

	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

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

Prediplomski 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 dr. sc. Rina Štrajn	Matematika I	45+30+0	7
2.	doc. dr. sc. Anamaria Bjelopera	Osnove elektrotehnike I	45+45+0	7
3.	doc. dr. sc. Krunoslav Žubrinić Tomo Sjekavica, mag. ing. comp.	Osnove informatike	45+30+0	6
4.	doc. dr. sc. Maro Ćorak	Osnove pomorskog prometa	30+15+0	4
5.	mr. sc. Silvija Batoš	Engleski jezik I/1	30+15+0	4
	prof. dr. sc. Branka Milošević Pujo	Pomorsko pravo i havarije	30+0+0	2
6.	doc. dr. sc. Aleksandar Selmanović dr.sc. Dean Kontić Đivo Ban, prof.	Tjelesna i zdravstvena kultura	0+30+0	

Ljetni semestar (II. sem.)

Br.	Nastavnik	Kolegij	P+V+S	ECTS
OBVEZNI KOLEGIJ				
1.	doc. dr. sc. Ivica Martinjak dr. sc. Rina Štrajn	Matematika II	30+30+0	6
2.	doc. dr. sc. Alen Brković	Fizika	45+15+0	5
3.	doc. dr. sc. Anamaria Bjelopera dr. sc. Marija Mirošević Damir Lujo, mag. ing. el. techn. inf.	Osnove elektrotehnike II	45+30+0	6
4.	izv. prof. dr. sc. Adriana Lipovac Ante Mihaljević, mag. ing. el.	Električna mjerenja i instrumentacija	30+30+0	5
5.	mr. sc. Silvija Batoš	Engleski jezik I/2	30+15+0	3
6.	izv. prof. dr. sc. Nikša Koboević dr. sc. Jadran Šundrica mr.sc. Nikša Mojaš	Sigurnost na moru	30+30+0	5
7.	doc. dr. sc. Aleksandar Selmanović dr.sc. Dean Kontić Đivo Ban, prof.	Tjelesna i zdravstvena kultura	0+30+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.	prof. dr. sc. Martin Lazar dr. sc. Rina Štrajn	Matematika III	30+30+0	5
2.	doc. dr. sc. Igor Mazić	Elektronički elementi i sklopovi	60+30+0	7
3.	izv.prof. dr. sc. Ivana Palunko dr. sc. Marija Mirošević Danko Barać, mag. ing. el. Damir Lujo, mag. Ing.el. techn. inf.	Brodski električni strojevi i sustavi	45+30+0	5
4.	izv.prof. dr. sc. Ivana Palunko dr. sc. Mato Mišković	Osnove automatizacije	30+30+0	5
5.	izv. prof. dr. sc. Adriana Lipovac Ante Mihaljević, mag. ing. el.	Osnove komunikacija	30+30+0	5
6.	mr. sc. Silvija Batoš	Engleski jezik II/1	30+15+0	3
7.	doc. dr. sc. Aleksandar Selmanović dr.sc. Dean Kontić Đivo Ban, prof.	Tjelesna i zdravstvena kultura	0+30+0	

Ljetni semestar (IV. sem.)

Br.	Nastavnik	Kolegij	P+V+S	ECTS
OBVEZNI KOLEGIJ				
1.	doc. dr. sc. Žarko Koboević Igor Jadrušić, dipl. ing.	Brodski pogonski sustavi	30+30+0	4
2.	doc. dr. sc. Igor Mazić	Digitalna elektronika	30+30+0	4
3.	prof. dr. sc. Srećko Krile doc. dr. sc. Igor Mazić Ante Mihaljević, mag. ing. el.	Elektronički navigacijski uređaji i sustavi	60+30+0	5
4.	doc. dr. sc. Igor Mazić dr. sc. Marija Mirošević	Energetska elektronika	30+15+0	4
5.	prof. dr. sc. Nikša Burum	Osnove radiokomunikacija	45+30+0	5
6.	izv. prof. dr. sc. Ivana Palunko dr. sc. Mato Mišković	Automatizacija brodskih sustava	45+30+0	5
7.	mr. sc. Silvija Batoš	Engleski jezik II/2	30+15+0	3
8.	doc. dr. sc. Aleksandar Selmanović dr.sc. Dean Kontić Đivo Ban, prof.	Tjelesna i zdravstvena kultura	0+30+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

III. godina studija

Zimski semestar (V. sem.)

Br.	Nastavnik	Kolegij	P+V+S	ECTS
OBVEZNI KOLEGIJ				
1.	doc. dr. sc. Igor Mazić doc. dr. sc. Anamaria Bjelopera	Održavanje elektroničkih sustava	30+30+0	4
2.	prof. dr. sc. Srećko Krile Ante Mihaljević, mag. ing. el.	Pomorski komunikacijski sustavi	60+30+0	6
3.	doc. dr. sc. Igor Mazić dr. sc. Marija Mirošević Danko Barać, mag. ing. el. Damir Lujo, mag. ing.el. techn. inf.	Zaštita električnih strojeva i uređaja	30+30+0	5
4.	izv. prof. dr. sc. Ivana Palunko dr. sc. Mato Mišković	Računalno upravljanje brodskim sustavima	30+30+0	5
IZBORNI KOLEGIJ				
6.	prof. dr. sc. Vladimir Lipovac	Računalne mreže	30+30+0	5
7.	izv.prof. dr. sc. Ivana Palunko dr. sc. Marija Mirošević Damir Lujo, mag. Ing.el. techn. inf. Danko Barać, mag. ing. el.	Brodске visokonaponske tehnologije	30+30+0	5
8.	doc. dr. sc. Igor Mazić	Programerske vještine u tehničkim aplikacijama	30+30+0	5

Napomena: upisuje se jedan izborni kolegij

Ljetni semestar (VI. sem.)

Br.	Nastavnik	Kolegij	P+V+S	ECTS
OBVEZNI KOLEGIJ				
1.	prof. dr. sc. Srećko Krile doc. dr. sc. Igor Mazić	Pomorski komunikacijski uređaji	45+30+0	5
2.		Završni rad		15
IZBORNI KOLEGIJ				
3.	doc. dr. sc. Anamaria Bjelopera	Optički komunikacijski sustavi	30+30+0	5
4.	prof. dr. sc. Vladimir Lipovac doc. dr. sc. Anamaria Bjelopera	Mikrovalni komunikacijski sustavi	30+30+0	5
5.	izv. prof. dr. sc. Ivana Palunko Tomo Sjekavica, mag. Ing. Comp.	Modeliranje i simulacije	30+30+0	5

Napomena: upisuju se dva izborna kolegija

	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 I
Semestar	I.
Broj ECTS bodova	7
Status kolegija	Obvezni
Nositelj kolegija	prof. dr. sc. Martin Lazar
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, B28
Telefon	020-445842
e-mail	mlazar@unidu.hr
Suradnik	dr. sc. Rina Štrajn
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D14
Telefon	
e-mail	rina.strajn@unidu.hr
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
Matematička logika . Skupovi. Realni i kompleksni brojevi. Matrice. Determinante. Vektori, operacije s vektorima, skalarni, vektorski i mješoviti produkt. Analitička geometrija prostora. Sustavi linearnih jednačbi. Funkcije osnovni pojmovi, kompozicija funkcija inverzna funkcija. Elementarne funkcije. Nizovi i redovi. Funkcije jedne promjenljive, limes funkcije, neprekidnost. Derivacija pojam i značenje, pravila deriviranja. Osnovni teoremi diferencijalnog računa. Primjena diferencijalnog računa. Taylorov i Mac Laurinov red.	
Ishodi učenja kolegija	
Definiranje osnovnih pojmova, rješavanje zadataka iz pojedinih cjelina, prepoznavanje u struci problema koji se mogu analizirati i riješiti pomoću matematičkog znanja. Skicirati grafički veze između veličina, opisati ih i analizirati te sistematizirati njihov odnos.	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
☒ Predavanja ☐ Seminari i radionice ☒ Vježbe ☒ Samostalni zadaci ☐ Multimedija i Internet ☐ Obrazovanje na daljinu	☒ Konzultacije ☐ Laboratorij ☐ Terenska nastava ☐ Mentorski rad ☒ Provjere znanja
NAČIN POLAGANJA ISPITA	
☒ Usmeni ☒ Pismeni ☒ Kolokvij	Ostalo: domaće zadaće
POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA	
Obvezna literatura	
1.	T.Bradić i dr.: Matematika za tehnološke fakultete, Element Zagreb, 1998.
2.	Demidovič.B.P., Zadaci i riješeni primjeri iz matematičke analize za tehničke fakultete, DANJAR d.o.o., Zagreb, 1995.
3.	Grupa autora: Matematika I, skripta, Pomorski fakultet, Rijeka, 1993.
4.	P.Javor: Matematička analiza 1, Element Zagreb, 2002.
Izborna literatura	
1.	Glavan, Ž.i dr. Matematika – zbirka zadataka, Pomorski fakultet, Rijeka, 1999.
2.	S. Skok i dr.: Zbirka zadataka iz Matematike, Fakultet prometnih znanosti, Zagreb, 1998.
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.	Matematička logika . Skupovi.	3	2	0
2.	Realni i kompleksni brojevi.	3	2	0
3.	Matrice.	3	2	0
4.	Determinante.	3	2	0
5.	Vektori, operacije s vektorima, skalarni, vektorski i mjesoviti produkt.	3	2	0
6.	Analitička geometrija prostora.	3	2	0
7.	Sustavi linearnih jednadzbi	3	2	0
8.	Funkcije osnovni pojmovi, kompozicija funkcija inverzna funkcija.	3	2	0
9.	Elementarne funkcije.	3	2	0
10.	Nizovi i redovi.	3	2	0
11.	Funkcije jedne promjenljive, limes funkcije, neprekidnost.	3	2	0
12.	Derivacija pojam i značenje ,pravila deriviranja.	3	2	0
13.	Osnovni teoremi diferencijalnog računa.	3	2	0
14.	Primjena diferencijalnog računa.	3	2	0
15.	Taylorov i Mac Laurinov red.	3	2	0
UKUPNO SATI		45	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	Osnove elektrotehnike I
Semestar	I.
Broj ECTS bodova	7
Status kolegija	Obvezni
Nositelj kolegija	doc. dr. sc. Anamaria Bjelopera
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D14
Telefon	020-445749
e-mail	anamaria.bjelopera@unidu.hr
Suradnik	
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	

OPIS KOLEGIJA
Sadržaj kolegija Osnovni pojmovi; strujni krug istosmjerne struje; osnovni zakon električnog strujanja; sastavljeni strujni krugovi istosmjerne struje; Jouleov zakon, električna snaga i energija; elektroliza i kemijski izvori struje; osnove rješavanja linearnih mreža istosmjerne struje; neke primjene osnovnih zakona električnog strujanja; nelinearni elementi u istosmjernim strujnim krugovima; elektrostatika (električki kapacitet i kondenzatori; homogeno i nehomogeno električko polje; materija u električkom polju; energija elektrostatskog polja; struja dielektričnog pomaka) i magnetska polja (magnetske veličine; magnetski krug; Biot-Savarov zakon; elektromagnetska indukcija; sile u magnetskom polju; materija u magnetskom polju; energija magnetskog polja; permanentni magneti).

Ishodi učenja kolegija 1. Definirati i razumjeti temeljne pojmove koji se odnose na elektricitet. 2. Razumjeti ponašanje materije u električkom polju. 3. Definirati i razumjeti temeljne pojmove koji se odnose na teoriju istosmjernih električnih krugova. 4. Definirati razumjeti i primjenjivati Ohmov zakon i Kirchhoffove zakone u analizi istosmjernih električnih mreža. 5. Analizirati istosmjerne mreže primjenom naučenih metoda i teorema: metoda kontrunih struja, metoda napona čvorova, transformacija zvijezda-trokut, transformacija modela realnih izvora, Millmanov, Theveninov i Nortonov teorem. 6. Definirati i razumjeti temeljne pojmove i fizikalne zakone koji se odnose na magnetizam. 7. Analizirati prijelazne pojave kod serijskih RC i RL spojeva.
--

NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
☒ Predavanja ☐ Seminari i radionice ☒ Vježbe ☒ Samostalni zadaci ☒ Multimedija i Internet ☐ Obrazovanje na daljinu	☒ Konzultacije ☒ Laboratorij ☐ Terenska nastava ☒ Mentorski rad ☐ Provjere znanja

