

	<p align="center">Sveučilište u Dubrovniku Odjel za elektrotehniku i računarstvo Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 844, e-mail: elektrotehnika-racunarstvo@unidu.hr</p>	<p align="center">Obrazac</p>
	<p align="center">IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2020./2021. GODINU</p>	<p align="center">F04-12</p>

Ovjera Pročelnika

Potpis: _____

Datum: 27. 5. 2020.



Ovjera Rektora

Potpis: _____

Datum: 27. 5. 2020.

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za elektrotehniku i računarstvo Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 844, e-mail: elektrotehnika-racunarstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2020./2021. GODINU	F04-12

Diplomski sveučilišni studij: Elektrotehničke i komunikacijske tehnologije u pomorstvu

I. godina studija

Zimski semestar (I. sem.)

Br.	Nastavnik	Kolegij	P+V+S	ECTS
OBVEZNI KOLEGIJ				
1.	prof. dr. sc. Martin Lazar Irena Brdar, mag. math.	Matematika IV	30+30+0	6
2.	mr. sc. Silvija Batoš	Engleski jezik	30+15+0	3
3.	izv. prof. dr. sc. Adriana Lipovac	Statistička teorija telekomunikacija	30+30+0	5
4.	prof. dr. sc. Nikša Burum	Elektromagnetska kompatibilnost	30+30+0	6
5.	prof. dr. sc. Vedran Batoš Toni Besjedica, mag. ing. comp.	Računalom podržano projektiranje	30+30+0	5
6.	izv. prof. dr. sc. Ivana Palunko dr. sc. Dinka Lale	Procesna mjerenja i instrumentacija	30+30+0	5
IZBORNI KOLEGIJ				
7.			0+0+0	

Ljetni semestar (II. sem.)

Br.	Nastavnik	Kolegij	P+V+S	ECTS
OBVEZNI KOLEGIJ				
1.	doc. dr. sc. Vlaho Kovačević Ivana Tasovac, mag.	Sociopsihologija	30+0+0	3
2.	prof. dr. sc. Srećko Krile	Upravljanje komunikacijskim mrežama	30+30+0	6
3.	prof. dr. sc. Nikša Burum	Primopredajnici i antene	30+30+0	6
4.	doc. dr. sc. Igor Mazić dr. sc. Marija Mirošević	Brodске električne mreže	30+30+0	6
5.	prof. dr. sc. Srećko Krile	Metodologija znanstvenoistraživačkog rada	30+15+0	4
6.	izv. prof. dr. sc. Adriana Lipovac	Arhitektura mreža nove generacije	30+15+0	5
IZBORNI KOLEGIJ				
7.			0+0+0	

Izvanredni studenti su se dužni javiti nositeljima kolegija tijekom prva dva tjedna nastave u semestru u kojem se kolegij izvodi. Studentima koji to ne naprave nositelj kolegija ima pravo uskratiti pristup polaganju ispita iz tog kolegija u tekućoj akademskoj godini.

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za elektrotehniku i računarstvo Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 844, e-mail: elektrotehnika-racunarstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2020./2021. GODINU	F04-12

II. godina studija

Zimski semestar (III. sem.)


Br.	Nastavnik	Kolegij	P+V+S	ECTS
OBVEZNI KOLEGIJ				
1.	izv. prof. dr. sc. Adriana Lipovac	Mobilne brodske komunikacijske mreže	30+15+0	4
2.	izv. prof. dr. sc. Ivana Palunko dr. sc. Marija Mirošević	Električni poriv broda	30+15+0	4
3.	izv. prof. dr. sc. Ivona Vrdoljak-Raguž mr. sc. Ivan Jelčić	Menadžment u pomorstvu	30+30+0	3
IZBORNI KOLEGIJ				
4.	izv. prof. dr. sc. Ivana Palunko	Automatsko upravljanje plovnim objektima	30+15+0	3
5.	izv. prof. dr. sc. Ivana Palunko	Mehatronika	30+15+0	3
6.	prof. dr. sc. Srećko Krile	Komunikacije na putničkim brodovima i megajahtama	30+15+0	4
7.	prof. dr. sc. Vedran Batoš mr. sc. Ivona Zakarija	Ekspertni sustavi u pomorstvu	30+15+0	3
8.		Drugi strani jezik	30+15+0	3

Ljetni semestar (IV. sem.)

Br.	Nastavnik	Kolegij	P+V+S	ECTS
OBVEZNI KOLEGIJ				
1.	izv. prof. dr. sc. Ivana Palunko dr. sc. Marija Mirošević	Pomorska elektroenergetska postrojenja	30+15+0	4
2.	izv. prof. dr. sc. Ivana Palunko	Automatizacija poriva broda	30+15+0	4
3.		IZRADA DIPLOMSKOG RADA		15
IZBORNI KOLEGIJ				
4.	izv. prof. dr. sc. Ivana Palunko	Upravljanje i regulacija elektromotornih pogona na brodu	30+15+0	4
5.	izv. prof. dr. sc. Ivana Palunko dr. sc. Mato Mišković	Diskretni sustavi automatskog upravljanja	30+15+0	3
6.	izv. prof. dr. sc. Ivana Palunko	Autonomni sustavi	30+15+0	4
7.	prof. dr. sc. Vedran Batoš Toni Besjedica, mag. Ing. Comp.	Projektiranje informacijskih sustava u pomorstvu	30+15+0	3
8.	prof. dr. sc. Vladimir Lipovac doc. dr. sc. Anamaria Bjelopera	Kompresija podataka i zaštitno kodiranje	30+15+0	4


	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za elektrotehniku i računarstvo Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 844, e-mail: elektrotehnika-racunarstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2020./2021. GODINU	F04-12

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Matematika IV
Semestar	I
Broj ECTS bodova	6
Status kolegija	Obvezni
Nositelj kolegija	prof. dr. sc. Martin Lazar
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, B28
Telefon	020-445842
e-mail	martin.lazar@unidu.hr
Suradnik	Irena Brdar, mag. math.
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, B27
Telefon	020-445731
e-mail	irena.brdar@unidu.hr
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
<p>Numeričke metode. Pojam aproksimacije i pogreške. Interpolacijske metode. Rješavanje sustava linearnih jednačini. Rješavanje nelinearnih jednačini. Numeričko deriviranje i integriranje. Numeričko rješavanje diferencijalnih jednačini.</p> <p>Numeričke i grafičke metode opisa podatka. Vjerojatnosni prostor. Neovisnost. Uvjetna vjerojatnost. Formula potpune vjerojatnosti. Bayesova formula. Slučajna varijabla i njena razdioba. Numeričke karakteristike slučajne varijable. Binomne, Poissonova, normalna i gama razdioba. Hi-kvadrat test. Dvodimenzionalna diskretna varijabla. Korelacija i regresija.</p>	
Ishodi učenja kolegija	
<p>Nakon polaganja predmeta student će moći primijeniti stečeno znanje u stručnim djelatnostima, kao i u znanstvenom radu. Bit će u mogućnosti analizirati i sistematizirati utjecaj pojedinih varijabli na proučavani fenomen, te grafički i numerički opisati skup podataka. Na osnovu uzorka moći će donositi vjerodostojne zaključke o odgovarajućim osobinama populacije.</p> <p>Razlikovat će razne tipove jednačini i rješavati ih prikladnim numeričkim metodama. Također će moći prepoznati praktične probleme koji se mogu riješiti uz pomoć stečenog znanja.</p>	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja <input type="checkbox"/> Seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> Vježbe <input type="checkbox"/> Samostalni zadaci <input type="checkbox"/> Multimedija i Internet <input checked="" type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu	<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije <input type="checkbox"/> Laboratorij <input type="checkbox"/> Terenska nastava <input type="checkbox"/> Mentorski rad <input type="checkbox"/> Provjere znanja
NAČIN POLAGANJA ISPITA	
<input checked="" type="checkbox"/> Usmeni <input checked="" type="checkbox"/> Pismeni <input checked="" type="checkbox"/> Kolokvij	Ostalo:
POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA	
Obvezna literatura	
1.	R. Scitovski: Numerička matematika, Sveučilište u Osijeku, Osijek, 2004.

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za elektrotehniku i računarstvo Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 844, e-mail: elektrotehnika-racunarstvo@unidu.hr			Obrazac
	IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2020./2021. GODINU			F04-12
2.	I. Šošić: Primijenjena statistika, Školska knjiga, Zagreb, 2004.			
3.	M. Lazar: Primijenjena matematika, http://duel.unidu.hr/			
Izborna literatura				
1.	N. Elezović: Teorija vjerojatnosti, Zbirka zadataka, Element, Zagreb, 1995.			
2.	I. Ivanšić: Numerička matematika, Element, Zagreb, 1998.			
3.	I. Šošić, V. Serdar: Uvod u statistiku, Školska knjiga, Zagreb, 1997			
POPIS TEMA				
Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati		
		P	V	S
1.	Grafičke metode opisivanja podataka	2	2	
2.	Numeričke metode opisivanja podataka	2	2	
3.	Uvod u vjerojatnost. Slučajna varijabla i njena distribucija. Numeričke karakteristike slučajne varijable	2	2	
4.	Binomna i Poissonova razdioba	2	2	
5.	Normalna i eksponencijalna razdioba	2	2	
6.	Centralni granični teorem. Intervali pouzdanosti.	2	2	
7.	Hi-kvadrat test	2	2	
8.	Korelacija i regresija	2	2	
9.	Pojam aproksimacije i pogreške	2	2	
10.	Interpolacijski polinom	2	2	
11.	Spline interpolacija	2	2	
12.	Rješavanje sustava linearnih jednadžbi	2	2	
13.	Rješavanje nelinearnih jednadžbi	2	2	
14.	Numeričko deriviranje i integriranje	2	2	
15.	Numeričko rješavanje diferencijalnih jednadžbi	2	2	
UKUPNO SATI		30	30	
OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE				


	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za elektrotehniku i računarstvo Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 844, e-mail: elektrotehnika-racunarstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2020./2021. GODINU	F04-12

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Engleski jezik
Semestar	I.
Broj ECTS bodova	3
Status kolegija	obvezni
Nositelj kolegija	mr. sc. Silvija Batoš, v.pred.
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4
Telefon	020-445744
e-mail	silvija.batos@unidu.hr
Suradnik	
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
<p>Gradivo je podijeljeno u trinaest cjelina od kojih dvije obrađuju gramatiku, kroz prevodenje izvornih znanstveno-stručnih tekstova, a ostale obuhvaćaju teorijska i primijenjena znanja iz aspekta elektrotehničkih i komunikacijskih tehnologija u pomorstvu, iz područja: elektrotehnike/elektronike, elektroenergetike, automatskog upravljanja i regulacije, komunikacija i IT.</p> <p>Revizijom prethodno stečenoga znanja temeljito se ovladava složenijim morfološko-sintaktičkim i fonološkim strukturama engleskog jezika, kao i njihovom pravilnom uporabom u odgovarajućem vremenskom i situacijskom kontekstu. Usvajanju vokabulara i razumijevanju pridonose vježbe govorenja, slušanja, čitanja i pisanja prema izvornim tekstovima iz obvezne literature, te praktični rad studenata koji uključuje izradu prezentacija i javno izlaganje.</p>	
Ishodi učenja kolegija	
<p>Ishodi u razvijanju sposobnosti razumijevanja i korištenja stručno orijentiranih sadržaja, jezičnoga materijala na razini C2 europskog zajedničkog referentnog stupnja, kroz čitanje i slušanje s razumijevanjem, govornu interakciju i produkciju, te pisanje.</p> <p>http://europass.cedefop.europa.eu/hr/resources/european-language-levels-cerf</p>	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja <input type="checkbox"/> Seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> Vježbe <input checked="" type="checkbox"/> Samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> Multimedija i Internet <input checked="" type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu	<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije <input type="checkbox"/> Laboratorij <input type="checkbox"/> Terenska nastava <input type="checkbox"/> Mentorski rad <input checked="" type="checkbox"/> Provjere znanja
NAČIN POLAGANJA ISPITA	
<input checked="" type="checkbox"/> Usmeni <input checked="" type="checkbox"/> Pismeni <input checked="" type="checkbox"/> Kolokvij	Ostalo: Javna prezentacija istražene stručno-znanstvene teme po izboru studenta.
POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA	
Obvezna literatura	
1.	Ibbotson, Mark. <i>Cambridge English for Engineering</i> . Cambridge: University Press, 2016.

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za elektrotehniku i računarstvo Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 844, e-mail: elektrotehnika-racunarstvo@unidu.hr			Obrazac
	IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2020./2021. GODINU			F04-12
2.	Hewings, Martin. <i>New Advanced Grammar in Use</i> . Cambridge: University Press, 2015.			
3.	<i>Communication of the ACM</i> , a monthly publication of the ACM Publication Office, New York, 2016, 2017, 2018.			
4.	<i>Digital Ship</i> , the world's leading magazine and events company for IT in the deep sea commercial maritime industry. Current events 2016/17, 2017/18			
Izborna literatura				
1.	<i>Reports</i> , Recent Ship Management Software Developments in ports information technology			
2.	A series of special subject publications			
POPIS TEMA				
Red. br.	NAZIV TEMA	Broj sati		
		P	V	S
1.	Concept of Maritime Communications	2	1	0
2.	Emergency and Safety Communication	2	1	0
3.	Navigation Assistance Communication	2	1	0
4.	Work Communication	2	1	0
5.	Harbour Communication	2	1	0
6.	Translating Special Subject Texts	2	1	0
7.	The First Written Test & Students Presentations	2	1	0
8.	Maritime Satellite Communication	2	1	0
9.	Operating Systems	2	1	0
10.	Communication Systems	2	1	0
11.	Computing Support	2	1	0
12.	Recent Developments in IT	2	1	0
13.	The Future of IT	2	1	0
14.	Translating Special Subject Texts	2	1	0
15.	The Second Written Test & Students Presentations	2	1	0
UKUPNO SATI		30	15	0
OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE				
Tijekom semestra studenti su obvezni pohađati predavanja i polagati dva kolokvija koji sadrže dva dijela gradiva: teorijski i gramatički. Studenti se mogu osloboditi pismenog dijela ispita ako polože oba kolokvija, te javno izlože svoje prezentacije.				

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za elektrotehniku i računarstvo Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 844, e-mail: elektrotehnika-racunarstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2020./2021. GODINU	F04-12

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Statistička teorija telekomunikacija
Semestar	I.
Broj ECTS bodova	5
Status kolegija	Obvezni
Nositelj kolegija	Izv. prof. dr. sc. Adriana Lipovac
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D18
Telefon	020-445734
e-mail	adriana.lipovac@unidu.hr
Suradnik	
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
<p>Pojam slučajne varijable u komunikacijskim sustavima. Funkcije razdiobe i gustoće vjerojatnosti. Očekivane vrijednosti i momenti. Transformacije slučajne varijable. Karakteristična funkcija. Pojam višedimenzijske razdiobe. Funkcija zajedničke gustoće vjerojatnosti slučajnih varijabli. Nezavisnost i nekoreliranost. Gustoća zbroja nezavisnih varijabli. Normalna razdioba. Centralni granični teorem. Međusodno normalne slučajne varijable. Vjerojatnost bitske pogreške kod digitalnog prijenosa. Lognormalna razdioba. Rayleigheva razdioba. Binomijalna razdioba. Poissonova razdioba. Eksponencijalna razdioba. Slučajni procesi. Stacionarnost. Autokorelacija. Stacionarnost u širem smislu. Ergodički procesi. Ergodičnost srednje vrijednosti i korelacije. Spektralne karakteristike slučajnih procesa. Spektralna gustoća snage. Wiener-Hintschinov teorem. Prijenos normalnog procesa linearnim sustavom. Fourierova analiza slučajnih procesa. Komponente u kvadraturi. Uskopojasni proces. Uskopojasni normalni šum i sinusoidni signal.</p>	
Ishodi učenja kolegija	
<p>Studenti se upoznaju sa osnovama statističke teorije telekomunikacija, čije razumijevanje je od temeljnog značaja za upoznavanje suvremenih digitalnih komunikacijskih sustava. Nakon završetka ovoga kolegija, student će biti u stanju koristiti odgovarajuće programske alate, primjerice za predikciju performansi mobilnih komunikacijskih mreža, te pravilno interpretirati dobivene rezultate.</p>	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja <input type="checkbox"/> Seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> Vježbe <input checked="" type="checkbox"/> Samostalni zadaci <input type="checkbox"/> Multimedija i Internet <input type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu	<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije <input type="checkbox"/> Laboratorij <input type="checkbox"/> Terenska nastava <input type="checkbox"/> Mentorski rad <input type="checkbox"/> Provjere znanja
NAČIN POLAGANJA ISPITA	
<input checked="" type="checkbox"/> Usmeni <input checked="" type="checkbox"/> Pismeni <input checked="" type="checkbox"/> Kolokvij	Ostalo:
POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA	
Obvezna literatura	
1.	V. Lipovac, više elektroničkih dokumenata o statističkoj teoriji signala, dostupnih na web

