisutnih studenata.
- Student može izostati s najviše 25 % nastave.

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

Pohađanje nastave	2.5	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	1	Esej		Istraživanje	
Projekt	0.5	Kontinuirana provjera znanja	1	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

3.5. Način polaganja ispita

Pismeno		Usmeno		Pismeno/usmeno	X	Ostalo	
Komentari:	Kvaliteta studiranja se prati sukladno ISO 9001 sustavu koji se sprovodi na Pomorskom fakultetu u Rijeci.						

3.6. Obvezna literatura

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

3.7. Dopunska literatura

1. Hughes, Austin, and Bill Drury. Electric motors and drives: fundamentals, types and applications. Newnes, 2019.

4. Ishodi učenja predmeta

1. Analizirati rad brodskih elektromotornih pogona (EMP)u različitim pogonskim uvjetima.
2. Vrednovati karakteristike i performanse elektromotornih pogona s obzirom na specifičnosti i zahtjeve brodskih uređaja i sustava.
3. Shvatiti osnovne principe upravljanja istosmjernim, asinkronim, sinkronim, beskolektorskim istosmjernim, reluktantnim, koračnim i servo motorima.
4. Objasniti principe skalarnog i vektorskog upravljanja, izravnog upravljanja momentom i tokom asinkronog motora.
5. Razumjeti osnove dinamičkog modeliranja elektromotornih pogona.
6. Definirati i razumjeti problematiku elektromagnetske kompatibilnosti u brodskim elektromotornim pogonima.
7. Znati primijeniti odgovarajuće sklopove energetske elektronike i senzore kod regulacije brodskih elektromotornih pogona.
8. Poznavati načine i metode ispitivanja i održavanja brodskih elektromotornih pogona.

5. Izvedbeni plan predavanja

Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Uvodno predavanje; osnovni pojmovi i koncepti elektromotornih pogona (EMP)	1.

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

SVEUČILIŠTE U RIJECI
POMORSKI FAKULTET
 51000 Rijeka, Studentska 2

2.	Pogonski uvjeti brodskih EMP. Električni i mehanički parametri EMP.	2.
3.	Upravljanje istosmjernim motorima i beskolektorskim istosmjernim motorima.	3.
4.	Upravljanje asinkronim i sinkronim motorima.	3.
5.	Upravljanje reluktantnim, koračnim i servo motorima.	3.
6.	Skalarno i vektorsko upravljanje. Izravno upravljanje momentom i tokom.	3.
7.	1. kolokvij	
8.	Matematičko modeliranje EMP 1. dio.	5.
9.	Matematičko modeliranje EMP 2. dio.	5.
10.	Dinamičko modeliranje i simulacija brodskih EMP.	5.
11.	Osnove elektromagnetske kompatibilnosti, vrste sprega i načini širenja smetnji.	6.
12.	Elektromagnetska kompatibilnost brodskih EMP.	7.
13.	Primjena sklopova energetske elektronike u brodskim EMP.	8.
14.	Puštanje u pogon, održavanje i ispitivanje brodskih EMP.	8.
15.	2. kolokvij	

6. Izvedbeni plan vježbi		
<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.	Uvodne vježbe. Upoznavanje s laboratorijem i opremom.	1.
2.	Osnovni proračuni EMP-a.	1., 2.
3.	Matematički modeli elektromotora.	2.
4.	Upravljanje istosmjernim motorima i beskolektorskim istosmjernim motorima.	2.
5.	Upravljanje asinkronim motorima.	2.
6.	Upravljanje sinkronim motorima.	2.
7.	Upravljanje reluktantnim, koračnim i servo motorima.	2.
8.	Skalarno i vektorsko upravljanje. Izravno upravljanje momentom i tokom.	5.
9.	Matematičko modeliranje EMP.	5.
10.	Dinamička simulacija rada EMP u vremenskoj domeni.	5.
11.	Industrijski pretvarači frekvencije, način spajanja i namještanje parametara.	6.
12.	Elektromagnetska kompatibilnost EMP 1. dio.	3., 4., 5., 6., 7.
13.	Elektromagnetska kompatibilnost EMP 2. dio.	8.
14.	Puštanje u pogon, održavanje i ispitivanje brodskih EMP.	8.

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2022/2023				
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu				
Naziv predmeta	Upravljanje projektima		Šifra predmeta		
Nositelj predmeta	Izv.prof.dr.sc. Ana Peric Hadzic Doc.dr.sc. Dražen Žgaljić		E-mail	ana.peric@pfri.uniri.hr drazen.zganjic@pfri.uniri.hr	
			Konzultacije	Po dogovoru	
			Kabinet	Dekanat Ured 319	
Suradnik			E-mail		
			Konzultacije		
			Kabinet		
Status predmeta	Izborni				
Razina studija	Diplomski	Godina	1	Semestar	I
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata		5		
	Broj sati (P+V+S)		30+15+0		
Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik):	Engleski jezik				

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

3. Oblici nastave		
3.1. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo _____
3.2. Komentari:		
3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:		
Student mora biti prisutan na predavanjima i vježbama minimalno 70 % od ukupnih sati, te imati položene kolokvije (kontinuirana provjera znanja) te napisan projektni zadatak da bi pristupi završnom ispitu. Konačna ocjena uspjeha studenta na predmetu je zbroj postotaka uspjehnosti koji je student ostvario tijekom nastave (70% ocjene) i postotka uspjehnosti ostvarenog na završnom ispitu (30% ocjene) prema Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci i Pravilniku o studiranju na Pomorskom fakultetu u Rijeci. Kontinuirana provjera znanja: – 1 kolokvij - potrebno je ostvariti minimalno 50% točnih odgovora iz kolokvija – 2 kolokvij - potrebno je ostvariti minimalno 50% točnih odgovora iz kolokvija – seminarski rad – potrebno je prikazati usvojeno znanje i primjenu projektne metodologije za izabranom		

primjeru.

Završni ispit:

Na završnom ispitu potrebno je ostvariti minimalno 50% točnih odgovora.

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

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

3.5. Način polaganja ispita

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

Komentari:

3.6. Obvezna literatura

1. Autorizirana predavanja na platformi za e-učenje (online materijali)
2. Anton Hauc, Projektni menadžment i projektno poslovanje, Visoka škola za poslovanje i upravljanje, Zagreb, 2007.
4. Omazić, Mislav Ante, Projektni menadžment Zagreb, Sinergija nakladništvo, 2005.
5. Dujanić, Marčelo, Projektiranje organizacije i upravljanje projektima, Udžbenici Veleučilišta u Rijeci =
6. Manualia Collegium Politechnic Fluminensis, Rijeka : Veleučilište, 2006

3.7. Dopunska literatura

1. European Funds for Croatian Projects, A Handbook of financial cooperation and European Union, Supported Programmes in Croatia, Središnji državni ured za razvojnu strategiju i koordinaciju fondova Europske Unije, Zagreb, 2009
2. Smjernice za upravljanje projektom ciklusom, Svezak 1., Podrška učinkovitoj provedbi vanjske pomoći EK, Središnji državni ured za razvojnu strategiju i koordinaciju fondova Europske Unije, Zagreb, listopad 2008 (prevedeno na hrvatski jezik)
3. Vajde Horvat, R., Smolčić Jurdana, D. (Eds.), EU project management – challenges and aspects, University of Rijeka, Rijeka 2009.
4. Project Management Institute, A Guide to the Project management Body of Knowledge (PMBOK Guide), Fourth Edition, 2008.

4. Ishodi učenja predmeta

Nakon položenog ispita iz ovog kolegija studenti će biti sposobni:

1. pravilno interpretirati temeljne teoretske i praktične pojmove upravljanja projektima u razvijanju poslovnih sustava,
2. razlikovati procese upravljanja projektima (strateškoj pripremi, inicijacija, implementacija, kontrola)
3. analizirati različite interesno-utjecajne dionike (stakeholdere).
4. primijeniti vještine i kompetencije koje doprinose efektivnijoj provedbi i pomažu u rješavanju složenih organizacijskih i drugih pitanja vezanih uz upravljanje projektima.
5. pravilno definirati pojmove vezane uz strukturu projekata financiranim iz EU
6. osmisлити, analizirati i formulirati vlastitu ideju te izraditi projektni prijedlog

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

SVEUČILIŠTE U RIJECI
POMORSKI FAKULTET
51000 Rijeka, Studentska 2

5. Izvedbeni plan predavanja		
Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Uvod u kolegij Upravljanje projektima Igra kreativnog razmišljanja	1.
2.	Teorijsko-metodološko određenje projektnog menadžmenta (definiranje projekta, projektnog menadžmenta, životni ciklus projekta, projektni dionici - stakeholderi)	1., 3.
3.	Procesi upravljanja projektima (planiranje projekata, organizacija)	1., 2.
4.	Planiranje projekata, Mjerenje ostvarivanja ciljeva, Upravljanje radnim paketima i projektnim rezultatima, Logička matrica za planiranje projekata (Log frame) Planiranje kvalitete, osiguravanje i kontrola kvalitete	1., 2.
5.	Procesi upravljanja projektima (vođenje, kontrola) Komunikacija i upravljanje projektnim timom	1., 2., 3..
6.	Projekti u procesnoj/proizvodnoj industriji	1., 2., 3., 4.
7.	Metodologija za pisanje studentskih projekata, teme, grupe	4.
8.	Kolokvij 1	1., 2., 3., 4.
9.	Primjeri razvoja proizvoda (od ideje do tržišta)	4.
10.	Uspjeh I neuspjeh projekata	4.
11.	Upravljanje međunarodnim/EU projektima; Ustroj i programi EU (s naglaskom na programe koji financiraju razvoj prometa)	5.
12.	Upravljanje projektima iz fondova EU: Strategija EU2020, strukturni fondovi (naglasak na aktivnosti koje financiraju razvoj prometa)	5.
13.	Upravljanje rizikom,Eksploatacija, diseminacija i održivost projekata	5.
14.	Kolokvij 2	4., 5.
15.	Prezentacija studentskih projekata	6.

6. Izvedbeni plan vježbi/seminara		
Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Planiranje projekta: Planiranje aktivnosti, skupina aktivnosti (radnih paketa), ključnih točaka projekta (milestones)	1., 2..
2.	Tehnike planiranja projekata; gantogram, PERT, mrežni diagrami i njihovo povezivanje	1., 2..
3.	Planiranje projekta: Logička matrica (tumačenje na primjeru – povezivanje ciljeva, aktivnosti, pokazatelja, proračuna)	1., 2..
4.	Planiranje projekta: Izrada proračuna	1., 2..
5.	Prezentacija obrasca za pisanje studentskog projekta	4.
6.	Podjela / definiranje obuhvata studentskih projekata	4.
7.	Rad u skupinama / prezentacija učinjenog: cilj i svrha projekta, povezanost sa relevantnim strateškim dokumentima	4., 5., 6.
8.	Rad u skupinama / prezentacija učinjenog: definiranje aktivnosti, skupova aktivnosti, ključnih točaka	4., 5., 6.
9.	Rad u skupinama / prezentacija učinjenog: metodologija za postizanje ciljeva	4., 5., 6.
10.	Rad u skupinama / prezentacija učinjenog: razvoj ključnih pokazatelja i način njihova ostvarenja	4., 5., 6.
11.	Rad u skupinama / prezentacija učinjenog: Logička matrica	4., 5., 6.

12.	Rad u skupinama / prezentacija učinjenog: izrada proračuna	4., 5., 6.
13.	Rad u skupinama / prezentacija učinjenog: analiza rizika projekata	4., 5., 6.
14.	Rad u skupinama / prezentacija učinjenog: povezanost za horizontalnim temama	4., 5., 6.
15.	Prezentacija studentskih projekata	4., 5., 6.

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2022./2023.				
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu				
Naziv predmeta	Računalni oblaci		Šifra predmeta	231373	
Nositelj predmeta	doc. dr. sc. Dario Ogrizović		E-mail	dario@pfri.uniri.hr	
			Konzultacije	po dogovoru	
			Kabinet	323	
Suradnik			E-mail		
			Konzultacije		
			Kabinet		
Status predmeta	izborni				
Razina studija	diplomski	Godina	1.	Semestar	1.
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata		5		
	Broj sati (P+V+S)		30+15+0		
Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik):	engleski				

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

3. Oblici nastave	
3.1. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☒ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava ☒ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo _____
3.2. Komentari:	
3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:	
Obveze studenata su: • prisutnost i aktivnost na nastavi • prisutnost i aktivnost na laboratorijskim vježbama • Projekt • pismeni ispiti (kolokviji x2 i završni ispit)	
Postupak vrednovanja stečenih ishoda učenja odvija se prema Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci i Pravilniku o studiranju na Pomorskom fakultetu u Rijeci na sljedeći način:	

- *Prisutnost na nastavi – 10%*
 - *1. kolokvij - 20% Ishod učenja: 1., 2., 3., 4.*
 - *2. kolokvij - 20% Ishod učenja: 4., 5., 6.*
 - *Projekt - 20% Ishod učenja: 1. – 6.*
 - *Završni ispit - 30% Ishod učenja: 1., 2., 3., 4., 5., 6.*
- Na svakom kolokviju i završnom ispitu potrebno je ostvariti minimalno 50 % bodova.
 - Prisustvovanje na vježbama i predavanjima je obavezno i provodit će se kontrola prisutnih studenata
 - Student može izostati najviše 50% s nastave.