NAČIN POLAGANJA ISPITA	
☒ 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	
☒ Pismeni ☒ Kolokvij				
POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA				
Obvezna literatura				
1.	V. Pinter, OSNOVE ELEKTROTEHNIKE I., Tehnička knjiga, Zagreb, 1989.			
2.	B. Kuzmanović, Osnove elektrotehnike 1, ISBN 953-197-128-5, Element, Zagreb, 2005.			
3.	B. Kuzmanović, Zbirka zadatak i pitanja iz osnova elektrotehnike 1, ISBN 953-197-664-3, Element, Zagreb, 2010.			
4.	Predavanja; zabilježbe; slajdovi sa predavanja.			
Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati		
		P	V	S
1.	Uvod. Elektrostatika. Homogeno elektrostatsko polje. Električni potencijal.	3	3	0
2.	Kondenzator. Kapacitet. Priključak kondenzatora na istosmjerni napon.	3	3	0
3.	Nehomogeno elektrostatsko polje. Energija nabijenog kondenzatora.	3	3	0
4.	Strujni krug istosmjerne struje. Osnovni pojmovi. Električne veličine.	3	3	0
5.	Jednostavni strujni krugovi istosmjerne struje. Ohmov zakon. Spojevi otpora.	3	3	0
6.	Složeni strujni krugovi istosmjerne struje. Kirchhoffovi zakoni.	3	3	0
7.	Realni izvori istosmjerne struje. Strujni i naponski izvori. Potencijal točke.	3	3	0
8.	Rješavanje linearnih mreža istosmjerne struje; Primjena Kirchhoffovih zakona.	3	3	0
9.	Rješavanje linearnih mreža istosmjerne struje; Theveninov i Nortonov Millmanov teorem.	3	3	0
10.	Toplinski učinak istosmjerne struje. Jouleov zakon. Kemijski učinak istosmjerne struje. Faradayevi zakoni.	3	3	0
11.	Wheatstoneov most. Omometar. Kompenzator. Potenciometar.	3	3	0
12.	Magnetska polja. Magnetske veličine.	3	3	0
13.	Magnetski krugovi. Torus. Zakon protjecanja. Biot-Savardov zakon	3	3	0
14.	Elektromagnetska indukcija. Vlastiti induktivitet svitka.	3	3	0
15.	Međusobna indukcija. Sila na vodič u magnetskom polju. Priključak induktivnog svitka na izvor konstantnog napona.	3	3	0
UKUPNO SATI		45	45	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	Osnove informatike
Semestar	I
Broj ECTS bodova	6
Status kolegija	Obvezni
Nositelj kolegija	doc. dr. sc. Krunoslav Žubrinčić
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D17
Telefon	020-445760
e-mail	krunoslav.zubrinic@unidu.hr
Suradnik	Tomo Sjekavica mag. ing. comp.
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D09
Telefon	020- 445793
e-mail	tomo.sjekavica@unidu.hr

OPIS KOLEGIJA

Sadržaj kolegija

Uvod: informatika, nosioci informacija, bit i byte. Matematičko-logičke osnove rada računala. Brojevi sustavi. Booleova algebra. Sklopovska oprema računala. Ulazno/izlazne jedinice. Memorija. Procesor. Programska podrška računala. Sistemska programska podrška. Operacijski sustav. Programi za razvoj programske podrške. Pomoćni programi. Aplikacijska programska podrška. Komunikacije: lokalne mreže, globalne mreže, Internet, mrežni servisi. Pretraživači i elektronička pošta. Programi za obradu teksta. Programi za tablične izračune. Antivirusni programi. Multimedija. Umjetna inteligencija. Elementi algoritama. Opisivanje algoritama. Naredbe algoritma. Kontrolne strukture algoritma.

Ishodi učenja kolegija

1. Objasniti matematičko-logičke osnove rada računala, nacrtati osnovne logičke sklopove, odrediti tablicu kombinacija zadane logičke funkcije te minimizirati zadanu logičku funkciju.
2. Prepoznati osnovne pojmove informacijske tehnologije i opisati način funkcioniranja osnovnih dijelova računala.
3. Poslati poruku elektroničke pošte s privitkom.
4. Pronaći informacije na Webu pomoću web pretraživača.
5. Koristiti program za obradu teksta za unos i oblikovanje teksta.
6. Koristiti tablični kalkulator za unos, oblikovanje i izračun vrijednosti korištenjem formula i ugrađenih funkcija (zbroj, prosjek, minimum, maksimum, grananje, pretraživanje), te grafički prikazati rezultate obrade.
7. Koristiti programski jezik MATLAB za matematičke izračune i grafičko prikazivanje rezultata obrade.

NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)

☒ Predavanja ☐ Seminari i radionice ☒ Vježbe ☐ Samostalni zadaci ☒ Multimedija i Internet ☐ Obrazovanje na daljinu	☒ Konzultacije ☒ Laboratorij ☐ Terenska nastava ☐ Mentorski rad ☐ Provjere znanja
--	--

NAČIN POLAGANJA ISPITA

☒ 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

☒ Pismeni ☒ Kolokvij	
---	--

POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA

Obvezna literatura

1.	D. Grundler, Kako radi računalo, PRO-MIL, Varaždin, 2004. Dostupno na: http://e-knjiznica.carnet.hr/e-knjige/racunalo
2.	U. Peruško, V. Glavinić, Digitalni sustavi, Školska knjiga, Zagreb, 2005.
3.	ECDL priručnik za Europsku računalnu diplomu, PRO-MIL, Varaždin, 2005.
4.	MATLAB Getting Started Guide, MathWorks, 2011. Dostupno na: http://www.mathworks.com/help/pdf_doc/matlab/getstart.pdf

Izborna literatura

1.	L. Budin, Informatika za 1. razred gimnazije, Element, Zagreb 1996.
----	---

POPIS TEMA

Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati		
		P	V	S
1.	Uvod, upoznavanje sa sadržajem predmeta i obvezama studenata. Upoznavanje s ECDL sustavom. Pregled povijesti razvoja računala. Analogni i digitalni signali i sustavi. Informacijska tehnologija. Vrste računala. Prvi koraci na računalu, osnovne informacije i operacije operacijskog sustava Windows. Osnovni programi računala.	3	2	0
2.	Matematičko-logičke osnove računala: Brojevi i brojevi. Binarni brojevi i brojevi. Aritmetičke operacije. Oktalni i heksadekadski brojevi i brojevi. Pretvorba između brojevnih sustava. Aritmetičke operacije. Prikaz podataka u računalu. Upravljanje mapama i datotekama, arhiviranje podataka, antivirusna zaštita.	3	2	0
3.	Matematičko-logičke osnove računala: Boolova algebra, osnovni logički sklopovi, logičke funkcije. Osnove rada s aplikacijom za obradu teksta: Rad s blokovima teksta. Oblikovanje teksta.	3	2	0
4.	Matematičko-logičke osnove računala: Minimizacija logičkih funkcija; algebarska metoda, minimizacija korištenjem K-tablica. Osnove rada s aplikacijom za obradu teksta: Formatiranje odlomaka, stranica, zaglavlja i podnožja stranice.	3	2	0
5.	Matematičko-logičke osnove računala. Osnovni kombinacijski sklopovi; bistabil, registar, dekodir, multipleksor, ROM. Poluzbrajalo i zbrajalo. Građa ALU. Osnove rada s aplikacijom za obradu teksta: Rad s tablicama, slikama i drugim objektima. Izrada popisa sadržaja, tablica i slika. Provjera pravopisa. Ispis podataka.	3	2	0
6.	Pregled razvoja osobnih računala. Računalno sklopovlje (hardware). Glavni dijelovi računala: procesor, memorija, matična ploča, sabirnice. Osnove korištenja tabličnog kalkulatora: Unos podataka. Osnovne operacije. Oblikovanje sadržaja.	3	2	0
7.	Glavni dijelovi računala. Ulazne jedinice, tipkovnica, pokazni uređaji, ostale vrste ulaznih jedinica. Izlazne jedinice, monitor, pisač, ostale vrste izlaznih jedinica. Osnove korištenja tabličnog kalkulatora: Napredno oblikovanje sadržaja.	3	2	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
8.	Uređaji za pohranu, magnetski, optički i poluvodički mediji. Umrežavanje računala, lokalne mreže, intranet, Internet i WWW. Korištenje web preglednika. Korištenje web aplikacija. Osnove korištenja elektroničke pošte.	3	2	0	
9.	Programska podrška računala, operacijski sustavi i namjenski programi. Zaštita računala. Zdravlje i okoliš, sigurnost, autorska prava. Osnove korištenja tabličnog kalkulatora: Izrada grafikona. Formatiranje zaglavlja i podnožja stranice. Ispis podataka.	3	2	0	
10.	Uvod u programiranje. Prevođenje i izvođenje programa. Programiranje. Algoritam. Programski jezici. Prevoditelji i interpreteri. Varijable i instrukcije. Slijed instrukcija. Korištenje formula i funkcija tabličnog kalkulatora. Korištenje tabličnog kalkulatora kao baze podataka. Osnove programskog jezika Python.	3	2	0	
11.	Tipovi podataka. Jednostavni tipovi podataka: cijeli brojevi, brojevi s pomičnom točkom, logički tip podataka, znakovni niz.	3	2	0	
12.	Aritmetički izraz. Funkcija. Unos podataka. Ispis podataka.	3	2	0	
13.	Relacijski operatori. Logički operatori. Grananje. Jednostruko grananje. Višestruko grananje.	3	2	0	
14.	Operatori proširenog pridruživanja. Petlja. Korištenje modula.	3	2	0	
15.	Rad sa znakovnim nizovima. Zbirke (kolekcije). Funkcije za rad s kolekcijama. Rad s datotekama.	3	2	0	
UKUPNO SATI		45	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	Osnove pomorskog prometa
Semestar	I
Broj ECTS bodova	4
Status kolegija	Obvezni
Nositelj kolegija	doc. dr. sc. Maro Ćorak
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, B36
Telefon	020 445 755
e-mail	maro.corak@unidu.hr
Suradnik	
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
Uvod u pomorstvo. Razvoj pomorstva, podjela i tipovi trgovačkih brodova. Dimenzije, glavne mjere i nadvođe broda. Međunarodni propisi vezani uz brodarstvo, klasifikacija brodova. Brodske linije i forme broskog trupa. Oprema trgovačkih brodova. Osnovni pojmovi iz pomorskih tehnologija.	
Ishodi učenja kolegija	
Studenti upoznaju opće pojmove, odrednice i tumačenja temeljnih pojmova o brodu i drugim plovnim Objektima. U stanju su razlikovati osnovne tipove brodova, analizirati i raspravljati o njihovim karakteristikama; mogu definirati i uspoređivati različite brodske forme i odrediti obilježja pri padajućih brodskih linija. Razumiju osnovne pojmove i funkcije objekata mora i pomorske tehnologije.	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
☒ Predavanja ☐ Seminari i radionice ☒ Vježbe ☐ Samostalni zadaci ☒ Multimedija i Internet ☐ Obrazovanje na daljinu	☒ Konzultacije ☐ Laboratorij ☐ Terenska nastava ☐ Mentorski rad ☒ Provjere znanja
NAČIN POLAGANJA ISPITA	
☐ Usmeni ☒ Pismeni ☒ Kolokvij	Ostalo:
POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA	
Obvezna literatura	
1.	Vukičević, M.: Brodovi I i II, FSB, Zagreb, 1982.
2.	Komadina, P., Ro-Ro brodovi
3.	Komadina, P., Tankeri
4.	Komadina, P., Brodovi multimodalne prijevozne tehnologije
5.	Milošević, M., i Š., Osnove teorije broda 1 i 2
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.	Fatur, J. Plovnost broda				
2.	Pravila Hrvatskog Registra Brodova				
POPIS TEMA					
Red. br.	NAZIV TEMA	Broj sati			
		P	V	S	
1.	Uvod u pomorstvo	2	1	0	
2.	Pomorske tehnologije	2	1	0	
3.	Razvoj pomorstva i brodarstva	2	1	0	
4.	Podjela i tipovi trgovačkih brodova	2	1	0	
5.	Geometrijski prikaz broda, glavne dimenzije i mjere broda	2	1	0	
6.	Brodске linije i forme brodskog trupa	2	1	0	
7.	Brodski sustavi i oprema za različite tipove brodova	2	1	0	
8.	Klasifikacijska društva (LR, BV, DNV, HRB, ABS, RINA, ...)	2	1	0	
9.	Vrste pogona broda i propulzora	2	1	0	
10.	Konstrukcijska i tehnološka obilježja brodova za prijevoz rasutih tereta	2	1	0	
11.	Konstrukcijska i tehnološka obilježja brodova za prijevoz rashladnih tereta	2	1	0	
12.	Konstrukcijska i tehnološka obilježja brodova za prijevoz kontajnera	2	1	0	
13.	Konstrukcijska i tehnološka obilježja brodova za prijevoz sirove nafte, naftnih derivata, kemikalija te LNG i LPG brodovi	2	1	0	
14.	Konstrukcijska i tehnološka obilježja putničkih brodova	2	1	0	
15.	Brodovi novih tehnologija, integralni i multimodalni sustavi na moru	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	Engleski jezik I/1
Semestar	I
Broj ECTS bodova	4
Status kolegija	Obvezni
Nositelj kolegija	mr. sc. Silvija Batoš
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4
Telefon	445 874
e-mail	silvija.batos@unidu.hr
Suradnik	
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
Predavanja su podijeljena u pet glavnih cjelina koje obrađuju teorijska i primijenjena znanja iz aspekta elektrotehničkih i komunikacijskih tehnologija u pomorstvu iz područja: elektrotehnike/elektronike, elektroenergetike, automatskog upravljanja i regulacije, komunikacija i IT (Why Engineering, Career Outlook, Education of Engineers, Applying for a Job, Engineering Practice). Revizija gramatičkih struktura u funkciji razumijevanja jezičnog materijala (vrste riječi, imenice, članovi, glagoli). Gramatičke i jezične vježbe za usvajanje gramatičkih jedinica (upotreba glagolskih vremena, te vježbe za razvijanje jezičnih vještina i sposobnosti). Čitanje, usvajanje vokabulara i razumijevanje teksta, prepričavanje s proširenjem sadržaja, prevođenje s engleskog jezika na materinji i obrnuto.	
1. PRESENTATION OF THE COURSE & STUDENTS 2. WHY ENGINEERING? 3. GRAMMAR – THE PARTS OF SPEECH 4. ELECTRICAL ENGINEERING EDUCATION 5. JOB ADS 6. GRAMMAR - NOUNS AND ARTICLES 7. THE FIRST WRITTEN TEST 8. CAREERS IN ELECTRONICS 9. GRAMMAR – VERBS 10. ENGINEERING PRACTICE 11. GRAMMAR - PAST & PRESENT 12. MARITIME ENGINEER 13. GRAMMAR – FUTURE TENSES 14. REVIEW 15. THE SECOND WRITTEN TEST	
Ishodi učenja kolegija	
Ishodi u razvijanju sposobnosti razumijevanja i korištenja: 1. Jezičnoga materijala na razini B1 – B2 europskog zajedničkog referentnog stupnja. 2. Jezičnih pismenih vještina pri objašnjavanju svojih stajališta i planova. 3. Stručno orijentiranih sadržaja. 4. Komunikacijskih sposobnosti studenta.	