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za elektrotehniku i računarstvo Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 844, e-mail: elektrotehnika-racunarstvo@unidu.hr			Obrazac
	IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2020./2021. GODINU			F04-12
	stranici.			
2.	Papoulis, "Probability, Random Variables and Stochastic Processes", McGraw Hill, 4th ed., 2002.			
Izborna literatura				
1.	D. B. Drajić, "Uvod u statističku teoriju telekomunikacija", Akademska misao, Beograd, 2003.			
2.	M. Schwartz, Information Transmission, Modulation and Noise, 3rd Edition, McGraw- Hill Kogakusha, 1994.			
POPIS TEMA				
Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati		
		P	V	S
1.	Uvod. Pojam slučajne varijable u komunikacijskim sustavima.	2	2	0
2.	Funkcije razdiobe i gustoće vjerojatnosti. Očekivane vrijednosti i momenti.	2	2	0
3.	Transformacije slučajne varijable.	2	2	0
4.	Karakteristična funkcija. Pojam višedimenzijske razdiobe. Funkcija zajedničke gustoće vjerojatnosti slučajnih varijabli.	2	2	0
5.	Nezavisnost i nekoreliranost. Gustoća zbroja nezavisnih varijabli.	2	2	0
6.	Normalna razdioba. Centralni granični teorem. Međusodno normalne slučajne varijable.	2	2	0
7.	Vjerojatnost bitske pogreške kod digitalnog prijenosa.	2	2	0
8.	Lognormalna razdioba. Rayleigheva razdioba.	2	2	0
9.	Binomijalna razdioba. Poissonova razdioba. Eksponecijalna razdioba.	2	2	0
10.	Slučajni procesi. Stacionarnost. Autokorelacija.	2	2	0
11.	Stacionarnost u širem smislu. Ergodički procesi. Ergodičnost srednje vrijednosti i korelacije.	2	2	0
12.	Spektralne karakteristike slučajnih procesa. Spektralna gustoća snage.	2	2	0
13.	Wiener-Hintschinov teorem. Prijenos normalnog procesa linearnim sustavom.	2	2	0
14.	Fourierova analiza slučajnih procesa. Komponente u kvadraturi.	2	2	0
15.	Uskopojasni proces. Uskopojasni normalni šum i sinusoidni signal.	2	2	0
UKUPNO SATI		30	30	0
OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE				
-				


	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za elektrotehniku i računarstvo Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 844, e-mail: elektrotehnika-racunarstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2020./2021. GODINU	F04-12

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Elektromagnetska kompatibilnost
Semestar	I.
Broj ECTS bodova	6
Status kolegija	obvezni
Nositelj kolegija	prof. dr. sc. Nikša Burum
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D19
Telefon	+385 20 445 757
e-mail	niksa.burum@unidu.hr
Suradnik	
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
<p>Uvod u EMK (povijest, primjeri, mjerne jedinice). Zahtjevi pri konstruiranju električnih sustava s obzirom na elektromagnetsku kompatibilnost. Spektar signala – Vremenska i frekvencijska domena. Metode spektralne analize općenitih valnih oblika. Izračuni spektralnih komponenata različitih valnih oblika. Analiza pravokutnog i trapezoidnog impulsa. Prijenosne linije i cjelovitost signala. Nesavršenost komponenata (žica, otpornika, kondenzatora, induktiviteta). Kontrolirano zračenje i osjetljivost. Antene i elektromagnetska kompatibilnost. Preslušavanje . Oklapanje uređaja i komponenata. Projektiranje sustava koji zadovoljavaju standarde elektromagnetske kompatibilnosti.</p>	
Ishodi učenja kolegija	
<p>Nakon položenog ispita student može objasniti pojmove elektromagnetske kompatibilnosti, analizirati spektralne komponente proizvoljnog valnog oblika. Izračunati odziv sustava na različite valne oblike. Analizirati utjecaj nesavršenosti vodiča i električnih komponenata na oblik prenesenog signala. Također će moći opisati fenomene preslušavanja kao i postupke oklapanja i sprečavanja smetnji uzrokovanih uređajima koji ne rade po propisanim standardima.</p> <p>Stečena znanja značajna su za pravilno projektiranje komunikacijskih i električnih instalacija kako bi se izbjegle smetnje uzrokovane nepoznavanjem standarda elektromagnetske kompatibilnosti.</p>	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja <input type="checkbox"/> Seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> Vježbe <input checked="" type="checkbox"/> Samostalni zadaci <input type="checkbox"/> Multimedija i Internet <input type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu	<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije <input type="checkbox"/> Laboratorij <input type="checkbox"/> Terenska nastava <input type="checkbox"/> Mentorski rad <input type="checkbox"/> Provjere znanja
NAČIN POLAGANJA ISPITA	
<input checked="" type="checkbox"/> Usmeni <input checked="" type="checkbox"/> Pismeni <input checked="" type="checkbox"/> Kolokvij	Ostalo:
POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA	
Obvezna literatura	
1.	Clayton R. Paul, „Introduction to Electromagnetic Compatibility“, John Wiley & Sons, Inc., 2006.

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za elektrotehniku i računarstvo Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 844, e-mail: elektrotehnika-racunarstvo@unidu.hr			Obrazac
	IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2020./2021. GODINU			F04-12
2.	Kenneth L. Kaiser, „Electromagnetic compatibility Handbook“, CRC Press, 2005.			
POPIS TEMA				
Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati		
		P	V	S
1.	Uvod u EMK (povijest, primjeri, mjerne jedinice)	2	2	0
2.	Zahtjevi u pogledu EMK na električne sustave	2	2	0
3.	Spektar signala – Vremenska i frekvencijska domena	2	2	0
4.	Spektar signala- Vremenska i frekvencijska domena	2	2	0
5.	Prijenosne linije i cjelovitost signala	2	2	0
6.	Nesavršenost komponenata (žica, otpornika, kondenzatora, induktiviteta)	2	2	0
7.	Kontrolirano zračenje i osjetljivost	2	2	0
8.	Antene u EMK	2	2	0
9.	Preslušavanje I dio	2	2	0
10.	Preslušavanje II dio	2	2	0
11.	Oklapanje I dio	2	2	0
12.	Oklapanje II dio	2	2	0
13.	Projektiranje sustava za EMK I dio	2	2	0
14.	Projektiranje sustava za EMK II dio	2	2	0
15.	Projektiranje sustava za EMK III dio	2	2	0
UKUPNO SATI		30	30	0
OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE				


	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za elektrotehniku i računarstvo Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 844, e-mail: elektrotehnika-racunarstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2020./2021. GODINU	F04-12

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Računalom podržano projektiranje
Semestar	1.
Broj ECTS bodova	5
Status kolegija	Obvezni
Nositelj kolegija	prof. dr. sc. Vedran Batoš
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D21
Telefon	020-445745
e-mail	vedran.batos@unidu.hr
Suradnik	Toni Besjedica, mag. Ing. Comp.
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D20
Telefon	020-445 754
e-mail	toni.besjedica@unidu.hr
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
<p>Propisi i granske norme i standardi u elektrotehnici. Zakonska regulativa u projektiranju. Projektiranje električkih postrojenja. Projektne podloge, specifikacija zahtjeva, analiza uvjeta izgradnje, specifični uvjeti, projektni zadatak. Elementi idejnog, glavnog i izvedbenog projekta. Izrada troškovnika. Simboli elektrotehničkih elemenata. Primjena računala u projektiranju električnih postrojenja. Programski alati Autocad, Eplan.</p>	
Ishodi učenja kolegija	
<p>Nakon uspješno savladanog predmeta, studenti će moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nabrojati osnovne propise, granske norme i standarde u elektrotehnici. 2. Objasniti osnovnu zakonsku regulativu u projektiranju. 3. Napraviti specifikaciju zahtjeva kod izgradnje električnih postrojenja, analizirati uvijete izgradnje. Napraviti projektni zadatak. 4. Objasniti elemente idejnog, glavnog i izvedbenog projekta. Objasniti osnovne dijelove troškovnika. 5. Prikazati simbole elektrotehničkih elemenata. 6. Primijeniti računala u projektiranju električnih postrojenja pomoću programskih alata. 	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja <input checked="" type="checkbox"/> Seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> Vježbe <input checked="" type="checkbox"/> Samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> Multimedija i Internet <input type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu	<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije <input checked="" type="checkbox"/> Laboratorij <input type="checkbox"/> Terenska nastava <input checked="" type="checkbox"/> Mentorski rad <input type="checkbox"/> Provjere znanja
NAČIN POLAGANJA ISPITA	
<input checked="" type="checkbox"/> Usmeni <input checked="" type="checkbox"/> Pismeni <input checked="" type="checkbox"/> Kolokvij	Ostalo:
POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA	

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za elektrotehniku i računarstvo Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 844, e-mail: elektrotehnika-racunarstvo@unidu.hr			Obrazac
	IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2020./2021. GODINU			F04-12
Obvezna literatura				
1.	Zbirka propisa za polaganje stručnog ispita iz elektrotehničke struke Elektrotehničko društvo Zagreb, 1997.			
2.	E. Finklestein: Autocad 2004, Mikro knjiga Zagreb, 2004.			
Izborna literatura				
1.	Eplan 5 User Guide, Eplan Software & Service, 2004.			
POPIS TEMA				
Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati		
		P	V	S
1.	Uvod. Propisi u elektrotehnici. Primjeri elektrotehničkih propisa.	2	2	0
2.	Norme u elektrotehnici. Pregled standarda i normi.	2	2	0
3.	Zakonska regulativa u projektiranju. Pregled zakonske regulative u projektiranju.	2	2	0
4.	Projektiranje električnih postrojenja.	2	2	0
5.	Projektne podloge. Definicija i odabir projektnih podloga.	2	2	0
6.	Specifikacija zahtjeva. Primjer specifikacije zahtjeva.	2	2	0
7.	Analiza uvjeta izgradnje. Primjer uvjeta izgradnje i njihove analize.	2	2	0
8.	Specifični uvjeti. Primjeri specifičnih uvjeta.	2	2	0
9.	Projektni zadatak. Primjeri projektnih zadataka.	2	2	0
10.	Idejni projekt. Primjer izgradnje idejnog projekta.	2	2	0
11.	Elementi glavnog projekta. Značajke glavnog projekta i elementarni primjeri.	2	2	0
12.	Izvedbeni projekt. Primjer izrade izvedbenog projekta	2	2	0
13.	Izrada troškovnika. Opis stavki i primjer izrade troškovnika.	2	2	0
14.	Simboli elektrotehničkih elemenata. Primjena simbola elektrotehničkih elemenata.	2	2	0
15.	Programska oprema za projektiranje električnih postrojenja. Primjeri uporabe računalnih alata za projektiranje.	2	2	0
UKUPNO SATI		30	30	0
OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE				
-				


	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za elektrotehniku i računarstvo Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 844, e-mail: elektrotehnika-racunarstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2020./2021. GODINU	F04-12

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Procesna mjerenja i instrumentacija
Semestar	I.
Broj ECTS bodova	5
Status kolegija	Obvezni
Nositelj kolegija	Izv. prof. dr. sc. Ivana Palunko
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D23
Telefon	020-445749
e-mail	ivana.palunko@unidu.hr
Suradnik	Dr. sc. Dinka Lale
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D09
Telefon	
e-mail	dinka.lale@unidu.hr
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
<p>Mjerenje kao dio proizvodnog procesa. Načela djelovanja i podjela osjetila i mjernih pretvornika s obzirom na fizikalno-kemijska svojstva i tok materije i energije; zahtjevi u izvedbi i primjeni. Obradba i prijenos mjernih signala do upravljačkog mjesta, otklanjanje smetnji. Osnove inteligentnih mjerenja. Vizualizacija procesnih veličina i cjelokupnog procesa. Prikaz i analiza mjernih rezultata, procjenjivanje mjerne nesigurnosti. Primjena međunarodnih propisa i preporuka za osiguranje i nadzor kakvoće. Primjeri projektiranja mjerne i ispitne opreme u automatizaciji procesa.</p>	
Ishodi učenja kolegija	
<p>Nakon uspješno savladanog predmeta, studenti će moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Objasniti podjelu osjetila 2. Objasniti načela rada - pretvorbe mjerne veličine u električki signal 3. Definirati tehničke značajke osjetila 4. Identificirati i preložiti rješenje za otklanjanje smetnji 5. Primijeniti međunarodne norme za pojedina osjetila 6. Odabrati prikladan senzor za određenu aplikaciju 	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja <input checked="" type="checkbox"/> Seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> Vježbe <input checked="" type="checkbox"/> Samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> Multimedija i Internet <input type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu	<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije <input checked="" type="checkbox"/> Laboratorij <input type="checkbox"/> Terenska nastava <input type="checkbox"/> Mentorski rad <input type="checkbox"/> Provjere znanja
NAČIN POLAGANJA ISPITA	
<input checked="" type="checkbox"/> Usmeni <input checked="" type="checkbox"/> Pismeni <input checked="" type="checkbox"/> Kolokvij	Ostalo:
POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA	
Obvezna literatura	
1.	J. F raden (2010). Handbook of Modern Sensors, Physics, Designs and Applications, Springer-Verlag.

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za elektrotehniku i računarstvo Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 844, e-mail: elektrotehnika-racunarstvo@unidu.hr			Obrazac
	IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2020./2021. GODINU			F04-12
2.	Liptak, B. G., editor-in-chief (2003). Instrument Engineers Handbook, 4th edition: Process Measurement and Analysis, CRC Press.			
3.	I. Kuzmanić, I. Vujović: Predavanja iz procesnih mjerenja i instrumentacije, Pomorski fakultet u Splitu, 2005. (radni materijal).			
Izborna literatura				
1.	W. S. Levine: The Control Handbook, IEEE Press, CRC Press, New York, 1996.			
2.	R. Antonić: Automatizacija broda II, VPS, 2003.			
3.	I. Kuzmanić: Automatizacija, VPS, 2000.			
POPIS TEMA				
Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati		
		P	V	S
1.	Mjerenje kao dio proizvodnog procesa.	2	2	0
2.	Načela djelovanja i podjela osjetila i mjernih pretvornika s obzirom na fizikalno-kemijska svojstva i tok materije i energije. Značajke i zahtjevi u izvedbi i primjeni.	2	2	0
3.	Otpornički osjetilni elementi za mjerenje temperature. Osjetila deformacije.	2	2	0
4.	Otpornički osjetilni elementi za mjerenje temperature. Osjetila deformacije.	2	2	0
5.	Termoelektrični osjetilni elementi (termoparovi) IC osjetnici	2	2	0
6.	Kapacitivni osjetilni elementi. Elastični osjetilni elementi.	2	2	0
7.	Induktivni osjetilni elementi. Elektromagnetski osjetilni elementi	2	2	0
8.	Osjetila na hallovu načelu. Piezoelektrični osjetilni elementi.	2	2	0
9.	Osjetila zasnovana na tehnologiji optičkih vlakana. Elektrokemijski osjetilni elementi.	2	2	0
10.	Obradba i prijenos mjernih signala do upravljačkog mjesta, otklanjanje smetnji.	2	2	0
11.	Osnove inteligentnih mjerenja.	2	2	0
12.	Vizualizacija procesnih veličina i cjelokupnog procesa.	2	2	0
13.	Prikaz i analiza mjernih rezultata, procjenjivanje mjerne nesigurnosti.	2	2	0
14.	Primjena međunarodnih propisa i preporuka za osiguranje i nadzor kakvoće.	2	2	0
15.	Primjeri projektiranja mjerne i ispitne opreme u automatizaciji procesa.	2	2	0
UKUPNO SATI		30	30	0
OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE				
-				


	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za elektrotehniku i računarstvo Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 844, e-mail: elektrotehnika-racunarstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2020./2021. GODINU	F04-12


OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	SOCIOPSIHOLOGIJA
Semestar	II
Broj ECTS bodova	3
Status kolegija	Obvezni
Nositelj kolegija	doc. dr. sc. Vlaho Kovačević
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	
Suradnik	Ivana Tasovac, mag.
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
Socijalna psihologija kao znanstvena disciplina u kontekstu društvenih i humanističkih znanosti Temeljni fenomeni suvremenog društva i njihov utjecaj na pojedinca: individualizam i konzumerizam Sloboda kao socijalni i kao psihološki fenomen Pitanje društvenog statusa u demokratskom društvu	
Ishodi učenja kolegija	
Sposobnost vrednovanja visokospecijaliziranih znanja u području suvremena društvenosti, od kojih su neka na granicama poznatog, a koja mogu biti temelj za originalno razmišljanje i znanstveno istraživanje. - Razvijanje kreativnog mišljenja u rješavanju novih i složenih problema i u interdisciplinarnom povezivanju znanja u nepredvidivim uvjetima. - Upravljanje složenom komunikacijom, interakcijama s drugima te procesom suradnje u različitim društvenim skupinama u nepredvidivim socijalnim situacijama. - Sposobnost vođenja razvojnih aktivnosti u nepredvidivim uvjetima te donošenja odluka u uvjetima nesigurnosti. - Preuzimanje osobne i timske odgovornosti za strateško odlučivanje i uspješno provođenje i izvršenje zadataka u nepredvidivim uvjetima te društvene i etičke odgovornosti tijekom izvršenja zadataka i posljedica rezultata tih zadataka.	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja <input type="checkbox"/> Seminari i radionice <input type="checkbox"/> Vježbe <input checked="" type="checkbox"/> Samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> Multimedija i Internet <input type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu	<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije <input type="checkbox"/> Laboratorij <input type="checkbox"/> Terenska nastava <input type="checkbox"/> Mentorski rad <input type="checkbox"/> Provjere znanja
NAČIN POLAGANJA ISPITA	
<input checked="" type="checkbox"/> Usmeni <input checked="" type="checkbox"/> Pismeni <input checked="" type="checkbox"/> Kolokvij	Ostalo:
POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA	