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

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

3.5. Način polaganja ispita

Pismeno		Usmeno		Pismeno/usmeno	X	Ostalo	
Komentari:							

3.6. Obvezna literatura

1. Erl, T. 2013. Cloud Computing: Concepts, Technology & Architecture, The Prentice Hall Service Technology Series
2. Chopra, R. 2017. Cloud Computing: An Introduction, Mercury Learning & Information
3. Nastavni materijal za kolegij dostupan na sustavu za e-učenje - Merlin (<https://moodle.srce.hr>)

3.7. Dopunska literatura

1. Kavis, M.J. 2014. *Architecting the Cloud: Design Decisions for Cloud Computing Service Models (SaaS, PaaS, and IaaS)*, Wiley
2. Rafaels, R. 2015. *Cloud Computing: From Beginning to End*, CreateSpace Independent Publishing Platform

Odabrani znanstveni radovi iz časopisa:

1. Journal of Cloud Computing, ISSN: 2192-113X
1. Future Generation Computer Systems, ISSN: 0167-739X

4. Ishodi učenja predmeta

1. Objasniti teorijske osnove računalnih oblaka koje se odnose na nastanak, etimologiju i osobine računalnih oblaka
2. Prikazati virtualizaciju kao temelj nastanka računalnih oblaka i vrste virtualizacije
3. Navesti i razlikovati modele usluga i modele izvedbe računalnih oblaka
4. Opisati i usporediti najznačajnije pružatelje usluga računalnih oblaka kroz povijesni prikaz, globalnu mrežu podatkovnih centara i CDN čvorišta
5. Razlikovati i sistematizirati vrste i namjenu dostupnih usluga javnih i privatnih računalnih oblaka
6. Primijeniti računalne usluge

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

- 7. Primijeniti mrežne usluge
- 8. Primijeniti usluge pohrane

5. Izvedbeni plan predavanja		
Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Uvodno predavanje	
2.	Teorijske osnove računalnih oblaka	1., 2.
3.	Nastanak, etimologija i osobine računalnih oblaka	1., 2.
4.	Virtualizacija	2. – 4.
5.	Modeli usluga računalnih oblaka	2. – 4.
6.	Modeli izvedbe računalnih oblaka	2. – 4.
7.	1. kolokvij	
8.	Najznačajnijih pružatelji usluga računalnih oblaka	2. - 4.
9.	Globalna mreža podatkovnih centara i CDN čvorišta	2. – 4.
10.	Vrsta i namjena dostupnih usluga računalnih oblaka (računalne i mrežne usluge te usluge pohrane)	2. – 4.
11.	Sigurnosna pitanja i njihova rješenja	2. – 4.
12.	2. kolokvij	
13.	Popravni kolokvij	

6. Izvedbeni plan vježbi/seminara		
Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Uvodne vježbe	
2.	Osnovne vrste te primjeri modela usluga i izvedbi računalnih oblaka	1. - 6.
3.	Vrste i primjena virtualizacije (potpuna virtualizacija, hardverski potpomognuta virtualizacija, paravirtualizacija i virtualizacija na razini OS)	1. - 6.
4.	Vrste i namjena hardvera i softvera	1. - 6.
5.	Vrste i primjena modela usluga računalnih oblaka	1. - 6.
6.	Vrste i primjena modela izvedbe računalnih oblaka	1. - 6.
7.	1. kolokvij	
8.	Pregled, analiza i vrednovanje najznačajnijih pružatelja usluga računalnih oblaka	1. - 6.
9.	Vrste, namjena i primjena računalnih usluga (eng. Compute)	1. - 6.
10.	Vrste, namjena i primjena mrežnih usluga (eng. Networking)	1. - 6.
11.	Vrste, namjena i primjena usluga pohrane (eng. Storage)	1. - 6.
12.	2. kolokvij	
13.	Popravni kolokvij	

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2022./2023.				
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu				
Naziv predmeta	Primjena matematičkih alata u elektrotehnici		Šifra predmeta	54302, 231365	
Nositelj predmeta	Doc. dr. sc. Sanjin Valčić	E-mail	sanjin.valcic@pfri.uniri.hr		
		Konzultacije	Po dogovoru		
		Kabinet	416		
Suradnik		E-mail			
		Konzultacije			
		Kabinet			
Status predmeta	obvezni				
Razina studija	diplomski	Godina	1.	Semestar	2.
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata		5		
	Broj sati (P+V+S)		30+30+0		
Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik):	engleski				

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

3. Oblici nastave	
3.1. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava ☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo _____
3.2. Komentari:	
3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:	
Redovito praćenje nastave (predavanja i vježbe), rješavanje kolokvija s numeričkim i računalnim zadacima, te polaganje usmenog završnog ispita. Postupak vrednovanja stečenih ishoda učenja odvija se prema Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci i Pravilniku o studiranju na Pomorskom fakultetu u Rijeci na sljedeći način: - kroz kontinuiranu provjeru znanja tijekom nastave vrednuje se 70% stečenih ishoda učenja kroz 1. kolokvij – ishodi učenja 1-3 (35%), 2. kolokvij – ishodi učenja 4-8 (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.	

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

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

3.5. Način polaganja ispita

Pismeno		Usmeno	x	Pismeno/usmeno		Ostalo	
Komentari:							

3.6. Obvezna literatura

1. Nastavni materijal na sustavu za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr>)
2. Brnetić, I., Županović, V.: Matematika 3 – višestruki integrali, Element, Zagreb, 2009.
3. Elezović, N.: Matematika 2 – diferencijalne jednačbe, Element, Zagreb, 2010.
4. Elezović, N.: Matematika 3 – Fourierov red i integral, Laplaceova transformacija, Element, Zagreb, 2010.
5. Korkut, L., Krnić, M., Pašić, M.: Matematika 3 – vektorska analiza, Element, Zagreb, 2009.

3.7. Dopunska literatura

1. <https://www.wolframalpha.com/about/>
2. <https://www.mathworks.com/help/matlab/>
3. <https://www.geogebra.org/about>

4. Ishodi učenja predmeta

1. Postaviti i izračunati dvostruki i trostruki integral nad različitim područjima integracije i u različitim koordinatnim sustavima.
2. Shvatiti, postaviti i izračunati razne krivuljne i plošne integrale skalarnih i vektorskih polja.
3. Primijeniti Stokesov i teorem o divergenciji u teoriji elektromagnetizma, odnosno na Maxwellove jednačbe.
4. Pronaći opća i singularna rješenja raznih običnih diferencijalnih jednačbi prvog i drugog reda.
5. Primijeniti obične diferencijalne jednačbe u modeliranju električnih RLC krugova.
6. Shvatiti, interpretirati i primijeniti svojstva Laplaceove transformacije na vremenske signale.
7. Primijeniti Laplaceovu transformaciju na rješavanje diferencijalnih jednačbi te koristiti Laplaceovu transformaciju u analizi električnih RLC krugova.
8. Definirati i objasniti ortogonalnost trigonometrijskih funkcija i razviti periodične funkcije u trigonometrijski Fourierov red.

5. Izvedbeni plan predavanja

Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Ponavljjanje: derivacije, jednostruki integrali, funkcije više varijabli, parcijalne derivacije. Vektorska analiza.	1.
2.	Dvostruki integrali u pravokutnom i polarnom koordinatnom sustavu.	1.

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

3.	Trostruki integrali u pravokutnom, cilindričnom i sfernom koordinatnom sustavu. Primjena integralnog računa u teoriji elektromagnetizma.	1.
4.	Krivuljni integrali skalarnih i vektorskih polja. Primjena integralnog računa u teoriji elektromagnetizma.	2., 3.
5.	Plošni integrali skalarnih i vektorskih polja. Stokesov i teorem o divergenciji. Primjena integralnog računa u teoriji elektromagnetizma.	2., 3.
6.	1. kolokvij	
7.	Obične diferencijalne jednadžbe prvog reda: separacija varijabli, homogene, linearne, Bernoullijeve.	4.
8.	Obične linearne diferencijalne jednadžbe drugog reda s konstantnim koeficijentima.	4.
9.	Primjena običnih diferencijalnih jednadžbi u električnim RLC krugovima.	4., 5.
10.	Laplaceova transformacija. Osnovna svojstva Laplaceove transformacije. Rješavanje diferencijalnih jednadžbi pomoću Laplaceove transformacije.	6.
11.	Analiza prijelaznih pojava u električnim RLC krugovima primjenom Laplaceove transformacije. Pobuda, odziv i prijenosna funkcija (u Laplaceovoj domeni) električnih sustava.	6., 7.
12.	Trigonometrijski i kompleksni eksponencijalni Fourierov red. Analiza harmonika razvojem periodičnih funkcija u Fourierov red.	8.
13.	Fourierova transformacija i integral.	8.
14.	2. kolokvij	
15.	Popravni kolokvij	

6. Izvedbeni plan vježbi/seminara		
Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Upoznavanje s Wolframalpha znanstvenom tražilicom i GeoGebra online matematičkim programom.	1.
2.	Dvostruki integrali u pravokutnom i polarnom koordinatnom sustavu.	1.
3.	Trostruki integrali u pravokutnom, cilindričnom i sfernom koordinatnom sustavu.	1.
4.	Krivuljni integrali skalarnih i vektorskih polja.	2., 3.
5.	Plošni integrali skalarnih i vektorskih polja. Stokesov i teorem o divergenciji.	2., 3.
6.	Priprema za 1. kolokvij	1., 2., 3.
7.	Obične diferencijalne jednadžbe prvog reda: separacija varijabli, homogene, linearne, Bernoullijeve.	4.
8.	Obične linearne diferencijalne jednadžbe drugog reda s konstantnim koeficijentima.	4.
9.	Primjena običnih diferencijalnih jednadžbi u električnim RLC krugovima.	4., 5.
10.	Laplaceova transformacija. Osnovna svojstva Laplaceove transformacije. Rješavanje diferencijalnih jednadžbi pomoću Laplaceove transformacije.	6.
11.	Analiza prijelaznih pojava u električnim RLC krugovima primjenom Laplaceove transformacije. Pobuda, odziv i prijenosna funkcija (u Laplaceovoj domeni) električnih sustava.	6., 7.

12.	Trigonometrijski i kompleksni eksponencijalni Fourierov red. Analiza harmonika razvojem periodičnih funkcija u Fourierov red.	8.
13.	Priprema za 2. kolokvij	4., 5., 6., 7., 8.
14.	Fourierova transformacija i integral.	8.

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2022./ 2023.				
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu				
Naziv predmeta	Objektno orijentirano programiranje		Šifra predmeta	231366	
Nositelj predmeta	Doc. dr. sc. Marko Gulić		E-mail	marko.gulic@pfri.uniri.hr	
			Konzultacije	Po dogovoru	
			Kabinet	217	
Suradnik			E-mail		
			Konzultacije		
			Kabinet		
Status predmeta	obvezan				
Razina studija	Diplomski	Godina	1.	Semestar	2.
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata		5		
	Broj sati (P+V+S)		30+30+0		
Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik):	NE				

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

3. Oblici nastave	
3.1. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava ☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo _____
3.2. Komentari:	Nastava se izvodi kombinirajući rad u učionici te individualni rad u računalnom laboratoriju. Studenti će kod upisa predmeta biti upućeni na korištenje sustava za udaljeno učenje Merlin.
3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:	
Obveze studenata su: redovito pohađanje nastave, 1. i 2. međuispit, blic testovi, prezentacija projektnog zadatka te završni ispit.	
Postupak vrednovanja stečenih ishoda učenja odvija se prema Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci i Pravilniku o studiranju na Pomorskom fakultetu u Rijeci na sljedeći način:	
1. međuispit –25 bodova Ishod učenja: 1., 2., 3., 4. 2. međuispit – 25 bodova Ishod učenja: 1., 3., 5., 6. - Blic testovi – 10 bodova Ishod učenja: 1., 2., 3., 4., 5., 6., 7.	

• *Projektni zadatak – 10 bodova* *Ishod učenja: 1., 2., 4., 5., 6., 7.*

• *Završni ispit – 30 bodova* *Ishod učenja: 1., 2., 3., 4., 5., 6.*

- Na svakom međuispitu potrebno je ostvariti minimalno 50% bodova.
- Student mora ostvariti minimalno 35 bodova (međuispiti + blic testovi + projektni zadatak) za pisanje završnog ispita.
- Na završnom dijelu ispita student za prolaz mora realizirati minimalno 15 bodova (50%).
- Prisustvovanje na vježbama i predavanjima je obavezno i provodit će se kontrola prisutnih studenata

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

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

3.5. Način polaganja ispita

Pismeno		Usmeno		Pismeno/usmeno	X	Ostalo	X
Komentari:	<i>Studenti će polagati blic testove (prije svake vježbe) i međuispite na računalu. Također, prezentacija projektnih zadataka polagat će se na računalu. Završni ispit se održava usmenim načinom polaganja.</i>						

3.6. Obvezna literatura

1. Allen B. Downey (2011.), Think Java (How to Think Like a Computer Scientist), Needham, Massachusetts, <https://greenteapress.com/thinkajava/thinkajava.pdf>
2. Nastavni materijal za kolegij dostupan na sustavu za e - učenje - Merlin (<https://moodle.srce.hr>)

3.7. Dopunska literatura

1. Walter Savitch, Kenrick Mock (2015.), Absolute Java, Global Edition, Pearson Higher Ed

4. Ishodi učenja predmeta

1. Razviti i napisati koji koristi određeni konstrukt kontrole tijeka programa program te razumjeti i otkloniti pogreške koje vraća prevoditelj programa
2. Obrazložiti pojam klasa i objekta
3. Pravilno tumačiti pojam nasljeđivanja, sučelja i polimorfizma
4. Razviti računalni program u kojem će biti implementirani jednostavni numerički algoritmi
5. Razviti računalni program u kojem će se pravilno primijeniti objektno programiranje korištenjem adekvatnih metoda na rješavanje problema
6. Razviti računalni program koji piše i čita u datoteku
7. Smisliti i razviti računalni program s grafičkim sučeljem

5. Izvedbeni plan predavanja

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

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

SVEUČILIŠTE U RIJECI
POMORSKI FAKULTET
51000 Rijeka, Studentska 2

1.	Uvod. Detaljno upoznavanje studenata s bodovanjem i obavezama. Elementarno programiranje u Javi.	1., 4.
2.	Sve vrste grananja u programu i njihova upotreba	1., 4.
3.	Sve vrste petlji u programu i njihova upotreba	1., 4.
4.	Polja	4.
5.	Funkcije	4.
6.	Osnove objektnog orijentiranog programiranja	1., 2., 3.
7.	Razred (klasa) String	1., 2., 3., 4.
8.	1. međuispit	
9.	Kolekcije	4., 5.
10.	Datoteke	4., 5., 6.
11.	Izrada aplikacije s grafičkim korisničkim sučeljem	4., 5., 7.
12.	Izrada aplikacije s grafičkim korisničkim sučeljem 2	4., 5., 6., 7.
13.	Izrada aplikacije s grafičkim korisničkim sučeljem 3	4., 5., 6., 7.
14.	2. međuispit	4., 5., 6., 7.
15.	Prezentacija projektnog zadatka	

6. Izvedbeni plan vježbi/seminara		
Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Uvod. Detaljno upoznavanje studenata s bodovanjem i obavezama. Elementarno programiranje u Javi.	1., 4.
2.	Sve vrste grananja u programu i njihova upotreba	1., 4.
3.	Sve vrste petlji u programu i njihova upotreba	1., 4.
4.	Polja	4.
5.	Funkcije	4.
6.	Osnove objektnog orijentiranog programiranja	1., 2., 3.
7.	Razred (klasa) String	1., 2., 3., 4.
8.	1. međuispit	
9.	Kolekcije	4., 5.
10.	Datoteke	4., 5., 6.
11.	Izrada aplikacije s grafičkim korisničkim sučeljem	4., 5., 7.
12.	Izrada aplikacije s grafičkim korisničkim sučeljem 2	4., 5., 6., 7.
13.	Izrada aplikacije s grafičkim korisničkim sučeljem 3	4., 5., 6., 7.
14.	2. međuispit	4., 5., 6., 7.
15.	Prezentacija projektnog zadatka	