	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 IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)

- | | |
|---|---|
| ☒ Predavanja
☐ Seminari i radionice
☒ Vježbe
☒ Samostalni zadaci
☒ Multimedija i Internet
☐ Obrazovanje na daljinu | ☒ Konzultacije
☐ Laboratorij
☐ Terenska nastava
☐ Mentorski rad
☐ Provjere znanja |
|---|---|

NAČIN POLAGANJA ISPITA

- | | |
|---|---------|
| ☒ Usmeni
☒ Pismeni
☒ Kolokvij | Ostalo: |
|---|---------|

POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA

Obvezna literatura

- | | |
|----|--|
| 1. | Glendinning, E. H., (2008.). Oxford English for Electronics, Oxford University Press. |
| 2. | Viney, B.; Craven, M.; Murphy, R. English Grammar in Use. Cambridge: University Press, 2010. |
| 3. | Digital Ship, the world's leading magazine and events company for IT in the deep sea commercial maritime industry. Current events 2011/2012. |

Izborna literatura

- | | |
|----|--|
| 1. | Reports, Recent Ship Management Software Developments in ports information technology. |
| 2. | A series of special subject publications. |

POPIS TEMA

Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati		
		P	V	S
1.	Education of Electrical Engineers in the UK and the USA	2	1	0
2.	Comparison between Anglo-American and Croatian Studies	2	1	0
3.	Full-time Student	2	1	0
4.	Day Release Student	2	1	0
5.	Verbs/Modals	2	1	0
6.	Choosing a Course	2	1	0
7.	The First Written Test & Students Presentations	2	1	0
8.	Present Tenses	2	1	0
9.	Careers in Electrical Engineering	2	1	0
10.	Past Tenses	2	1	0
11.	Job Ads	2	1	0
12.	Future Tenses	2	1	0
13.	Combining Past and Present	2	1	0
14.	Passive Voice	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
15.	The Second Written Test & Students Presentations	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	Pomorsko pravo i havarije
Semestar	I.
Broj ECTS bodova	2
Status kolegija	Obvezni
Nositelj kolegija	prof. dr. sc. Branka Milošević Pujo
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4
Telefon	445 733
e-mail	branka.milosevic-pujo@unidu.hr
Suradnik	
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
Međunarodno pravo mora, morski prostori, unutrašnje morske vode, teritorijalne vode, gospodarski pojas, epikontinentalni pojas, otvoreno more. Zaštita mora od onečišćenja s brodova, konvencija o sprečavanju onečišćenja mora s brodova 73/78, konvencija o pripravnosti akciji i suradnji u slučaju onečišćenja mora uljem 1990, konvencija o pravu mora 1982., konvencija o nadzoru štetnih i antivegetativnih sustava na brodovima 2001., konvencija o balastnim vodama 2004., konvencija o građanskoj odgovornosti za štetu uzrokovanu onečišćenjem mora uljem 1992., međunarodna konvencija o građanskoj odgovornosti i naknadi štete vezane uz prijevoz opasnih i štetnih tvari morem 1996., konvencija o građanskoj odgovornosti za štete zbog onečišćenja mora pogonskim uljem 2001. Sigurnost plovidbe, konvencije koje reguliraju sigurnost plovidbe: konvencija o zaštiti ljudskih života na moru, konvencija o teretnim linijama, konvencija o baždarenju, kodeks o sigurnom vođenju brodova i sprečavanju onečišćenja 1993., konvencija o standardima za izobrazbu, izdavanje svjedodžbi i držanje straže pomoraca, konvencije međunarodne organizacije rada koje se odnose na radnopravni status pomoraca. Posada broda, osposobljenosti pomoraca, stjecanje svjedodžbi, naobrazba i izobrazba pomoraca, uloga zapovjednika (funkcije zapovjednika upravna, sigurnosna i funkcija zastupanja). Pojam i vrste brodova, elementi identifikacije broda, ime broda, državna pripadnost, luka upisa, pozivni znak, baždarski podatci. Pomorske havarije, zajednička havarija, partikularne havarije, sudar brodova, spašavanje.	
Ishodi učenja kolegija	
1. Poznavanje pravne podjele mora i položaja brodova u njima. 2. Poznavanje pravila za sprečavanje onečišćenja mora kroz međunarodne konvencije. 3. Poznavanje pomorsko upravnih poslova vezano za dolazak, boravak i isplovljenje broda. 4. Poznavanje pravila sigurnosti plovidbe kroz međunarodne konvencije. 5. Poznavanje pomorskih havarija kako generalne tako i partikularnih kao što su sudar, nasukavanje, potonuće, požar, brodolom, nestanak broda, oštećenje tereta, spašavanje.	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
☒ Predavanja ☐ Seminari i radionice ☐ Vježbe ☐ Samostalni zadaci ☒ Multimedija i Internet	☒ Konzultacije ☐ Laboratorij ☐ Terenska nastava ☒ Mentorski rad ☐ 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

☐ Obrazovanje na daljinu	
---	--

NAČIN POLAGANJA ISPITA

☒ Usmeni ☐ Pismeni ☒ Kolokvij	Ostalo:
--	---------

POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA

Obvezna literatura	
1.	Branka Milošević-Pujo, Pomorsko pravo (odabrane teme po STCW konvenciji), Dubrovnik 2006.
2.	Pomorski zakonik NN. 181/04.
Izborna literatura	
1.	Ivo Grabovac, Ranka Petrinović, Pomorsko javno i upravno pravo, Pomorski fakultet Split 2006.
2.	Axel Luttenberger, Pomorsko upravno pravo, Rijeka 2005.

POPIS TEMA

Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati		
		P	V	S
1.	Metode međunarodnog usuglašavanja pomorskog prava. Međunarodna pomorska organizacija – IMO.	2	0	0
2.	Morski i podmorski prostori. Unutrašnje morske vode. Teritorijalno more. Gospodarski pojas.	2	0	0
3.	Epikontinentalni pojas. Pravo progona stranih brodova. Otvoreno more.	2	0	0
4.	Međunarodni propisi o zaštiti morskog okoliša. Kategorizacija propisa.	2	0	0
5.	Organizacije službe sigurnosti plovitbe u RH. Obalna straža. Pomorsko dobro. Luke i red u lukama.	2	0	0
6.	Međunarodne konvencije o pomorskoj sigurnosti. SOLAS konvencija. Konvencija o teretnim linijama. Konvencija o baždarenju.	2	0	0
7.	STCW konvencija. Konvencija o traganju i spašavanju. ISM Code.	2	0	0
8.	Utvrdjivanje sposobnosti broda za plovidbu. Brodске isprave i knjige. Inspekcijski nadzor sigurnosti plovitbe.	2	0	0
9.	Konvencije Međunarodne organizacije rada o položaju pomoraca i uvjetima rada na brodu. Posada na brodu. Pravilnik o zvanjima i svjedodžbama. Pomorska knjižica.	2	0	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
10.	Ukrcaj i iskrcaj članova posade. Prava i obveze članova posade. Pravni položaj zapovjednika broda.	2	0	0	
11.	Pravni pojam broda, vrste broda i individualizacija broda. Državna pripadnost broda. Ime broda. Luka upisa. Baždarski podaci i klasa broda.	2	0	0	
12.	Pomorske havarije, pojam i pravno reguliranje. Zajednička havarija. York – Antverpenska pravila. Pomorski zakon.	2	0	0	
13.	Likvidacija zajedničke havarije. Dužnička i vjerovnička novčana masa. Doprinos u zajedničku havariju. Postupak likvidacije.	2	0	0	
14.	Jamstvo za plaćanje doprinosa u zajedničku havariju. Oblici jamstva.	2	0	0	
15.	Uloga zapovjednika broda u slučaju čina zajedničke havarije.	2	0	0	
UKUPNO SATI		30	0	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	Tjelesna i zdravstvena kultura
Semestar	I
Broj ECTS bodova	0
Status kolegija	Obvezni
Nositelj kolegija	doc.dr.sc. Aleksandar Selmanović
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, B29
Telefon	020 445 737
e-mail	sasa.selmanovic@unidu.hr
Suradnik	dr.sc. Dean Kontić i Đivo Ban, prof.
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, B29
Telefon	020 445 737
e-mail	dkontic11@hotmail.com, djivo.ban@unidu.hr
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
Redovitim primjenom kinezioloških aktivnosti kvalitetno održavati i nadgraditi zdravstveni status studenata (pozitivno utjecati na antropološka obilježja). Kolegij je sastavljen planom i programom 11 sportskih aktivnosti koje studenti svojevolumno odabiru. Aktivnosti su: mali nogomet, košarka, odbojka, stolni tenis, badminton, plivanje, veslanje, jedrenje, planinarenje, aerobik i fitnes. Redovitim pohađanjem i praćenjem dodatnih oblika nastave (teoretska predavanja, seminari), studenti ispunjavaju obveze kolegija	
Ishodi učenja kolegija	
Pozitivan utjecaj na antropološka obilježja studenata (antropometrijske karakteristike, motoričke i funkcionalne sposobnosti). Primjena stečenih znanja i vještina u svakodnevnom životu i urgentnim situacijama. Stečena znanja se kontinuirano izvode u cilju razvoja i održavanja zdravlja. Dugoročno - stvaranje trajnih navika i potrebe bavljenja kineziološkim aktivnostima u svakodnevnom životu kojim će se pospješiti kapaciteti savladavanja napora u budućoj profesiji i prevenirale fizikalne tegobe. Kratkoročno – pozitivan utjecaj na lakše svladavanje intelektualnog napora studenata.	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
☒ Predavanja ☒ Seminari i radionice ☒ Vježbe ☒ Samostalni zadaci ☐ Multimedija i Internet ☐ Obrazovanje na daljinu	☒ Konzultacije ☐ Laboratorij ☒ Terenska nastava ☐ Mentorski rad ☐ Provjere znanja
NAČIN POLAGANJA ISPITA	
☐ Usmeni ☐ Pismeni ☐ Kolokviji	Ostalo: Sudjelovanje na nastavi – evidencija/norma
POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA	
Obvezna literatura	
1.	
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.	Kineziološka metodika u visokoškolskom obrazovanju (2012.) Neljak, B., Caput-Jogunica, R. Zagreb			
2.	Razvoj tjelesnih sposobnosti čovječjeg organizma. (1998) Dodig, M. Rijeka			
3.	Nutrition and Diet Therapy (2000), Mahan LK, Escott-Stump S., ured., 10 izd. Saunders Company, Philadelphia			
4.	Bartoluci, M. (2003.). Ekonomika i menadžment sporta. Zagreb			

POPIS TEMA				
Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati		
		P	V	S
1.	Košarka – izborna kineziološka aktivnost	0	2	0
2.	Nogomet – izborna kineziološka aktivnost	0	2	0
3.	Aerobic – izborna kineziološka aktivnost	0	2	0
4.	Fitness – izborna kineziološka aktivnost	0	2	0
5.	Odbojka – izborna kineziološka aktivnost	0	2	0
6.	Plivanje – izborna kineziološka aktivnost	0	2	0
7.	Veslanje – izborna kineziološka aktivnost	0	2	0
8.	Badminton – izborna kineziološka aktivnost	0	2	0
9.	Stolni tenis – izborna kineziološka aktivnost	0	2	0
10.	Planinarenje – izvannastavna kineziološka aktivnost	0	2	0
11.	Jedrenje – izvannastavna kineziološka aktivnost	0	2	0
12.	Pravilna prehrana – teoretska predavanja	0	2	0
13.	Prevenција pretilosti – teoretska predavanja	0	2	0
14.	Prevenција različitih oblika ovisnosti – teoretska predavanja	0	2	0
15.	Mentalno zdravlje i prevencija stresa – teoretska predavanja	0	2	0
UKUPNO SATI		0	30	0

OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE				
Predmet obuhvaća repertoar različitih kinezioloških aktivnosti s komplementarnim teoretskim predavanjima i izvannastavnim aktivnostima. Svaka kineziološka aktivnost sadrži specifičan plan i program. Sudjelovanje u izvannastavnim aktivnostima prema dogovoru na uvodnom predavanju. Zdravstvena opravdanja, opravdanja aktivnih sportaša – modificirani oblik izvođenja nastave – prema dogovoru za vrijeme konzultacija				