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za elektrotehniku i računarstvo Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 844, e-mail: elektrotehnika-racunarstvo@unidu.hr			Obrazac
	IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2020./2021. GODINU			F04-12
Obvezna literatura				
1.	E. Fromm, <i>Imati ili biti</i> , Zagreb 2002. (izabrana poglavlja)			
2.	P. Bruckner, <i>Napast nedužnosti</i> , Zagreb 1997. (izabrana poglavlja)			
3.	G. Ritzer, <i>McDonaldizacija društva</i> , Zagreb 1999. (uvod)			
4.	A. de Botton, <i>Statusna tjeskoba</i> , Zagreb 2005. (izabrana poglavlja)			
Izborna literatura				
1.	Z. Bauman, <i>Tekuća modernost</i> , Zagreb 2011.			
2.	N.P. Gardels (ur.), <i>Na kraju stoljeća</i> , Zagreb 1999.			
3.	K.P. Liessmann, <i>Teorija neobrazovanosti</i> , Zagreb 2009.			
POPIS TEMA				
Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati		
		P	V	S
1.	Sociologija, psihologija, filozofija, sociopsihologija	2		
2.	Makro- o mikro-pristupi društvenom životu	2		
3.	Pojedinac i suvremeno društvo	2		
4.	Imanje i bivanje kao perspektive	2		
5.	Modusi imanja i bivanja u svakodnevnom životu	2		
6.	Individualizam	2		
7.	Sociopsihološke manifestacije individualizma	2		
8.	Konzumerizam	2		
9.	Potrošački mentalitet i njegova očitovanja	2		
10.	Mekdonaldizacija društva	2		
11.	Sociopsihološke dimenzije mekdonaldizacije	2		
12.	Društvena stratifikacija	2		
13.	Društveni status u postmodernom društvu	2		
14.	Povezivanje svih prorađenih tema u završnoj diskusiji	2		
15.	Kolokvij	2		
UKUPNO SATI		30		
OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE				

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za elektrotehniku i računarstvo Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 844, e-mail: elektrotehnika-racunarstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2020./2021. GODINU	F04-12


OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Upravljanje komunikacijskim mrežama
Semestar	II
Broj ECTS bodova	6
Status kolegija	Obvezni
Nositelj kolegija	Prof.dr.sc. Srećko Krile
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D-16
Telefon	020-445739
e-mail	srecko.krile@unidu.hr
Suradnik	
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
<p>Osnove upravljanja komunikacijskom TK-mrežom. Osnovna načela TMN sustava. Inteligentna mreža. Odvajanje upravljačke i podatkovne razine u novim IP mrežama: MPLS i SDN. Upravljanje konfiguracijom i resursima mreže. Postupci usmjeravanja prometa i balansiranje mreže. Protokoli i algoritmi. IntServ i DiffServ mreže. Klasifikacija prometa i postizanje željene kvalitete usluga - Quality of Service (QoS). Primjeri implementacije algoritama za usmjeravanje u IP-mrežama kroz MPLS usmjeritelje. Analiza algoritama za traženja najkraćeg puta u mreži, minimalnog stabla i sl. Osnove prometnog inženjerstva (TE) i utjecaj na konfiguraciju mreže nove generacije (NGN). Virtualizacija VPN-a u postojećoj fizičkoj mreži. Centralizirano upravljanje u SDN mrežama preko kontrolera.</p> <p>Elementi teorije hijerarhijskih sustava s više razina. Životni ciklus mreža: dimenzioniranje, instalacija i održavanje mreže. Osnove teorije čekanja i posluživanja, opterećenje, višestruki poslužitelji. Područja upravljanja. Protokoli za distribuirano upravljanje u računalnim mrežama. Osnove SNMP. RMON standard. Korištenje MIBova ili namjenskih RMON agenata, i/ili analizatora protokola.</p> <p>Mjerenje i upravljanje performansama mreže: gubitak IP paketa, jitter, kašnjenje prema ITU-T. Garantirana kvaliteta usluge. Određivanje SLS i sklapanje SLA. Slojevita arhitektura sustava za distribuirano upravljanje i nadzor sustava broda (Industrijske sabirnice). Problemi upravljanja komunikacijskih mreža na brodu.</p>	
Ishodi učenja kolegija	
<p>Od studenata se očekuje razumijevanje načela rada komunikacijskih mreža i ovladavanje tehnikama za njihovim upravljanjem. Studenti bi trebali biti sposobni samostalno upravljati različitim komunikacijskim mrežama, kako u javnim i namjenskim TK-mrežama na kopnu tako i u mrežama na brodu. Prije svega bi trebali moći upravljati kvarovima i resursima mreže, tj. njihovim optimalnim iskorišćenjem, s ciljem bolje eksploatacije i smanjenja pogonskih troškova.</p> <p>Moraju moći analizirati načela izgradnje pomoćnih alata, s ciljem kreiranja novih rješenja za pojedine prometne situacije u mreži. Moraju usvojiti i određene tehnologije za nastanak takvih pomoćnih alata.</p>	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja <input type="checkbox"/> Seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> Vježbe <input type="checkbox"/> Samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> Multimedija i Internet	<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije <input checked="" type="checkbox"/> Laboratorij <input type="checkbox"/> Terenska nastava <input checked="" type="checkbox"/> Mentorski rad <input checked="" type="checkbox"/> Provjere znanja

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za elektrotehniku i računarstvo Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 844, e-mail: elektrotehnika-racunarstvo@unidu.hr		Obrazac	
	IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2020./2021. GODINU			F04-12
<input checked="" type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu		Merlin - studentski portal za daljinsko učenje		
NAČIN POLAGANJA ISPITA				
<input checked="" type="checkbox"/> Usmeni <input checked="" type="checkbox"/> Pismeni <input checked="" type="checkbox"/> Kolokvij		Ostalo: Seminarski rad		
POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA				
Obvezna literatura				
1.	Krile S., Komunikacijski sustavi u pomorstvu - Mobilne radiomreže, Sveučilište u Dubrovniku, 2011.			
2.	Tanenbaum, Computer Networks, Prentice-Hall, 2002.			
3.	Maršić, I., Computer Networks, Performance and Quality of Service, Rutgers University, New Jersey, 2013.			
4.	Bažant, A., Kos, M, Lovrek, I. & all, Osnovne arhitekture mreža, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 2003.			
5.	Sinković, V., Informacijske mreže, Školska knjiga, Zagreb, 1994.			
Izborna literatura				
1.	Dodd A., Telekomunikacije, Algoritam, Zagreb, 2002.			
2.	http://www.dpstele.com/layers/12/snmp_12_tut_part1.php			
3.	http://web.studenti.math.pmf.unizg.hr/~manger/mr/MrezeRacunala-24.pdf			
4.	http://www.cert.hr/sites/default/files/NCERT-PUBDOC-2010-09-313.pdf			
5.	R.G.L. Fundamentals of TMN, IEEE Press, 1999.			
POPIS TEMA				
Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati		
		P	V	S
1.	Osnove upravljanja komunikacijskom mrežom. Korisnici i mreža. Komunikacijski i upravljački segment tijekom podataka. Siguran prijenos i moguća zagušenja. Inteligentna mreža.	2	2	
2.	Osnove teorije čekanja i posluživanja, opterećenje, višestruki poslužitelji.	2	2	
3.	Odnos prometnih kapaciteta na linijama i u usmjeriteljima. Načela prosljeđivanja prometa. Skokovito i explicitno usmjeravanje. Alternativni prometni putevi.	2	2	
4.	Dimenzioniranje prijenosnog sustava, instalacija i održavanje mreže. Mrežna analiza, osjetljivost i robustnost. Balansiranje prometa.	2	2	
5.	Postupci usmjeravanja prometa preko tablice usmjeravanja. Protokoli i algoritmi. Rješavanje problema zagušenja prometa na praktičnim primjerima.	2	2	
6.	Primjeri implementacije algoritama za usmjeravanje u IP-mrežama. Analiza algoritama traženja najkraćeg puta, minimalnog stabla i maksimalnog toka. Osnove OSPF.	2	2	
7.	IntServ i DiffServ mreže. MPLS. Klasifikacija prometa i postizanje željene kvalitete usluga - Quality of Service (QoS).	2	2	
8.	Osnove prometnog inženjerstva (TE) i utjecaj na konfiguraciju mreže nove generacije.	2	2	
9.	QBR usmjeravanje. Međupovezivanje mreža, QoS u mobilnim mrežama.	2	2	

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za elektrotehniku i računarstvo Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 844, e-mail: elektrotehnika-racunarstvo@unidu.hr			Obrazac
	IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2020./2021. GODINU			F04-12
10.	CSPF-TE, virtualizacija mreža (VPN).	2	2	
11.	Mogućnosti SDN mreža. Uloga kontrolera u OpenFlow.	2	2	
12.	Protokoli upravljanja TK-mrežom. Osnovna načela TMN sustava. Arhitektura distribuiranih sustava upravljanja i nadziranja.	2	2	
13.	Arhitektura SNMP nadzornog sustava. Format SNMP poruke. RMON standard. Korištenje MIBova ili namjenskih RMON agenata.	2	2	
14.	Komunikacijski sustav za prikupljanje podataka. Komunikacijske mreže i sučelja prema operaterima u distribuiranim sustavima upravljanja.	2	2	
15.	Slojevita hijerarhijska arhitektura nadziranja i upravljanja. Komunikacije u realnom vremenu RT (real-time). Master-slave i peer-to-peer komunikacije.	2	2	
UKUPNO SATI		30	30	
OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE				


	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za elektrotehniku i računarstvo Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 844, e-mail: elektrotehnika-racunarstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2020./2021. GODINU	F04-12

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Primopredajnici i antene
Semestar	II.
Broj ECTS bodova	6
Status kolegija	obvezni
Nositelj kolegija	prof. dr.sc. Nikša Burum
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D19
Telefon	+385 20 445757
e-mail	niksa.burum@unidu.hr
Suradnik	
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
<p>Osnove bežičnih komunikacijskih sustava, podjela radiokomunikacijskih sustava, dizajn i svojstva, uvod u komponente radiokomunikacijskih sustava. Osnovni elementi primopredajnika, oscilatori, sintentizatori frekvencije, filtri, pojačala, miješala. Prijemnici - građa prijemnika, zahtjevi, vrste prijemnika, dinamički opseg, pretvorba frekvencije i filtriranje, praktični primjeri prijemnika. Modulacijske tehnike - AM, FM, PM, PCM, ASK, PSK, FSK, PAM, QPSK, CPM, DSSS, FHSS. Parametri antena - polarizacija antene, dijagram zračenja, impedancija, usmjerenost, dobitak, efektivna površina, efektivna duljina ili visina, temperatura šuma, veze između pojedinih parametara antena. Frissova jednadžba, prilagođenje impedancije, prilagođenje polarizacije. Elementarni izvori zračenja - elementarni električni dipol, elementarni magnetski dipol, elementarna površina. Antenski nizovi - opći prikaz, analiza niza s jednolikom raspodjelom amplituda, nizovi s nejednolikom raspodjelom amplituda, sinteza niza s jednakim razmakom elemenata, ostale metode sinteze niza za zadani dijagram zračenja, nepravilni linearni nizovi.</p>	
Ishodi učenja kolegija	
<p>Nakon položenog ispita student može opisati različite vrste komunikacijskih sustava, analizirati njihove komponente, objasniti i razlikovati vrste modulacijskih tehnika. Također, student će moći opisati parametre antena, napraviti prilagođenja antena na prijenosne linije, analizirati i projektirati antenske nizove. Osim analiza i prilagodbe antena studenti će moći projektirati i izraditi antenske instalacije u građevinskim objektima kao i instalaciju potrebne komunikacijske opreme.</p>	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja <input type="checkbox"/> Seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> Vježbe <input checked="" type="checkbox"/> Samostalni zadaci <input type="checkbox"/> Multimedija i Internet <input type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu	<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije <input type="checkbox"/> Laboratorij <input type="checkbox"/> Terenska nastava <input type="checkbox"/> Mentorski rad <input type="checkbox"/> Provjere znanja
NAČIN POLAGANJA ISPITA	
<input checked="" type="checkbox"/> Usmeni <input checked="" type="checkbox"/> Pismeni <input checked="" type="checkbox"/> Kolokvij	Ostalo:
POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA	
Obvezna literatura	

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za elektrotehniku i računarstvo Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 844, e-mail: elektrotehnika-racunarstvo@unidu.hr			Obrazac
	IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2020./2021. GODINU			F04-12
1.	David M. Pozar, „Microwave and RF Design of Wireless Systems“, John Wiley & Sons, Inc., 2001.			
2.	Constantine A. Balanis, “Antenna Theory“, John Wiley & Sons, Inc., 2005.			
3.	Warren L. Stutzman, “Antenna Theory and Design“, John Wiley & Sons, Inc., 1998.			
POPIS TEMA				
Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati		
		P	V	S
1.	Osnove bežičnih komunikacijskih sustava (podjela radiokomunikacijskih sustava, dizajn i svojstva)	2	2	0
2.	Osnove bežičnih komunikacijskih sustava (uvod u komponente radiokomunikacijskih sustava)	2	2	0
3.	Osnovni elementi primopredajnika (oscilatori i sintentizatori frekvencije)	2	2	0
4.	Osnovni elementi primopredajnika (filteri, pojačala, miješala)	2	2	0
5.	Prijemnici (građa prijemnika, zahtjevi, vrste prijemnika, dinamički opseg)	2	2	0
6.	Prijemnici (pretvorba frekvencije i filtriranje, praktični primjeri prijemnika)	2	2	0
7.	Modulacijske tehnike (AM, FM, PM)	2	2	0
8.	Modulacijske tehnike (PCM, ASK, PSK, FSK)	2	2	0
9.	Modulacijske tehnike (PAM, QPSK, CPM, DSSS, FHSS)	2	2	0
10.	Parametri antena (polarizacija antene, dijagram zračenja, impedancija, usmjerenost, dobitak,)	2	2	0
11.	Parametri antena (efektivna površina, efektivna duljina ili visina, temperatura šuma, veze između pojedinih parametara antena)	2	2	0
12.	Frissova jednadžba, prilagođenje impedancije, prilagođenje polarizacije	2	2	0
13.	Elementarni izvori zračenja (elementarni električni dipol, elementarni magnetski dipol elementarna površina)	2	2	0
14.	Antenski nizovi (opći prikaz, analiza niza s jednolikom raspodjelom amplituda, nizovi s nejednolikom raspodjelom amplituda)	2	2	0
15.	Antenski nizovi (sinteza niza s jednakim razmakom elemenata, ostale metode sinteze niza za zadani dijagram zračenja, nepravilni linearni nizovi)	2	2	0
UKUPNO SATI		30	30	0
OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE				
-				


	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za elektrotehniku i računarstvo Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 844, e-mail: elektrotehnika-racunarstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2020./2021. GODINU	F04-12

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Brodске električne mreže
Semestar	II.
Broj ECTS bodova	6
Status kolegija	Obvezni
Nositelj kolegija	Izv. prof. dr. sc. Ivana Palunko
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D23
Telefon	020-445749
e-mail	ivana.palunko@unidu.hr
Suradnik	dr. sc. Marija Mirošević
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D22
Telefon	020-445743
e-mail	marija.mirosevic@unidu.hr
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
<p>Konfiguracija industrijskih energetske sustava i njihove naponske razine. Vrste i podjela EE mreža. Komponente sustava. Električne sheme (načelna, strujna i izvedbena shema, nacrt vodova i ožičenja, dijagram toka, grafički simboli), sheme razvoda električne energije (otvorene i zatvorene sheme razvoda, električne sabirnice). Relejna zaštita: definicije, podjela i svojstva. Sklopnici. Vste kratkih spojeva. Analiza kratkih spojeva. Dinamika brodske električne mreže. Zaštita elektromotornog pogona od preopterećenja i kratkog spoja. Označavanje električne opreme, priključne oznake i karakteristične oznake niskonaponskih sklopnih aparata.</p>	
Ishodi učenja kolegija	
<p>Nakon uspješno savladanog predmeta, studenti će:</p> <ol style="list-style-type: none"> steći detaljna znanja o električnim instalacijama, sklopnim uređajima i aparatima niskog i srednjeg napona, kao i o električnim mjernim uređajima i električnoj zaštiti. planirati i projektirati električne instalacije analizirati funkcioniranje električnih mreža i iznalaziti rješenja u cilju njihova poboljšanja 	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja <input checked="" type="checkbox"/> Seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> Vježbe <input type="checkbox"/> Samostalni zadaci <input type="checkbox"/> Multimedija i Internet <input type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu	<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije <input type="checkbox"/> Laboratorij <input type="checkbox"/> Terenska nastava <input type="checkbox"/> Mentorski rad <input type="checkbox"/> Provjere znanja
NAČIN POLAGANJA ISPITA	
<input checked="" type="checkbox"/> Usmeni <input checked="" type="checkbox"/> Pismeni <input checked="" type="checkbox"/> Kolokvij	Ostalo:
POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA	
Obvezna literatura	
1.	B. Skalicki, J. Grilec: “Brodski električni uređaji”, FSB, Zagreb, 2000.
2.	M. Milković, Brodske električne mreže” (u pripremi), Sveučilište u Dubrovniku, 2005.
3.	HRB, Pravila O Gradnji Pomorskih Plovila, Dio XII, Split, 1972.