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2022./2023.				
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu				
Naziv predmeta	Internet stvari		Šifra predmeta	231367	
Nositelj predmeta	Izv. prof. dr. sc. Jasmin Ćelić		E-mail	jasmin.celic@pfri.uniri.hr	
			Konzultacije	ponedjeljkom od 10 do 12 sati	
			Kabinet	414	
Suradnik			E-mail		
			Konzultacije		
			Kabinet		
Status predmeta	obavezni				
Razina studija	diplomski	Godina	1.	Semestar	2.
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata		5		
	Broj sati (P+V+S)		2+2+0		
Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik):					

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

3. Oblici nastave		
3.1. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo _____
3.2. Komentari:		
3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:		
Redovito praćenje nastave (predavanja i seminari), rješavanje kolokvija i polaganje usmenog završnog ispita. <i>Postupak vrednovanja stečenih ishoda učenja odvija se prema Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci i Pravilniku o studiranju na Pomorskom fakultetu u Rijeci na sljedeći način:</i> • kroz kontinuiranu provjeru znanja tijekom nastave vrednuje se 70 % stečenih ishoda učenja: kroz 1. kolokvij – ishodi učenja 1.-3. (35 %), 2. kolokvij – ishodi učenja 4.-6. (35 %); pritom student po svakom kolokviju mora realizirati minimalno 50 % bodova; • na završnom dijelu ispita vrednuje se 30 % stečenih ishoda učenja (1.-6.), pri čemu student za prolaz na završnom ispitu mora realizirati minimalno 50 % bodova;		

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

Pohađanje nastave	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							

3.5. Način polaganja ispita

Pismeno		Usmeno	x	Pismeno/usmeno		Ostalo	
Komentari:							

3.6. Obvezna literatura

1. Nastavni materijal na sustavu za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr>)
2. Cirani, S., Ferrari, G., Picone, M., Veltri, L. (2019.). Internet of Things: Architectures, Protocols and Standards, 1. izdanje, Wiley, Hoboken, NJ, USA

3.7. Dopunska literatura

- Elk, K. (2019). Embedded Software for the IoT, 3. izdanje, De|G Press, Berlin, Njemačka
- Javed, A. (2016). Building Arduino Projects for the Internet of Things: Experiments with Real-World Applications, 1. izdanje, A press, Illinois, USA

4. Ishodi učenja predmeta

1. utvrditi osnovne koncepte i značajke Interneta stvari
2. odabrati odgovarajuću arhitekturu Interneta stvari
3. razlikovati pristupe u realizaciji IoT rješenja
4. razlikovati mrežne i komunikacijske protokole
5. identificirati sigurnosne prijetnje i načine za ugrožavanje privatnosti
6. predložiti odgovarajuća IoT rješenja za različita područja primjene

5. Izvedbeni plan predavanja

Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Uvod u Internet stvari.	1.
2.	Arhitektura Interneta stvari.	2.
3.	Niži slojevi u referentnom modelu	2., 3.
4.	Senzori u internetu stvari.	2., 3.
5.	Komunikacijske tehnologije kratkog dometa	4.
6.	Komunikacijske tehnologije srednjeg dometa	4.
7.	1. kolokvij	
8.	Komunikacijske tehnologije dugog dometa	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.

9.	Aplikacijski sloj	2., 3.
10.	Računalstvo na rubu, u magli i krovno računalstvo	2., 3.
11.	Protokoli aplikacijskog sloja za Internet stvari.	2., 3.
12.	Prikupljanje, prijenos, obrada i skladištenje podataka	2., 3.
13.	Računalstvo u oblaku.	2., 3.
14.	Sigurnost i privatnost u IoT sustavima	5.
15.	2. kolokvij	

6. Izvedbeni plan vježbi/seminara		
Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Upoznavanje s Libelium Wasp mote platformom.	6.
2.	Osnove programiranja u Wasp mote IDE.	6.
3.	Wasp mote IDE uslužni programi i biblioteke.	6.
4.	Upravljanje analognim i digitalnim ulazima i izlazima (Wasp mote).	6.
5.	Ugrađene funkcije i prekidi (Wasp mote).	6.
6.	Upravljanje napajanjem, stanja mirovanja i alarmi (Wasp mote).	6.
7.	Unutrašnji senzori (Wasp mote akcelerometar).	6.
8.	Senzori tlaka, temperature i vlažnosti (Wasp mote).	6.
9.	Xbee modul (konfiguracija, slanje i primanje Wasp mote podataka).	6.
10.	Protokoli aplikacijskog sloja (MQTT i CoAP).	6.
11.	Izrada mini meteorološke postaje na Raspberry Pi platformi.	6.
12.	Adafruit IO i ThingSpeak oblaci.	6.
13.	Analiza podataka u oblaku i Internet sučelja.	6.
14.	Enkripcija i zaštita podataka.	6.

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2022./2023.				
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu				
Naziv predmeta	Primjena radiokomunikacijskih sustava u pomorstvu		Šifra predmeta	231368	
Nositelj predmeta	Doc. dr. sc. Sanjin Valčić Doc. dr. sc. Zoran Mrak		E-mail	sanjin.valcic@pfri.uniri.hr zoran.mrak@pfri.uniri.hr	
			Konzultacije	Po dogovoru	
			Kabinet	416	
Suradnik	Antonio Škrobonja, mag. ing.		E-mail	antonio.skrobonja@pfri.uniri.hr	
			Konzultacije	Po dogovoru	
			Kabinet	226	
Status predmeta	obvezni				
Razina studija	diplomski	Godina	1.	Semestar	2.
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata		5		
	Broj sati (P+V+S)		2+0+2		
Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik):	engleski				

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

3. Oblici nastave	
3.1. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava ☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo _____
3.2. Komentari:	Studentima će biti dodijeljeni projektni zadaci, koje će morati savladati tijekom seminara i radionica.
3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:	
Redovito praćenje nastave (predavanja i seminari), rješavanje kolokvija, izrada projektnog zadatka te polaganje usmenog završnog ispita. 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 (20%), 2. kolokvij – ishodi učenja 5-8 (20%); pritom student po svakom kolokviju mora realizirati minimalno 50% bodova te projektni zadatak (30%) - na završnom dijelu ispita vrednuje se 30% stečenih ishoda učenja (1-8) pri čemu student za prolaz na	

završnom ispitu mora realizirati minimalno 50% bodova.

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

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

3.5. Način polaganja ispita

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

Komentari:

3.6. Obvezna literatura

1. Nastavni materijal na sustavu za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr>)
2. Recommendation ITU-R M.1174: Technical characteristics of equipment used for on-board vessel communications in the bands between 450 and 470 MHz, online publikacija
3. Recommendation ITU-R M.1798: Characteristics of HF radio equipment for the exchange of digital data and electronic mail in the maritime mobile service, online publikacija
4. Recommendation ITU-R M.2092: Technical characteristics for a VHF data exchange system in the VHF maritime mobile band, online publikacija
5. LRIT Technical documentation Part I: MSC.1/Circ.1259/Rev.5, online publikacija
6. LRIT Technical documentation Part II: MSC.1/Circ.1294/Rev.3, online publikacija
7. David Tse, Pramod Viswanath (2005.), Fundamentals of Wireless Communication, Cambridge University Press, https://web.stanford.edu/~dntse/wireless_book.html

3.7. Dopunska literatura

1. Recommendation ITU-R M.2135-0: Technical characteristics of autonomous maritime radio devices operating in the frequency band 156-162.05 MHz
2. Te Wei, Wei Feng, Yunfei Chen, Cheng-Xiang Wang, Ning Ge, Jianhua Lu: Hybrid Satellite-Terrestrial Communication Networks for the Maritime Internet of Things: Key Technologies, Opportunities, and Challenges, CoRR abs/1903.11814 (2019)

4. Ishodi učenja predmeta

1. Objasniti temeljna obilježja VHF Data Exchange System-a, GSM-a i HF Data radiokomunikacijskih sustava u pomorskim komunikacijama.
2. Shvatiti, razlikovati i analizirati načine višestrukog pristupa kanalima i specifičnosti moduliranja signala kod pomorskih digitalnih terestričkih komunikacijskih sustava.
3. Definirati i shvatiti princip rada UHF i SHF internih brodskih komunikacija.
4. Argumentirati mogućnosti primjene 5G tehnologija u priobalnim navigacijskim područjima.
5. Procijeniti parametre satelitske veze i analizirati građu satelitskih komunikacijskih sustava s primjenom u pomorstvu.
6. Prepoznati i shvatiti temeljne karakteristike satelitskih terminala s malim otvorom antene (VSAT), kao i proračuna komunikacijske veze (engl. uplink and downlink).
7. Objasniti i analizirati temeljna obilježja i specifičnosti SSAS i LRIT sustava u pomorstvu.
8. Prepoznati izazove globalne pokrivenosti satelitskih komunikacijskih sustava.

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

5. Izvedbeni plan predavanja		
Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Uvodno predavanje	1.
2.	Podjela frekvencijskog spektra za terestričke i satelitske pomorske komunikacije	1.
3.	Propagacija prostornih radio valova, decibeli i Friisova jednadžba	1.
4.	Analiza proračuna bežične veze terestričkih pomorskih RF komunikacijskih sustava	1., 2.
5.	Koaksijalne prijenosne linije i konektori za pomorske RF komunikacijske sustave	1., 2.
6.	Antene za pomorske RF komunikacijske sustave	3., 4.
7.	Digitalni terestrički RF komunikacijski sustavi: AIS, VDES, GSM, LTE, 5G, ...	1., 2., 3., 4.
8.	1. kolokvij	
9.	Općenito o satelitskim komunikacijskim sustavima s naglaskom na primjenu u pomorstvu	5., 6., 7., 8.
10.	GEO, MEO i LEO satelitske orbite; MSS i L-band	5., 6., 7., 8.
11.	VSAT: C-band, Ku-band i Ka-band	5., 6., 7., 8.
12.	ADE i BDE brodskih VSAT terminala. Analiza proračuna bežične veze satelitskih pomorskih RF komunikacijskih sustava	5., 6., 7., 8.
13.	SSAS i LRIT	7.
14.	2. kolokvij	
15.	Popravni kolokvij	

6. Izvedbeni plan vježbi/seminara		
Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Uvodni seminari (obveze, uvjeti, dogovor, teme)	
2.	Odabir tema	
3.	Pretraživanje baza podataka: stručne i znanstvene publikacije	
4.	Analiziranje tehničkih podataka (specifikacija) terestričkih RF predajnika i prijamnika	
5.	Analiziranje tehničkih podataka (specifikacija) koaksijalnih kabela i konektora	
6.	Numerički i računalni proračun terestričke bežične veze	
7.	Analiziranje tehničkih podataka (specifikacija) antena	
8.	Analiziranje tehničkih podataka (specifikacija) koaksijalnih kabela i konektora	
9.	Analiziranje tehničkih podataka (specifikacija) satelitskih RF predajnika i prijamnika	
10.	Izvješće o napretku rada na seminaru/projektu	
11.	Numerički i računalni proračun satelitske bežične veze	
12.	Pretraživanje i pregledavanje priručnika za instalaciju i servis brodskih terestričkih RF komunikacijskih sustava	

13.	Pretraživanje i pregledavanje priručnika za instalaciju i servis brodskih satelitskih RF komunikacijskih sustava	
14.	Predaja završnih verzija seminarskog rada/projektnog zadatka	

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2022./ 2023.				
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu				
Naziv predmeta	Sustavi za podršku odlučivanju		Šifra predmeta	231374	
Nositelj predmeta	Izv. prof. dr. sc. Jasmin Čelić		E-mail	jasmin.celic@pfri.uniri.hr	
			Konzultacije	Po dogovoru	
			Kabinet	414	
Suradnik	Dr. sc. Ivan Panić		E-mail	ivan.panic@uniri.hr	
			Konzultacije	Ponedjeljkom u 13 h	
			Kabinet	417	
Status predmeta	obvezni				
Razina studija	diplomski	Godina	1.	Semestar	2.
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata		5		
	Broj sati (P+V+S)		(30+30+0)		
Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik):	engleski				

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

3. Oblici nastave	
3.1. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava ☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☒ mentorski rad ☐ ostalo _____
3.2. Komentari:	Završni ispit može se održati u pismenom i/ili usmenom obliku.
3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:	
Postupak vrednovanja stečenih ishoda učenja odvija se prema Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci i Pravilniku o studiranju na Pomorskom fakultetu u Rijeci na sljedeći način: - kroz kontinuiranu provjeru znanja u okviru mentorskog rada, te samostalnog rada studenta na projektnom zadatku, tijekom nastave vrednuje se 70 % stečenih ishoda učenja: - samostalni i mentorski rad vezan uz svladavanje odabranog programskog sustava i implementacije odabran(e)ih metod(e)a za razvoj pojedinih komponentni sustava uz diskusiju programskog koda – ishodi učenja 3.-5. (35 %), - priprema projektnog zadatka u formi seminarskog rada, prezentacija i javna obrana projektnog zadatka, pitanja i diskusija – ishodi učenja 6.-8. (35 %),	

napomena: od ukupnog broja bodova koji se odnose na aktivnosti vezane uz projektni zadatak, student 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:

Primjer projektnog zadatka:

U programskom sustavu MATLAB ili Python razviti komponentu sustava za donošenje dijagnostičke odluke u kontekstu da li pacijentica ima benigni ili maligni rak dojke. Potrebni ulazni i ciljani podaci mogu se pronaći na:

<https://www.kaggle.com/uciml/breast-cancer-wisconsin-data> ili na

[https://archive.ics.uci.edu/ml/datasets/Breast+Cancer+Wisconsin+\(Diagnostic\)](https://archive.ics.uci.edu/ml/datasets/Breast+Cancer+Wisconsin+(Diagnostic)).