	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 II
Semestar	II.
Broj ECTS bodova	6
Status kolegija	Obvezni
Nositelj kolegija	doc. dr. sc. Ivica Martinjak
Zgrada, kabinet	Ćira Carića, A17
Telefon	
e-mail	ivica.martinjak@unidu.hr
Suradnik	dr. sc. Rina Štrajn
Zgrada, kabinet	Ćira Carića, D14
Telefon	
e-mail	rina.strajn@unidu.hr
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
Integrali: neodređeni, određeni, nepravni. Metode integriranja. Newton-Leibnizova formula. Primjena određenog integrala. Redovi: numerički, redovi funkcija. Taylorov i Maclaurinov red. Fourierov red. Funkcije više varijabli, parcijalne derivacije, totalni diferencijal, ekstremi. Diferencijalne jednačbe prvog reda. Laplaceove transformacije.	
Ishodi učenja kolegija	
Nastava matematike kroz predavanja i vježbe mora omogućiti studentima usvajanje programa ovog kolegija, koji je nužan za razumijevanje nastavnih sadržaja stručnih predmeta. Zatim, osposobiti studente da se, koristeći matematička znanja, mogu služiti stručnom literaturom.	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
☒ Predavanja ☐ Seminari i radionice ☒ Vježbe ☒ Samostalni zadaci ☒ Multimedija i Internet ☐ Obrazovanje na daljinu	☒ Konzultacije ☐ Laboratorij ☐ Terenska nastava ☐ Mentorski rad ☐ Provjere znanja
NAČIN POLAGANJA ISPITA	
☒ Usmeni ☒ Pismeni ☒ Kolokvij	Ostalo:
POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA	
Obvezna literatura	
1.	P. Javor, Matematička analiza I, Element Zagreb 2000.
2.	Skripta grupe autora, Matematika 1, Fak. za pom. i saob. Rijeka, 1993.
3.	B.P. Demidović, Zadaci i riješeni primjeri iz više matematike, TK Zagreb, 1978.
Izborna literatura	
1.	D.Jukić, R. Scitovski, Matematika I, Sveučilište u Osijeku, 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.	S. Kurepa, Matematička analiza II, TK Zagreb, 1990.			
3.	I. Ivanšić, Fourierovi redovi, diferencijalne jednačbe, Sveučilište u Osijeku, 2000.			
POPIS TEMA				
Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati		
		P	V	S
1.	Integrali, pojam, pravila integriranja, tablični integrali	2	2	0
2.	Parcijalna integracija, integracija smjenom	2	2	0
3.	Integracija racionalnih funkcija	2	2	0
4.	Integracija trigonometrijskih funkcija, integracija razlomljenih trigonometrijskih funkcija	2	2	0
5.	Integracija iracionalnih funkcija	2	2	0
6.	Određeni integralni pojam, pravila integriranja, računanje određenih integrala	2	2	0
7.	Primjena određenih integrala	2	2	0
8.	Nepravi integrali, numerička integracija	2	2	0
9.	Redovi, numerički, redovi funkcija, Fourierov red	2	2	0
10.	Funkcije više varijabli, granične vrijednosti funkcije više varijabli	2	2	0
11.	Parcijalne derivacije, totalni diferencijal	2	2	0
12.	Uvod u diferencijalne jednačbe. Osnovni pojmovi i definicije. Diferencijalne jednačbe 1. reda.	2	2	0
13.	Diferencijalne jednačbe 1. reda, nehomogene.	2	2	0
14.	Diferencijalne jednačbe 2. reda.	2	2	0
15.	Nehomogene diferencijalne jednačbe 2. reda.	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	Fizika
Semestar	II.
Broj ECTS bodova	5
Status kolegija	Obvezni
Nositelj kolegija	doc. dr. sc. Alen Brković
Zgrada, kabinet	Branitelja Dubrovnika 41, kabinet 71
Telefon	020 446 053
e-mail	alen@unidu.hr
Suradnik	
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
Fizikalne metode, veličine i mjere. Kinematika sitnog tijela, pravocrtno, kružno i krivocrtno gibanje. Newtonovi zakoni. Sustav čestica, centar mase, zakon očuvanja količine gibanja. Rad, energija, snaga. Konzervativne i nekonzervativne sile. Statika. Rotacija krutog tijela. Gravitacija. Inercijalni i neinercijalni sustavi. Statika fluida, dinamika fluida. Toplina i termometrija. Termodinamika, kružni procesi, entropija.	
Ishodi učenja kolegija	
- Definirati temeljne fizikalne veličine i mjerne jedinice. - Prepoznati značaj egzaktnog pristupa prirodnim pojavama. - Izraditi i samostalno argumentirati jednostavnije probleme. - Naveći i analizirati područja klasične fizike. - Primijeniti naučene spoznaje na rješavanje problemskih zadataka. - Definirati uzroke gibanja, te odnosa u prostoru i vremenu. - Definirati i opisati pojmove rada, energije i snage u mehanici i njihova primjena. - Definirati uvjet ravnoteže materijalne točke i moment sile i znati te definicije primijeniti. - Usporediti inercijalne i neinercijalne sustave. - Znati primijeniti Newtonov zakon gravitacije i Keplerove zakone. - Znati razlikovati temperaturu od topline. - Opisati termodinamičke kružne procese i entropiju.	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
☒ Predavanja ☐ Seminari i radionice ☒ Vježbe ☒ Samostalni zadaci ☐ Multimedija i Internet ☐ Obrazovanje na daljinu	☒ Konzultacije ☐ Laboratorij ☐ Terenska nastava ☒ Mentorski rad ☒ Provjere znanja
NAČIN POLAGANJA ISPITA	
☒ Usmeni ☒ Pismeni ☒ 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.	P. Kulišić: Mehanika i toplina, Školska knjiga, 2005.
2.	P. Kulišić, L. Bistričić, D. Hotvat, Z. Narančić, T. Petković, D. Pevec: Riješeni zadaci iz mehanike i topline, Školska knjiga, Zagreb, 1989.

Izborna literatura

1.	D. Halliday, R. Resnick, J. Walker: Fundamentals of Physics, J. Wiley, 1993.
----	--

POPIS TEMA

Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati		
		P	V	S
1.	VEKTORI (zbiranje, oduzimanje, skalarni i vektorski umnožak)	3	1	0
2.	KINEMATIKA ČESTICE (jednoliko pravocrtno gibanje, brzina, nejednoliko pravocrtno gibanje, akceleracija, gibanje s konstantnom akceleracijom, slobodni pad, jednoliko kružno gibanje, nejednoliko kružno gibanje)	3	1	0
3.	KINEMATIKA ČESTICE (kosi hitac), DINAMIKA ČESTICE (masa i sila, prvi Newtonov zakon, inercijalni sustavi, drugi Newtonov zakon)	3	1	0
4.	DINAMIKA ČESTICE (masa i težina, treći Newtonov zakon, količina gibanja i impuls sile, zakon očuvanja količine gibanja, trenje, centripetalna sila)	3	1	0
5.	RAD I ENERGIJA (rad, energija, kinetička energija, potencijalna energija, zakon očuvanja energije)	3	1	0
6.	STATIKA (ravnoteža materijalne točke, djelovanje konkurentnih sila na kruto tijelo, moment sile, djelovanje nekonkurentnih sila na kruto tijelo, ravnoteža krutog tijela)	3	1	0
7.	ROTACIJA KRUTOG TIJELA (rotacija krutog tijela oko nepomične osi, moment tromosti, moment količine gibanja, zakon očuvanja momenta količine gibanja)	3	1	0
8.	INERCIJALNI I NEINERCIJALNI SUSTAVI (inercijalni sustavi, Galilejev princip relativnosti, jednoliko ubrzani sustavi, inercijalne sile, rotirajući sustav, centrifugalna i Coriolisova sila)	3	1	0
9.	GRAVITACIJA (Newtonov zakon gravitacije, Keplerovi zakoni, gravitacijsko polje, gravitacijsko polje Zemlje)	3	1	0
10.	GRAVITACIJA (gravitacijska potencijalna energija, troma i teška masa), STATIKA FLUIDA (tlak, atmosferski tlak, uzgon)	3	1	0
11.	DINAMIKA FLUIDA (strujanje idealnog fluida, jednačina kontinuiteta, Bernoullijeva jednačina i njene primjene)	3	1	0
12.	TOPLINA I TEMPERATURA (termometrija, toplinsko rastezanje čvrstih tvari i tekućina, plinski zakoni, količina topline, specifični toplinski kapacitet, promjena agregatnog stanja)	3	1	0
13.	TOPLINA I TEMPERATURA (latentna topline, prijenos topline, vođenje topline, konvekcija), TERMODINAMIKA (termodinamički procesi, prvi zakon termodinamike)	3	1	0
14.	TERMODINAMIKA (rad pri promjeni stanja plina, entalpija, drugi zakon termodinamike)	3	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
15.	TERMODINAMIKA (Carnotov kružni proces, entropija, rashladni stroj i toplinska pumpa)	3	1	0	
UKUPNO SATI		45	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	Osnove elektrotehnike II
Semestar	II.
Broj ECTS bodova	6
Status kolegija	Obvezni
Nositelj kolegija	doc. dr. sc. Anamaria Bjelopera
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D14
Telefon	020-445749
e-mail	Anamaria.bjelopera@unidu.hr
Suradnik	dr. sc. Marija Mirošević, Damir Lujo, mag. Ing.el. techn.inf.
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D22 Ćira Carića 4, D09
Telefon	020-445743
e-mail	marija.mirosevic@unidu.hr damir.lujo@unidu.hr
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
Osnovna razmatranja o promjenljivim strujama; strujni i naponski odnosi u krugovima izmjenične struje; vektorsko predočavanje sinusoidalnih veličina; simbolički način rješavanja mreža izmjenične struje; snaga i energija izmjenične struje; višefazne struje (trofazna struja; općenito o višefaznim sustavima; snaga višefaznih sustava); međuinduktivitet u mrežama izmjenične struje; nesinusoidalne izmjenične struje; svitak s željeznom jezgrom; transformator s željeznom jezgrom.	
Ishodi učenja kolegija	
- Definirati i razumjeti temeljne pojmove koji se odnose na teoriju izmjeničnih električnih krugova. - Razumjeti i primjenjivati Kirchhoffove zakone u analizi izmjeničnih električnih mreža. - Razumjeti i primjenjivati fazore u analizi krugova sa sinusnom pobudom u stacionarnom stanju. - Analizirati jednofazne izmjenične mreže primjenom naučenih metoda i teorema. - Razumjeti i primijeniti princip linearnosti i superpozicije na izmjenične krugove. - Analizirati krugove s nesinusnom pobudom primjenom harmoničke analize. - Analizirati trofazne izmjenične mreže primjenom naučenih metoda i teorema. - Razumjeti načelo rada transformatora s željeznom jezgrom.	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
☒ Predavanja ☐ Seminari i radionice ☒ Vježbe ☒ Samostalni zadaci ☒ Multimedija i Internet ☐ Obrazovanje na daljinu	☒ Konzultacije ☒ Laboratorij ☐ Terenska nastava ☐ Mentorski rad ☐ Provjere znanja
NAČIN POLAGANJA ISPITA	
☒ Usmeni ☒ Pismeni ☒ 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.	V. Pinter, OSNOVE ELEKTROTEHNIKE II., Tehnička knjiga, Zagreb, 1990.			
2.	B. Kuzmanović, Osnove elektrotehnike 2, ISBN 953-197-662-7, Element, Zagreb, 2005.			
3.	Predavanja; zabilježbe; slajdovi sa predavanja.			
POPIS TEMA				
Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati		
		P	V	S
1.	Osnovna razmatranja o promjenljivim strujama	3	2	0
2.	Izmjenična sinusoidalna struja i napon	3	2	0
3.	Strujni i naponski odnosi u krugovima izmjenične struje	3	2	0
4.	Osnovni učinci izmjenične struje	3	2	0
5.	Serijski spojevi R, L i C - vektorsko predočavanje sinusoidalnih veličina	3	2	0
6.	Paralelni spojevi R, L i C - vektorsko predočavanje sinusoidalnih veličina	3	2	0
7.	Snaga i energija jednofazne struje	3	2	0
8.	Serijski spojevi R, L i C - primjena kompleksnog računa	3	2	0
9.	Paralelni spojevi R, L i C - primjena kompleksnog računa	3	2	0
10.	Rezonancija u strujnim krugovima izmjenične struje	3	2	0
11.	Višefazne struje - trofazna struja	3	2	0
12.	Nevezani i vezani trofazni sustav	3	2	0
13.	Snaga i energija trofazne struje	3	2	0
14.	Rotacijsko magnetsko polje	3	2	0
15.	Nesinusoidalne izmjenične struje	3	2	0
UKUPNO SATI		45	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	Električna mjerenja i instrumentacija
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	Ante Mihaljević, mag. ing. el.
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D20
Telefon	445 754
e-mail	ante.mihaljevic@unidu.hr
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
Uvod u mjeriteljstvo. Međunarodni sustav jedinica, njegovo izvođenje i održavanje. Mjerne pogreške i iskaz mjernih rezultata. Elektromehanički mjerni instrumenti. Dinamika pomičnog dijela instrumenta. Mjerni transformatori. Elektronički analogni mjerni instrumenti i uređaji: mjerna pojačala, elektronički voltmetri, osciloskopi, registracijski instrumenti, elektronički vatmetri, kalibratori, pretvornici električnih veličina, zaštita od smetnji. Digitalni mjerni instrumenti i uređaji: sklopcei analogno-digitalnih pretvornika, analogno-digitalna pretvorba, digitalni voltmetri, digitalna mjerila frekvencije, digitalni osciloskop. Mjerenje: struje i napona, mjerenje djelatnih otpora, induktiviteta i kapaciteta, frekvencije, električne snage, električne energije. Magnetska mjerenja. Pretvornici neelektričnih veličina.	
Ishodi učenja kolegija	
Nakon uspješno savladanog predmeta, studenti će moći: - Definirati i razumjeti temeljne pojmove iz mjeriteljstva. - Razumjeti osnovno načela rada elektromehaničkih mjernih instrumenata, primijeniti ih u praksi. - Razumjeti osnovno načela rada elektroničkih mjernih instrumenata, primijeniti ih u praksi. - Razumjeti osnovno načela rada digitalnih mjernih instrumenata, primijeniti ih u praksi. - Razumjeti načelo i primjenjivati različite mjerne metode, te samostalno mjeriti električne veličine. - Definirati mjerne pogreške i primijeniti ih u obradi rezultata mjerenja. - Analizirati dobivene rezultate mjerenja.	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
☒ Predavanja ☐ Seminari i radionice ☒ Vježbe ☒ Samostalni zadaci ☒ Multimedija i Internet ☐ Obrazovanje na daljinu	☒ Konzultacije ☐ Laboratorij ☐ Terenska nastava ☐ Mentorski rad ☐ Provjere znanja
NAČIN POLAGANJA ISPITA	
☒ Usmeni ☒ Pismeni ☒ 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. | V. Bego, MJERENJA U ELEKTROTEHNICI, Tehnička knjiga 8. izdanje udžbenik. |
| 2. | D. Vujović, B. Ferković, OSNOVE ELEKTROTEHNIČKIH MJERENJA I. ŠK Zagreb, 1996. |
| 3. | D. Vujović, B. Ferković, OSNOVE ELEKTROTEHNIČKIH MJERENJA II. ŠK Zagreb, 1996. |