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za elektrotehniku i računarstvo Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 844, e-mail: elektrotehnika-racunarstvo@unidu.hr			Obrazac
	IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2020./2021. GODINU			F04-12
Izborna literatura				
1.	D.T.Hall, Practical Marine Electrical Knowledge, Witherby London 1999.			
2.	P.W. Smith, Modern Marine Electricity And Electronics, Maryland, USA, 1966.			
POPIS TEMA				
Red. br.	NAZIV TEMA	Broj sati		
		P	V	S
1.	Upoznavanje studenata s nastavnim gradivom, ishodima učenja, raspodjelom ECTS bodova, načinom izvođenja nastave i provjerom znanja. Konfiguracija energetske sustava i njihove naponske razine.	2	2	0
2.	Vrste i podjela električnih mreža. Komponente sustava.	2	2	0
3.	Tehnička dokumentacija.	2	2	0
4.	Električne sheme i grafički simboli u brodskim shemama.	2	2	0
5.	Sheme razvoda električne energije.	2	2	0
6.	Označavanje električne opreme na brodu. Označavanja elemenata električnog postrojenja.	2	2	0
7.	Električne instalacije na brodu (vrste, vodovi, kabeli, kabelska mreža, priključni pribor).	2	2	0
8.	Relejna zaštita: definicije, podjela i svojstva. Sklopnici.	2	2	0
9.	Vrste kratkih spojeva.	2	2	0
10.	Analiza kratkih spojeva. Električna zaštita od kratkog spoja na brodu.	2	2	0
11.	Proračun kratkog spoja u brodskim električnim mrežama.	2	2	0
12.	Dinamika brodske električne mreže.	2	2	0
13.	Zaštita elektromotornog pogona od preopterećenja i kratkog spoja.	2	2	0
14.	Zaštita od izravnog i neizravnog dodira električne opreme pod naponom.	2	2	0
15.	Hrvatski registar brodova (HRB) – pravila ugradnje i održavanja brodske električne mreže.	2	2	0
UKUPNO SATI		30	30	0
OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE				
-				


	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za elektrotehniku i računarstvo Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 844, e-mail: elektrotehnika-racunarstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2020./2021. GODINU	F04-12


OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Metodologija znanstveno-istraživačkog rada
Semestar	II.
Broj ECTS bodova	4
Status kolegija	Izborni
Nositelj kolegija	prof. dr. sc. Srećko Krile
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D16
Telefon	020-445739
e-mail	srecko.krile@unidu.hr
Suradnik	
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
<p>Pojam, temeljne značajke i klasifikacija znanosti. Pomorstvo kao grana područja tehničkih znanosti. Obilježja znanstvenog i stručnog istraživanja. Metode istraživanja: indukcija, dedukcija, analiza, sinteza, apstrakcija, konkretizacija, generalizacija, specijalizacija, dokazivanje, opovrgavanje, klasifikacija, deskripcija, komparacija, statistička metoda, metoda modeliranja, kibernetička metoda, eksperimentalna metoda, teorija sustava kao metoda, metoda anketiranja, metoda promatranja, metoda brojenja, metoda mjerenja, ostale metode. Tehnologija istraživanja: uočavanje i formulacija problema, postavljanje hipoteze, izbor i analiza teme, izrada plana istraživanja, bibliografija, prikupljanje i proučavanje literarne građe i informacija. Struktura znanstvenog djela, opisivanje i rješavanje problema, formuliranje, primjena i kontrola rezultata istraživanja. Pisanje teksta i tehnička obrada stručnog djela. Pojam, vrste i obilježja znanstvenih i stručnih djela. Djela na diplomskom i poslijediplomskom studiju: kritički prikaz, seminarski rad, diplomski rad, doktorska disertacija.</p>	
Ishodi učenja kolegija	
<p>Nakon uspješno savladanog predmeta, studenti će:</p> <ol style="list-style-type: none"> steći temeljne spoznaje o pojmu, metodologiji i tehnologiji znanstvenog i stručnog istraživanja primijeniti znanja u znanstvenom i stvaralačkom radu dobiti sustavene savjete i preporuke za istraživački rad, formuliranje i prezentiranje rezultata, kao i pisanje i stvaranje znanstvenih i stručnih dijela 	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja <input type="checkbox"/> Seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> Vježbe <input type="checkbox"/> Samostalni zadaci <input type="checkbox"/> Multimedija i Internet <input type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu	<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije <input type="checkbox"/> Laboratorij <input type="checkbox"/> Terenska nastava <input type="checkbox"/> Mentorski rad <input type="checkbox"/> Provjere znanja
NAČIN POLAGANJA ISPITA	
<input checked="" type="checkbox"/> Usmeni	Ostalo:

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za elektrotehniku i računarstvo Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 844, e-mail: elektrotehnika-racunarstvo@unidu.hr			Obrazac
	IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2020./2021. GODINU			F04-12
<input checked="" type="checkbox"/> Pismeni <input checked="" type="checkbox"/> Kolokvij				
POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA				
Obvezna literatura				
1.	Zelenika R.: Metodologija i tehnologija izrade znanstvenog i stručnog djela. Rijeka, Ekonomski fakultet u Rijeci, 2000.			
2.	Budin L., Roić S., urednici: Znanost za 21. stoljeće. Zagreb, Klub hrvatskih humboldtovaca, 2001 (određena poglavlja).			
3.	Težak Đ.: Pretraživanje informacija na Internetu, Zagreb, Hrvatska sveučilišna naklada, 2002.			
POPIS TEMA				
Red. br.	NAZIV TEMA	Broj sati		
		P	V	S
1.	Pojam, temeljne značajke i klasifikacija znanosti.	2	1	0
2.	Pomorstvo kao grana područja tehničkih znanosti.	2	1	0
3.	Osnovna obilježja znanstvenog i stručnog istraživanja.	2	1	0
4.	Metode istraživanja: indukcija i dedukcija.	2	1	0
5.	Metode istraživanja: analiza i sinteza.	2	1	0
6.	Metode istraživanja: apstrakcija, konkretizacija, generalizacija i specijalizacija.	2	1	0
7.	Metode istraživanja: dokazivanje, opovrgavanje, klasifikacija, deskripcija i komparacija.	2	1	0
8.	Metode istraživanja: statistička, metoda modeliranja i kibernetička metoda.	2	1	0
9.	Metode istraživanja: eksperimentalna metoda, teorija sustava kao metoda i metoda anketiranja.	2	1	0
10.	Metode istraživanja: metoda promatranja, metoda brojanja i metoda mjerenja.	2	1	0
11.	Tehnologija istraživanja: uočavanje i formulacija problema, postavljanje hipoteze, izbor i analiza teme.	2	1	0
12.	Tehnologija istraživanja: izrada plana istraživanja, bibliografija, prikupljanje i proučavanje literarne građe i informacija.	2	1	0
13.	Struktura znanstvenog djela, opisivanje i rješavanje problema, formuliranje, primjena i kontrola rezultata istraživanja.	2	1	0
14.	Pisanje teksta i tehnička obrada stručnog i znanstvenog rada.	2	1	0
15.	Djela na diplomskom i poslijediplomskom studiju: kritički prikaz, seminarski rad, diplomski rad, doktorska disertacija.	2	1	0
UKUPNO SATI		30	15	0
OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE				

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za elektrotehniku i računarstvo Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 844, e-mail: elektrotehnika-racunarstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2020./2021. GODINU	F04-12


OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Arhitektura mreža nove generacije
Semestar	II.
Broj ECTS bodova	5
Status kolegija	Obvezni
Nositelj kolegija	Izv. prof. dr. sc. Adriana Lipovac
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D18
Telefon	020-445734
e-mail	adriana.lipovac@unidu.hr
Suradnik	
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
<p>Arhitektura javne telekomunikacijske mreže i interneta. Trendovi digitalizacije, integracije servisa i uvođenje paketske komutacije. Performansa prijenosa digitalnim sustavom; teorijska i praktična vjerojatnost pogreške simbola (BER, BLER, FER, PER). Kontrola pogrešaka (ARQ i FEC). Spojne i nespojne mrežne arhitekture. Internet. Konvergentne mreže (i) <i>all-IP</i> mreže. Problem mobilnosti u IP baziranim mrežama. Mobilni IP, hijerarhijski mobilni IP i proširena SIP mobilnost. Arhitektura VoIP sustava. Signalizacijska ravnina i ravnina servisa. Operativni modeli mreže. Obradba „predajnog gatewaya“. Obradba „prijamnog gatewaya“. Usporedba H.323, SIP i MEGACO signalizacijskih protokola. Kontrola pristupa. Transportni protokoli za VoIP. Isporuka govornih paketa u realnom vremenu. <i>Triple-play</i> servis. Inteligentna mreža (IN). Kvaliteta usluge (QoS) i kvaliteta iskustva korisnika (QoE) u multiservisnim mrežama. IP QoS arhitektura. QoS u VoIP. Parametri performanse krajnjeg korisnika. Definicija kvalitete signala govora; subjektivni (MOS) i objektivni kriteriji. Kašnjenje. Varijacije kašnjenja (<i>jitter</i>). <i>Jitterska</i> odvajачka memorija. Odjek i poništavači odjeka. Izobličenja IP mreže i njihov utjecaj na performansu servisa kod krajnjeg korisnika (primjer VoIP).</p>	
Ishodi učenja kolegija	
<p>Nakon uspješno savladanog kolegija, studenti će moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Opisati arhitekturu konvergentne <i>all-IP</i> mreže i relevantne protokole, arhitekturu i operativni model sustava. 2. Opisati i međusobno usporediti signalizacijske protokole, te aplikacije višeslužne mreže, s akcentom na IP QoS arhitekturu VoIP-a, te na parametrima aplikacijske kvalitete (QoE) krajnjeg korisnika. 3. Koristiti alate za (objektivnu) procjenu kvalitete signala govora, te interpretirati vrijednosti izmjerenih objektivnih pokazatelja kvalitete: kašnjenja, varijacije kašnjenja (<i>jitter</i>), odjeka i gubitka paketa u svjetlu subjektivnih pokazatelja (MOS). 4. Podesiti parametre mrežnih elemenata (npr. veličine <i>jitterske</i> odvajачke memorije, ili poništavača odjeka itd.) 5. Identificirati izobličenja IP mreže i njihov utjecaj na QoE krajnjeg korisnika (primjer VoIP). 	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja <input type="checkbox"/> Seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> Vježbe	<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije <input type="checkbox"/> Laboratorij <input type="checkbox"/> Terenska nastava

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za elektrotehniku i računarstvo Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 844, e-mail: elektrotehnika-racunarstvo@unidu.hr		Obrazac	
	IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2020./2021. GODINU			F04-12
<input checked="" type="checkbox"/> Samostalni zadaci <input type="checkbox"/> Multimedija i Internet <input type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu		<input type="checkbox"/> Mentorski rad <input checked="" type="checkbox"/> Provjere znanja		
NAČIN POLAGANJA ISPITA				
<input checked="" type="checkbox"/> Usmeni <input checked="" type="checkbox"/> Pismeni <input checked="" type="checkbox"/> Kolokvij		Ostalo:		
POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA				
Obvezna literatura				
1.	V. Lipovac, „Testing QoS of Multiservice Networks“, CRC Press, New York (u pripremi)			
2.	A. K. Talukder, „Convergence Through All-IP Networks“, Pan Stanford Publishing, 2013., ISBN: 9789814364638			
Izborna literatura				
1.	A. S. Tanenbaum, D.J. Wetherall, „Computer Networks“, 5th edition, Prentice-Hall, 2010., ISBN: 9780132126953			
2.	T. Russel, „Session Initiation Protocol (SIP): Controlling Convergent Networks“, McGraw-Hill, New York, 2008., ISBN: 9780071488525			
POPIS TEMA				
Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati		
		P	V	S
1.	Uvod. Arhitektura javne telekomunikacijske mreže i interneta. Trendovi digitalizacije, integracije servisa i uvođenje paketske komutacije.	2	1	0
2.	Performansa prijenosa digitalnim sustavom; teorijska i praktična vjerojatnost pogreške simbola (BER, BLER, FER, PER). Kontrola pogrešaka (ARQ i FEC).	2	1	0
3.	Spojne i nespojne mrežne arhitekture. Internet.	2	1	0
4.	Konvergentne mreže (i) <i>all-IP</i> mreže. Problem mobilnosti u IP baziranim mrežama.	2	1	0
5.	Mobilni IP, hijerarhijski mobilni IP i proširena SIP mobilnost. Arhitektura VoIP sustava.	2	1	0
6.	Signalizacijska ravnina i ravnina servisa. Operativni modeli mreže.	2	1	0
7.	Obradba „predajnog <i>gatewaya</i> “. Obradba „prijamnog <i>gatewaya</i> “.	2	1	0
8.	Usporedba H.323, SIP i MEGACO signalizacijskih protokola. Kontrola pristupa.	2	1	0
9.	Transportni protokoli za VoIP. Isporuca govornih paketa u realnom vremenu.	2	1	0
10.	<i>Triple-play</i> servis. Inteligentna mreža (IN).	2	1	0
11.	Kvaliteta usluge (QoS) i kvaliteta iskustva korisnika (QoE) u multiservisnim mrežama. IP QoS arhitektura. QoS u VoIP.	2	1	0
12.	Parametri performanse krajnjeg korisnika. Definicija kvalitete signala govora; subjektivni (MOS) i objektivni kriteriji.	2	1	0
13.	Kašnjenje. Varijacije kašnjenja (<i>jitter</i>).	2	1	0
14.	<i>Jitterska</i> odvajачka memorija. Odjek i poništavači odjeka.	2	1	0

	<p align="center">Sveučilište u Dubrovniku Odjel za elektrotehniku i računarstvo Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 844, e-mail: elektrotehnika-racunarstvo@unidu.hr</p>			Obrazac
	<p align="center">IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2020./2021. GODINU</p>			F04-12
15.	Izobličenja IP mreže i njihov utjecaj na performansu servisa kod krajnjeg korisnika (primjer VoIP).	2	1	0
UKUPNO SATI		30	15	0
OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE				
-				


	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za elektrotehniku i računarstvo Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 844, e-mail: elektrotehnika-racunarstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2020./2021. GODINU	F04-12

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Mobilne brodske komunikacijske mreže
Semestar	III.
Broj ECTS bodova	4
Status kolegija	Obvezni
Nositelj kolegija	Izv. prof. dr. sc. Adriana Lipovac
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D18
Telefon	020-445734
e-mail	adriana.lipovac@unidu.hr
Suradnik	
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
<p>Pomorske mobilne mreže: Globalno i lokalno pokrivanje. Javne mobilne mreže. Specijalizirane mreže za pomorstvo. Međunarodni radiopromet. Obalne radiopostaje. Identifikacija pretplatnika i načini pozivanja. Prijenos, prespajanje na kopnu, održavanje, razvoj i nadzor. Načini višestrukog pristupa. Vrste usluga, troškovi. i sustav naplate. Radio-difuzni sustavi, analogni (DAB) i digitalni (DVB). Utjecaji smetnji i metode zaštite. Celularne radiomreže, domet i usluge, te značaj za pomorstvo. Organizacija i razvoj (GSM 2.5G, 3G, 4G, UMTS, CDMA).</p> <p>Satelitske mobilne mreže: LEO, MEO I GEO concept. Globalno i točkasto pokrivanje Zemlje. Organizacija Inmarsata i usporedba s drugim sustavima u razvoju. Višestrukost pokrivanja i međusatelitska veza. Iridium-sustav. ICOsustav. Vrste usluga i usporedba cijena. Operatori (LESO) i usluge za pomorske potrebe. Ostvareni troškovi i sustav naplate. Specifičnosti veze brod - brod. Ostali mobilni sustavi u razvoju koji dolaze.</p>	
Ishodi učenja kolegija	
<p>Nakon uspješno savladanog predmeta, studenti će moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Detaljno opisati I analizirati karakteristike mobilnih komunikacijskih sustava. 2. Planirati, projektirati, uvoditi I održavati mobilne kom. Mreže. 3. Detaljno definirati i analizirati modele rasprostiranja mobilnog signala. 4. Popravlјati postojeće sustave u svrhu izbjegavanja smetnji i interferencije. 5. Argumentirati i analizirati načine pokrivanja pojedinog zemljopisnog područja kvalitetnim signalom. 	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja <input type="checkbox"/> Seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> Vježbe <input type="checkbox"/> Samostalni zadaci <input type="checkbox"/> Multimedija i Internet <input type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu	<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije <input type="checkbox"/> Laboratorij <input type="checkbox"/> Terenska nastava <input type="checkbox"/> Mentorski rad <input type="checkbox"/> Provjere znanja
NAČIN POLAGANJA ISPITA	

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za elektrotehniku i računarstvo Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 844, e-mail: elektrotehnika-racunarstvo@unidu.hr			Obrazac
	IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2020./2021. GODINU			F04-12
<input checked="" type="checkbox"/> Usmeni <input checked="" type="checkbox"/> Pismeni <input checked="" type="checkbox"/> Kolokvij	Ostalo:			
POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA				
Obvezna literatura				
1.	E. Zentner: <i>Radiokomunikacije</i> , Školska knjiga, 1980.			
2.	T. Rappaport: <i>Wireless Communications – Principles and Practice</i> , Prentice Hall, 2001.			
Izborna literatura				
1.	D. Pozar: <i>Microwave and RF Design of Wireless Systems</i> , John Wiley, 2000.			
POPIS TEMA				
Red. br.	NAZIV TEMA	Broj sati		
		P	V	S
1.	Uvod. Pomorske mobilne mreže: Globalno i lokalno pokrivanje.	2	1	0
2.	Javne mobilne mreže. Specijalizirane mreže za pomorstvo.	2	1	0
3.	Međunarodni radiopromet. Obalne radiopostaje.	2	1	0
4.	Identifikacija pretplatnika i načini pozivanja. Prijenos, prespajanje na kopnu, održavanje, razvoj i nadzor.	2	1	0
5.	Načini višestrukog pristupa. Vrste usluga, troškovi. i sustav naplate.	2	1	0
6.	Radio-difuzni sustavi, analogni (DAB) i digitalni (DVB).	2	1	0
7.	Utjecaji smetnji i metode zaštite.	2	1	0
8.	Celularne radiomreže, domet i usluge, te značaj za pomorstvo.	2	1	0
9.	Organizacija i razvoj (GSM 2.5G, 3G, 4G, UMTS, CDMA).	2	1	0
10.	Satelitske mobilne mreže: LEO, MEO I GEO concept. Globalno i točkasto pokrivanje Zemlje.	2	1	0
11.	Organizacija Inmarsata i usporedba s drugim sustavima u razvoju. Višestrukost pokrivanja i međusatelitska veza.	2	1	0
12.	Iridium-sustav. ICO sustav.	2	1	0
13.	Vrste usluga i usporedba cijena. Operatori (LESO) i usluge za pomorske potrebe.	2	1	0
14.	Ostvareni troškovi i sustav naplate. Specifičnosti veze brod - brod.	2	1	0
15.	Ostali mobilni sustavi u razvoju koji dolaze.	2	1	0
UKUPNO SATI		30	15	0
OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE				
-				


	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za elektrotehniku i računarstvo Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 844, e-mail: elektrotehnika-racunarstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2020./2021. GODINU	F04-12

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Električni poriv broda
Semestar	III.
Broj ECTS bodova	4
Status kolegija	Obvezni
Nositelj kolegija	izv. prof. dr. sc. Ivana Palunko
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D23
Telefon	020-445749
e-mail	ivana.palunko@unidu.hr
Suradnik	Dr. sc. Marija Mirošević
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D22
Telefon	020 445 743
e-mail	marija.mirosevic@unidu.hr
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
<p>Povijesni razvoj, ponašanje broda, brodskog vijka i porivnog elektromotora, potpuno električne i kombinirane propulzije, propulzije s električnim prijenosom. Primjena visokog napona na brodovima s dizel električnom propulzijom. Konfiguracija elektroenergetskog sustava broda i sustava električne propulzije. Propulzijski elektromotori, transformatori. Propulzijski pretvarači frekvencije. Kvaliteta električne energije. Zahtjevi za električni porivni sustav. Upravljanje podtrupnim porivnicima. Trendovi razvoja i perspektive. Zahtjevi za električni porivni sustav.</p>	
Ishodi učenja kolegija	
<p>Nakon uspješno savladanog predmeta, studenti će moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Poznavati sve prednosti električne propulzije prema mehaničkom prijenosu energije od pogonskog stroja do brodskog vijka. 2. Opisati značajke porivnih uređaja, propulzijskih elektromotora. 3. Opisati konfiguraciju elektroenergetskog sustava broda i sustava električne propulzije. 4. Objasniti načelo rada propulzijskih pretvarači frekvencije i njihov utjecaj na kvalitetu električne energije u brodskoj električnoj mreži. 	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja <input type="checkbox"/> Seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> Vježbe <input type="checkbox"/> Samostalni zadaci <input type="checkbox"/> Multimedija i Internet <input type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu	<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije <input type="checkbox"/> Laboratorij <input type="checkbox"/> Terenska nastava <input checked="" type="checkbox"/> Mentorski rad <input type="checkbox"/> Provjere znanja
NAČIN POLAGANJA ISPITA	
<input checked="" type="checkbox"/> Usmeni <input checked="" type="checkbox"/> Pismeni <input checked="" type="checkbox"/> Kolokvij	Ostalo:
POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA	
Obvezna literatura	
1.	B. Skolicki, J. Grilec, „Brodski električni uređaji“, FSB, Zagreb, 2000.