U okviru projektnog zadatka potrebno je napraviti sljedeće:

- realizirati prikupljanje podataka s Internet izvora izravno iz programskog koda, tj. bez korištenja Internet preglednika, te iste preformatirati u .csv, .xls ili .xlsx format (IU 1.3.3.)
- programski otkloniti probleme s ćelijama u kojima su nedefinirane vrijednosti (NaN), kao i probleme s podacima koji nedostaju (IU 1.3.4.)
- izvršiti podjelu raspoloživog skupa podataka na odgovarajuće podskupove za treniranje i testiranje, te izraditi najmanje tri klasifikacijska modela na temelju raspoloživih podataka koristeći standardne metode strojnog učenja (logistička regresija, stabla odlučivanja, k-NN, itd.) (IU 1.3.5.)
- predstaviti teorijsku podlogu odabranih metoda, te povezati matematičke izraze s programskim kodom (IU 1.3.6.)
- analizirati i tumačiti mogućnosti razvijenih klasifikacijskih modela koristeći ROC krivulje i vrijednosti u konfuzijskim matricama (IU 1.3.7.)
- primijeniti razvijene klasifikacijske modele na novim podacima, diskutirati dobivene rezultate, te na temelju njih dati preporuke za odabir najpovoljnije metode iz skupa korištenih metoda (IU 1.3.8.)

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

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

3.5. Način polaganja ispita

Pismeno		Usmeno		Pismeno/usmeno	X	Ostalo	
Komentari:	Završni ispit može se održati u pismenom i/ili usmenom obliku.						

3.6. Obvezna literatura

1. Nastavni materijal na sustavu za e-učenje – Merlin (<https://moodle.srce.hr>)
2. Čelić, J., Panić, I. (2022). Sustavi za podršku odlučivanju. Autorizirana predavanja. Sveučilište 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.

Pomorski fakultet, Rijeka, Hrvatska. Dostupno na: <https://moodle.srce.hr> (Merlin)

3. Sharda, R., Delen, D., Turban, E. (2020). Analytics, Data Science, & Artificial Intelligence: Systems for Decision Support, 11th Ed. Pearson Education, Hoboken, NJ, USA.

3.7. Dopunska literatura

1. Shmueli, G., Bruce, P.C., Gedeck, P., Patel, N.R. (2020). Data Mining for Business Analytics: Concepts, Techniques and Applications in Python. John Wiley & Sons, Hoboken, NJ, USA.
2. Pasqual, D.G. (2015). Artificial Intelligence Tools: Decision Support Systems in Condition Monitoring and Diagnosis. CRC Press, Taylor & Francis Group, Boca Raton, FL, USA.
3. Messac, A. (2015). Optimization in Practice with MATLAB: For Engineering Students and Professionals. Cambridge University Press, New York, NY, USA.
4. The MathWorks, (2020). Statistics and Machine Learning Toolbox: User's Guide. The MathWorks, Inc. Available online: <https://uk.mathworks.com/help/stats/index.html>
5. Beale, M.H., Hagan, M.T., Demuth, H.B. (2020). Deep Learning Toolbox: User's Guide. The MathWorks, Inc. Available online: <https://uk.mathworks.com/help/deeplearning/index.html>
6. The MathWorks, (2020). Optimization Toolbox: User's Guide. The MathWorks, Inc. Available online: <https://uk.mathworks.com/help/optim/index.html>

4. Ishodi učenja predmeta

1. Raspraviti proces donošenja odluka te analizirati osnovne elemente i strukturu različitih sustava za podršku odlučivanju.
2. Diskutirati metode i alate za izgradnju pojedinih komponenti sustava za podršku odlučivanju.
3. Povezati različita skladišta i izvore podataka s analitičkim komponentama sustava za podršku odlučivanju.
4. Diskutirati problematiku pripreme i obrade ulaznih podataka te na osnovu iste ponuditi odgovarajuća rješenja.
5. Sukladno postavljenim kriterijima, odabrati i primijeniti odgovarajuće metode za modeliranje s podacima u barem jednom programskom sustavu (npr. MATLAB, Python, R, i sl.).
6. Obrazložiti matematičke i računalne (programske) karakteristike odabranih metoda s teorijskog i aplikativnog aspekta.
7. Predstaviti dobivene rezultate i mogućnosti razvijenih modela u kontekstu donošenja odluka, te ispitati njihovu pouzdanost. Usporediti i diskutirati različite pristupe u rješavanju problema vezanog uz donošenje odluka.

5. Izvedbeni plan predavanja

Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Uvodno predavanje, Proces donošenja odluka	1.
2.	Analiza i struktura sustava za podršku odlučivanju	1.
3.	Proces izgradnje sustava za podršku odlučivanju	1.,2.
4.	Analitički informacijski sustavi	2.,3.
5.	Baze i ostala skladišta podataka	3.
6.	Vizualizacija podataka i postupci otkrivanja znanja u skupovima podataka	3.
7.	Programski sustavi i programska podrška	5.
8.	Priprema i obrada podataka	4.
9.	Metode i tehnike analize podataka	4. , 5.
10.	Strojno učenje	5.

11.	Računalna statistika, operacijska istraživanja, kvantitativne metode, optimizacija	5., 6.
12.	Linearna i nelinearna regresija	5.,6.,7.
13.	Klasifikacija	5.,6.,7.
14.	Linearno programiranje	5.,6.,7.
15.	Nelinearno programiranje	5.,6.,7.

6. Izvedbeni plan vježbi/seminara		
<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.	Uvodne vježbe	1.
2.	Programski alat Matlab	1. , 2.
3.	Programski alat Simulink	1., 2.
4.	Učitavanje podataka	3.
5.	Analiza učitanih podataka	4.
6.	Određivanje ekstremnih vrijednosti podataka	4.
7.	Filtriranje podataka	4.
8.	Proračun statističkih pokazatelja	4., 5.
9.	Jednostavna i višestruka linearna regresija	5., 6., 7.
10.	Nelinearna regresija	5., 6., 7.
11.	Logistička regresija	5., 6., 7.
12.	Stablo odlučivanja	5., 6., 7.
13.	Perceptron	5., 6., 7.
14.	Linearno programiranje	5., 6., 7.
15.	Nelinearno programiranje	5., 6., 7.

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2022./ 2023.				
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu				
Naziv predmeta	Algoritmi i strukture podataka		Šifra predmeta	231375	
Nositelj predmeta	Doc. dr. sc. Marko Gulić		E-mail	marko.gulic@pfri.uniri.hr	
			Konzultacije	Po dogovoru	
			Kabinet	217	
Suradnik			E-mail		
			Konzultacije		
			Kabinet		
Status predmeta	izborni				
Razina studija	Diplomski	Godina	1.	Semestar	2.
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata		5		
	Broj sati (P+V+S)		30+30+0		
Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik):	NE				

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

3. Oblici nastave	
3.1. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava ☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo _____
3.2. Komentari:	Nastava se izvodi kombinirajući rad u učionici te individualni rad u računalnom laboratoriju. Studenti će kod upisa predmeta biti upućeni na korištenje sustava za udaljeno učenje Merlin.
3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:	
Obveze studenata su: redovito pohađanje nastave, 1. i 2. međuispit, blic testovi te završni ispit. Postupak vrednovanja stečenih ishoda učenja odvija se prema Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci i Pravilniku o studiranju na Pomorskom fakultetu u Rijeci na sljedeći način: • 1. međuispit – 30 bodova Ishod učenja: 1., 2., 3., 4. • 2. međuispit – 30 bodova Ishod učenja: 1., 3., 5., 6. • Blic testovi – 10 bodova Ishod učenja: 1., 2., 3., 4., 5., 6. • Završni ispit – 30 bodova Ishod učenja: 1., 2., 5., 6.	

- Na svakom međuispitu potrebno je ostvariti minimalno 50% bodova.
- Student mora ostvariti minimalno 35 bodova (međuispiti + blic testovi) za pisanje završnog ispita.
- Na završnom dijelu ispita student za prolaz mora realizirati minimalno 15 bodova (50%).
- Prisustvovanje na vježbama i predavanjima je obavezno i provodit će se kontrola prisutnih studenata

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

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

3.5. Način polaganja ispita

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

3.6. Obvezna literatura

1. Julijan Šribar, Boris Motik: Demistificirani C++
2. Nastavni materijal za e-kolegij dostupan na sustavu za e-učenje – Merlin

3.7. Dopunska literatura

-

4. Ishodi učenja predmeta

1. Opisati upotrebu različitih podatkovnih struktura i algoritama
2. Ocijeniti složenost algoritama
3. Razviti računalni program u kojem će biti implementiran odgovarajući algoritam sortiranja
4. Razviti računalni program u kojem će biti implementiran odgovarajući algoritam pretraživanja
5. Prepoznati primjenu odgovarajuće podatkovne strukture za rješavanje konkretnog problema te razviti računalni program
6. Razviti računalni program koristeći traženu naprednu tehniku programiranja

5. Izvedbeni plan predavanja

Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Uvod. Detaljno upoznavanje studenata s bodovanjem i obavezama. Elementarno programiranje.	1.
2.	Sve vrste grananja u programu i njihova upotreba	1., 2.
3.	Sve vrste petlji u programu i njihova upotreba	1., 2.
4.	Polja, funkcije	1., 2.
5.	Algoritmi sortiranja	1., 2., 3.

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

6.	Algoritmi pretraživanja	1., 2., 4.
7.	Uvod u pokazivače	1., 2., 5.
8.	1. međuispit	
9.	Dinamička alokacija memorije	1., 5.
10.	Pokazivači i dinamička polja	1., 3., 5., 6.
11.	Pokazivači i povezane liste	1., 3., 5., 6.
12.	Stog i red	1., 5., 6.
13.	Rekurzija	1., 5., 6.
14.	Binarna stabla	1., 5., 6.
15.	2. međuispit	

6. Izvedbeni plan vježbi/seminara		
Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Uvod. Detaljno upoznavanje studenata s bodovanjem i obavezama. Elementarno programiranje.	1.
2.	Sve vrste grananja u programu i njihova upotreba	1., 2.
3.	Sve vrste petlji u programu i njihova upotreba	1., 2.
4.	Polja, funkcije	1., 2.
5.	Algoritmi sortiranja	1., 2., 3.
6.	Algoritmi pretraživanja	1., 2., 4.
7.	Uvod u pokazivače	1., 2., 5.
8.	1. međuispit	
9.	Dinamička alokacija memorije	1., 2., 5.
10.	Pokazivači i dinamička polja	1., 2., 5., 6.
11.	Pokazivači i povezane liste	1., 2., 5., 6.
12.	Stog i red	1., 2., 5., 6.
13.	Rekurzija	1., 2., 5., 6.
14.	Binarna stabla	1., 2., 5., 6.
15.	2. međuispit	

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2022./2023.				
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu				
Naziv predmeta	Statistika		Šifra predmeta	231376	
Nositelj predmeta	Izv.prof.dr.sc. Biserka Draščić Ban (izvanredna profesorica)		E-mail	biserka.drascic@uniri.hr	
			Konzultacije	po dogovoru	
			Kabinet	219	
Suradnik	Ivan Tudor, mag.educ. (predavač)		E-mail	ivan.tudor@uniri.hr	
			Konzultacije	po dogovoru	
			Kabinet	305	
Status predmeta	izborni				
Razina studija	diplomski	Godina	2.	Semestar	2.
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata		5		
	Broj sati (P+V+S)		(30+30+0)		
Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik):	engleski				

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

3. Oblici nastave		
3.1. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo _____
3.2. Komentari:		
3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:		
Obveze studenata su: redovito pohađanje nastave, 1., 2. i 3. kolokvij, 1., 2. i 3. zadaća, te završni ispit. Postupak vrednovanja stečenih ishoda učenja odvija se prema Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci i Pravilniku o studiranju na Pomorskom fakultetu u Rijeci na sljedeći način: • kroz kontinuiranu provjeru znanja tijekom nastave vrednuje se 70% stečenih ishoda učenja: ○ 1. domaća zadaća - ishodi učenja 1-2 (3%) ○ 1. kolokvij – ishodi učenja 1-2 (20%), ○ 2. domaća zadaća - ishodi učenja 2-6 (4%) ○ 2. kolokvij – ishodi učenja 2-6 (20%)		

- 3. domaća zadaća - ishodi učenja 7-8 (3%)
- 3. kolokvij – ishodi učenja 7-8 (20%)
- student za pristupiti završnom ispitu mora ostvariti minimalno 35 od 70 bodova.
- na završnom dijelu ispita vrednuje se 30% stečenih ishoda učenja 1-8
- student za prolaz na završnom ispitu mora ostvariti minimalno 15 od 30 bodova, tj 50% bodova.
- Pohađanje nastave je obavezno, te će se provoditi kontrola prisustva
- Student može izostati najviše 30% s nastave

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

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

3.5. Način polaganja ispita

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

Komentari:

3.6. Obvezna literatura

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

3.7. Dopunska literatura

4. Ishodi učenja predmeta

1. Prepoznati pojam i zadatak statistike te uočiti faze statističkog rada
2. Prepoznati i analizirati pojedine vrste statističkih nizova i njihova obilježja
3. Objasniti pojmove slučajne varijable i razdiobe vjerojatnosti
4. Razlikovati teorijske razdiobe te povezati teorijske i empirijske razdiobe
5. Opisati metodu uzoraka te metodama procjene i metodama testiranja hipoteza prosuditi o statističkoj masi na temelju izabranog uzorka
6. Prepoznati postupak testiranja podudarnosti empirijske s teorijskom razdiobom
7. Interpretirati pojmove korelacije i regresije
8. Prepoznati i analizirati vremenske nizove

5. Izvedbeni plan predavanja

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

<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.	Osnovni pojmovi. Atributivni i geografski nizovi	1,2
2.	Numerički niz	2
3.	Numerički niz – srednje vrijednosti	2
4.	Numerički niz – mjere disperzije	2
5.	Numerički niz – mjere asimetrije i zaobljenosti	2
6.	Teorijske razdiobe – Binomna i Poissonova razdioba	3,4
7.	Teorijske razdiobe – Normalna razdioba	3,4
8.	Metoda uzoraka – intervalne procjene parametara	5
9.	Testiranje hipoteze o nepoznatom parametru osnovnog skupa. Testiranje hipoteze o jednakosti parametara dvaju osnovnih skupova.	5
10.	Testiranje podudarnosti empirijske s teorijskom razdiobom – hi kvadrat test	6
11.	Linearna regresija	7
12.	Korelacija	7
13.	Vremenski niz	8
14.	Vremenski niz – srednje vrijednosti	8
15.	Vremenski niz - trend	8

6. Izvedbeni plan vježbi/seminara		
<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.	Atributivni i geografski nizovi	1,2
2.	Numerički niz – srednje vrijednosti	2
3.	Numerički niz – mjere disperzije	2
4.	Numerički niz – mjere asimetrije i zaobljenosti	2
5.	1. kolokvij	1-2
6.	Teorijske razdiobe	3,4
7.	Intervalne procjene parametara	5
8.	Testiranje hipoteze o nepoznatom parametru osnovnog skupa. Testiranje hipoteze o jednakosti parametara dvaju osnovnih skupova.	5
9.	Hi-kvadrat test	6
10.	2. kolokvij	3-6
11.	Linearna regresija i korelacija	7
12.	Vremenski niz – srednje vrijednosti	8
13.	Vremenski niz - trend	8
14.	3. kolokvij	7-8

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2022./23.				
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu				
Naziv predmeta	Pouzdanost i sigurnost tehničkih sustava	Šifra predmeta	54310		
Nositelj predmeta	Izv. prof. dr. sc. Jasminka Bonato	E-mail	jasminka.bonato@pfri.uniri.hr		
		Konzultacije	Po dogovoru		
		Kabinet	215		
Suradnik	-	E-mail	-		
		Konzultacije	-		
		Kabinet	-		
Status predmeta	izborni				
Razina studija	diplomski	Godina	1.	Semestar	II
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata		5		
	Broj sati (P+V+S)		30+15+0		
Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik):	engleski				

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

3. Oblici nastave	
3.1. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☒ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava ☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☒ domaće zadaće
3.2. Komentari:	
3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:	
Obveze studenata su: redovito pohađanje nastave, 1. , 2.i 3. kolokvij, domaće zadaće te završni ispit. Postupak vrednovanja stečenih ishoda učenja odvija se prema Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci i Pravilniku o studiranju na Pomorskom fakultetu u Rijeci na sljedeći način: 1.kolokvij- 10% Ishod učenja:1. 2.kolokvij- 20% Ishod učenja:2. 3. kolokvij-20% Ishod učenja 3. Domaće zadaće- 20% Ishodi učenja: 1,2 i 3. Završni ispit: Ishodi učenja: 1, 2, 3 i 4.	