POPIS TEMA

Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati		
		P	V	S
1.	Uvod u mjeriteljstvo. Međunarodni sustav jedinica, njegovo izvođenje i održavanje.	2	2	0
2.	Mjerne pogreške i iskaz mjernih rezultata.	2	2	0
3.	Elektromehanički mjerni instrumenti. Dinamika pomičnog dijela instrumenta.	2	2	0
4.	Elektromehanički mjerni instrumenti. Mjerni transformatori.	2	2	0
5.	Mjerenje struje i napona. Mjerenje djelatnog otpora.	2	2	0
6.	Mjerenje induktiviteta, kapaciteta i frekvencije. Mjerenje neelektričnih veličina.	2	2	0
7.	Mjerenje električne snage i energije	2	2	0
8.	Elektronički analogni mjerni instrumenti i uređaji. Mjerna pojačala. Elektronički voltmetri.	2	2	0
9.	Elektronički analogni mjerni instrumenti i uređaji. Osciloskopi.	2	2	0
10.	Elektronički analogni mjerni instrumenti i uređaji. Osciloskopi.	2	2	0
11.	Digitalni mjerni instrumenti i uređaji: sklopovi A/D pretvornika, A/D pretvorba, mjerenje vremena, mjerenje frekvencije.	2	2	0
12.	Digitalni mjerni instrumenti i uređaji: digitalni voltmetri.	2	2	0
13.	Digitalni mjerni instrumenti i uređaji: digitalni osciloskop.	2	2	0
14.	Digitalni osciloskop. Magnetska mjerenja.	2	2	0
15.	Zaštita od smetnji.	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	Engleski jezik I/2
Semestar	II.
Broj ECTS bodova	3
Status kolegija	Obvezni
Nositelj kolegija	mr. sc. Silvija Batoš
Zgrada, kabinet	Ćira Carića
Telefon	445 874
e-mail	silvija.batos@unidu.hr
Suradnik	
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
Predavanja su podijeljena u pet glavnih cjelina koje obrađuju teorijska i primijenjena znanja iz aspekta elektrotehničkih i komunikacijskih tehnologija u pomorstvu iz područja: elektrotehnike/elektronike, elektroenergetike, automatskog upravljanja i regulacije, komunikacija i IT (History of Telecommunications, Inventors, Inventions, Technology in Use, Theory and Practice). Revizija gramatičkih struktura u funkciji razumijevanja jezičnog materijala (slaganje vremena i vrste rečenica). Gramatičke i jezične vježbe za usvajanje gramatičkih jedinica (upotreba slaganja glagolskih vremena, zavisno složene rečenice, vježbe za razvijanje jezičnih vještina i sposobnosti). Čitanje, usvajanje vokabulara i razumijevanje teksta, prepričavanje s proširenjem sadržaja, prevođenje s engleskog jezika na materinji i obrnuto. 1. HISTORY OF TELECOMMUNICATIONS 2. INVENTORS AND INVENTIONS 3. GRAMMAR – THE SEQUENCE OF TENSES 4. TECHNOLOGY IN USE 5. COMPONENT VALUES 6. GRAMMAR - INDIRECT SPEECH 7. THE FIRST WRITTEN TEST 8. AUDIO RECORDING SYSTEMS 9. GRAMMAR – SENTENCES AND CLAUSES 10. DATA TRANSMISSION 11. GRAMMAR – SUBORDINATE CLAUSES 12. RADIO AND TRANSISTOR CHARACTERISTICS 13. GRAMMAR – CONDITIONAL CLAUSES 14. REVIEW AND ANALYSIS OF SENTENCES 15. THE SECOND WRITTEN TEST	
Ishodi učenja kolegija	
Ishodi u razvijanju sposobnosti razumijevanja i korištenja: 1. Jezičnoga materijala na razini B2 europskog zajedničkog referentnog stupnja. 2. Jezičnih pismenih vještina, prevođenja i samostalnoga pisanja (npr. na zadanu temu, pisanje sažetaka itd.). 3. Stručno orijentiranih sadržaja.	

	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

4. Komunikacijskih sposobnosti studenta.

NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)

- | | |
|---|---|
| ☒ Predavanja
☐ Seminari i radionice
☒ Vježbe
☒ Samostalni zadaci
☒ Multimedija i Internet
☐ Obrazovanje na daljinu | ☒ Konzultacije
☐ Laboratorij
☐ Terenska nastava
☐ Mentorski rad
☐ Provjere znanja |
|---|---|

NAČIN POLAGANJA ISPITA

- | | |
|---|---------|
| ☒ Usmeni
☒ Pismeni
☒ Kolokvij | Ostalo: |
|---|---------|

POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA

Obvezna literatura

- | | |
|----|--|
| 1. | Ibbotson, M. Cambridge English for Engineering. Cambridge: University Press, 2010. |
| 2. | Glendinning, E. H. Oxford English for Electronics, Oxford: University Press, 2008. |
| 3. | Viney, B.; Craven, M.; Murphy, R. English Grammar in Use. Cambridge: University Press, 2010. |
| 4. | Digital Ship, the world's leading magazine and events company for IT in the deep sea commercial maritime industry. Current events 2011/2012. |

Izborna literatura

- | | |
|----|--|
| 1. | Reports, 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.	Brief History of Telecommunications	2	1	0
2.	Sequence of Tenses	2	1	0
3.	Telegraphy, Telephone Electromagnetic Waves	2	1	0
4.	Indirect Speech	2	1	0
5.	Radar	2	1	0
6.	Radio	2	1	0
7.	The First Written Test & Students Presentations	2	1	0
8.	Compound Sentences / Clauses	2	1	0
9.	Data Communications	2	1	0
10.	Conditional Sentences I, II	2	1	0
11.	Satellite Communications	2	1	0
12.	Conditional Sentences III	2	1	0
13.	From Analogue to Digital	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
14.	Advances in Microelectronics	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					
-					

	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	Sigurnost na moru
Semestar	II.
Broj ECTS bodova	5
Status kolegija	Obvezni
Nositelj kolegija	izv. prof. dr. sc. Nikša Koboević
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, kabinet B3
Telefon	(020) 445
e-mail	niksa.koboevic@unidu.hr
Suradnik	dr. sc. Jadran Šundrica
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, kabinet B36
Telefon	(020) 445755
e-mail	jadran.sundrica@unidu.hr
Suradnik	mr. sc. Nikša Mojaš
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, kabinet B36
Telefon	(020) 445755
e-mail	jadran.sundrica@unidu.hr
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
Općenito o sigurnosti broda, osposobljenost posade, zaštititi na radu, nezgodama i nesrećama na radu, izbjegavanju nezgoda i kulturi sigurnosti. Zaštita na radu na brodovima posebno u strojarnici i broskoj radionici. Korištenje osobne zaštitne opreme. Protupožarna zaštita (vrste i uzroci požara na brodu, sredstva za gašenje, uređaji za otkrivanje i dojavu požara, osobna protupožarna oprema). Međunarodni sustav sigurnosti. Traganje i spašavanje na moru. Pomorske nezgode. Rukovanje sredstvima za spašavanje. Komunikacije tijekom pružanja pomoći u pogibelji. Napuštanje broda i preživljavanje na moru. Međunarodno pravo o obvezi spašavanja.	
Ishodi učenja kolegija	
Studenti će biti u stanju prepoznati i objasniti funkcije i korištenje osobne zaštitne opreme. Znati će koristiti opremu za gašenje požara, posebice osobne opreme gasioca. Moći će objasniti temeljna načela i pravila sigurnosti plovidbe i zaštitite morskog okoliša, kao i sintezu elemenata sigurnosti u integralni sustav. Moći će se snaći u međunarodnom okružju. Steći će sposobnost planiranje i kontrole vježbi za situacije u nužnosti na brodu, kao i važnost timskog rada.	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
☒ Predavanja ☐ Seminari i radionice ☒ Vježbe ☒ Samostalni zadaci ☐ Multimedija i Internet ☐ Obrazovanje na daljinu	☒ Konzultacije ☐ Laboratorij ☐ Terenska nastava ☐ Mentorski rad ☐ Provjere znanja
NAČIN POLAGANJA ISPITA	
☒ Usmeni ☒ Pismeni ☒ 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.	Zec, Damir. 2001. <i>Sigurnost na moru</i> . Sveučilište u Rijeci, Pomorskog fakulteta u Rijeci. Rijeka.
2.	IMO 2013. <i>Model Course 7.02 Chief and Second Engineer Officer (STCW Regulations III/2 & III/3) Module 7 - Chemistry and Physics of Fire and Extinguishing Agents and Module 14 - Life-saving Appliance</i> , International Maritime Organization. London.
3.	Hall, Dennis T. 2014. <i>Practical Marine Electrical Knowledge</i> , Witherby Publishing Group Ltd, Edinburgh. ISBN: 978-1- 85609-623-2
4.	ILO. 2015. <i>Code of Safe Working Practices for Merchant Seafarers</i> . The Stationery Office Publications Centre. London. ISBN: 0115518363

Izborna literatura

1.	Jackson, Leslie; Morton, Thomas D. 1994. <i>General engineering knowledge for marine engineers Volume 8 – Chapter 8 - Fire and Safety</i> . Thomas Reed Publications, Surrey. ISBN: 0-947637 76 1
2.	Kralj, Hrvoje. 1994. <i>Sigurnost na moru - Diplomski rad</i> , Sveučilište u Splitu, Pomorski fakultet Dubrovnik, Dubrovnik.
3.	Milić, Luko; Šundrica, Jadran. 1994. <i>Protupožarna zaštita. Bilješke za tečaj</i> . Pomorski fakultet Dubrovnik, Dubrovnik.

POPIS TEMA

Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati		
		P	V	S
1.	1. Uvodno predavanje 1.1. Zadatak predmeta 1.2. Sadržaj predmeta 1.3. Organizacija izvođenja nastave i provjere znanja 1.4. Uvjeti za potpis i ocjenu	2	2	0
2.	2. Zaštita na radu - općenito 2.1. Obveze poslodavca 2.2. Obveze djelatnika 2.3. Uloga inspekcijskih službi državne uprave 1. Vježba: Upoznavanje s domaćim propisima vezanim za zaštitu na radu	2	2	0
3.	3. Zaštita na radu - na brodu 3.1. Osposobljenost posada 3.2. Zaštita radnog mjesta 3.3. Osobna zaštitna sredstva 2. Vježba: Upoznati se s osobnim zaštitnim sredstvima i njihovom uporabom	2	2	0
4.	3. Zaštita na radu - na brodu nastavak 3.4. Procjena rizika kod poslova u strojarnici 3.5. Primjeri nezgoda i nesreća pri radu u strojarnici 3.6. Analiza uzroka i posljedica nezgoda i nesreća 3. Vježba: Provesti procjenu rizika za nekoliko poslova u strojarnici	2	2	0
5.	4. Zaštitne mjere pri prodoru vode i nasukavanju 4.1. Osposobljenost posada	2	2	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
	4.2. Zaštitna sredstva i njihovo korištenje 4.3. Organizacija napuštanja broda 4. Vježba: Korištenje sredstava za spašavanje i napuštanje broda			
6.	5. Zaštita od požara na brodu 5.1. Uzroci požara na brodu 5.2. Sredstva za otkrivanje požara 5.3. Sredstva za gašenje 5. Vježba: Uporaba sredstava za gašenje i protupožarnog odijela	2	2	0
7.	6. Gašenje požara na brodu 6.1. Gašenje požara u nastambama 6.2. Gašenje požara u strojarnici 6. Vježba: Primjer gašenja požara pomoćnog motora	2	2	0
8.	7. Zaštitne mjere u luci 7.1. Ulazak i kretanje u luci te pristup na brod 7.2. Kretanje po brodu 7.3. Ukrcaj goriva i rezervnih dijelova 7. Vježba: Zaštitne mjere prilikom prijema goriva	2	2	0
9.	8. Opasne kemikalije 8.1. Prijem i skladištenje opasnih kemikalija 8.2. Korištenje opasnih kemikalija u strojarnici 8.3. Odlaganje ostataka opasnih kemikalija na brodu 8. Vježba: Primjer korištenja opasnih kemikalija za čišćenje filtera goriva	2	2	0
10.	9. Planovi u slučaju opasnosti 9.1. Dužnosti u svezi sa sigurnošću i postupcima u nuždi 9.2. Načini obučavanja na brodu 9. Vježba: Upoznati se s planovima u slučaju opasnosti i s programom vježbi	2	2	0
11.	10. Međunarodni sustav sigurnosti, traganje i spašavanje na moru 10.1. Međunarodni sustav sigurnosti 10.2. Traganje i spašavanje na moru (SAR) 10. Vježba: Vježba sigurnosti 1	2	2	0
12.	11. Komunikacije tijekom pružanja pomoći u pogibelj 11.1. Napuštanje broda i preživljavanje na moru 11.2. Ljudi u moru 11. Vježba: Vježba sigurnosti 2	2	2	0
13.	12. Sintaza elemenata sigurnosti u integralni sustav 12.1. Snalaženje u međunarodnom okruženju 12.2. Timski rad 12. Vježba: Prijedlog za poboljšanje sigurnosti u integralnom sustavu	2	2	0
14.	13. Medicinska literatura 13.1. Međunarodne medicinske upute za brodove 13.2. Međunarodni kodovi dio medicina 13.3. Vodič prve pomoći u slučaju nesreće opasne po život 13. Vježba: Korištenje medicinske literature na primjeru opekotine parom	2	2	0
15.	14. Uputstva za završni ispit 14. Vježba: Primjer završnog ispita	2	2	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
UKUPNO SATI				30 30 0
OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE				
-				