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za elektrotehniku i računarstvo Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 844, e-mail: elektrotehnika-racunarstvo@unidu.hr			Obrazac		
	IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2020./2021. GODINU			F04-12		
2.	M. Milković, „Brodski električni uređaji i sustavi, Pomorski fakultet u Dubrovniku, Dubrovnik, 1996.					
Izborna literatura						
1.	D. T. Hall, „Practical Marine Electrical Knowledge“, Witherby, London 1999.					
2.	P. W. Smith, „Modern Marine Electricity and Electronics, Maryland, USA, 1966.					
POPIS TEMA						
Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati				
		P	V	S		
1.	Povijesni razvoj.	2	1	0		
2.	Uvod u električnu propulziju, eksploatacijske prednosti električne propulzije.	2	1	0		
3.	Ponašanje broda. Porivni uređaji. Ponašanje brodskog vijka.	2	1	0		
4.	Ponašanje porivnog elektromotora.	2	1	0		
5.	Potpuno električne i kombinirane propulzije.	2	1	0		
6.	Propulzije s električnim prijenosom.	2	1	0		
7.	Primjena visokog napona na brodovima s dizel električnom propulzijom	2	1	0		
8.	Konfiguracija elektroenergetskog sustava broda i sustava električne propulzije.	2	2	0		
9.	Propulzijski elektromotori. Propulzijski transformatori.	2	1	0		
10.	Propulzijski pretvarači frekvencije	2	1	0		
11.	Kvaliteta električne energije	2	1	0		
12.	Zahtjevi za električni porivni sustav.	2	1	0		
13.	Upravljanje podtrupnim porivnicima.	2	1	0		
14.	Održavanje, rukovanje, dijagnostika kvara.	2	1	0		
15.	Trendovi razvoja i perspektive.	2	1	0		
UKUPNO SATI		30	15	0		
OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE						
-						

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za elektrotehniku i računarstvo Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 844, e-mail: elektrotehnika-racunarstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2020./2021. GODINU	F04-12

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Menadžment u pomorstvu
Semestar	III
Broj ECTS bodova	3
Status kolegija	Obvezni
Nositelj kolegija	izv. prof. dr. sc. Ivona Vrdoljak Raguč
Zgrada, kabinet	Lapadska obala 7
Telefon	445 925
e-mail	ivona.vrdoljak@unidu.hr
Suradnik	mr. sc. Ivan Jelčić
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4
Telefon	445 738
e-mail	ivan.jelcic@unidu.hr
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
<p>Uvodno predavanje - funkcije, aktivnosti i uloge menadžera, menadžerske vještine, menadžment kao znanost i vještina. Menadžment i okruženje. Etika i društveno odgovorno poslovanje u pomorskom menadžmentu. Temeljne odrednice funkcije planiranja - pojam, sadržaj, razine i tipovi planiranja, etape u procesu planiranja, vremenski horizont i odgovornost za planiranje. Odlučivanje - pojam odlučivanja, modeli, odlučivanja, vrste odluka, sustavi za potporu odlučivanju, sustavi za potporu grupnom odlučivanju, okolnosti u kojima se donose odluke. Organizacija i organizacijska struktura - pojam i sadržaj organiziranja, oblikovanje organizacijske strukture i njezini oblici. Upravljanje ljudskim potencijalima. Vodstvo, vođenje i motivacija - osnovne značajke, teorije i modeli. Komuniciranje i interpersonalni procesi. Kontroliranje - pojam, proces, sustavi, razine, metode i tehnike. Strategija lučkih i brodarskih poduzeća. Struktura brodarskih poduzeća. Upravljanje lukama.</p>	
Ishodi učenja kolegija	
<p>Studenti će nakon odslušanog kolegija i položenog ispita biti u stanju: razlikovati menadžerske funkcije iz različitih perspektiva i razina menadžmenta, analizirati unutarne i vanjsko okruženje, analizirati organizacijske resurse poduzeća, izraditi SWOT analizu poduzeća, odabrati poslovne strategije, izraditi portfolio matrice, rješavati probleme upravljanja na svim razinama menadžmenta u različitim djelatnostima i vrstama organizacija, identificirati načine i okolnosti u kojima menadžeri donose odluke, razumjeti važnost problematike upravljanja ljudskim resursima za razvoj poduzeća, upravljati grupama u poduzeću, upravljati u konfliktnim situacijama, voditi radne i projektne timove i ophoditi se s zaposlenicima u poduzećima.</p>	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
<input type="checkbox"/> Predavanja <input type="checkbox"/> Seminari i radionice <input type="checkbox"/> Vježbe	<input type="checkbox"/> Konzultacije <input type="checkbox"/> Laboratorij <input type="checkbox"/> Terenska nastava

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za elektrotehniku i računarstvo Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 844, e-mail: elektrotehnika-racunarstvo@unidu.hr		Obrazac	
	IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2020./2021. GODINU			F04-12
<input type="checkbox"/> Samostalni zadaci <input type="checkbox"/> Multimedija i Internet <input type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu		<input type="checkbox"/> Mentorski rad <input type="checkbox"/> Provjere znanja		
NAČIN POLAGANJA ISPITA				
<input type="checkbox"/> Usmeni <input type="checkbox"/> Pismeni <input type="checkbox"/> Kolokvij		Ostalo:		
POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA				
Obvezna literatura				
1.	Buble, M., Osnove menadžmenta, Sinergija, Zagreb, 2006.			
2.	Biličić, M., Strateško planiranje u lučkim i brodarskim organizacijama, Pomorstvo, 14, 2000.			
3.	Biličić, M., Osuvremenjivanje upravljanja lukama, Zbornik radova Pomorskog fakulteta, 12, 1998.			
Izborna literatura				
1.	Sikavica, P., Bahtijarević-Šiber, F., Pološki-Vokić, N., Temelji menadžmenta, Školska knjiga, Zagreb, 2008.			
2.	Certo, S. C., Certo, S. T., Modern Management, Tenth Edition, Pearson, Pearson Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey, 2006.			
POPIS TEMA				
Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati		
		P	V	S
1.	Uvodno predavanje - funkcije, aktivnosti i uloge menadžera, menadžerske vještine, menadžment kao znanost i vještina.	2	2	
2.	Etika i društveno dogovorno poslovanje u pomorskom menadžmentu.	2	2	
3.	Menadžment i unutarnje i vanjsko okruženje.	2	2	
4.	Temeljne odrednice funkcije planiranja - pojam, sadržaj, razine i tipovi planiranja, etape u procesu planiranja, vremenski horizont i odgovornost za planiranje.	2	2	
5.	Odlučivanje - pojam odlučivanja, modeli, odlučivanja, vrste odluka, sustavi za potporu odlučivanju, sustavi za potporu grupnom odlučivanju, okolnosti u kojima se donose odluke.	2	2	
6.	Strategija lučkih i brodarskih poduzeća.	2	2	
7.	Prvi kolokvij	2	2	
8.	Organizacija i organizacijska struktura - pojam i sadržaj organiziranja, oblikovanje organizacijske strukture i njezini oblici.	2	2	
9.	Struktura brodarskih poduzeća.	2	2	
10.	Upravljanje ljudskim potencijalima u brodarskim poduzećima.	2	2	
11.	Vodstvo, vođenje i motivacija - osnovne značajke, teorije i modeli.	2	2	

	<p align="center">Sveučilište u Dubrovniku Odjel za elektrotehniku i računarstvo Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 844, e-mail: elektrotehnika-racunarstvo@unidu.hr</p>			<p align="center">Obrazac</p>
	<p align="center">IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2020./2021. GODINU</p>			<p align="center">F04-12</p>
12.	Komuniciranje i interpersonalni procesi u brodarskim poduzećima.	2	2	
13.	Kontroliranje - pojam, proces, sustavi, razine, metode i tehnike.	2	2	
14.	Upravljanje lukama.	2	2	
15.	Drugi kolokvij	2	2	
UKUPNO SATI		30	30	
OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE				

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za elektrotehniku i računarstvo Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 844, e-mail: elektrotehnika-racunarstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2020./2021. GODINU	F04-12

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Automatsko upravljanje plovnim objektima
Semestar	III.
Broj ECTS bodova	3
Status kolegija	Izborni
Nositelj kolegija	Izv. prof. dr. sc. Ivana Palunko
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D23
Telefon	020-445749
e-mail	ivana.palunko@unidu.hr
Suradnik	
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
Kinematika i dinamika plovnih objekata; Vanjske sile i stabilnost plovnih objekata; Otpor i tipovi plovnih objekata; Upravljalivost plovnih objekata; Dinamika i upravljanje plovnim objektima; Upravljanje u normalnim uvjetima; Upravljanje u ekstremnim uvjetima	
Ishodi učenja kolegija	
Nakon odslušanog kolegija i položenog ispita student će steći osnovna znanja iz navigacije i upravljanja plovnim objektima, osnove modeliranja i njihovog upravljanja. Uz teorijsko znanje, steći će i iskustvo u radu sa realističnim sustavima tijekom laboratorijskih vježbi.	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja <input type="checkbox"/> Seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> Vježbe <input checked="" type="checkbox"/> Samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> Multimedija i Internet <input type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu	<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije <input checked="" type="checkbox"/> Laboratorij <input type="checkbox"/> Terenska nastava <input checked="" type="checkbox"/> Mentorski rad <input checked="" type="checkbox"/> Provjere znanja
NAČIN POLAGANJA ISPITA	
<input checked="" type="checkbox"/> Usmeni <input checked="" type="checkbox"/> Pismeni <input checked="" type="checkbox"/> Kolokvij	Ostalo: Po dogovoru s nositeljicom kolegija postoji mogućnost polaganja dijela ispita u obliku praktičnog projektnog zadatka.
POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA	
Obvezna literatura	
1.	Mandžuka, Sadko. Automatsko upravljanje plovnim objektima, izabrana poglavlja. Pomorski fakultet Sveučilišta u Rijeci : Pomorski fakultet, 2009.
2.	Vukić, Zoran; Kuljača, Ljubomir. Automatsko upravljanje : analiza linearnih sustava . Zagreb : Kigen, 2004 (udžbenik)
Izborna literatura	

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za elektrotehniku i računarstvo Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 844, e-mail: elektrotehnika-racunarstvo@unidu.hr			Obrazac
	IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2020./2021. GODINU			F04-12
1.	T.Fossen - Guidance and Control of Ocean Vehicles, Wiley, 1995.			
POPIS TEMA				
Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati		
		P	V	S
1.	Uvodno o kolegiju, načinu polaganja ispita, konzultacije, literatura	3		0
2.	Automatsko upravljanje plovnim objektima – Uvod	3		0
3.	Kinematika i dinamika plovnih objekata	3		0
4.	Dinamika plovnih objekata – Lagrange-ov oblik	3		0
5.	Vanjske sile i stabilnost plovnih objekata	3		0
6.	Otpor i tipovi plovnih objekata	3		0
7.	Upravljivost plovnih objekata	3		0
8.	Dinamika i upravljanje plovnim objektima	3		0
9.	Upravljanje u normalnim uvjetima	3		0
10.	Upravljanje u ekstremnim uvjetima	3		0
11.	Uvodno o Matlab alatima potrebnim za izvođenje vježbi		3	0
12.	Laboratorijska vježba – Kinematika i dinamika plovnih objekata		3	0
13.	Laboratorijska vježba – Vanjski utjecaji na plovne objekte i stabilnost		3	0
14.	Laboratorijska vježba – Alokacija aktuatora plovnih objekata		3	0
15.	Laboratorijska vježba – Upravljanje plovnim objektima		3	0
UKUPNO SATI		30	15	0
OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE				


	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za elektrotehniku i računarstvo Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 844, e-mail: elektrotehnika-racunarstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2020./2021. GODINU	F04-12

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Mehatronika
Semestar	III.
Broj ECTS bodova	3
Status kolegija	izborni
Nositelj kolegija	Izv. prof. dr. sc. Ivana Palunko
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D23
Telefon	020-445749
e-mail	ivana.palunko@unidu.hr
Suradnik	
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
Kinematika i dinamika dinamičkih sustava; Vanjske sile i stabilnost dinamičkih sustava; Otpor i tipovi mehatroničkih sustava; Upravljaljivost mehatroničkih sustava; Upravljanje mehatroničkih sustava; Upravljanje u normalnim uvjetima; Upravljanje u ekstremnim uvjetima	
Ishodi učenja kolegija	
<p>Nakon odslušanog kolegija i položenog ispita student će steći osnovna znanja iz navigacije i upravljanja autonomnim sustavima, osnove alternativnih izvora energije i njihovog upravljanja. Uz teorijsko znanje, steći će i iskustvo u radu sa stvarnim sustavima tijekom laboratorijskih vježbi.</p>	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja <input type="checkbox"/> Seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> Vježbe <input checked="" type="checkbox"/> Samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> Multimedija i Internet <input type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu	<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije <input checked="" type="checkbox"/> Laboratorij <input type="checkbox"/> Terenska nastava <input checked="" type="checkbox"/> Mentorski rad <input checked="" type="checkbox"/> Provjere znanja
NAČIN POLAGANJA ISPITA	
<input checked="" type="checkbox"/> Usmeni <input checked="" type="checkbox"/> Pismeni <input checked="" type="checkbox"/> Kolokvij	Ostalo: Po dogovoru s nositeljicom kolegija postoji mogućnost polaganja dijela ispita u obliku praktičnog projektnog zadatka.
POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA	
Obvezna literatura	
1.	R.H. Bishop, “The Mechatronics Handbook”, CRC Press, 2002.
2.	Kovačić, Zdenko; Bogdan, Stjepan; Krajčič, Vesna. Osnove robotike. Zagreb : Graphis, 2002. (monografija)
3.	Vukić, Zoran; Kuljača, Ljubomir. Automatsko upravljanje : analiza linearnih sustava . Zagreb : Kigen, 2004 (udžbenik)
4.	C.W. de Silva, “Mechatronics – an Integrated Approach”, CRC Press, 2004.
POPIS TEMA	

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za elektrotehniku i računarstvo Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 844, e-mail: elektrotehnika-racunarstvo@unidu.hr			Obrazac
	IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2020./2021. GODINU			F04-12
Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati		
		P	V	S
1.	Uvodno o kolegiju, načinu polaganja ispita, konzultacije, literatura	3		0
2.	Mehatronika – Uvod	3		0
3.	Uvodno o dinamičkim sustavima	3		0
4.	Kinematika i dinamika mehaničkih sustava	3		0
5.	Vanjske sile i stabilnost mehaničkih sustava	3		0
6.	Senzori korišteni u mehatroničkim sustavima	3		0
7.	Aktuatori korišteni u mehatroničkim sustavima	3		0
8.	Upravljanje mehatroničkim sustavima	3		0
9.	Upravljanje u normalnim uvjetima	3		0
10.	Upravljanje u ekstremnim uvjetima	3		0
11.	Uvodno o pneumatici		3	0
12.	Laboratorijska vježba – Indirektno i direktno upravljanje jednoradnim cilindrom		3	0
13.	Laboratorijska vježba – Indirektno i direktno upravljanje dvoradnim cilindrom		3	0
14.	Laboratorijska vježba - Kontrola brzine klipnjače cilindra		3	0
15.	Laboratorijska vježba – Vremensko upravljanje i upravljanje ovisno o putu		3	0
UKUPNO SATI		30	15	0
OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE				
-				

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za elektrotehniku i računarstvo Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 844, e-mail: elektrotehnika-racunarstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2020./2021. GODINU	F04-12