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

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

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

3.5. Način polaganja ispita

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

Komentari:

3.6. Obvezna literatura

1. Kraš, Antun; Bonato, Jasminka; Drašić Ban, Biserka: Pouzdanost i raspoloživost digitalnih sustava, Rijeka, 2017.
2. Bilješke s predavanja i vježbi
3. V.Mikuličić, Z.Šimić: „Modeli pouzdanosti, raspoloživosti i rizika u elektroenergetskom sustavu: 1. dio Analitičke metode proračuna pouzdanosti i raspoloživosti“, Kigen, Zagreb, svibanj, 2008.
4. N. Elezović: Fourierov red i integral
Laplaceova transformacija, Školska knjiga, Zagreb

3.7. Dopunska literatura

J. Bonato:“Pouzdanost i sigurnost tehničkih sustava” Rijeka, 2020.

4. Ishodi učenja predmeta

1. Opisati osnovne veličine teorije pouzdanosti.
2. Analizirati različite konfiguracije tehničkih sustava.
3. Primjena u rješavanju zadataka iz teorije pouzdanosti i raspoloživosti različitih konfiguracija tehničkih sustava.
4. Opisati mogućnosti primjene teorije pouzdanosti u tehnici i tehnologiji.

5. Izvedbeni plan predavanja

Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Prezentiranje ciljeva i sadržaja nastavnog predmeta.Upoznavanja s nastavnim obvezama i sustavom ocjenjivanja stečenih znanja.	1

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

SVEUČILIŠTE U RIJECI
POMORSKI FAKULTET
51000 Rijeka, Studentska 2

2.	Polazni pojmovi relevantni za područje pouzdanosti tehničkih sustava.	1
3.	Pouzdanost komponente (gustoća kvara, učestalost kvara, srednje vrijeme do kvara)	2
4.	Obnovljivost komponente (gustoća obnove, učestalost obnove, obnovljivost, srednje vrijeme do obnove)	2
5.	Pouzdanost neobnovljivih sustava s međusobno neovisnim komponentama. Pouzdanost sustava serijske i paralelne konfiguracije.	2, 3
6.	Pouzdanost neobnovljivih sustava paralelno-serijske i serijsko paralelne konfiguracije.	2, 3
7.	Pouzdanost sustava „k od m“ konfiguracije. Pouzdanost neobnovljivih sustava s međuovisnim komponentama Pouzdanost sustava s rezervom (standby system).	2, 3
8.	Pouzdanost obnovljivog sustava paralelne konfiguracije.	2, 3
9.	Pouzdanost obnovljivog sustava s rezervom.	2, 3
10.	Raspoloživost obnovljivog jednokomponentnog sustava.	2,3
11.	Raspoloživost obnovljivog sustava paralelne konfiguracije.	2,3
12.	Raspoloživost obnovljivog sustava s rezervom.	2,3
13.	Pouzdanost projektiranja tehničkih sustava.FMEA.	2,3
14.	Fuzzy FMEA.	4
15.	Metode analize sigurnosti tehničkih sustava.	3,4

6. Izvedbeni plan vježbi/seminara		
Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Kombinatorika: pojmovi kombinacije, permutacije i varijacije. Računski primjeri.	1
2.	Klasična definicija vjerojatnosti - uvjetna vjerojatnost - vjerojatnost nezavisnih događaja	1
3.	Slučajne varijable. Modeli distribucija vjerojatnosti kontinuiranih slučajnih varijabli.	1
4.	Rješavanje sustava diferencijalnih jednačbi. Laplaceova transformacija. Primjeri.	2,3
5.	Određivanje pouzdanosti i srednjeg vremena do kvara komponente.	2,3
6.	Određivanje obnovljivosti i srednjeg vremena do obnove komponente.	2,3
7.	Određivanje pouzdanosti neobnovljivih sustava serijske i paralelne konfiguracije s konstantnom učestalošću kvara komponentata.	2,3
8.	Komparativna analiza pouzdanosti neobnovljivih sustava paralelno serijske i serijsko-paralelne konfiguracije s konstantnom učestalošću kvara komponentata.	2,3
9.	Određivanje pouzdanosti obnovljivog sustava „k od m“ konfiguracije s konstantnom učestalošću kvara komponentata.	2,3
10.	Određivanje pouzdanosti obnovljivog sustava paralelne konfiguracije s konstantnom učestalošću kvara i obnove komponentata.	2,3
11.	Određivanje pouzdanosti obnovljivog sustava s rezervom s konstantnom učestalošću kvara i obnove komponentata.	2,3
12.	Određivanje raspoloživosti jednokomponentnog sustava paralelne konfiguracije i sustava s rezervom, s konstantnom učestalošću kvara i obnove komponentata.	2,3

13.	Konstrukcija stabla kvara na primjeru sustava s mogućim kritičnim kvarovima.	4
14.	Računalne simulacije u teoriji Pouzdanosti i sigurnosti tehničkih sustava.	4

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2022.-2023				
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu				
Naziv predmeta	Poslovni informacijski sustavi		Šifra predmeta	37827	
Nositelj predmeta	Božidar Kovačić izvanredni profesor		E-mail	bkovacic@inf.uniri.hr	
			Konzultacije	prema dogovoru sa studentima	
			Kabinet		
Suradnik	Milan Petrović mag. informatike		E-mail	milan.petrovic@inf.uniri.hr	
			Konzultacije	prema dogovoru sa studentima	
			Kabinet		
Status predmeta	Obvezatan				
Razina studija	Diplomski	Godina	1	Semestar	2
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata		5		
	Broj sati (P+V+S)		2+1+0		
Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik):	NE				

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

3. Oblici nastave							
3.1. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja			☒ samostalni zadaci			
	☐ seminari i radionice			☐ multimedija i mreža			
	☒ vježbe			☐ laboratorij			
	☒ obrazovanje na daljinu			☐ mentorski rad			
	☐ terenska nastava			☐ ostalo _____			
3.2. Komentari:							
3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:							
1. kolokvij predavanja, izrada projektnog zadatka, završni ispit							
3.4. Oblici praćenja ¹ rada studenata i način vrednovanja njihova rada tijekom nastave							
Pohađanje nastave	2	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	

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

SVEUČILIŠTE U RIJECI
POMORSKI FAKULTET
 51000 Rijeka, Studentska 2

Pismeni ispit		Usmeni ispit		Esej		Istraživanje	
Projekt	1	Kontinuirana provjera znanja	2	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

3.5. Način polaganja ispita

Pismeno	DA	Usmeno	NE	Pismeno/usmeno	NE	Ostalo	
Komentari:							

3.6. Obvezna literatura

1. M. Pavlić: Informacijski sustavi, Školska knjiga, Zagreb, 2011.

3.7. Dopunska literatura

1. V. Čerić, M. Varga (ur.), Informacijska tehnologija u poslovanju, Element, Zagreb, 2004.

4. Ishodi učenja predmeta

1. Objasniti vrste i podjele poslovnih informacijskih sustava.
2. Objasniti faze izgradnje i metode razvoja poslovnih informacijskih sustava.
3. Dizajnirati i grafički prikazati konkretan model procesa i inkorporirati ostale elemente modela procesa: proizvod, elementi organizacije (hijerarhije), entiteti itd.
4. Komentirati načela informacijske sigurnosti u poslovnim informacijskim sustavima.
5. Objasniti organizacijsku strukturu sustava za upravljanje resursima poduzeća (ERP).
6. Izraditi protopit poslovnog informacijskog sustava.

5. Izvedbeni plan predavanja

Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Uvod u program, osnovni pojmovi poslovnog informacijskog sustava	1
2.	Informacijski sustavi: struktura, zadaće, funkcije i značajke	1
3.	Značenje i funkcioniranje IS-a u upravljanju poslovnim sustavom	1
4.	Informacijski sustavi za potporu odlučivanju: odlučivanje, koncepcija, ciljevi, modeli, potpora skupinama	1,2
5.	Informacijski sustava i poslovni sustav: vertikalne i horizontalne razine, načini potpore i integriranje podataka	1,2
6.	Sistemske pristup razvoju informacijskih sustava	1,2
7.	Faze izgradnje i metode razvoja poslovnih informacijskih sustava	2
8.	Modeliranje procesa i podataka informacijskog sustava	3
9.	Modeliranje procesa i podataka informacijskog sustava	3
10.	Dizajn i grafički prikaz konkretnog modela procesa	3
11.	1. kolokvij	
12.	Primjena komercijalnih aplikacija za analizu i modeliranje poslovnih procesa	5,6
13.	Komentirati načela informacijske sigurnosti u poslovnim informacijskim sustavima	4

14.	Organizacijska strukturu sustava za upravljanje resursima poduzeća (ERP).	5,6
15.	Objasniti organizacijsku strukturu sustava za upravljanje resursima poduzeća (ERP). Popravni kolokvij	5,6

6. Izvedbeni plan vježbi/seminara		
Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Informacijski sustava i poslovni sustav: vertikalne i horizontalne razine, načini potpore i integriranje podataka	1,2
2.	Faze izgradnje i metode razvoja poslovnih informacijskih sustava	2
3.	Modeliranje procesa i podataka informacijskog sustava	3
4.	Modeliranje procesa i podataka informacijskog sustava	3
5.	Modeliranje procesa i podataka informacijskog sustava	3
6.	Izrada prototipa poslovnog informacijskog sustava	4,6
7.	Izrada prototipa poslovnog informacijskog sustava	4,6
8.	Prezentiranje prototipa informacijskog sustava	4,5,6

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2022./ 2023.				
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu				
Naziv predmeta	Sigurnost informacijsih sustava		Šifra predmeta	130284	
Nositelj predmeta	Prof. dr. sc. Boris Sviličić (redoviti profesor u trajnom zvanju)		E-mail	boris.svilicic@uniri.hr	
			Konzultacije	Po dogovoru	
			Kabinet	415	
Suradnik			E-mail		
			Konzultacije		
			Kabinet		
Status predmeta	obvezni				
Razina studija	diplomski	Godina	2.	Semestar	3.
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata		5		
	Broj sati (P+V+S)		30+30+0		
Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik):	engleski				

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

3. Oblici nastave	
3.1. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava ☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo _____
3.2. Komentari:	
3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:	
Obveze studenata su: redovito pohađanje nastave, 1. i 2. kolokvij, seminarski rad i završni ispit. Postupak vrednovanja stečenih ishoda učenja odvija se prema Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci i Pravilniku o studiranju na Pomorskom fakultetu u Rijeci na sljedeći način: •1. kolokvij - 19 % Ishod učenja: 1. - 4. •2. kolokvij - 19 % Ishod učenja: 5. -13. •laboratorijske vježbe - 7 % Ishod učenja: 1. - 13. •seminarski rad - 25 % Ishod učenja: 1. - 13. •Završni ispit Ishod učenja: 1. - 13.	

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

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

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

3.5. Način polaganja ispita

Pismeno		Usmeno		Pismeno/usmeno	X	Ostalo	
Komentari:							

3.6. Obvezna literatura

- Nastavni materijal za kolegij dostupan na sustavu za e - učenje - Merlin (<https://moodle.srce.hr>)
- IMO GUIDELINES ON MARITIME CYBER RISK MANAGEMENT, MSC-FAL.1/Circ.3, 2017.
- ISO 27002 (ISO 17799), "Information Technology - Security Techniques - Code of Practice for Information Security Management", Standards Direct - International Standards and Documentation, 2007.

3.7. Dopunska literatura

- M. Egan, T. Mather. "The Executive Guide to Information Security: Threats, Challenges, and Solutions", Addison – Wesley, 2004.
- R. Anderson. "Security Engineering", J. Wiley & Sons, 2001.

4. Ishodi učenja predmeta

1. definirati pojmove sigurnosti informacijskih sustava i sigurnosnih rizika
2. definirati terminologiju sigurnosnih incidenata informacijskih sustava
3. definirati tehnike računalnih napada i objasniti osnovne principe njihova izvršenja
4. definirati i objasniti principe sigurnosnih mjera i mehanizama za upravljanje rizicima
5. objasniti načine realizacije sigurnosne politike
6. objasniti načine realizacije predstavljanja i ovlaštenja
7. objasniti načine realizacije fizička sigurnost i sigurnost radne okoline
8. objasniti načine realizacije podnošenja ispada sustava
9. objasniti načine realizacije kriptografske zaštita podataka
10. objasniti načine realizacije očuvanje privatnosti računalnog sustava
11. objasniti načine realizacije otkrivanja zlonamjernog programskog kôda
12. objasniti načine realizacije detekcije neovlaštenih upada
13. objasniti načine realizacije plana procesa za prepoznavanje znakova eksploatacije sigurnosnog rizika.