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za elektrotehniku i računarstvo Čira 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	Tjelesna i zdravstvena kultura
Semestar	II.
Broj ECTS bodova	0
Status kolegija	Obvezni
Nositelj kolegija	doc.dr.sc. Aleksandar Selmanović
Zgrada, kabinet	Čira Carića 4, B29
Telefon	020 445 737
e-mail	sasa.selmanovic@unidu.hr
Suradnik	dr.sc. Dean Kontić i Đivo Ban, prof.
Zgrada, kabinet	Čira Carića 4, B29
Telefon	020 445 737
e-mail	dkontic11@hotmail.com, djivo.ban@unidu.hr
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
Redovitim primjenom kinezioloških aktivnosti kvalitetno održavati i nadgraditi zdravstveni status studenata (pozitivno utjecati na antropološka obilježja). Kolegij je sastavljen planom i programom 11 sportskih aktivnosti koje studenti svojevolumno odabiru. Aktivnosti su: mali nogomet, košarka, odbojka, stolni tenis, badminton, plivanje, veslanje, jedrenje, planinarenje, aerobik i fitnes. Redovitim pohađanjem i praćenjem dodatnih oblika nastave (teoretska predavanja, seminari), studenti ispunjavaju obveze kolegija.	
Ishodi učenja kolegija	
Pozitivan utjecaj na antropološka obilježja studenata (antropometrijske karakteristike, motoričke i funkcionalne sposobnosti). Primjena stečenih znanja i vještina u svakodnevnom životu i urgentnim situacijama. Stečena znanja se kontinuirano izvode u cilju razvoja i održavanja zdravlja. Dugoročno - stvaranje trajnih navika i potrebe bavljenja kineziološkim aktivnostima u svakodnevnom životu kojim će se pospješiti kapaciteti savladavanja napora u budućoj profesiji i prevenirale fizikalne tegobe. Kratkoročno – pozitivan utjecaj na lakše svladavanje intelektualnog napora studenata.	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
☒ Predavanja ☒ Seminari i radionice ☒ Vježbe ☒ Samostalni zadaci ☐ Multimedija i Internet ☐ Obrazovanje na daljinu	☒ Konzultacije ☐ Laboratorij ☒ Terenska nastava ☐ Mentorski rad ☐ Provjere znanja
NAČIN POLAGANJA ISPITA	
☐ Usmeni ☐ Pismeni ☐ Kolokviji	Ostalo: Sudjelovanje na nastavi – evidencija/norma
POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA	
Obvezna literatura	
1.	
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.	Kineziološka metodika u visokoškolskom obrazovanju (2012.) Neljak, B., Caput-Jogunica, R. Zagreb
2.	Razvoj tjelesnih sposobnosti čovječjeg organizma.(1998) Dodig, M. Rijeka
3.	Nutrition and Diet Therapy (2000), Mahan LK, Escott-Stump S., ured., 10 izd. Saunders Company, Philadelphia
4.	Bartoluci, M. (2003.). Ekonomika i menadžment sporta. Zagreb

POPIS TEMA

Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati		
		P	V	S
1.	Košarka – izborna kineziološka aktivnost	0	2	0
2.	Nogomet – izborna kineziološka aktivnost	0	2	0
3.	Aerobic – izborna kineziološka aktivnost	0	2	0
4.	Fitness – izborna kineziološka aktivnost	0	2	0
5.	Odbojka – izborna kineziološka aktivnost	0	2	0
6.	Plivanje – izborna kineziološka aktivnost	0	2	0
7.	Veslanje – izborna kineziološka aktivnost	0	2	0
8.	Badminton – izborna kineziološka aktivnost	0	2	0
9.	Stolni tenis – izborna kineziološka aktivnost	0	2	0
10.	Planinarenje – izvannastavna kineziološka aktivnost	0	2	0
11.	Jedrenje – izvannastavna kineziološka aktivnost	0	2	0
12.	Pravilna prehrana – teoretska predavanja	0	2	0
13.	Prevenција pretilosti – teoretska predavanja	0	2	0
14.	Prevenција različitih oblika ovisnosti – teoretska predavanja	0	2	0
15.	Mentalno zdravlje i prevencija stresa – teoretska predavanja	0	2	0
UKUPNO SATI		0	30	0

OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE

Predmet obuhvaća repertoar različitih kinezioloških aktivnosti s komplementarnim teoretskim predavanjima i izvannastavnim aktivnostima. Svaka kineziološka aktivnost sadrži specifičan plan i program. Sudjelovanje u izvannastavnim aktivnostima prema dogovoru na uvodnom predavanju. Zdravstvena opravdanja, opravdanja aktivnih sportaša – modificirani oblik izvođenja nastave – prema dogovoru za vrijeme konzultacija

	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 III
Semestar	III.
Broj ECTS bodova	5
Status kolegija	Obavezni
Nositelj kolegija	prof. dr. sc. Martin Lazar
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, B28
Telefon	020-445842
e-mail	mlazar@unidu.hr
Suradnik	dr. sc. Rina Štrajn
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D14
Telefon	
e-mail	rina.strajn@unidu.hr
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
Dvostruki integral. Trostruki integral. Zamjena varijabli u dvostrukom i trostrukom integralu. Primjena dvostrukog i trostrukog integrala. Promjena varijabli u dvostrukom i trostrukom integralu. Krivuljni integral I vrste. Krivuljni integral II vrste. Vektorske funkcije osnovno pojmovi, limes, derivacija, integral. Skalarna i vektorska polja, diferencijalni operatori. Fourierov red. Primjena Fourierova reda. Kompleksni oblik Fourierova reda. Laplaceove transformacija. Inverzna Laplaceova transformacija. Primjena Laplaceovih transformacija. Rješavanje diferencijalnih jednačbi pomoću Lapl.transformacija.	
Ishodi učenja kolegija	
Definiranje osnovnih pojmova, rješavanje zadataka iz pojedinih cjelina, prepoznavanje u struci problema koji se mogu analizirati i riješiti pomoću matematičkog znanja. Skicirati grafički veze između veličina, opisati ih i analizirati te sistematizirati njihov odnos.	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
☒ Predavanja ☒ Seminari i radionice ☒ Vježbe ☒ Samostalni zadaci ☒ Multimedija i Internet ☐ Obrazovanje na daljinu	☒ Konzultacije ☐ Laboratorij ☐ Terenska nastava ☐ Mentorski rad ☒ Provjere znanja
NAČIN POLAGANJA ISPITA	
☒ Usmeni ☒ Pismeni ☒ Kolokvij	Ostalo: domaće zadace
POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA	
Obvezna literatura	
1.	Petar Javor Matematička analiza II Element Zagreb 2002
2.	Demidovič.B.P., Zadaci i riješeni primjeri iz matematičke analize za tehničke fakultete, DANJAR d.o.o., Zagreb,1995
Izborna literatura	
1.	Boris Apsen Repetitorij vise matematike II III Teh.knjiga Zagreb 1989
2.	Boris Apsen Rijeseni zadaci vise matematike II III Teh.knjiga Zagreb 1989
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.	Dvostruki integral	2	2	0
2.	Trostruki integral	2	2	0
3.	Zamjena varijabli u dvostrukom i trostrukom inteeграu	2	2	0
4.	Primjena Dvostrukog i trostrukog integrala Promjena varijabli u dvostrukom i trostrukom inteeграu	2	2	0
5.	Krivuljni integral I vrste	2	2	0
6.	Krivuljni integral II vrste	2	2	0
7.	Vektorske funkcije osnovno pojmovi, limes, derivacija, integral	2	2	0
8.	Skalarna i vektorska polja, diferencijalni operatori	2	2	0
9.	Fourierov red	2	2	0
10.	Primjena fourieova reda	2	2	0
11.	Kompleksni oblik Fourierova reda	2	2	0
12.	Laplaceove transformacija	2	2	0
13.	Inverzna Laplaceova transformacija	2	2	0
14.	Primjena Laplaceovih transformacija	2	2	0
15.	Rješavanje diferencijalnih jednadžbi pomocu Lapl.transformacija	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	Elektronički elementi i sklopovi
Semestar	III.
Broj ECTS bodova	7
Status kolegija	Obvezni
Nositelj kolegija	doc. dr. sc. Igor Mazić
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D14
Telefon	020-445749
e-mail	igor.mazic@unidu.hr
Suradnik	
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
Osnovna svojstva poluvodiča. Poluvodičke diode. Bipolarni i unipolarni tranzistori. Područja rada tranzistora. Tranzistor kao sklopka. Tiristori i ostali poluvodički sklopni elementi. Solarne ćelije. Svjetlosne diode. Laserske diode. Klase pojačala. Kaskade. Diferencijsko pojačalo. Operacijska pojačala i osnovni spojevi s operacijskim pojačalima. Komparatori. Frekvencijske karakteristike pojačala. Povratna veza, stabilnost i frekvencijska kompenzacija. Sinusoidni oscilatori. Mutivibratori. Generatori nesinusoidnih valnih oblika. Sklopovi za pretvorbu signala. Optoelektronički elementi i sklopovi.	
Ishodi učenja kolegija	
Razumijevanje načela rada, karakteristika i temeljnih zakona na kojima se temelji funkcioniranje elektroničkih elemenata. Razumijevanje primjene elektroničkih elemenata u elektroničkim sklopovima. Postizanje znanja potrebnih za razumijevanje načela rada i primjene elektroničkih elemenata u analognim elektroničkim sklopovima. Nakon položenog ispita studenti će moći konstruirati jednostavne analogne elektroničke sklopove koji rade u području srednjih frekvencija kao što su: ispravljači, pretvarači, oscilatori, multivibratori, analogni filtri s operacijskim pojačalima, komparatori, koji su osnovne sastavnice većine električnih uređaja.	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
☒ Predavanja ☐ Seminari i radionice ☒ Vježbe ☒ Samostalni zadaci ☐ Multimedija i Internet ☐ Obrazovanje na daljinu	☒ Konzultacije ☒ Laboratorij ☐ Terenska nastava ☐ Mentorski rad ☒ Provjere znanja
NAČIN POLAGANJA ISPITA	
☐ Usmeni ☒ Pismeni ☒ Kolokvij	Ostalo:
POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA	
Obvezna literatura	
1.	P. BILJANOVIĆ: "POLUVODIČKI ELEKTRONIČKI ELEMENTI", Školska knjiga, Zagreb