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Komunikacije na putničkim brodovima i megajahtama
Semestar	III.
Broj ECTS bodova	4
Status kolegija	Izborni
Nositelj kolegija	prof.dr.sc. Srećko Krile
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D-16
Telefon	020-445739
e-mail	srecko.krile@unidu.hr
Suradnik	
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
<p>Fiksni i mobilni telekomunikacijski sustavi koje redovito susrećemo na putničkim brodovima. Osnove prijenosa i prespajanja. Mobilni i fizički prijenos i kabliranje. Telefonska mreža. Kućne centrale (PBX). Alarmni i dojavni sustavi. Mobilne mreže (GSM i CDMA) i telepoint (DECT). Računalne mreže na brodu i povezivanje na TK-sustave prema kopnu. VoIP. Sustavi za prespajanje kanala i paketski prijenos. Prometna problematika satelitskih sustav, lokalno i globalno pokrivanje. Uloga G-linka i razmještaj zemaljskih postaja (dimenzioniranje linka prema LES-u). Prometna slika sa strane TK-operatera (LESO). Povezivanje prema Internetu i širokopojasne usluge. Organizacije naplate troškova i optimizacija troškova. Inmarsat-C i LRIT - sustav za praćenje brodova.</p> <p>Tehnike usmjerenih satelitskih veza. Sustavi za višekanalno komuniciranje preko VSAT-sustava (Ku-band i C-band). Različite topologije i njihova primjena.</p> <p>Drugi satelitski sustavi i njihov utjecaj na komunikacije u pomorstvu. Usporedba mogućnosti i troškova komuniciranja između pojedinih sustava (Inmarsat, Iridium, Globalstari sl.). Značenje satelitskih veza za potrebe pogibli, sigurnost i komercijalu. Značenje mobilnih ćelijskih sustava za pomorstvo (GSM - UMTS) u priobalju i lukama. Bežični internet (WLAN).</p> <p>Komunikacijski sustavi za upravljanje sustavima broda. (distribuirano upravljanje, nadzor i automatizaciju broda, NMEA 2000, CAN i sl.). Senzorske mreže.</p>	
Ishodi učenja kolegija	
<p>Razumijevanje načela rada komunikacijskih sustava na suvremenim brodovima, kako onih za komunikaciju prema kopnu, tako i za komunikaciju brodskih pogonskih sustava. Prije svega bi trebali moći upravljati procesima, nadgledati performanse, otkrivati kvarove i upravljati resursima mreža, tj. njihovim optimalnim iskorišćenjem, s ciljem bolje eksploatacije i smanjenja pogonskih troškova.</p> <p>Moraju moći analizirati načela izgradnje pomoćnih alata, s ciljem kreiranja novih rješenja za pojedine prometne situacije u mreži. Moraju usvojiti i određene tehnologije za uprabu takvih pomoćnih alata.</p>	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja <input type="checkbox"/> Seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> Vježbe <input type="checkbox"/> Samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> Multimedija i Internet <input checked="" type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu	<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije <input checked="" type="checkbox"/> Laboratorij <input type="checkbox"/> Terenska nastava <input checked="" type="checkbox"/> Mentorski rad <input checked="" type="checkbox"/> Provjere znanja Merlin - studentski portal za daljinsko učenje

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za elektrotehniku i računarstvo Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 844, e-mail: elektrotehnika-racunarstvo@unidu.hr		Obrazac	
	IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2020./2021. GODINU			F04-12
NAČIN POLAGANJA ISPITA				
<input checked="" type="checkbox"/> Usmeni <input checked="" type="checkbox"/> Pismeni <input checked="" type="checkbox"/> Kolokvij		Ostalo: SeminarSKI rad		
POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA				
Obvezna literatura				
1.	Krile S., Komunikacijski sustavi u pomorstvu - Mobilne radiomreže, Sveučilište u Dubrovniku, 2011.			
2.	Krile S., Elektroničke komunikacije u pomorstvu - Mobilne satelitske veze, Sveučilište u Dubrovniku, 2004.			
3.	Čerić V., Varga, M., Poslovno računarstvo:, Element, 2004., ISBN: 953-197-640-6			
Izborna literatura				
1.	Dodd A., Telekomunikacije, Algoritam, Zagreb, 2002.			
2.	ITU (UIT), <i>Manual for Use by the Maritime Mobile and Maritime Mobile-Satellite Services</i> , Geneve, 2005.			
3.	Hydrographer of the Navy, <i>Admiralty List of Radio Signals</i> , Vol. 1 - 6, Taunton, Somerset, 2015/16.			
POPIS TEMA				
Red. br.	NAZIV TEMA	Broj sati		
		P	V	S
1.	Međunarodni propisi SOLAS (GMDSS) i klasifikacija plovila. Organizacija radioduznosti. Namjenske mobilne mreže. Načela i temeljne osobine pomorskih pokretnih komunikacija. Vrste i uporaba teleusluga. Smjerovi komunikacije i prespajanje (komutacija). Frekvencijski plan i uvjeti raspodjele.	2	1	0
2.	Propagacije. Usmerene i neusmerene veze. Kanali i načini komuniciranja: simpleks, poludupleks i dupleks. Pomorske radiomreže, organizacija, vrste kanala, utjecaji smetnji i metode zaštite. Sustavi za uzbunjivanje i najavu (DSC). Specifičnosti VHF-a i MF/HF-a. Sadržaji DSC formata.	2	1	0
3.	Uvod u radiotelefoniju. Načini korespodencije i zadovoljenje međunarodnih normi. Komuniciranje na kratkim i velikim udaljenostima, najava i prelazak na radni kanal. Uporaba stručne literature (ITU, ALRS i sl.). Vođenje radiodnevnik. Organizacija radiostraže	2	1	0
4.	Primjena komunikacija za traganje i spašavanje u SAR-u. Međubrodski veza. Napuštanje broda u kontekstu GMDSS-a. Ručni radio uređaji na brodu: VHF, AIR-TRON, SART i EPIRB, te rukovanje pri napuštanju broda. Poruke hitnosti i sigurnosti. Organizacija medicinska pomoć i savjeti. Razne vrste obavještanja.	2	1	0
5.	Komercijalne veze telefonijom prema javnoj mreži te uloga DSC-a. Naplata usluga. Sustavi napajanja. Održavanje i testiranje. Specifičnosti na radnim područjima, dometi i međusobne usporedbe. Uloga radioteleksa (NBDP). Načini zaštite prijena: FEC i ARQ. Prijam MSI-informacija preko NAVTEX-a. Prijam faksimila za vremensko izvješće.	2	1	0

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za elektrotehniku i računarstvo Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 844, e-mail: elektrotehnika-racunarstvo@unidu.hr			Obrazac	
	IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2020./2021. GODINU			F04-12	
6.	Primjena AIS za lociranje i identifikaciju putničkih brodova. Razmjena ostalih podataka preko AIS-a. Uloga VDR – snimača na putničkim brodovima. Prijenos podataka između integriranih uređaja na brodu.	2	1	0	
7.	Propagacije u satelitskim vezama. Mobilne satelitske mreže i Inmarsat. Satelitska područja i pokrivanje. Vrste standarda komuniciranja i mobilnih terminala (MES). Vrste satelitskih antena. Zemaljski segment Inmarsata i povezivanje s ostalim telekomunikacijskim mrežama. Vrste govornih, podatkovnih i slikovnih usluga.	2	1	0	
8.	Telefonija preko Inmarsata. Pozivanje prema kopnu ili drugom MES-u. Odabir obalne zemaljske postaje (LES) i organizacija prometa. Usluge za sigurnost i usluge ispomoći preko obalne postaje (LES). Elektronička pošta. Prijenos podataka. Obračun i naplata usluga.	2	1	0	
9.	Komercijalne veze preko Inmarsat-C. Konverzija usluga prema različitim korisnicima na kopnu, teleks i faks. Pristup kopnu preko Interneta (e-mail). Veza s kopna prema brodskom Inmarsat-C/ Mini-C terminalu. Satelitska Veza MES – MES i MES – druge mobilne mreže (GSM). Ostale podatkovne usluge; npr. SMS. Naplata usluga.	2	1	0	
10.	Karakteristike ostalih Inmarsat-standarda (Inmarsat-B/Fleet). Paketni način prijenosa i varijante sustava Inmarsat-Fleet. Razlike u načinu naplate. Povezivanje primopredajnika sa brodskom računalnom mrežom i načini transfera podataka na kopno. Usporedba s drugim postojećim sustavima za komuniciranje na brodu.	2	1	0	
11.	Interna telefonija na brodu (PABX). Organizacija računalnih mreža na brodu. Povezivanje broda na Internet. VoIP telefonija. Slanje velikih količina podataka. Video na zahtjev (VoD). Telekonferencija. Satelitska televizija i DVB-T. Posebnosti naplate širokopojsnih usluga.	2	1	0	
12.	Različitost prijenosnih kanala u pojedinim satelitskim mrežama, dimenzioniranje kapaciteta LESO-a, uvjeti za uvođenje QoS. Optimizacija prijenosnih resursa na strani telekom-operatera, dostupnost sutava s kopna i s broda.	2	1	0	
13.	Osiguranje kvalitetne razine (QoS) s kraja na kraj. Određivanje standarda kvalitetne razine (SLS) za pojedine usluge. Uska grla i posluživanje masovnih korisnika. Mogućnost dimenzioniranja sustava s obzirom na promet. Adaptivnost i telekomunikacijsko inženjerstvo (TE).	2	1	0	
14.	Tehnike usmjerenih satelitskih veza. Sustavi za višekanalno komuniciranje preko VSAT-sustava. Različite topologije i njihova primjena. Uloga G-linka i ramještaj zemaljskih postaja. Uporaba VSAT-a na putničkim brodovima. Usluge i naplata.	2	1	0	
15.	Drugi satelitski sustavi i njihov utjecaj na komunikacije u pomorstvu. Usporedba mogućnosti i troškova komuniciranja između pojedinih sustava. Značenje satelitskih veza za potrebe pogibli, sigurnosti i komercijalu. Značenje kopnenih komunikacijskih sustava za pomorstvo (GSM - UMTS) u priobalju i lukama.	2	1	0	
UKUPNO SATI		30	15	0	
OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE					
-					

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za elektrotehniku i računarstvo Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 844, e-mail: elektrotehnika-racunarstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2020./2021. GODINU	F04-12

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Ekspertni sustavi u pomorstvu
Semestar	III.
Broj ECTS bodova	3
Status kolegija	Izborni
Nositelj kolegija	prof. dr. sc. Vedran Batoš
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D21
Telefon	020-445 745
e-mail	vedran.batos@unidu.hr
Suradnik	mr. sc. Ivona Zakarija
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D13
Telefon	020/445 742
e-mail	ivona.zakarija@unidu.hr
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
<p>Uvod u ekspertne sustave. Osnovni pojmovi umjetne inteligencije. Predstavljanje znanja i formalna logika. Neformalno predstavljanje znanja. Strategije rješavanja problema. Postupanje s nesigurnim, nepouzdanim, nejasnim znanjem (neizravna logika). Prikupljanje i formalizacija znanja. Razvoj i implementacija ekspertnog sustava. Alati za razvoj ekspertnih sustava. Primjeri primjene ekspertnih sustava u pomorstvu. Agenti i njihove primjene.</p>	
Ishodi učenja kolegija	
<p>Po uspješnom završetku kolegija, student će moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Razumjeti temeljne principe i tehnike umjetne inteligencije. 2. Primijeniti usvojene metodologije za razvoj i implementaciju ekspertnih sustava specifičnih za pomorstvo. 3. Analizirati strategije rješavanje problema. 4. Izgraditi bazu znanja iz dostupnih izvora (inženjerstvo znanja). 5. Objasniti i primijeniti koncepte teorije igara u suvremenom poslovanju. 6. Modelirati problem primjenom grafičkih modela (Bayesove mreže). 	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja <input type="checkbox"/> Seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> Vježbe <input checked="" type="checkbox"/> Samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> Multimedija i Internet <input type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu	<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije <input checked="" type="checkbox"/> Laboratorij <input type="checkbox"/> Terenska nastava <input type="checkbox"/> Mentorski rad <input type="checkbox"/> Provjere znanja
NAČIN POLAGANJA ISPITA	
<input checked="" type="checkbox"/> Usmeni <input checked="" type="checkbox"/> Pismeni <input checked="" type="checkbox"/> Kolokvij	Ostalo:
POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA	

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za elektrotehniku i računarstvo Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 844, e-mail: elektrotehnika-racunarstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2020./2021. GODINU	F04-12

Obvezna literatura

1.	Russel, S., Norvig, P.: Artificial Intelligence: A Modern Approach, Prentice Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1995.
2.	Tracy, K.W., Bouthorn, P.: Object-oriented Artificial Intelligence using C++, W.H. Freeman, 1997.

Izborna literatura

1.	Tracy, K.W., Bouthorn, P.: Object-oriented Artificial Intelligence using C++, W.H. Freeman, 1997.
2.	Winston, H.P.: Artificial Intelligence 3rd Edition, Addison-Wesley, Reading, MA, 1992.
3.	Norvig, P.: Paradigms of AI programming: Case Studies in common Lisp, Morgan Kauffman, Los Altos, CA, 1992.

POPIS TEMA

Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati		
		P	V	S
1.	Temelji automatiziranog rasuđivanja. Osnove ekspertnih sustava. Primjeri i osnovni termini ekspertnih sustava.	2	1	0
2.	Osnove umjetne inteligencije. Primjeri prikupljanja, pohrane i pretraživanja znanja.	2	1	0
3.	Ekspertni sustavi u postupku verifikacije sklopovlja. Predstavljanje znanja. Primjeri predstavljanja znanja.	2	1	0
4.	Ekspertni sustavi u postupku verifikacije programskih proizvoda. Formalna logika. Primjeri formalne logike. Zadovoljavajuća propozicijska formula.	2	1	0
5.	Rješavanje zagonetki. Strategije rješavanja problema. Primjeri rješavanja složenih zadataka temeljeni na znanju.	2	1	0
6.	Težinski obilježena pravila. Postupanje s nesigurnim, nepouzdanim, nejasnim znanjem. Primjeri izračuna vjerojatnosti potvrde istinitosti hipoteze.	2	1	0
7.	Indikatori izvjesnosti. Neizrazita logika. Primjeri neizrazitih brojeva, skupova i logike.	2	1	0
8.	Prikupljanje znanja. Primjeri prikupljanja i sistematizacije znanja.	2	1	0
9.	Razvoj ekspertnog sustava. Pregled osnovnih komponenti ekspertnog sustava. Uporaba modula zaključivanja, komunikacijskih sučelja i baze znanja.	2	1	0
10.	Implementacija ekspertnog sustava. Primjeri ugradnje ekspertnog sustava.	2	1	0
11.	Programska pomagala za razvoj ekspertnih sustava. Uporaba programske opreme za izradu ekspertnih sustava.	2	1	0
12.	Sinteza tehničkih sustava. Turingov test. Demonstracije na primjerima i vizualno zvučnim simulacijama.	2	1	0
13.	Vjerojatnosno rasuđivanje. Načela Bayesovih mreža. Modeliranje problema primjenom grafičkih modela.	2	1	0
14.	Predviđanje. Osnovni koncepti teorije igara i primjeri primjene.	2	1	0
15.	Ljuske ekspertnih sustava. Primjena ekspertnih sustava u području raspoznavanja uzoraka.	2	1	0

	<p align="center">Sveučilište u Dubrovniku Odjel za elektrotehniku i računarstvo Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 844, e-mail: elektrotehnika-racunarstvo@unidu.hr</p>			Obrazac			
	<p align="center">IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2020./2021. GODINU</p>			F04-12			
<p align="right">UKUPNO SATI</p>				<table border="1"> <tr> <td>30</td> <td>15</td> <td>0</td> </tr> </table>	30	15	0
30	15	0					
<p align="center">OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE</p>							

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za elektrotehniku i računarstvo Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 844, e-mail: elektrotehnika-racunarstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2020./2021. GODINU	F04-12

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Pomorska elektroenergetska postrojenja
Semestar	IV.
Broj ECTS bodova	4
Status kolegija	Obvezni
Nositelj kolegija	izv. prof. dr. sc. Ivana Palunko
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D23
Telefon	020-445749
e-mail	ivana.palunko@unidu.hr
Suradnik	Dr. sc. Marija Mirošević
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D22
Telefon	020 445 743
e-mail	marija.mirosevic@unidu.hr
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
<p>Osnovni elementi elektromotornih pogona. Karakteristike radnih mehanizama. Stacionarne karakteristike električnih motora (asinkroni, istosmjerni, sinkroni). Radni i kočni režimi rada. Osnove dinamike elektromotornih pogona. Izbor motora za elektromotorne pogone. Zaštita elektromotornih pogona. Napajanje reguliranih elektromotornih pogona. Specifičnosti dizaličnih pogona. Projektiranje elektromotornih pogona. Osnovna struktura elektroenergetskih sustava, elementi i tehnologije građenja. Proračun električnih mreža: tokovi snaga, kvarovi, gubici, stabilnost. Elementi elektroenergetskih postrojenja, izvedbe i vrste. Rad generatora na autonomnoj mreži. Dinamika. Dimenzioniranje i odabir opreme u električnim postrojenjima. Vođenje i upravljanje elektroenergetskim mrežama i postrojenjima.</p>	
Ishodi učenja kolegija	
<p>Nakon uspješno savladanog predmeta, studenti će moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Opisati opću strukturu elektromotornih pogona, 2. Objasniti karakteristike motora za elektromotorni pogon 3. Analizirati dinamiku elektromotornih pogona napajanih iz izolirane električne mreže, 4. Objasniti osobitosti dizaličnih pogona. 5. Odabrati motor za elektromotorni pogon i predvidjeti ponašanje pogona u tipičnim primjenama. 6. Odabrati i dimenzionirati sklopnu, spojnu i zaštitnu opremu. 7. Opisati strukturu elektroenergetskih sustava, razlikovati vrste kvarova. 	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja <input checked="" type="checkbox"/> Seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> Vježbe <input checked="" type="checkbox"/> Samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> Multimedija i Internet <input type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu	<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije <input checked="" type="checkbox"/> Laboratorij <input type="checkbox"/> Terenska nastava <input type="checkbox"/> Mentorski rad <input type="checkbox"/> Provjere znanja
NAČIN POLAGANJA ISPITA	
<input checked="" type="checkbox"/> Usmeni <input checked="" type="checkbox"/> Pismeni <input checked="" type="checkbox"/> Kolokvij	Ostalo:
POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA	
Obvezna literatura	



Sveučilište u Dubrovniku
Odjel za elektrotehniku i računarstvo
Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik,
tel: 020 445 844, e-mail: elektrotehnika-racunarstvo@unidu.hr

Obrazac

**IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU
2020./2021. GODINU**

F04-12

1.	B. Skalicki, „Elektromotorni pogoni“, FSB, Zagreb, 1990.
2.	D.T.Hall, Practical Marine Electrical Knowledge, Witherby London 1999.