5. Izvedbeni plan predavanja

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

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

2.	Sigurnost informacijskih sustava	1., 2.
3.	Sigurnosni rizici informacijskih sustava	2.
4.	Sigurnosni incidenti informacijskih sustava	2.
5.	Tehnike računalnih napada	3.
6.	1. kolokvij	
7.	Klasifikacija sigurnosnih rizika	1.-3.
8.	Upravljanje sigurnosnim rizicima informacijskih sustava	4.-12.
9.	Prepoznavanje sigurnosnih incidenata	13.
10.	2. kolokvij	
11.	Popravni kolokvij	

6. Izvedbeni plan vježbi/seminara		
<i>Red. Br.</i>	<i>Tema</i>	<i>Ishod učenja</i>
1.	Kibernetička sigurnosti VTMS sustava	1. - 7.
2.	Pregled konfiguracije računala	4.
3.	Sigurnosne postavke Internet web preglednika	4.
4.	Utvrdjivanje registar zapisa proizvoljnog procesa	4.
5.	Udaljeno upravljanje procesima	10.
6.	Sigurnosne postavke predstavljanja i ovlaštenja	6.
7.	Praćenje stanja resursa operacijskog sustava	8.
8.	Antivirusni zaštita i praćenje opterećenja računala	11.
9.	Kriptografska zaštita podataka	9.
10.	Zaštita privatnosti	10, 12.
11.	Ispitivanje kibernetičke sigurnosti ECDIS sustava	13.

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2022./2023.				
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu				
Naziv predmeta	Nove tehnologije u dijagnostici i upravljanju		Šifra predmeta	62743	
Nositelj predmeta	prof. dr. sc. Vinko Tomas		E-mail	vinko.tomas@pfri.uniri.hr	
			Konzultacije	ponedjeljak od 11 do 12 h	
			Kabinet	230	
Suradnik	prof. dr. sc. Vinko Tomas		E-mail	vinko.tomas@pfri.uniri.hr	
			Konzultacije	ponedjeljak od 11 do 12 h	
			Kabinet	230	
Status predmeta	obvezatan				
Razina studija	diplomski	Godina	2.	Semestar	3.
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata		5		
	Broj sati (P+V+S)		30+30+0		
Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik):	engleski				

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

3. Oblici nastave	
3.1. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava ☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo _____
3.2. Komentari:	
3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:	
Obveze studenata su: redovito pohađanje nastave (<i>student može izostati najviše 30% s nastave</i>), 1. i 2. kolokvij, prezentacija istraživačkog zadatka (seminarskog rada) te završni ispit. Postupak vrednovanja stečenih ishoda učenja odvija se prema Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci i Pravilniku o studiranju na Pomorskom fakultetu u Rijeci na sljedeći način: - kroz kontinuiranu provjeru znanja tijekom nastave vrednuje se 70% stečenih ishoda učenja kroz 1. kolokvij – ishodi učenja 1-4 (25%), 2. kolokvij – ishodi učenja 5-8 (25%), predaja elaborata s laboratorijskih vježbi – ishodi učenja 1-8 (20%); pritom student po svakom kolokviu mora realizirati minimalno 50% bodova, dok se prezentacija praktičnog rada (laboratorijske vježbe) vrednuje temeljem razrađenih kriterija ocjenjivanja; - na završnom dijelu ispita vrednuje se 30% stečenih ishoda učenja (1-8) pri čemu student za prolaz na	

završnom ispitu mora realizirati minimalno 50% bodova.

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

Pohađanje nastave	2	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad	0,6	Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	0,9	Esej		Istraživanje	
Projekt		Kontinuirana provjera znanja	1,5	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

3.5. Način polaganja ispita

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

Komentari:

3.6. Obvezna literatura

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

3.7. Dopunska literatura

1. Steven X. Ding: Model-Based Fault Diagnosis Techniques: Design Schemes, Algorithms and Tools, Springer, London, 2015.
2. Blanke, M., Kinnaert, M., Lunze, J., Staroswiecki, M., Diagnosis and Fault-Tolerant Control, Springer, Berlin, 2016.

4. Ishodi učenja predmeta

Nakon položenog ispita studenti će biti sposobni učiniti sljedeće:

1. prikazati i objasniti značajke dijagnostičkih sustava
2. definirati organizaciju procesa dijagnosticiranja
3. primijeniti tehnike strukturne dijagnostike
4. primijeniti tehnike funkcionalne dijagnostike
5. prikazati i objasniti upravljanje redundancijom
6. primijeniti metode vrednovanja dijagnostičkog sustava
7. izračunati utjecaj dijagnostike na pouzdanost i sigurnost kontrolera brodskih strojeva i uređaja
8. prikazati i objasniti primjenu dijagnostike u brodskim sustavima upravljanja

5. Izvedbeni plan predavanja

Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Uvod u dijagnostiku i automatsko upravljanje s tolerancijom kvarova	1
2.	Tehničko tehnološke specifičnosti i karakteristike brodskih sustava upravljanja. Uvjeti okoline	1
3.	Zahtjevi klasifikacijskih ustanova na brodske dijagnostičke sustave i sustave upravljanja. Autonomnost brodskih sustava. Utjecajni faktori.	2
4.	Tokovi projektiranja. Karakteristični sustavi. Slojevitost zadataka vođenja brodskih sustava. Interakcije u hijerarhijskim sustavima upravljanja. Komunikacije u pomorskim sustavima upravljanja i vođenja.	2
5.	Dijagnostički sustavi brodskih procesa. Karakteristična obilježja. Organizacija procesa dijagnosticiranja. Grafovi testiranja (elementi i pridružena stanja).	3,4

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

SVEUČILIŠTE U RIJECI
POMORSKI FAKULTET
51000 Rijeka, Studentska 2

6.	Strukturna dijagnostika. Funkcionalna dijagnostika. Tehnike testiranja. Vrste dijagnostičkih sustava.	4
7.	I kolokvij	
8.	Modeli samodijagnostičkih sustava u višehijerarhijskim brodskim sustavima upravljanja.	5
9.	Tehnike za toleriranje kvarova. Sklopovska (HW) i analitička (SW) redundantnost u upravljanju i dijagnostici.	5
10.	Vrednovanje dijagnostičkih sustava. Kvantitativne metode. Modeli pouzdanosti.	6
11.	Pokrivanje pogrešaka i njen utjecaj na pouzdanost. Modeliranje sigurnosti. Uspoređivanje sustava. Modeli raspoloživosti. Modeli obnovljivosti.	6
12.	Uticaj dijagnostike na pouzdanost i sigurnost kontrolera brodskih električnih strojeva i uređaja.	6
13.	Vjerojatnost ispravne dijagnostike u distribuiranom dijagnostičkom sustavu. Dijagnosticitet, Nove tehnike u obradi senzorskih signala.	7
14.	Primjeri primjene novih tehnologija na brodskim sustavima i procesima, te šire u pomorstvu.	8
15.	II kolokvij	

6. Izvedbeni plan vježbi/seminara		
Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Uvod u dijagnostiku i automatsko upravljanje s tolerancijom kvarova	1
2.	Pregled postojećih ekspertnih programskih rješenja za nadzor i dijagnostiku rada dinamičkih sustava	1
3.	Tehničko tehnološke specifičnosti i karakteristike brodskih sustava upravljanja, Uvjeti okoline	1
4.	Upoznavanje s programskim paketom FaultTree Analysis (FTA)	2
5.	Primjenom programskog paketa FaultTree Analysis analiza pouzdanosti u funkciji učestalosti grešaka i vjerojatnosti pokrivanja grešaka za različite arhitekture distribuiranih sustava upravljanja brodskih postrojenja	2
6.	Primjenom programskog paketa FaultTree Analysis analiza raspoloživosti u funkciji učestalosti grešaka i vjerojatnosti pokrivanja grešaka za različite arhitekture distribuiranih sustava upravljanja brodskih postrojenja	2
7.	Primjenom programskog paketa FaultTree Analysis analiza sigurnosti u funkciji učestalosti grešaka i vjerojatnosti pokrivanja grešaka za različite arhitekture distribuiranih sustava upravljanja brodskih postrojenja	2
8.	Tehnike strukturne dijagnostike	3
9.	Tehnike funkcionalne dijagnostike	4
10.	Upravljanje redundancijom, redundancija u dijagnostičkom sustavu (hardverska, informacijska, softverska i vremenska)	5
11.	Vjerojatnost ispravne dijagnostike u distribuiranom dijagnostičkom sustavu	6
12.	Izračunavanje dijagnosticiteta (Matlab)	7
13.	Formiranje različitih modela brodskih sustava upravljanja	8
14.	Predaja i provjera elaborata s laboratorijskih vježbi	

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2022./2023.				
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu				
Naziv predmeta	Optoelektronički sustavi		Šifra predmeta	62742	
Nositelj predmeta	Izv. prof dr. sc. Irena Jurdana		E-mail	irena.jurdana@pfri.uniri.hr	
			Konzultacije	Ponedjeljkom 12:00-14:00	
			Kabinet	Dekanat	
Suradnik	Dr. sc. Nikola Lopac		E-mail	nikola.lopac@pfri.uniri.hr	
			Konzultacije	Utorkom 12:00-14:00	
			Kabinet	107	
Status predmeta	obvezni				
Razina studija	diplomski	Godina	2.	Semestar	3.
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata		5		
	Broj sati (P+V+S)		30+30+0		
Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik):	engleski				

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

3. Oblici nastave		
3.1. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava	☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo _____
3.2. Komentari:		
3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:		
Obveze studenata su: redovito pohađanje nastave, 1. i 2. kolokvij, završni ispit. <i>Postupak vrednovanja stečenih ishoda učenja odvija se prema Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci i Pravilniku o studiranju na Pomorskom fakultetu u Rijeci na sljedeći način:</i> • kroz kontinuiranu provjeru znanja tijekom nastave vrednuje se 70% stečenih ishoda učenja kroz 1. kolokvij – 35% (ishodi učenja 1-4), 2. kolokvij – 35% (ishodi učenja 5-8); pritom student po svakom kolokviu mora realizirati minimalno 50% bodova. na završnom dijelu ispita vrednuje se 30% stečenih ishoda učenja (ishodi učenja 1-8) pri čemu student za prolaz na završnom ispitu mora realizirati minimalno 50% bodova. A. Uvjet za izlazak na ispit: - Prisustvovanje vježbama i predavanjima je obavezno i provodit će se kontrola prisutnih studenata		

- student može izostati najviše 30% vježbi i 30% predavanja,
- B. Uvjet za prolaz na ispitu:
50% ispravno riješenog prvog kolokvija i 50% ispravno riješenog drugog kolokvija te 50% ispravnih odgovora na usmenom ispitu.

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

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

3.5. Način polaganja ispita

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

Komentari:

3.6. Obvezna literatura

1. 1. G.P. Agrawal: Fiber-Optic Communication Systems, John Wiley, 2010.
2. J.M. Lopez-Higuera (editor): Optical Fibre Sensing Technology, John Wiley & Sons, 2002.
3. R. Ramaswami, K.N. Sivarajan, G.H. Sasaki: Optical Networks: A Practical Perspective, 3rd ed., Elsevier, 2010.
4. J. Chesnoy: Undersea Fiber Communication Systems, Academic Press, 2002.
5. J.P.Dakin, Handbook of Optoelectronics, Taylor&Francis Group, 2006.
6. Nastavni materijal za laboratorijske vježbe dostupan na sustavu za e - učenje - Merlin (<https://moodle.srce.hr>)

3.7. Dopunska literatura

1. W.D. Grover, Mesh-based Survivable Networks: Options and strategies for Optical, MPLS, SONET and ATM networking, Prentice Hall PTR, 2004.
2. J.P. Vasseur, M. Pickavet, P. Demeester, Network recovery: Protection and Restoration of Optical, SONET-SDH, IP, and MPLS, Elsevier, 2004.
3. K. van Dokkum, Ship Knowledge: A Modern Encyclopedia, Dokmar, Netherland, 2003.
4. A. Selvarajan, S. Kar, T. Srinivas: Optical Fiber Communications: Principles and Systems, McGraw-Hill, 2006.
5. M.Ilyas, H.Mouftah, Optical communication Networks, CRC Press, 2003.
6. Nastavni materijal za predavanja i vježbe dostupan na sustavu za e - učenje - Merlin (<https://moodle.srce.hr>)

4. Ishodi učenja predmeta

1. Opisati i razumjeti fizikalne osnove rasprostiranja svjetlosti
2. Analizirati vrste svjetlovodnih niti i kabela
3. Protumačiti utjecaje prigušenja i disperzije
4. Navesti pasivne i aktivne optičke komponente
5. Analizirati vrste i primjenu svjetlovodnih sustava prijenosa
6. Opisati metode i uređaje za mjerenja na svjetlovodnim sustavima
7. Usporediti i razlučiti pouzdanost i raspoloživost svjetlovodne mreže
8. Opisati vrste i upotrebu optičkih senzora

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

5. Izvedbeni plan predavanja		
Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Fizikalne osnove rasprostiranja svjetlosti	1
2.	Rasprostiranje svjetlosti u niti	1
3.	Disperzija svjetlosti	1, 3
4.	Prigušenje svjetlosti	1, 3
5.	Svjetlovodne niti i kabeli	2
6.	Optike komponente	4
7.	Optički izvori i detektori	4
8.	I kolokvij	1-4
9.	Primjena svjetlovodnih sustava u telekomunikacijama	5
10.	Primjena svjetlovodnih sustava u pomorstvu	5
11.	Mjerne metode i uređaji - I dio	6
12.	Mjerne metode i uređaji - II dio	6
13.	Matematički model raspoloživosti svjetlovodne mreže	7
14.	Optički senzori	8
15.	II kolokvij	5-8
6. Izvedbeni plan vježbi/seminara		
Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Upoznavanje s praktičnim vježbama, opremom i matematičkim modelima	1, 2, 7
2.	Fizikalne osnove rasprostiranja svjetlosti – praktični primjeri	1
3.	Fizikalne osnove rasprostiranja svjetlosti – praktični primjer-rasprostiranje signala u zraku	1
4.	Disperzija i prigušenje svjetlosti – praktični primjeri	1, 3
5.	Svjetlovodne niti i kabeli – mehaničke karakteristike	2
6.	Svjetlovodne niti i kabeli – transmisijske karakteristike	2
7.	Svjetlovodne niti i kabeli – vrste i primjena	2, 5
8.	Optičke komponente - WDM	4
9.	Optičke komponente - Pojačala	4
10.	Mjerne metode i uređaji - mjerenje snage signala	6
11.	Mjerne metode i uređaji - mjerenje OTDR-om	6
12.	Matematički model raspoloživosti svjetlovodne mreže-primjer telekomunikacijske mreže/računalni model/aplikacija za izračun $R(t)$ i $A(t)$	7
13.	Matematički model raspoloživosti svjetlovodne mreže-primjer brodske mreže/računalni model/aplikacija za izračun $R(t)$ i $A(t)$	7
14.	Planiranje i projektiranje transmisijskih sustava	7
15.	Optički senzori-primjer uporabe	8

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2022./ 2023.				
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu				
Naziv predmeta	Brodске elektroenergetske mreže		Šifra predmeta	231371	
Nositelj predmeta	Izv. prof. dr. sc. Aleksandar Cuculić		E-mail	aleksandar.cuculic@pfri.uniri.hr	
			Konzultacije	Po dogovoru	
			Kabinet	415	
Suradnik					
Status predmeta	Obavezni.				
Razina studija	Diplomski	Godina	2.	Semestar	3.
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata		5		
	Broj sati (P+V+S)		3+1		
Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik):	Engleski				

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

3. Oblici nastave	
3.1. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava ☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo _____
3.2. Komentari:	
3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:	
Obveze studenata su: redovito pohađanje nastave, 1. i 2. kolokvij, samostalni zadatak te završni ispit. Postupak vrednovanja stečenih ishoda učenja odvija se prema Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci i Pravilniku o studiranju na Pomorskom fakultetu u Rijeci na sljedeći način: • 1. kolokvij - Ishod učenja: 1., 2., 3., 4. • 2. kolokvij – Ishod učenja: 5., 6., 7., 8. • Završni ispit – Ishod učenja: 1., 2., 3., 4., 5., 6., 7., 8. • Na svakom kolokviju potrebno je ostvariti minimalno 40 % bodova. Na kolokvijima se vrednuje 50 % ukupnih ishoda učenja.	