	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.	P. Biljanović: "ELEKTRONIČKI SKLOPOVI", Školska knjiga, Zagreb			
3.	P. BILJANOVIĆ: "MIKROELEKTRONIKA-INTEGRIRANI ELEKTRONIČKI SKLOPOVI", Školska knjiga, Zagreb			
4.	Ivan Zulim, Petar Biljanović: Elektronički sklopovi- zbirka zadataka, Školska knjiga Zagreb, 1994. ISBN 953-0-30638-5			
POPIS TEMA				
Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati		
		P	V	S
1.	Osnovna svojstva poluvodiča. P-N spoj. Poluvodičke diode.	4	2	0
2.	Karakteristike poluvodičkih dioda. P-N, Shotky, Zener, Tunel, LED.	4	2	0
3.	Bipolarni tranzistori. Ulazne i izlazne karakteristike. Područja rada.	4	2	0
4.	Bipolarni tranzistori. SRP, SRT, DRP, max. hod signala	4	2	0
5.	Osnovni spojevi s bipolarnim tranzistorima: ZE, ZB, ZC.	4	2	0
6.	Hibridni parametri bip. tranzistora, nadomjesne sheme, računanje A_v , A_i , Rul, Rizl.	4	2	0
7.	Unipolarni tranzistori J-FET, gradba, prijenosna i izlazna karakteristika, SRP, SRT, hibridni parametri, nadomjesna shema, A_v , Rul, Rizl, Gm.	4	2	0
8.	Unipolarni tranzistori MOS-FET, gradba, prijenosna i izlazna karakteristika, SRP, SRT, hibridni parametri, nadomjesna shema, A_v , Rul, Rizl, Gm.	4	2	0
9.	Klase pojačala. Kaskade.	4	2	0
10.	Diferencijsko pojačalo. Operacijska pojačala i osnovni spojevi s operacijskim pojačalima. Komparatori.	4	2	0
11.	Frekvencijske karakteristike pojačala. Negativna povratna veza, stabilnost i frekvencijska kompenzacija.	4	2	0
12.	Kriteriji stabilnosti, Nyquistov dijagram, AO, FO.	4	2	0
13.	Pozitivna povratna veza, sinusoidni oscilatori, mutivibratori.	4	2	0
14.	Generatori nesinusoidnih valnih oblika i sklopovi za pretvorbu signala.	4	2	0
15.	Optoelektronički elementi i sklopovi.	4	2	0
UKUPNO SATI		60	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	Brodski električni strojevi i sustavi
Semestar	III.
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. Marija Mirošević
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D22
Telefon	020 445743
e-mail	marija.mirosevic@unidu.hr
Suradnik	Danko Barać, mag. ing.el.; Damir Lujo, mag. Ing. El.Techn.inf.
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D09
Telefon	
e-mail	danko_barac@yahoo.com ; damir.lujo@unidu.hr
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
Električni strojevi na brodu (transformatori, sinkroni motori i generatori, asinkroni motori i generatori, istosmjerni motori i generatori, pretvarači i ispravljači), glavni izvori električne energije na brodu (dizelgeneratori, turbogeneratori i osovinski generatori), izvori za napajanje u nuždi (dizelgenerator za napajanje u nuždi, akumulatorske baterije, besprekidno napajanje, priključak na kopno), razvod i razdioba električne energije na brodu, glavna trošila električne energije na brodu (elektromotorni pogoni, termička trošila, električna rasvjeta. Navigacijski uređaji i brodske veze).	
Ishodi učenja kolegija	
1. Razumjeti i analizirati rad transformatora, sinkronih, asinkronih i istosmjernih strojeva. 2. Razumjeti, analizirati i objasniti rad glavnih izvora električne energije na brodu: dizelgeneratora, turbogeneratora i osovinskih generatora. 3. Razumjeti, analizirati i objasniti funkcioniranje izvora za napajanje u nuždi. 4. Razumjeti, analizirati i objasniti razvod i razdiobu električne energije na brodu. 5. Razumjeti, analizirati i objasniti rad glavnih trošila na brodu.	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
☒ Predavanja ☐ Seminari i radionice ☒ Vježbe ☐ Samostalni zadaci ☒ Multimedija i Internet ☐ Obrazovanje na daljinu	☒ Konzultacije ☒ Laboratorij ☒ Terenska nastava ☐ Mentorski rad ☐ Provjere znanja
NAČIN POLAGANJA ISPITA	
☒ Usmeni ☒ Pismeni ☒ 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. | Milković, M., Brodski električni uređaji i sustavi I., Pomorski fakultet u Dubrovniku, Dubrovnik, 1996. |
|----|---|

Izborna literatura

- | | |
|----|--|
| 1. | Pinter, V., Skalicki, B., Elektrotehnika u strojarstvu - Osnove elektrotehnike i električnih strojeva, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet strojarstva i brodogradnje, Zagreb, 1979. |
| 2. | HRB- Pravila za tehnički nadzor pomorskih brodova, dio 12., Hrvatski registar brodova, Split 1994. |
| 3. | McGeorge, H. D., Marine Electrical Equipment and Practice, London Stanford Maritime, 1986. |

POPIS TEMA

Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati		
		P	V	S
1.	Upoznavanje studenata s nastavnim gradivom, ishodima učenja, raspodjelom ECTS bodova, načinom izvođenja nastave i provjerom znanja. Osnove električnih strojeva: temeljni zakoni i osnovna struktura sustava elektromehaničke pretvorbe. Neke specifičnosti za brodske električne strojeve.	3	2	0
2.	Energetski transformatori. Izvedbe i svojstva. Prazni hod, kratki spoj, opterećenje. Karakteristike energetskih transformatora. Paralelni rad.	3	2	0
3.	Autotransformatori. Nadomjesna shema i parametri transformatora. Specifičnosti za transformatore na brodu.	3	2	0
4.	Asinkroni strojevi: načelo rada, konstrukcija, izvedbe i hlađenje, gubici i korisnost. Natpisna pločica.	3	2	0
5.	Asinkroni strojevi: Trofazni asinkroni kavezni/kolutni motori, nadomjesna električna shema vektorski dijagram, karakteristike. Pokretanje.	3	2	0
6.	Asinkroni strojevi: asinkroni motor u brodskoj električnoj mreži, regulacija brzine vrtnje. Jednofazni asinkroni motori. Specifičnosti brodskih asinkronih motora.	3	2	0
7.	Proizvodnja električne energije na brodu. Sinkroni strojevi: sastavni dijelovi, načelo rada i pogonska stanja. Sinkroni generator, samostalni rad.	3	2	0
8.	Sinkroni generatori: sinkronizacija i paralelni rad generatora, raspodjela jalovog i djelatnog opterećenja. Automatska regulacija napona i frekvencije.	3	2	0
9.	Diesel-generatori i turbo-generatori: specifičnosti, dimenzioniranje, pogonska karta, osovinski generatori. Sinkroni motor. Pomoćna propulzija.	3	2	0
10.	Osobitosti visokonaponskih električnih strojeva. Sustav elektromotornog pogona.. Tipični elektromotorni pogoni na brodu (vitla, pumpe, ventilatori, kompresori, kormilarski uređaji, bočni porivnici, dizalice i rashladni kontejneri) Mehaničke karakteristike elektromotora i radnih strojeva na brodu.	3	2	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
11.	Električna propulzija broda, konfiguracije elektroenergetskih sustava kod električne propulzije. Propulzijski transformatori i elektromotori .	3	2	0	
12.	Razvod i razdioba električne energije na brodu. Glavna sklopna ploča i pomoćne brodske ploče. Napajanje s kopna, visokonaponski kopneni priključci.	3	2	0	
13.	Generator i ploča za napajanje u nuždi. Sustavi besprekidnog napajanja: načelo rada, svrha, primjena na brodu i održavanje.	3	2	0	
14.	Toplinska i svjetlosna trošila na brodu. Brodska rasvjeta. opća, pomoćna, pojačana, dekorativna, signalno-navigacijska i nužna rasvjeta.	3	2	0	
15.	Sustav upravljanja proizvodnjom električne energije, blokada velikih trošila, sekvencijalni start esencijalnih pumpi, automatski start generatora u pričuvi. Sustav upravljanja elektroenergetskim sustavom (PMS).	3	2	0	
UKUPNO SATI		45	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	Osnove automatizacije
Semestar	III.
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. Mato Mišković
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	mato.miskovic100@gmail.com
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
Temeljni pojmovi i načela automatskog upravljanja sustavima. Matematički opis kontinuiranih i linearnih sustava. Analiza u vremenskom području. Analiza u području kompleksne varijable. Analiza u frekvencijskom području. Regulacijski uređaji. Stabilnost, točnost i osjetljivost. Ocjene kvalitete procesa upravljanja. Mjerni članovi: mjerna osjetila i mjerni pretvornici. Izvršni članovi. Daljinski prijenos. Zahtjevi Hrvatskog registra brodova.	
Ishodi učenja kolegija	
Cilj nastave je naučiti studente osnovne zakonitosti upravljanja i regulacije, te postupke ispitivanja stabilnosti sustava. Potrebno je da studenti ovladaju osnovama rada automatskih sustava upravljanja kojih ima u izobilju na brodovima trgovačke mornarice, te da se osposobe za praćenje dostignuća na tom području.	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
☒ Predavanja ☐ Seminari i radionice ☒ Vježbe ☐ Samostalni zadaci ☒ Multimedija i Internet ☐ Obrazovanje na daljinu	☒ Konzultacije ☐ Laboratorij ☐ Terenska nastava ☐ Mentorski rad ☐ Provjere znanja
NAČIN POLAGANJA ISPITA	
☒ Usmeni ☒ Pismeni ☒ Kolokvij	Ostalo:
POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA	
Obvezna literatura	
1.	I. Kuzmanić, Automatizacija, Visoka pomorska škola u Splitu, Split, 2001.
2.	R. Antonić: Automatizacija broda II, Visoka pomorska škola u Splitu, Split, 2003.
3.	J. Božičević: Temelji automatike 2 (Mjerni pretvornici i mjerenje), ŠK, Zagreb, 1982.
4.	HRB - Pravila za tehnički nadzor pomorskih brodova, dio 13.-Automatizacija, Hrvatski registar brodova, Split, 1994.
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.	Z. Vukić, Lj. Kuljača: Automatsko upravljanje – analiza linearnih sustava, Kigen d.o.o, Zagreb, 2004.			
2.	T. Šurina: Automatska regulacija, Školska knjiga Zagreb, 1987.			
3.	W. S. Levine (ed.): The Control Handbook, CRC Press - IEEE Press, Boca Raton, 1996.			

POPIS TEMA				
Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati		
		P	V	S
1.	Temeljni pojmovi i načela automatskog upravljanja sustavima	2	2	0
2.	Matematički opis kontinuiranih i linearnih sustava.	2	2	0
3.	Analiza u vremenskom području	2	2	0
4.	Analiza u području kompleksne varijable.	2	2	0
5.	Analiza u području kompleksne varijable.	2	2	0
6.	Analiza u području kompleksne varijable.	2	2	0
7.	Analiza u frekvencijskom području, Prijenosna funkcija	2	2	0
8.	Analiza u frekvencijskom području, Strukturirani prikaz	2	2	0
9.	Analiza u frekvencijskom području, Nyquist, Bode	2	2	0
10.	Analiza u frekvencijskom području, Nyquist, Bode	2	2	0
11.	Regulacijski uređaji, primjer, prijenosne funkcije.	2	2	0
12.	Stabilnost, točnost i osjetljivost, općenito	2	2	0
13.	Stabilnost, točnost i osjetljivost, analitički postupci.	2	2	0
14.	Mjerni članovi: mjerna osjetila i mjerni pretvornici. Izvršni članovi	2	2	0
15.	Zahtjevi Hrvatskog registra brodova	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	Osnove komunikacija
Semestar	III.
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	Ante Mihaljević, mag. ing. el.
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4
Telefon	445 754
e-mail	ante.mihaljevic@unidu.hr
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
Opći model i fundamentalni parametri komunikacijskog sustava. Model komunikacijskog sustava na temelju Teorije informacija. Kompresija podataka informacijskog izvora. I Shannonov teorem i metode za dobivanje kompaktnog koda. Prijenosni kanali. Šum u kanalu i interferencija simbola. Vjerojatnost bitske greške. Kapacitet diskretnog kanala. II Shannonov teorem. Zaštitno kodiranje. Linearni sustavi. Impulsni odziv i prijenosna funkcija kanala. Nyquistov prijenos. Prilagođeni prijenos i ekvalizacija prijenosne funkcije kanala. Prijenos u osnovnom opsegu. Linijski kod. Prijenos u transponiranom opsegu. Osnove modulacijskih postupaka. Arhitektura javne komunikacijske mreže. Pristupna mreža (fiksna i radijska). Komutacija. Multipleks: frekvencijski, vremenski i kodni. Sinkronizacija. Pleziokrona i sinkrona digitalna hijerarhija. Karakteristike prijenosnih medija. Koaksijalna prijenosna linija. Optičko vlakno. Mikrovalni prijenosni sustavi. Računalne mreže. Otvoreni sustavi. Funkcionalnost slojeva OSI-ISO referentnog modela. Komunikacijski protokoli. Prijenos podataka. Konekcijski i nekonekcijski prijenos. Komutacija krugova/poruka i komutacija paketa. Sloj linka podataka. Asinkroni i sinkroni prijenos. Sinkronizacija na razini bita i okvira. Mrežni sloj. Karakteristike WAN i LAN mreža. Internet. Multiservisne integrirane IP komunikacijske mreže nove generacije. Konvergencija fiksnih i mobilnih komunikacijskih mreža.	
Ishodi učenja kolegija	
Po uspješnom završetku kolegija, studenti ovladavaju fundamentalnim teorijskim znanjem o osnovama digitalnih komunikacijskih sustava, nužnim za temeljno razumijevanje projektiranja, eksploatacije i praćenja preformansi praktičnih komunikacijskih sustava.	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
☒ Predavanja ☐ Seminari i radionice ☒ Vježbe ☒ Samostalni zadaci ☐ Multimedija i Internet ☐ Obrazovanje na daljinu	☒ Konzultacije ☒ Laboratorij ☐ Terenska nastava ☐ Mentorski rad ☐ Provjere znanja
NAČIN POLAGANJA ISPITA	
☒ Usmeni ☒ Pismeni ☒ 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 originalnih elektroničkih dokumenata, dostupnih na web stranici.
2.	G. Proakis, Digital Communications, 3rd Ed., McGraw-Hill, New York, 1995.
3.	B. Sklar, S. Y. Liao, Digital Communications – Fundamentals and Applications, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1988.