Izborna literatura

1.	W. LEONHARD: Control of Electrical Drives, Springer, 1996.
2.	T. Gonen: Electric Power Distribution System Engineering, McGraw-Hill, New York, 1986.
3.	A.R. Bergen: power System Analysis, Prentice Hall, 1999.

POPIS TEMA


Red. br.	NAZIV TEMA	Broj sati		
		P	V	S
1.	Osnovni elementi elektromotornih pogona.	2	1	0
2.	Karakteristike radnih mehanizama.	2	1	0
3.	Stacionarne karakteristike električnih motora (asinkroni, istosmjerni, sinkroni).	2	1	0
4.	Stacionarne karakteristike električnih motora (asinkroni, istosmjerni, sinkroni).	2	1	0
5.	Radni i kočni režimi rada. Osnove dinamike elektromotornih pogona.	2	1	0
6.	Osnove dinamike elektromotornih pogona. Izbor motora za elektromotorne pogone.	2	1	0
7.	Zaštita elektromotornih pogona.	2	1	0
8.	Napajanje reguliranih elektromotornih pogona.	2	1	0
9.	Specifičnosti dizaličnih pogona.	2	1	0
10.	Projektiranje elektromotornih pogona.	2	1	0
11.	Osnovna struktura elektroenergetskih sustava, elementi i tehnologije građenja.	2	1	0
12.	Rad generatora na autonomnoj mreži. Proračun električnih mreža: tokovi snaga, kvarovi, gubici, stabilnost.	2	1	0
13.	Elementi elektroenergetskih postrojenja, izvedbe i vrste.	2	1	0
14.	Dimenzioniranje i odabir opreme u električnim postrojenjima.	2	1	0
15.	Vođenje i upravljanje elektroenergetskim mrežama i postrojenjima.	2	1	0
UKUPNO SATI		30	15	0

OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE

-


	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za elektrotehniku i računarstvo Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 844, e-mail: elektrotehnika-racunarstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2020./2021. GODINU	F04-12

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Automatizacija poriva broda
Semestar	IV.
Broj ECTS bodova	4
Status kolegija	obavezni
Nositelj kolegija	Izv. prof. dr. sc. Ivana Palunko
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D23
Telefon	020-445749
e-mail	ivana.palunko@unidu.hr
Suradnik	
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
<p>Zahtjevi klasifikacijskih društava glede nenadzirane strojarnice. Struktura i osnovne značajke brodskog pogonskog procesa. Principi i sheme pneumatskog i hidrauličkog upravljanja (pneumatski i hidraulički regulatori PI, PID, ventili, motori, nadzor, dijagnostika, održavanje). Sustavi regulacije brodskih procesa (motora, pomoćnih strojeva, goriva, ulja, hlađenja, pare i dr.). Sustavi automatskog daljinskog nadzora, upravljanja i zaštite brodskog pogonskog procesa (diesel strojeva, plinskih turbina, kombiniranih pogona: CODOG, COGAS, GOGAG, CODAG; električnih generatora, brodske mreže). Suvremeni predstavnici sustava nadzora, upravljanja i zaštite pogonskih brodskih procesa.</p>	
Ishodi učenja kolegija	
<p>Poznavati regulacijske uređaje, principe automatskog upravljanja, nadzora i zaštite. Primijeniti znanja iz automatskog upravljanja na brodske strojeve i procese.</p>	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja <input type="checkbox"/> Seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> Vježbe <input checked="" type="checkbox"/> Samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> Multimedija i Internet <input type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu	<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije <input checked="" type="checkbox"/> Laboratorij <input type="checkbox"/> Terenska nastava <input checked="" type="checkbox"/> Mentorski rad <input checked="" type="checkbox"/> Provjere znanja
NAČIN POLAGANJA ISPITA	
<input checked="" type="checkbox"/> Usmeni <input checked="" type="checkbox"/> Pismeni <input type="checkbox"/> Kolokvij	Ostalo:
POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA	
Obvezna literatura	
1.	Mandžuka, Sadko. Automatsko upravljanje plovnim objektima, izabrana poglavlja. Pomorski fakultet Sveučilišta u Rijeci : Pomorski fakultet, 2009.

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za elektrotehniku i računarstvo Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 844, e-mail: elektrotehnika-racunarstvo@unidu.hr			Obrazac
	IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2020./2021. GODINU			F04-12
2.	Vukić, Zoran; Kuljača, Ljubomir. Automatsko upravljanje : analiza linearnih sustava . Zagreb : Kigen, 2004 (udžbenik)			
3.	Sorensen-Marine Control Systems – Propulsion and Motion Control od Ships and Ocean Structures, 2013 Department of Marine Technology, NTNU			
POPIS TEMA				
Red. br.	NAZIV TEMA	Broj sati		
		P	V	S
1.	Uvodno o kolegiju, načinu polaganja ispita, konzultacije, literatura	3		0
2.	Automatizacija poriva broda - Uvod	3		0
3.	Uvodno o propulziji	3		0
4.	Upravlјivost broda	3		0
5.	Otpor broda i tipovi propulzija	3		0
6.	Tipovi azipodnih propulzija i karakteristične veličine vijka	3		0
7.	Kinematika i Dinamika broda Vanjske sile i stabilnost broda	3		0
8.	Dinamika i upravljanje propulzorima	3		0
9.	Upravljanje u normalnim uvjetima	3		0
10.	Upravljanje u ekstremnim uvjetima	3		0
11.	Uvodno o elektropneumatici		3	0
12.	Laboratorijska vježba - Direktno upravljanje jednoradnim ventilom		3	0
13.	Laboratorijska vježba - Direktno upravljanje dvoradnim cilindrom		3	0
14.	Laboratorijska vježba – Kontrola brzine klipnjače cilindra		3	0
15.	Laboratorijska vježba - Upravljanje s više cilindara kaskadnom i konačnom metodom		3	0
UKUPNO SATI		30	15	0
OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE				
-				

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za elektrotehniku i računarstvo Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 844, e-mail: elektrotehnika-racunarstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2020./2021. GODINU	F04-12

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Upravljanje i regulacija elektromotornih pogona na brodu
Semestar	IV.
Broj ECTS bodova	4
Status kolegija	Izborni
Nositelj kolegija	Izv. prof. dr. sc. Ivana Palunko
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D23
Telefon	020-445749
e-mail	ivana.palunko@unidu.hr
Suradnik	
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
<p>Osnovne strukture i karakteristike klasičnih reguliranih elektromotornih pogona. Regulacija brzine vrtnje i položaja istosmjernog motora. Skalarno i vektorsko upravljanje asinkronim motorima (upravljanje brzinom pomoću napona i frekvencije), regulacija momenta i brzine. Suvremeni mikroprocesorski regulirani pogoni s istosmjernim i asinkronim motorima (strukture, karakteristike, podešavanje i prilagođenje radnim mehanizmima). Elektromotorni pogon kao dio distribuiranog sustava upravljanja temeljenog na programibilnim logičkim kontrolerima (PLC). Sustavi za pozicioniranje-servo pogoni. Regulacija napona istosmjernih generatora. Regulacija napona i frekvencije sinkronih generatora. Sustav upravljanja dizelskim agregatom.</p>	
Ishodi učenja kolegija	
<p>Nakon uspješno savladanog predmeta, studenti će moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Opisati osnovnu strukturu reguliranih elektromotornih pogona. 2. Definirati značajke reguliranih elektromotornih pogona. 3. Analizirati strukturu vektorskog upravljanja asinkronim motorima 4. Analizirati suvremeni elektromotorni pogon kao dio distribuiranog sustava upravljanja. 5. Analizirati rad generatora na autonomnoj mreži. 6. Objasniti sustav upravljanja dizelskim agregatom. 	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja <input type="checkbox"/> Seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> Vježbe <input type="checkbox"/> Samostalni zadaci <input type="checkbox"/> Multimedija i Internet <input type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu	<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije <input type="checkbox"/> Laboratorij <input type="checkbox"/> Terenska nastava <input type="checkbox"/> Mentorski rad <input type="checkbox"/> Provjere znanja
NAČIN POLAGANJA ISPITA	
<input checked="" type="checkbox"/> Usmeni <input checked="" type="checkbox"/> Pismeni <input checked="" type="checkbox"/> Kolokvij	Ostalo:
POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA	
Obvezna literatura	
1.	M. Krčum: Brodski električni strojevi i uređaji, Pomorski fakultet Split, 2005.

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za elektrotehniku i računarstvo Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 844, e-mail: elektrotehnika-racunarstvo@unidu.hr			Obrazac		
	IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2020./2021. GODINU			F04-12		
2.	Vlahinić, I., Električni sistemi plovni objekata, Fakultet za pomorstvo i saobraćaj, Rijeka, 1988.					
3.	D.T.Hall, Practical Marine Electrical Knowledge, Witherby London 1999.					
Izborna literatura						
1.	N. Pašalić, Osnove regulacione tehnike, skripta, FER-Zagreb, 1977.					
2.	B. Jurković, Elektromotorni pogoni, Školska knjiga, Zagreb, 1983.					
3.	W. LEONHARD: Control of Electrical Drives, Springer, 1996.					
POPIS TEMA						
Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati				
		P	V	S		
1.	Osnovne strukture EMP.	2	1	0		
2.	Karakteristike klasičnih reguliranih elektromotornih pogona.	2	1	0		
3.	Područja primjene.	2	1	0		
4.	Regulacija brzine vrtnje i položaja istosmjernog motora..	2	1	0		
5.	Opći model električnog stroja.	2	1	0		
6.	Dinamički modeli asinkronog i sinkronog stroja	2	1	0		
7.	Dinamički modeli asinkronog i sinkronog stroja	2	1	0		
8.	Skalarno i vektorsko upravljanje asinkronim motorima (upravljanje brzinom pomoću napona i frekvencije), regulacija momenta i brzine.	2	1	0		
9.	Skalarno i vektorsko upravljanje asinkronim motorima (upravljanje brzinom pomoću napona i frekvencije), regulacija momenta i brzine.	2	1	0		
10.	Suvremeni mikroprocesorski regulirani pogoni s istosmjernim i asinkronim motorima (strukture, karakteristike, podešavanje i prilagođenje radnim mehanizmima).	2	1	0		
11.	Elektromotorni pogon kao dio distribuiranog sustava upravljanja temeljenog na programabilnim logičkim kontrolerima (PLC)	2	1	0		
12.	Sustavi za pozicioniranje-servo pogoni.	2	1	0		
13.	Regulacija napona istosmjernih generatora.	2	1	0		
14.	Regulacija napona i frekvencije sinkronih generatora.	2	1	0		
15.	Sustav upravljanja diesel agregatom	2	1	0		
UKUPNO SATI		30	15	0		
OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE						
-						

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za elektrotehniku i računarstvo Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 844, e-mail: elektrotehnika-racunarstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2020./2021. GODINU	F04-12


OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Diskretni sustavi automatskog upravljanja
Semestar	IV.
Broj ECTS bodova	3
Status kolegija	Izborni
Nositelj kolegija	Izv. prof. dr. sc. Ivana Palunko
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D23
Telefon	020-445749
e-mail	Ivana.palunko@unidu.hr
Suradnik	doc. dr. sc. Mato Mišković
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	mato.miskovic100@gmail.com
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
<p>Osnovna svojstva i struktura digitalnih sustava upravljanja. Uvod u diskretne sustave upravljanja i sustave s diskretnim događajima, Primjeri i osnovne značajke diskretnih sustava upravljanja na brodu i šire u pomorstvu. Diskretizacija kontinuiranih signala i matematičkih modela procesa. Kondicioniranje diskretiziranih signala. Analiza digitalnih sustava upravljanja. Digitalni PID regulator. Sinteza digitalnih regulatora u frekvencijskom i vremenskom području. Digitalni regulator po varijablama stanja. Estimatori stanja. Prediktivni regulatori.. Metode za analizu linearnih diskretnih sustava upravljanja. Sinteza digitalnih sustava upravljanja - regulatora (tehnika transformacije, u prostoru stanja,...). Modeliranje diskretnih sustava upravljanja vođenih vremenom. Modeliranje sustava s diskretnim događajima. Teorija automata i Petrijeve mreže. Nadzorna razina vođenja procesa. Korištenje Matlab-Simulink alata.</p>	
Ishodi učenja kolegija	
<p>Nakon uspješno savladanog predmeta, studenti će moći: Poznavati diskretne digitalne sustave upravljanja i sustave s diskretnim događajima.</p>	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja <input type="checkbox"/> Seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> Vježbe <input type="checkbox"/> Samostalni zadaci <input type="checkbox"/> Multimedija i Internet <input type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu	<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije <input type="checkbox"/> Laboratorij <input type="checkbox"/> Terenska nastava <input type="checkbox"/> Mentorski rad <input type="checkbox"/> Provjere znanja
NAČIN POLAGANJA ISPITA	
<input checked="" type="checkbox"/> Usmeni <input checked="" type="checkbox"/> Pismeni <input checked="" type="checkbox"/> Kolokvij	Ostalo:
POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA	
Obvezna literatura	
1.	Z. Vukić, Lj. Kuljača: Automatsko upravljanje – analiza linearnih sustava, Kigen d.o.o, Zagreb, 2004.

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za elektrotehniku i računarstvo Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 844, e-mail: elektrotehnika-racunarstvo@unidu.hr			Obrazac
	IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2020./2021. GODINU			F04-12
2.	Materijali u pripremi.			
Izborna literatura				
1.	Benjamin C. Kuo: Digital Control Systems, Oxford University Press, 1995.			
2.	C.J. Lakhmi, W.S. Clarence, "Intelligent Adaptive Control - Industrial Applications, CRC Press, 1999.			
3.	Christos G. Cassandras, S. Lafortune: Introduction to Discrete Event Systems, Kluwer Academic Publishers, 1999.			
POPIS TEMA				
Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati		
		P	V	S
1.	Osnovna svojstva i struktura digitalnih sustava upravljanja. Uvod u diskretne sustave upravljanja i sustave s diskretnim događajima.	2	1	0
2.	Primjeri i osnovne značajke diskretnih sustava upravljanja na brodu i šire u pomorstvu. Diskretizacija kontinuiranih signala i matematičkih modela procesa. Kondicioniranje diskretiziranih signala.	2	1	0
3.	Uvod u diskretne sustave upravljanja i sustave s diskretnim događajima, Primjeri i osnovne značajke diskretnih sustava upravljanja na brodu i šire u pomorstvu	2	1	0
4.	Diskretizacija kontinuiranih signala i matematičkih modela procesa. Kondicioniranje diskretiziranih signala. Analiza digitalnih sustava upravljanja.	2	1	0
5.	Diskretizacija kontinuiranih signala i matematičkih modela procesa. Kondicioniranje diskretiziranih signala. Analiza digitalnih sustava upravljanja.	2	1	0
6.	Digitalni PID regulator. Sinteza digitalnih regulatora u frekvencijskom i vremenskom području. Digitalni regulator po varijablama stanja.	2	1	0
7.	Digitalni PID regulator. Sinteza digitalnih regulatora u frekvencijskom i vremenskom području. Digitalni regulator po varijablama stanja.	2	1	0
8.	Digitalni PID regulator. Sinteza digitalnih regulatora u frekvencijskom i vremenskom području. Digitalni regulator po varijablama stanja. Izrada laboratorijskog modela, matlab sučelje.	2	1	0
9.	Digitalni PID regulator. Sinteza digitalnih regulatora u frekvencijskom i vremenskom području. Digitalni regulator po varijablama stanja. Izrada laboratorijskog modela, matlab sučelje.	2	1	0
10.	Digitalni PID regulator. Sinteza digitalnih regulatora u frekvencijskom i vremenskom području. Digitalni regulator po varijablama stanja. Izrada laboratorijskog modela, matlab sučelje.	2	1	0
11.	Digitalni PID regulator. Sinteza digitalnih regulatora u frekvencijskom i vremenskom području. Digitalni regulator po varijablama stanja.	2	1	0

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za elektrotehniku i računarstvo Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 844, e-mail: elektrotehnika-racunarstvo@unidu.hr			Obrazac	
	IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2020./2021. GODINU			F04-12	
12.	Digitalni PID regulator. Sinteza digitalnih regulatora u frekvencijskom i vremenskom području. Digitalni regulator po varijablama stanja.	2	1	0	
13.	Sinteza digitalnih regulatora u frekvencijskom i vremenskom području. Digitalni regulator po varijablama stanja. Estimatori stanja. Prediktivni regulatori.. Metode za analizu linearnih diskretnih sustava upravljanja.	2	1	0	
14.	Estimatori stanja. Prediktivni regulatori.. Metode za analizu linearnih diskretnih sustava upravljanja. Sinteza digitalnih sustava upravljanja – regulatora, tehnikama transformacije, u prostoru stanja.	2	1	0	
15.	Modeliranje diskretnih sustava upravljanja vođenih vremenom. Modeliranje sustava s diskretnim događajima. Teorija automata i Petrijeve mreže. Nadzorna razina vođenja procesa. Korištenje Matlab-Simulink alata	2	1	0	
UKUPNO SATI		30	15	0	
OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE					
-					

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za elektrotehniku i računarstvo Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 844, e-mail: elektrotehnika-racunarstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2020./2021. GODINU	F04-12

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Autonomni sustavi
Semestar	IV.
Broj ECTS bodova	4
Status kolegija	izborni
Nositelj kolegija	Izv. prof. dr. sc. Ivana Palunko
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D23
Telefon	020-445749
e-mail	ivana.palunko@unidu.hr
Suradnik	
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
<p>Kinematika i dinamika autonomnih sustava; Upravljanje: konvencionalni algoritmi upravljanja autonomnim sustavima; Navigacija: osnovne navigacijskih sustava, GNSS (Global Navigation Satellite System), navigacija temeljena na terenu, SLAM (simultana lokalizacija i mapiranje); Planiranje putanja i sustava za navođenje autonomnih sustava Energija u autonomnim sustavima (konvencionalni i alternativni izvori); Upravljanje autonomnim sustavima napajanim iz alternativnih izvora; Uvodno o Arduino-u i 3D printanju</p>	
Ishodi učenja kolegija	
<p>Nakon odslušanog kolegija i položenog ispita student će steći osnovna znanja iz navigacije i upravljanja autonomnim sustavima, osnove alternativnih izvora energije i njihovog upravljanja. Uz teorijsko znanje, steći će i iskustvo u radu sa stvarnim sustavima tijekom laboratorijskih vježbi.</p>	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja <input type="checkbox"/> Seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> Vježbe <input checked="" type="checkbox"/> Samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> Multimedija i Internet <input type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu	<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije <input checked="" type="checkbox"/> Laboratorij <input type="checkbox"/> Terenska nastava <input checked="" type="checkbox"/> Mentorski rad <input checked="" type="checkbox"/> Provjere znanja
NAČIN POLAGANJA ISPITA	
<input checked="" type="checkbox"/> Usmeni <input checked="" type="checkbox"/> Pismeni <input checked="" type="checkbox"/> Kolokvij	Ostalo: Po dogovoru s nositeljicom kolegija postoji mogućnost polaganja dijela ispita u obliku praktičnog projektnog zadatka.
POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA	
Obvezna literatura	
1.	Petrović, Ivan. Mobilna robotika, Zagreb: FER - Skriptarnica, 2003
2.	Kovačić, Zdenko; Bogdan, Stjepan; Krajči, Vesna. Osnove robotike. Zagreb : Graphis, 2002.