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

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

Pohađanje nastave	2.5	Aktivnost u nastavi		Seminarski rad		Eksperimentalni rad	
Pismeni ispit		Usmeni ispit	1	Esej		Istraživanje	
Projekt	0.5	Kontinuirana provjera znanja	1	Referat		Praktični rad	
Portfolio							

3.5. Način polaganja ispita

Pismeno		Usmeno		Pismeno/usmeno	X	Ostalo	
Komentari:	Kvaliteta studiranja se prati sukladno ISO 9001 sustavu koji se sprovodi na Pomorskom fakultetu u Rijeci.						

3.6. Obvezna literatura

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

3.7. Dopunska literatura

1. Patel, Mukund R. Shipboard electrical power systems – 2nd edition. Crc Press, 2021.
2. Borstlap, René, Hans Ten Katen, and Klaas Dokkum. Ships' Electrical Systems. Dokmar, 2011.

4. Ishodi učenja predmeta

1. Poznavati osnovne kriterije dizajna, komponente i postupke planiranja brodske elektroenergetske mreže.
2. Objasniti čimbenike koji utječu na stabilnost elektroenergetske mreže broda.
3. Definirati indikatore energetske efikasnosti i poznavati metode za povećanje energetske efikasnosti brodskih elektroenergetskih mreža.
4. Analizirati kvalitetu električne energije i razumjeti problematiku elektromagnetske kompatibilnosti unutar brodske elektroenergetske mreže.
5. Shvatiti način rada i poznavati komponente sustava za upravljanje snagom i energijom u brodskoj elektroenergetskoj mreži.
6. Razumjeti metode skladištenja električne energije i načine primjene skladišta energije u brodskoj elektroenergetskoj mreži.
7. Objasniti način izvedbe i koncepciju brodskih elektroenergetskih mreža s istosmjernim razvodom na plovnim objektima s baterijskim i hibridnim pogonima.
8. Poznavati metode testiranja i mjerenja te regulativu i standarde u pomorskoj industriji koji se odnose na brodske elektroenergetske mreže.

5. Izvedbeni plan predavanja

Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Uvodno predavanje; osnovni pojmovi i koncepti brodskih elektroenergetskih mreža.	1.

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

SVEUČILIŠTE U RIJECI
POMORSKI FAKULTET
51000 Rijeka, Studentska 2

2.	Topologije brodskih elektroenergetskih mreža prema vrsti i namjeni plovnog objekta. Planiranje brodske elektroenergetske mreže.	1., 2.
3.	Temeljni proračuni (tokovi snaga, struja kratkog spoja, zaštite, stabilnost i pouzdanost). Analiza sigurnosti. Energetska efikasnost.	1., 2., 3.
4.	Softverski alati za planiranje mreže i tehnička dokumentacija.	1., 2., 3.
5.	Statička i prijelazna stabilnost brodske elektroenergetske mreže. Regulacija napona i frekvencije.	1., 2., 3.
6.	Pokazatelji kvalitete električne energije u brodskoj elektroenergetskoj mreži. Elektromagnetska kompatibilnost.	4.
7.	1. kolokvij	
8.	Sustav upravljanja snagom u brodskim elektroenergetskim mrežama.	5.
9.	Vrste, primjena i načini instalacije skladišta energije.	6.
10.	Brodske električne mreže s istosmjernim razvodom.	7.
11.	Baterijski i hibridni izvori napajanja u brodskim elektroenergetskim mrežama.	7.
12.	Specifična mjerenja i ispitivanja u brodskoj elektroenergetskoj mreži.	8.
13.	Metode selektivne zaštite brodskih elektroenergetskih mreža.	8.
14.	Regulativa i standardi za brodske elektroenergetske mreže.	8.
15.	2. kolokvij	

6. Izvedbeni plan vježbi		
Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Uvodne vježbe.	1.
2.	Proračun tokova snaga.	1., 2.
3.	Proračun struje kratkog spoja.	2.
4.	Proračun zaštita.	2.
5.	Planiranje i analiza brodske elektroenergetske mreže korištenjem odgovarajućih softverskih alata 1. dio.	2.
6.	Planiranje i analiza brodske elektroenergetske mreže korištenjem odgovarajućih softverskih alata 2. dio.	2.
7.	Analiza stabilnosti napona i frekvencije korištenjem dinamičkih simulacijskih modela 1. dio.	2.
8.	Analiza stabilnosti napona i frekvencije korištenjem dinamičkih simulacijskih modela 2. dio.	5.
9.	Algoritmi sustava za upravljanje električnom energijom.	5.
10.	Praktična realizacija sustav za upravljanje električnom energijom.	5.
11.	Analiza primjene skladišta energije korištenjem dinamičkih simulacijskih modela.	6.
12.	Analiza primjene baterijskih i hibridnih izvora korištenjem dinamičkih simulacijskih modela.	3., 4., 5., 6., 7.
13.	Selektivna zaštita, izvedbe, koordinacija i testiranje.	8.
14.	Regulativa, standardi i specifični postupci.	8.

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2022./2023.				
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu				
Naziv predmeta	Automatsko upravljanje plovrim objektima	Šifra predmeta	62746		
Nositelj predmeta	prof. dr. sc. Vinko Tomas	E-mail	vinko.tomas@pfri.uniri.hr		
		Konzultacije	ponedjeljak od 11 do 12 h		
		Kabinet	230		
Suradnik	dr. sc. Robert Baždarić	E-mail	robert.bazdaric@pfri.uniri.hr		
		Konzultacije	po dogovoru		
		Kabinet	417		
Status predmeta	izborni				
Razina studija	diplomski	Godina	2.	Semestar	3.
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata		5		
	Broj sati (P+V+S)		30+30+0		
Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik):	engleski				

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

3. Oblici nastave	
3.1. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava ☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo _____
3.2. Komentari:	
3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:	
Obveze studenata su: redovito pohađanje nastave (<i>student može izostati najviše 30% s nastave</i>), 1. i 2. kolokvij, Test te završni ispit. <i>Postupak vrednovanja stečenih ishoda učenja odvija se prema Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci i Pravilniku o studiranju na Pomorskom fakultetu u Rijeci na sljedeći način:</i> - 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.	

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

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

3.5. Način polaganja ispita

Pismeno		Usmeno		Pismeno/usmeno	X	Ostalo	
Komentari:							

3.6. Obvezna literatura

1. Nastavni materijal za kolegij dostupan na sustavu za e - učenje - Merlin (<https://moodle.srce.hr>)
2. Fossen, T.I. (2011). *Handbook of Marine Craft Hydrodynamics and Motion Control*. John Wiley & Sons Ltd, Chichester, UK.

3.7. Dopunska literatura

1. Sørensen, A.J. (2013). *Marine Control Systems: Propulsion and Motion Control of Ships and Ocean Structures*. Lecture Notes, Department of Marine Technology, NTNU, Trondheim, Norway. Available online: <http://folk.ntnu.no/assor/publications/marcyb.pdf>
2. Valčić, M. (2020). *Optimization of thruster allocation for dynamically positioned marine vessels*. PhD Thesis. University of Rijeka, Faculty of Engineering, Rijeka.
3. Valčić, M. (2015). *Inteligentna estimacija u sustavima za dinamičko pozicioniranje plovniha objekata*. Doktorska disertacija. Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet u Rijeci, Rijeka.
4. Mandžuka, S. (2009). *Automatsko upravljanje plovnim objektima*. Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet u Rijeci, Rijeka.

4. Ishodi učenja predmeta

Nakon položenog ispita studenti će biti sposobni učiniti sljedeće:

1. Ocijeniti odnosno raspraviti notaciju karakterističnu za područje vođenja i kontrole plovila, te protumačiti primjenu pojedinačnih referentnih okvira i gibanja plovila u šest stupnjeva slobode.
2. Razumjeti matematičku pozadinu modela kinematike i dinamike plovila u horizontalnoj ravnini i objasniti kako i zašto se ti modeli koriste u vođenju i upravljanju plovilima.
3. Navesti i detaljno objasniti modele opterećenja okoliša, te raspraviti kako se određene vanjske smetnje tretiraju u sustavima upravljanja plovilima.
4. Opisati strukturu sustava za dinamičko pozicioniranje i protumačiti značenje i svrhu pojedinih dijelova sustava.
5. Raspraviti primjenu računskog procjenitelja u sustavima upravljanja na moru (prilagodljivi autopiloti, dinamičko pozicioniranje), s posebnim osvrtom na Kalmanov filtar (mogućnosti, primjene, prednosti, nedostaci).
6. Objasniti povratnu vezu vođenja multivarijabilnog procesa plovila te njegovog unaprijednog dijela, s posebnim osvrtom na primjene u prilagodljivim autopilotima i u sustavima za dinamičko pozicioniranje.
7. Usporediti i raspraviti različite pristupe u rješavanju problema raspodjele potiska.
8. Analizirati i objasniti koncepte upravljanja propulzorima.

5. Izvedbeni plan predavanja

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

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

SVEUČILIŠTE U RIJECI
POMORSKI FAKULTET
51000 Rijeka, Studentska 2

1.	Definicije, osnovne značajke i principi vođenja, navigacije i upravljanja morskih plovniha objekata. Koordinatni sustavi i transformacije koordinata.	1
2.	Opis dinamike plovniha objekata. Hidrodinamičke karakteristike plovniha objekata s aspekta pomorstvenosti i upravljivosti.	1
3.	Opis gibanja u šest stupnjeva slobode. Hidrodinamičke sile i momenti.	1
4.	Modeliranje (kinematika i dinamika) morskih površinskih i podvodnih plovniha objekata. Multivarijabilni modeli brodova. Modeli broda s jednim ulazom i jednim izlazom.	2
5.	Poremećaji na brod kao stohastički procesi. Modeli za vjetar, valove i morske struje, te njihov utjecaj na brod. Ostali vanjski poremećaji.	3
6.	Kompleksnost vođenja plovniha objekata, njegova blokovna struktura te diskusija o svakom pojedinom problemu s naznakama njegovog procesnog rješenja.	4
7.	Postojeće strukture upravljanja brodom. Konvencionalni autopiloti. Strukture upravljanja s multivarijabilnim modelom broda.	5
8.	Adaptivni autopiloti po kursu i dubini sa i bez stabilizacije lutanja. Neizraziti autopiloti.	5
9.	Komercijalne izvedbe adaptivnih autopilota. Adaptivni autopiloti s referentnim modelom. Adaptivni autopiloti sa samopodešavanjem parametara. Adaptivni autopiloti s predpodešavanjem pojačanja.	5
10.	Metode vođenja i upravljanja morskih plovniha objekata (optimalno, adaptivno, daljinsko vođenje bez posade,...).	6
11.	Modeli aktuatora (propelera, propulzora).	7
12.	Upravljačka strategija. Višekriterijska optimizacija.	7
13.	Značajke dinamičkog pozicioniranja. Razvoj. Primjene. Zahtjevi. Izvedbe. Standardi.	8
14.	Projektiranje upravljanja za dinamičko pozicioniranje.	8
15.	Regulatorni zahtjevi pri projektiranju sustava za dinamičko pozicioniranje.	8

6. Izvedbeni plan vježbi/seminara		
Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Dinamika i kinematika plovniha objekata. Koordinatni sustavi i transformacije koordinata.	1
2.	Opis gibanja u šest stupnjeva slobode (6DOF). Hidrodinamičke sile i momenti.	1
3.	Nelinearni multivarijabilni model broda. Linearizacija modela. Redukcija broja stupnjeva slobode za potrebe upravljanja plovniha objektom (3DOF).	2
4.	Poremećaji na brod kao stohastički procesi. Spektralna energija valova. Odziv broda na morskim valovima. Izračun poremećaja uzrokovanog valovima.	3
5.	Modeliranje utjecaja vjetra na brod. Energetski spektri vjetra. Modeliranje morske struje i njenog utjecaja na brod.	4
6.	I kolokvij	1-4
7.	Konvencionalni autopilot. Realizacija u Simulinku.	5
8.	Observer. Realizacija u Simulinku.	5
9.	Kalmanov filter. Realizacija u Simulinku.	5
10.	Adaptivno upravljanje s referentnim modelom. Adaptivno upravljanje samopodešavanjem parametara autopilota.	6
11.	Autopilot za održavanje kursa s pasivnim valnim filtrom. Realizacija u Simulinku.	6
12.	Autopilot za održavanje kursa s valnim filtrom temeljenim na Kalmanovom filtru.	6

	Realizacija u Simulinku.	
13.	Manevriranje. Cik-cak test. Realizacija u Simulinku.	7
14.	DP sustav polu-uronjive platforme. Realizacija u Simulinku.	8
15.	II kolokvij	5-8

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2022. /2023.				
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu				
Naziv predmeta	Ispitivanje brodskih električnih uređaja		Šifra predmeta	189983	
Nositelj predmeta	Doc. dr. sc. Miroslav Bistrović		E-mail	miroslav.bistrovic@pfri.uniri.hr	
			Konzultacije	Po dogovoru	
			Kabinet	226	
Suradnik			E-mail		
			Konzultacije		
			Kabinet		
Status predmeta	izborni				
Razina studija	diplomski	Godina	2.	Semestar	3
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata		5		
	Broj sati (P+V+S)		30 + 30 + 0		
Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik):	engleski				

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

3. Oblici nastave	
3.1. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava ☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo _____
3.2. Komentari:	
3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:	
Obveze studenata su: redovito pohađanje nastave, 1. i 2. kolokvij, Test 1 i Test 2 te završni ispit. Postupak vrednovanja stečenih ishoda učenja odvija se prema Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci i Pravilniku o studiranju na Pomorskom fakultetu u Rijeci na sljedeći način: 1. kolokvij - 25 % Ishod učenja: 1., 2., 3., 4., 5., 6., 7., 8. 2. kolokvij - 25% Ishod učenja: 9., 10., 11., 12., 13., 14., 15. - Test 1 - 10% Ishod učenja: 16. - Test 2 - 10 % Ishod učenja: 16. - Završni ispit Ishod učenja: 1., 2., 3., 4., 5., 6., 7., 8., 9., 10., 11., 12., 13., 14., 15.	

- Na svakom kolokviju potrebno je ostvariti minimalno 50 % bodova.
- Student mora ostvariti minimalno 35 bodova za pisanje završnog ispita.
- Na završnom dijelu ispita vrednuje se 30% stečenih ishoda učenja pri čemu student za prolaz na završnom ispitu mora realizirati minimalno 50% bodova.
- Prisustvovanje na vježbama i predavanjima je obavezno i provodit će se kontrola prisutnih studenata
- Student može izostati najviše 50% s nastave.

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

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

3.5. Način polaganja ispita

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

Komentari:

3.6. Obvezna literatura

1. Hrvatski registar brodova, Pravila za tehnički nadzor pomorskih brodova.
2. IEC International Standard.

Program je korespondentan s programima referentnih sveučilišta:

Gdynia Maritime Academy: Diagnostics Measurement at Electrical Power Systems

3.7. Dopunska literatura

1. F.Avčin, P. Jereb, Ispitivanje električnih strojeva.
2. W. Nurnberg, Ispitivanje električnih strojeva

4. Ishodi učenja predmeta

1. Obrazložiti što je atest i kao dokument što predstavlja.
2. Navesti koje podatke sadrži izvješće o ispitivanju.
3. Pojasniti pojam potvrda o tehničkoj specifikaciji.
4. Navesti standardne uvjete okoline ispitivanja u ispitnoj stanici proizvođača.
6. Objasniti kroz što se ogleda uspješnost ispitivanja proizvoda u stanici proizvođača.
7. Nabrojati i obrazložiti koji brodske sustavi i sustavi daljinskog upravljanja obavezno moraju biti podvrgnuti nadzoru tijekom njihove proizvodnje, ispitivanja u brodogradilištu, na pokusnoj plovidbi i tijekom primopredaje.
8. Definirati što podrazumijeva ispitivanje elektroničkih uređaja i njihovih komponenti na elektromagnetsku otpornost.
9. Objasniti pojam indeks polarizacije.
10. Obrazložiti definiciju vjerojatnost – proboja izolacije ispitivanog uređaja.
11. Navesti koje standardne uvjete mora zadovoljiti električna oprema projektirana za brod.

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

SVEUČILIŠTE U RIJECI
POMORSKI FAKULTET
51000 Rijeka, Studentska 2

5. Izvedbeni plan predavanja		
Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Uvodno predavanje, Mjere sigurnosti pri ispitivanju brodskih električnih uređaja	1.
2.	Ispitivanja za dobivanje atesta.	2., 3.
3.	Ispitivanja u ispitnoj stanici proizvođača.	2., 3.
4.	Ispitivanja u brodogradilištu, kod primopredaje i tijekom eksploatacije broda	4., 5., 6.
5.	Ispitivanje probojnog napona.	7.
6.	Ispitivanje kvalitete električne izolacije.	8.
7.	1. kolokvij	
8.	Ispitivanje uzemljenja.	9.
9.	Ispitivanje mehaničke zaštite i zagrijavanja	10., 11.
10.	Ispitivanje generatora u praznom hodu, samostalnom i paralelnom radu.	12.
11.	Provjera automatskih funkcija brodske električne centrale	13.
12.	Ispitivanje i podešavanje zaštita..	14.
13.	Mjerenje buke i vibracija.	15.
14.	2. kolokvij	
15.	Popravni kolokvij	

6. Izvedbeni plan vježbi/seminara		
Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Upoznavanje sa opremom potrebitom za sigurno ispitivanju brodskih električnih uređaja.	16.
2.	Upoznavanje i korištenje tehničke dokumentacije.	16.
3.	Opći pregled i analiza ispitivanja električnih uređaja u stanici proizvođača.	16.
4.	Opći pregled i analiza ispitivanja električnih uređaja tijekom gradnje, primopredaje i eksploatacije broda.	16.
5.	Test 1	
6.	Provjera automatskih funkcija glavnih i pomoćnih brodskih sustava i brodske električne centrale.	16.
7.	Propisi , pravila i zahtjevi registara za ispitivanje brodskih električnih uređaja, sustava i njihovih komponenti.	16.
8.	Održavanje i vođenje evidencije rezervnih komponenti brodskih električnih uređaja.	16.
9.	Test 2	
10.	Popravni test	
11.		
12.		
13.		
14.		

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2022./2023.				
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu				
Naziv predmeta	Analiza velikih podataka		Šifra predmeta		
Nositelj predmeta	doc. dr. sc. Dario Ogrizović		E-mail	dario@pfri.uniri.hr	
			Konzultacije	po dogovoru	
			Kabinet	323	
Suradnik			E-mail		
			Konzultacije		
			Kabinet		
Status predmeta	izborni				
Razina studija	diplomski	Godina	2.	Semestar	3.
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata		5		
	Broj sati (P+V+S)		30+15+0		
Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik):	engleski				

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

3. Oblici nastave	
3.1. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☒ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava ☒ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo _____
3.2. Komentari:	
3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:	
Obveze studenata su: • prisutnost i aktivnost na nastavi • prisutnost i aktivnost na laboratorijskim vježbama • Projekt • pismeni ispiti (kolokviji x2 i završni ispit)	
Postupak vrednovanja stečenih ishoda učenja odvija se prema Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci i Pravilniku o studiranju na Pomorskom fakultetu u Rijeci na sljedeći način:	

- *Prisutnost na nastavi* – 10%
 - *1. kolokvij* - 20% *Ishod učenja: 1., 2., 3., 4.*
 - *2. kolokvij* - 20% *Ishod učenja: 4., 5., 6.*
 - *Projekt* - 20% *Ishod učenja: 1. – 6.*
 - *Završni ispit* - 30% *Ishod učenja: 1., 2., 3., 4., 5., 6.*
- Na svakom kolokviju i završnom ispitu potrebno je ostvariti minimalno 50 % bodova.
 - Prisustvovanje na vježbama i predavanjima je obavezno i provodit će se kontrola prisutnih studenata
 - Student može izostati najviše 50% s nastave.

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

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

3.5. Način polaganja ispita

Pismeno		Usmeno		Pismeno/usmeno	X	Ostalo	
Komentari:							

3.6. Obvezna literatura

1. Kelleher, J.D., Tierney, B. 2021. *Znanost o podacima*, MIT Press, Mate d.o.o.
2. Leskovec, J., Rajaraman, A., Ullman, J. D. 2014. *Mining of Massive Datasets*, Cambridge University Press
3. Nastavni materijal za kolegij dostupan na sustavu za e-učenje - Merlin (<https://moodle.srce.hr>)

3.7. Dopunska literatura

1. Buyya, R., Calheiros, R. N., Dastjerdi, A. V. 2016. *Big Data: Principles and Paradigms*, Elsevier

4. Ishodi učenja predmeta

1. Objasniti teorijske osnove analize velikih podataka.
2. Razlikovati vrste problema i kategorije velikih podataka.
3. Navesti izvore i načine prikupljanja.
4. Opisati obradu i formatiranje podataka.
5. Navesti sustave za pohranu.
6. Dizajn sustava za pronalaženje sličnih entiteta, čestih skupova i grupa u velikim podacima.
7. Dizajn sustava za preporuke.
8. Razlikovati i sistematizirati sustave za obradu i analizu te programske alate.

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

5. Izvedbeni plan predavanja		
Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Uvodno predavanje	
2.	Teorijske osnove analize velikih podataka	1., 2.
3.	Vrste problema i kategorije velikih podataka	2. – 4.
4.	Izvori i načini prikupljanja podataka	2. – 4.
5.	Obrada i formatiranje podataka	2. – 4.
6.	Sustavi za pohranu	2. – 4.
7.	1. kolokvij	
8.	Pronalaženje sličnih entiteta, čestih skupova i grupa u velikim podacima	2. - 4.
9.	Sustavi za preporuke	2. – 4.
10.	Programski alati za analizu velikih podataka	2. – 4.
11.	Grozdovi računala (višejezgreni i mnogojezgreni) i računalni oblaci za analizu velikih podataka	2. – 4.
12.	2. kolokvij	
13.	Popravni kolokvij	

6. Izvedbeni plan vježbi/seminara		
Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Uvodne vježbe	
2.	Osnovne vrste i primjeri problema i kategorija velikih podataka	1. - 6.
3.	Primjeri i primjena izvora i načina prikupljanja podataka	1. - 6.
4.	Primjeri i primjena, obrada i formatiranje podataka	1. - 6.
5.	Vrste, namjena i primjena sustava za pohranu	1. - 6.
6.	1. kolokvij	
7.	Map-reduce/Hadoop	1. - 6.
8.	GFS/HDFS	1. - 6.
9.	Bigtable/HBASE	1. - 6.
10.	Spark	1. - 6.
11.	Analiza i vrednovanje računalnih oblaka za analizu velikih podataka	1. - 6.
12.	2. kolokvij	
13.	Popravni kolokvij	

IZVEDBENI PLAN NASTAVE

1. Opće informacije					
Akadska godina	2022./2023.				
Studijski program	Elektroničke i informatičke tehnologije u pomorstvu				
Naziv predmeta	Umjetna inteligencija		Šifra predmeta		
Nositelj predmeta	doc. dr. sc. Dario Ogrizović		E-mail	dario@pfri.uniri.hr	
			Konzultacije	po dogovoru	
			Kabinet	323	
Suradnik			E-mail		
			Konzultacije		
			Kabinet		
Status predmeta	izborni				
Razina studija	diplomski	Godina	2.	Semestar	3.
Bodovna vrijednost i način izvođenja nastave	ECTS koeficijent opterećenja studenata		5		
	Broj sati (P+V+S)		30+15+0		
Mogućnost izvođenja nastave na stranom jeziku (upisati jezik):	engleski				

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

3. Oblici nastave	
3.1. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☒ obrazovanje na daljinu ☐ terenska nastava ☒ samostalni zadaci ☒ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ ostalo _____
3.2. Komentari:	
3.3. Obveze studenata na predmetu, način ocjenjivanja, uvjeti za izlazak na završni ispit i sl.:	
Obveze studenata su: • prisutnost i aktivnost na nastavi • prisutnost i aktivnost na laboratorijskim vježbama • Projekt • pismeni ispiti (kolokviji x2 i završni ispit)	
Postupak vrednovanja stečenih ishoda učenja odvija se prema Pravilniku o studijima Sveučilišta u Rijeci i Pravilniku o studiranju na Pomorskom fakultetu u Rijeci na sljedeći način:	

- *Prisutnost na nastavi – 10%*
- *1. kolokvij - 20% Ishod učenja: 1., 2., 3., 4.*
- *2. kolokvij - 20% Ishod učenja: 4., 5., 6.*
- *Projekt - 20% Ishod učenja: 1. – 6.*
- *Završni ispit - 30% Ishod učenja: 1., 2., 3., 4., 5., 6.*

- Na svakom kolokviju i završnom ispitu potrebno je ostvariti minimalno 50 % bodova.
- Prisustvovanje na vježbama i predavanjima je obavezno i provodit će se kontrola prisutnih studenata
- Student može izostati najviše 50% s nastave.

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

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

3.5. Način polaganja ispita

Pismeno		Usmeno		Pismeno/usmeno	X	Ostalo	
Komentari:							

3.6. Obvezna literatura

1. Luger, G.F. 2005. Artificial Intelligence: Structures and Strategies for Complex Problem Solving, Addison-Wesley
2. Alpaydin, E. 2021. Strojno učenje, MIT Press, Mate d.o.o.
3. Nastavni materijal za kolegij dostupan na sustavu za e-učenje - Merlin (<https://moodle.srce.hr>)

3.7. Dopunska literatura

1. Chowdhary, K.R. 2020. Fundamentals of Artificial Intelligence, Springer-Nature

4. Ishodi učenja predmeta

1. Objasniti teorijske osnove umjetne inteligencije.
2. Analizirati metodologiju rješavanja problema i modeliranje neizvjesnosti.
3. Definirati i analizirati umjetne neuronske mreže.
4. Definirati i analizirati prirodom inspirirane optimizacijske algoritme.
5. Definirati i analizirati strojno učenje.
6. Definirati i analizirati teoriju igara.
7. Primijeniti umjetnu inteligenciju na optimizacijske problem.
8. Sažeti društvene aspekte umjetne inteligencije.

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

5. Izvedbeni plan predavanja		
Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Uvodno predavanje	
2.	Teorijske osnove umjetne inteligencije	1., 2.
3.	Metodologija rješavanja problema	2. – 4.
4.	Modeliranje neizvjesnosti	2. – 4.
5.	Na znanju temeljen informacijski sustav	2. – 4.
6.	Umjetne neuronske mreže	2. – 4.
7.	Prirodom inspirirani optimizacijski algoritmi	2. - 4.
8.	1. kolokvij	
9.	Strojno učenje	2. – 4.
10.	Teorija igara	2. – 4.
11.	Programski alati	2. – 4.
12.	Društveni aspekti umjetne inteligencije	2. – 4.
13.	2. kolokvij	
14.	Popravni kolokvij	

6. Izvedbeni plan vježbi/seminara		
Red. Br.	Tema	Ishod učenja
1.	Uvodne vježbe	
2.	Osnovne vrste i primjeri problema	1. - 6.
3.	Primjeri i primjena umjetnih neuronskih mreža	1. - 6.
4.	Primjeri i primjena prirodom inspiriranih optimizacijskih algoritama	1. - 6.
5.	1. kolokvij	
6.	Vrste, namjena i primjena strojnog učenja	1. - 6.
7.	Vrste, namjena i primjena teorije igara	1. - 6.
8.	TensorFlow	1. - 6.
9.	H2O.AI	1. - 6.
10.	Deeplearning4j	1. - 6.
11.	Google ML Kit	1. - 6.
12.	Apache Mahout	1. - 6.
13.	Analiza i vrednovanje usluga računalnih oblaka za umjetnu inteligenciju	1. - 6.
14.	2. kolokvij	
15.	Popravni kolokvij	