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za elektrotehniku i računarstvo Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 844, e-mail: elektrotehnika-racunarstvo@unidu.hr			Obrazac
	IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2020./2021. GODINU			F04-12
	(monografija)			
3.	Majdandžić, Ljubomir. Obnovljivi izvori energije, Zagreb: Graphis d.o.o., 2008			
4.	Vukić, Zoran; Kuljača, Ljubomir. Automatsko upravljanje : analiza linearnih sustava. Zagreb : Kigen, 2004 (udžbenik)			
Izborna literatura				
1.	R. Siegwart, I. R. Nourbakh, D. Scaramuzza: Autonomous mobile robots, MIT press, 2011.			
POPIS TEMA				
Red. br.	NAZIV TEMA	Broj sati		
		P	V	S
1.	Uvodno o kolegiju, načinu polaganja ispita, konzultacije, literatura	3		0
2.	Uvodno o autonomnim sustavima	3		0
3.	Kinematika i dinamika autonomnih sustava	3		0
4.	Upravljanje autonomnim sustavima	3		0
5.	Upravljanje: konvencionalni algoritmi upravljanja	3		0
6.	Navigacija: osnovne navigacijskih sustava, GNSS (Global Navigation Satellite System),	3		0
7.	navigacija temeljena na terenu, SLAM (simultana lokalizacija i mapiranje)	3		0
8.	Planiranje putanja i sustava za navođenje autonomnih sustava	3		0
9.	Energija u autonomnim sustavima (konvencionalni i alternativni izvori)	3		0
10.	Upravljanje autonomnim sustavima napajanim iz alternativnih izvora	3		0
11.	Uvodno o Arduino-u i 3D printanju		3	0
12.	Laboratorijska vježba – Izrada 3D modela pomoću alata za 3D modeliranje		3	0
13.	Laboratorijska vježba – Izrada mehatroničkih dijelova pomoću 3D printera		3	0
14.	Laboratorijska vježba – Programiranje Arduino-a za očitavanje i upravljanje ulazima i izlazima		3	0
15.	Laboratorijska vježba – Upravljanje korištenjem Ardino-a		3	0
UKUPNO SATI		30	15	0
OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE				
-				

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za elektrotehniku i računarstvo Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 844, e-mail: elektrotehnika-racunarstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2020./2021. GODINU	F04-12

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Projektiranje informacijskih sustava u pomorstvu
Semestar	IV.
Broj ECTS bodova	3
Status kolegija	Izborni
Nositelj kolegija	prof. dr. sc. Vedran Batoš
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D21
Telefon	020-445 745
e-mail	vedran.batos@unidu.hr
Suradnik	Toni Besjedica, mag. ing. comp.
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D20
Telefon	020-445 754
e-mail	toni.besjedica@unidu.hr
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
<p>Dijelovi i organizacija informacijskog sustava. Faze izgradnje sustava. Osnove povezivanja i prijenosa podataka. ISO OSI slojevi. Priključak DTE-DCE. Topologije. Kanal prijenosa. Kodni kanal. LAN i povezivanje na IP-platforni. Adresiranje. Udaljeni pristup u računalnu okolinu. Aplikacijski sloj. Organizacija i administriranje LAN-a. Organizacija podataka. Osnove kreiranja baza podataka i primjena za pomorske potrebe. Osnove upita na bazu i kreiranje aplikacije. ISMkod za osiguranje kvalitete. Osnove integrirane navigacije. Aplikacije za upravljanje sustavima na brodu (MMS), npr. vođenje zaliha, upravljanje navigacijom, oblici elektroničkog poslovanja. Prijenosni sustavi za automatizaciju i daljinsku kontrolu brodskog pogona – industrijske sabirnice RS-422, RS-485. MITS standard u povezivanju sustava na brodu. Komunikacija u distribuiranom računalnom upravljanju pogonom (CIM). Elektroničko poslovanje broderske firme. Informacijski sustavi u integralnom i multimodalnom transportu, sprega međunarodne špedicije (EDIFACT). Povezivanje informacijskih sustava na komunikacijske sustave brod - kopno. Usluge preko Interneta važne za pomorsko gospodarstvo.</p>	
Ishodi učenja kolegija	
<p>Nakon uspješno savladanog predmeta, studenti će moći:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Analizirati i odrediti informacijske potrebe organizacije. Odabrati prikladan životni ciklus informacijskog sustava. Uključiti se u projekt razvoja informacijskog sustava. 2. Objasniti načine povezivanja i prijenosa podataka. Povezati lokalna i udaljena računala. 3. Opisati osnovne kreiranja baza podataka. Opisati osnovne upite na bazu podataka. 4. Analizirati aplikacije za upravljanje sustavima na brodu. Identificirati zahtjeve na informacijski sustav. 5. Objasniti sustave za automatizaciju i daljinsku kontrolu brodskog pogona – industrijske sabirnice RS-422, RS-485. Objasniti MITS standard. Prikazati komunikaciju u distribuiranom računalnom upravljanju pogonom. 6. Objasniti pojam elektroničkog poslovanja. 7. Prepoznati važnost informacijskih sustava u integralnom i multimodalnom transportu. 8. Povezati informacijske sustave na komunikacijske sustave kopno-brod. <p>Upoznavanje osnove upravljanja brodskim informacijskim sustavima, informacijskim tehnologijama koje primjenjuju broderska poduzeća i menadžerske ustanove. Upoznaje organizacije i procesa nastajanja</p>	

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za elektrotehniku i računarstvo Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 844, e-mail: elektrotehnika-racunarstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2020./2021. GODINU	F04-12

podataka.

NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)

<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja	<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije
<input type="checkbox"/> Seminari i radionice	<input type="checkbox"/> Laboratorij
<input checked="" type="checkbox"/> Vježbe	<input type="checkbox"/> Terenska nastava
<input type="checkbox"/> Samostalni zadaci	<input type="checkbox"/> Mentorski rad
<input type="checkbox"/> Multimedija i Internet	<input type="checkbox"/> Provjere znanja
<input type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu	

NAČIN POLAGANJA ISPITA

<input checked="" type="checkbox"/> Usmeni	Ostalo:
<input checked="" type="checkbox"/> Pismeni	
<input checked="" type="checkbox"/> Kolokvij	

POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA

Obvezna literatura

- | | |
|----|---|
| 1. | Čerić V., Varga, M., Poslovno računarstvo:, Element, 2004., ISBN: 953-197-640-6. |
| 2. | Olsen O., Electronic Navigation Systems, Poseidon, 1999. |
| 3. | Programmable Logic Controllers, S. Brian Moriss, Prentice Hall; 1999 Krile S., Elektroničke komunikacije u pomorstvu, I i II, Sveučilište u Dubrovniku, 2004. |

Izborna literatura

- | | |
|----|---|
| 1. | Automating with SIMATIC, Berger, H., John Wiley & Sons; 2004. |
| 2. | Electronic data interchange for administration, commerce and transport(EDIFACT) - Application level syntax rules, ISO 9735 / 2002. |
| 3. | Baalen, P. van, M.P.A. van Oosterhout, Y. Tan, E. van Heck (2000), Dynamics in setting up an EDI community - Experiences from the port of Rotterdam, EBURON, June 2000. |


POPIS TEMA

Red. br.	NAZIV TEMA	Broj sati		
		P	V	S
1.	Faze razvoja informacijskog sustava.	2	1	0
2.	Modeli razvoja informacijskog sustava.	2	1	0
3.	Životni ciklus informacijskog sustava.	2	1	0
4.	Planiranje projekata.	2	1	0
5.	Analiza sustava.	2	1	0
6.	Prikupljanje i određivanje zahtjeva.	2	1	0
7.	Oblikovanje funkcija i procesa.	2	1	0
8.	Koncepcijsko oblikovanje podataka.	2	1	0
9.	Modeliranje događaja i logike.	2	1	0
10.	Procjena alternativa izgradnje.	2	1	0
11.	Oblikovanje, izgradnja i ugradnja sustava.	2	1	0
12.	Standardi, provjera ispravnosti i dokumentiranje.	2	1	0

	<p align="center">Sveučilište u Dubrovniku Odjel za elektrotehniku i računarstvo Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 844, e-mail: elektrotehnika-racunarstvo@unidu.hr</p>			Obrazac
	<p align="center">IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2020./2021. GODINU</p>			F04-12
13.	Održavanje informacijskog sustava.	2	1	0
14.	Računalom podržani razvoj sustava.	2	1	0
15.	Organizacija i upravljanje informacijskim sustavima.	2	1	0
UKUPNO SATI		30	15	0
OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE				
-				

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za elektrotehniku i računarstvo Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 844, e-mail: elektrotehnika-racunarstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2020./2021. GODINU	F04-12

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Kompresija podataka i zaštitno kodiranje
Semestar	IV.
Broj ECTS bodova	4
Status kolegija	Izborni
Nositelj kolegija	prof. dr. sc. Vladimir Lipovac
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D12
Telefon	020-445748
e-mail	vladimir.lipovac@unidu.hr
Suradnik	Doc. dr. sc. Anamaria Bjelopera
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D14
Telefon	020-445754
e-mail	anamaria.bjelopera@unidu.hr
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
<p>Izvori informacija. Prijenos informacija. Optimalno kodiranje. Komunikacijski kanali. Interferencija simbola i šum. Kapacitet diskretnog kanala. Sposobnost kodova za otkrivanje i ispravljanje grešaka. Zaštitno kodiranje. Motivacija za kompresijom govora, slika i videa. Osnovna obilježja i parametri govornog signala. Valni koderi. Vokoderi. Hibridni koderi. Prediktivno kodiranje s predviđanjem unaprijed i unazad. DPCM. Subjektivna i objektivna kvaliteta govora. Distorzija kvalitete uslijed kodne kompresije. Osnovna obilježja vidnog sustava čovjeka. Kompresija mirne slike. Predikcijsko kodiranje slike. JPEG i JPEG-2000. Kodiranje videa. MPEG-2 i MPEG-4. Postupci kodiranja za prijenos videa u stvarnom vremenu H-261(px64), H-263. H.262. Radijski prijenos video signala. H.323, H.324, 3GPP. Objektivno i subjektivno mjerenje kvalitete slike. Kanalsko kodiranje. Redundanca zaštitnih kodova. ARQ. FEC. Hammingov kod. Linearni kod. BCH i konvolucijski kod. Ciklični kodovi. Ukupna efikasnost entropijskog kodiranja izvora i zaštitnog kodiranja.</p>	
Ishodi učenja kolegija	
<p>Zadaća kolegija je omogućiti studentima stjecanje osnovnih znanja iz primjene Teorije informacija, kako bi razumjeli krajnje mogućnosti i ograničenja pod kojim djeluju suvremeni praktični informacijski i komunikacijski sustavi, što studentu omogućuju stečena znanja o metodama i parametrima kompresije govora i slike, s jedne strane, odnosno zaštitnog kanalskog kodiranja, s druge.</p>	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja <input type="checkbox"/> Seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> Vježbe <input checked="" type="checkbox"/> Samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> Multimedija i Internet <input type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu	<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije <input type="checkbox"/> Laboratorij <input type="checkbox"/> Terenska nastava <input checked="" type="checkbox"/> Mentorski rad <input checked="" type="checkbox"/> Provjere znanja
NAČIN POLAGANJA ISPITA	
<input checked="" type="checkbox"/> Usmeni <input checked="" type="checkbox"/> Pismeni <input checked="" type="checkbox"/> Kolokvij	Ostalo:

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za elektrotehniku i računarstvo Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 844, e-mail: elektrotehnika-racunarstvo@unidu.hr			Obrazac
	IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2020./2021. GODINU			F04-12
POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA				
Obvezna literatura				
1.	V. Lipovac, „Osnove komunikacija“, više elektroničkih dokumenata, dostupnih na web stranici.			
2.	L. Hanzo, F. Clare Somerville, J. Woodard, „Voice and Audio Compression for Wireless Communications, 2 nd edition, John Wiley & Sons, Inc., 2007.			
3.	A. Bovik (Ed), Handbook of Image and Video Processing, 2 nd edition, Academic Press, Orlando, 2005.			
Izborna literatura				
1.	A. H. Sadka, Compressed Video Communications, John Wiley & Sons, New York, 2002.			
2.	I. E. G. Richardson, Video Codec Design - Developing Image and Video Compression Systems, John Wiley & Sons, Ltd, New York, 2002.			
POPIS TEMA				
Red. br.	NAZIV TEMA	Broj sati		
		P	V	S
1.	Izvori informacija. Prijenos informacija. Optimalno kodiranje. Komunikacijski kanali. Kapacitet diskretnog kanala.	2	1	0
2.	Sposobnost kodova za otkrivanje i ispravljanje grešaka. Zaštitno kodiranje. Motivacija za kompresijom govora, slika i videa.	2	1	0
3.	Osnovna obilježja i parametri govornog signala. Valni koderi. Vokoderi.	2	1	0
4.	Hibridni koderi. Prediktivno kodiranje s predviđanjem unaprijed i unazad.	2	1	0
5.	DPCM. Subjektivna i objektivna kvaliteta govora. Distorzija kvalitete uslijed kodne kompresije.	2	1	0
6.	Osnovna obilježja vidnog sustava čovjeka. Kompresija mirne slike.	2	1	0
7.	Predikcijsko kodiranje slike.	2	1	0
8.	JPEG i JPEG-2000.	2	1	0
9.	Kodiranje videa. MPEG-2 i MPEG-4.	2	1	0
10.	Postupci kodiranja za prijenos videa u stvarnom vremenu	2	1	0
11.	H-261(px64), H-263. H.262.	2	1	0
12.	Radijski prijenos video signala. H.323, H.324, 3GPP.	2	1	0
13.	Objektivno i subjektivno mjerenje kvalitete slike. Kanalsko kodiranje. Redundanca zaštitnih kodova. ARQ. FEC.	2	1	0
14.	Hammingov kod. Linearni kod. BCH i konvolucijski kod. Ciklični kodovi.	2	1	0
15.	Ukupna efikasnost entropijskog kodiranja izvora i zaštitnog kodiranja.	2	1	0
UKUPNO SATI		30	15	0
OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE				
-				

	<p align="center">Sveučilište u Dubrovniku Odjel za elektrotehniku i računarstvo Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, tel: 020 445 844, e-mail: elektrotehnika-racunarstvo@unidu.hr</p>	<p align="center">Obrazac</p>
	<p align="center">IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2020./2021. GODINU</p>	<p align="center">F04-12</p>

MJESTA IZVOĐENJA NASTAVE				
Zgrada Sveučilišta u Dubrovniku na adresi Ćira Carića 4				
MOGUĆNOST IZVOĐENJA NASTAVE NA STRANOM JEZIKU				
-				
POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE				
Dan	Od	Do	Kolegij	Nastavnik
http://www.unidu.hr/odjeli.php?idizbornik=143				
ISPITNI ROKOVI (za cijelu akademsku godinu)				
http://www.unidu.hr/odjeli.php?idizbornik=143				
USTROJ I NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE ZA IZVANREDNE STUDENTE (ako se na studijski program upisuju izvanredni studenti)				
<p>Izvanredni studenti su se dužni javiti nositeljima kolegija tijekom prva dva tjedna nastave u semestru u kojem se kolegij izvodi. Studentima koji to ne naprave nositelj kolegija ima pravo uskratiti pristup polaganju ispita iz tog kolegija u tekućoj akademskoj godini.</p> <p>Konzultativna nastava Obrazovanje na daljinu preko sustava za e-učenje MERLIN</p>				