Izborna literatura

1.	V. Lipovac, „Osnove mikrovalnih komunikacija: komponente i aplikacije“, Sveučilište u Dubrovniku, 2005.
2.	V. Sinković, Informacijske mreže, Školska knjiga, Zagreb, 1994.

POPIS TEMA

Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati		
		P	V	S
1.	Uvod. Opći model i fundamentalni parametri komunikacijskog sustava. Model komunikacijskog sustava na temelju Teorije informacija.	2	2	0
2.	Kompresija podataka informacijskog izvora. I Shannonov teorem i metode za dobivanje kompaktnog koda.	2	2	0
3.	Prijenosni kanali. Šum u kanalu i interferencija simbola. Vjerojatnost bitske greške.	2	2	0
4.	Kapacitet diskretnog kanala. II Shannonov teorem. Zaštitno kodiranje.	2	2	0
5.	Linearni sustavi. Impulsni odziv i prijenosna funkcija kanala. Nyquistov prijenos.	2	2	0
6.	Prilagođeni prijenos i ekvalizacija prijenosne funkcije kanala. Prijenos u osnovnom opsegu.	2	2	0
7.	Linijski kod. Prijenos u transponiranom opsegu. Osnove modulacijskih postupaka.	2	2	0
8.	Arhitektura javne komunikacijske mreže. Pristupna mreža (fiksna i radijska).	2	2	0
9.	Komutacija. Multipleks: frekvencijski, vremenski i kodni. Sinkronizacija. Pleziokrona i sinkrona digitalna hijerarhija.	2	2	0
10.	Karakteristike prijenosnih medija. Koaksijalna prijenosna linija. Optičko vlakno. Mikrovalni prijenosni sustavi.	2	2	0
11.	Računalne mreže. Otvoreni sustavi. Funkcionalnost slojeva OSI-ISO referentnog modela.	2	2	0
12.	Komunikacijski protokoli. Prijenos podataka. Konekcijski i nekonekcijski prijenos.	2	2	0
13.	Komutacija krugova/poruka i komutacija paketa. Sloj linka podataka.	2	2	0
14.	Asinkroni i sinkroni prijenos. Sinkronizacija na razini bita i okvira. Mrežni sloj. Karakteristike WAN i LAN mreža. Internet.	2	2	0
15.	Multiservisne integrirane IP komunikacijske mreže nove generacije. Konvergencija fiksnih i mobilnih komunikacijskih mreža.	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	Engleski jezik II/1
Semestar	III.
Broj ECTS bodova	3
Status kolegija	Obvezni
Nositelj kolegija	mr. sc. Silvija Batoš
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4
Telefon	445 874
e-mail	silvija.batos@unidu.hr
Suradnik	
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
Predavanja su podijeljena u pet glavnih cjelina koje obrađuju teorijska i primijenjena znanja iz aspekta elektrotehničkih i komunikacijskih tehnologija u pomorstvu iz područja: elektrotehnike/elektronike, elektroenergetike, automatskog upravljanja i regulacije, komunikacija i IT (Wireless Technology, Applications, Wireless Communication, Navigation Assist Radio System, Vessel Radar). Revizija složenih gramatičkih struktura u funkciji razumijevanja jezičnog materijala. Gramatičke i jezične vježbe za usvajanje gramatičkih jedinica. Čitanje, usvajanje vokabulara i razumijevanje dužih, složenijih tekstova, prepričavanje s proširenjem sadržaja, prevođenje s engleskog jezika na materinji i obrnuto. 1. WIRELESS TECHNOLOGY 2. WIRELESS COMMUNICATION 3. GRAMMAR – REVISION OF NARRATIVE TENSES 4. WIRELESS APPLICATIONS 5. WIRELESS SHIP 6. GRAMMAR - TRANSLATIONS 7. THE FIRST WRITTEN TEST 8. MARITIME COMMUNICATIONS 9. GRAMMAR – PRESENT PERFECT AND MODALS 10. USES OF RADIO 11. GRAMMAR – TRANSLATIONS 12. NAVIGATION ASSIST RADIO SYSTEM 13. VESSEL RADAR 14. REVIEW 15. THE SECOND WRITTEN TEST	
Ishodi učenja kolegija	
Ishodi u razvijanju sposobnosti razumijevanja i korištenja: 1. Jezičnoga materijala na razini C1 europskog zajedničkog referentnog stupnja u društvenim, akademskim i poslovnim situacijama. 2. Jezičnih pismenih vještina, prevođenja i samostalnoga pisanja. 3. Stručno orijentiranih sadržaja.	

	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

4. Komunikacijskih sposobnosti studenta.

NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)

- | | |
|---|---|
| ☒ Predavanja
☐ Seminari i radionice
☒ Vježbe
☒ Samostalni zadaci
☒ Multimedija i Internet
☐ Obrazovanje na daljinu | ☒ Konzultacije
☐ Laboratorij
☐ Terenska nastava
☐ Mentorski rad
☐ Provjere znanja |
|---|---|

NAČIN POLAGANJA ISPITA

- | | |
|---|---------|
| ☒ Usmeni
☒ Pismeni
☒ Kolokvij | Ostalo: |
|---|---------|

POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA

Obvezna literatura

- | | |
|----|--|
| 1. | Ibbotson, M. Cambridge English for Engineering. Cambridge: University Press, 2010. |
| 2. | Glendinning, E. H. Oxford English for Electronics, Oxford: University Press, 2008. |
| 3. | Viney, B.; Craven, M.; Murphy, R. English Grammar in Use. Cambridge: University Press, 2010. |
| 4. | Digital Ship, the world's leading magazine and events company for IT in the deep sea commercial maritime industry. Current events 2011/2012. |

Izborna literatura

- | | |
|----|--|
| 1. | Reports, 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.	Wireless Technology	2	1	0
2.	Subjunctive	2	1	0
3.	Wireless Communication	2	1	0
4.	Narrative Tenses - Translations	2	1	0
5.	Wireless Applications	2	1	0
6.	Wireless Ship	2	1	0
7.	The First Written Test & Students Presentations	2	1	0
8.	Maritime Communications	2	1	0
9.	Uses of Radio	2	1	0
10.	Words which don't quite match the Croatian	2	1	0
11.	Uses of Radio	2	1	0
12.	The Danger of Back-translation	2	1	0
13.	Navigation Assist Radio System	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
14.	Vessel Radar	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					
-					

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za elektrotehniku i računarstvo Čira 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	Tjelesna i zdravstvena kultura
Semestar	III.
Broj ECTS bodova	0
Status kolegija	Obvezni
Nositelj kolegija	doc. dr. sc. Aleksandar Selmanović
Zgrada, kabinet	Čira Carića 4, B29
Telefon	020 445 737
e-mail	sasa.selmanovic@unidu.hr
Suradnik	dr.sc. Dean Kontić i Đivo Ban, prof.
Zgrada, kabinet	Čira Carića 4, B29
Telefon	020 445 737
e-mail	dkontic11@hotmail.com, djivo.ban@unidu.hr
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
Redovitim primjenom kinezioloških aktivnosti kvalitetno održavati i nadgraditi zdravstveni status studenata (pozitivno utjecati na antropološka obilježja). Kolegij je sastavljen planom i programom 11 sportskih aktivnosti koje studenti svojevrijedno odabiru. Aktivnosti su: mali nogomet, košarka, odbojka, stolni tenis, badminton, plivanje, veslanje, jedrenje, planinarenje, aerobik i fitnes. Redovitim pohađanjem i praćenjem dodatnih oblika nastave (teoretska predavanja, seminari), studenti ispunjavaju obveze kolegija	
Ishodi učenja kolegija	
Pozitivan utjecaj na antropološka obilježja studenata (antropometrijske karakteristike, motoričke i funkcionalne sposobnosti). Primjena stečenih znanja i vještina u svakodnevnom životu i urgentnim situacijama. Stečena znanja se kontinuirano izvide u cilju razvoja i održavanja zdravlja. Dugoročno - stvaranje trajnih navika i potrebe bavljenja kineziološkim aktivnostima u svakodnevnom životu kojim će se postići kapaciteti savladavanja napora u budućoj profesiji i prevenirale fizikalne tegobe. Kratkoročno – pozitivan utjecaj na lakše svladavanje intelektualnog napora studenata.	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
☒ Predavanja ☒ Seminari i radionice ☒ Vježbe ☒ Samostalni zadaci ☐ Multimedija i Internet ☐ Obrazovanje na daljinu	☒ Konzultacije ☐ Laboratorij ☒ Terenska nastava ☐ Mentorski rad ☐ Provjere znanja
NAČIN POLAGANJA ISPITA	
☐ Usmeni ☐ Pismeni ☐ Kolokvij	Ostalo: Sudjelovanje na nastavi – evidencija/norma
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.				
Izborna literatura				
1.	Kineziološka metodika u visokoškolskom obrazovanju (2012.) Neljak, B., Caput-Jogunica, R. Zagreb			
2.	Razvoj tjelesnih sposobnosti čovječjeg organizma.(1998) Dodig, M. Rijeka			
3.	Nutrition and Diet Therapy (2000), Mahan LK, Escott-Stump S., ured., 10 izd. Saunders Company, Philadelphia			
4.	Bartoluci, M. (2003.). Ekonomika i menadžment sporta. Zagreb			
5.				
POPIS TEMA				
Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati		
		P	V	S
1.	Košarka – izborna kineziološka aktivnost	0	2	0
2.	Nogomet – izborna kineziološka aktivnost	0	2	0
3.	Aerobic – izborna kineziološka aktivnost	0	2	0
4.	Fitness – izborna kineziološka aktivnost	0	2	0
5.	Odbojka – izborna kineziološka aktivnost	0	2	0
6.	Plivanje – izborna kineziološka aktivnost	0	2	0
7.	Veslanje – izborna kineziološka aktivnost	0	2	0
8.	Badminton – izborna kineziološka aktivnost	0	2	0
9.	Stolni tenis – izborna kineziološka aktivnost	0	2	0
10.	Planinarenje – izvannastavna kineziološka aktivnost	0	2	0
11.	Jedrenje – izvannastavna kineziološka aktivnost	0	2	0
12.	Pravilna prehrana – teoretska predavanja	0	2	0
13.	Prevenција pretilosti – teoretska predavanja	0	2	0
14.	Prevenција različitih oblika ovisnosti – teoretska predavanja	0	2	0
15.	Mentalno zdravlje i prevenција stresa – teoretska predavanja	0	2	0
UKUPNO SATI		0	30	0
OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE				
Predmet obuhvaća repertoar različitih kinezioloških aktivnosti s komplementarnim teoretskim predavanjima i izvannastavnim aktivnostima. Svaka kineziološka aktivnost sadrži specifičan plan i program. Sudjelovanje u izvannastavnim aktivnostima prema dogovoru na uvodnom predavanju. Zdravstvena opravdanja, opravdanja aktivnih sportaša – modificirani oblik izvođenja nastave – prema dogovoru za vrijeme konzultacija				

	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	Brodski pogonski sustavi
Semestar	IV.
Broj ECTS bodova	4
Status kolegija	Obvezni
Nositelj kolegija	doc. dr. sc. Žarko Koboević
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D05
Telefon	445 777
e-mail	zarko.koboevic@unidu.hr
Suradnik	Igor Jadrušić, dipl. ing.
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	igor.jadrusic@pomorstvo.hr
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
Podjela sustava broda. Brodska porivna postrojenja, kombinirana postrojenja, Brodski motori. Osnovni strojarški pojmovi. Dvotaktni dizelski motori, četverotaktni dizelski motori. Prednosti i nedostaci sporokretnih dizelskih motora. Sustav ispiranja motora, sustav prednabijanja motora. Pogonski sustavi, sustav goriva, sustav ulja za podmazivanje, sustav rashladne vode i mora. Prednosti i nedostaci srednjekretnih dizelskih motora. Reduktori i spojke srednjekretnih motora. Priprema motora za upućivanje. Manevriranje sporokretnim i srednjekretnim motorima. Ovisnost upućivanja o sustavu uputnog zraka. Brodske parne turbine. Kotlovi i napojni sustavi. Vodocijevni kotlovi. Plinske turbine. Vratila, brodski vijci i osovinski vodovi. Odrivni ležaj, međuosovina i osovina broskog vijka, prijenos poriva broskog vijka, osovinski ležajevi. Tipovi brodskih vijaka, prekretni brodski vijci. Upravljački sustavi, upravljanje s mosta, kontrolne kabine i lokalno upravljanje. Korištenje bočnih propulzora. Brodski pomoćni sustavi. Pomoćni vodocijevni i vatrocijevni kotlovi. Utilizacijski kotlovi. Parni generatori, Sustav goriva kotla, sustav napojne vode, sustav evaporatora, sustav pitke i slatke vode. Brodske pumpe, tipovi pumpi, centrifugalne, stapne, vijčane, zupčaste pumpe. Samousisni uređaj centrifugalne pumpe. Sustavi balasta i sustavi kaljuže. Sustav kormilo stroja, sustav s cilindrima, rotacioni kormilo stroj. Kompresori i ventilatori, ventilacija, grijanje i klimatizacija nastambi. Ventilacija skladišta. Stabilizatori broda. Zaštita morskog okoliša. Uređaji za obradu fekalija, separatori kaljuže, inceneratori. Čistioci i filtri, centrifugalni čistioci, pročišćavanje goriva, pročišćavanje ulja, grijanje goriva, automatski rad separatora. Palubni uređaji, sidrena vitla, pritezna vitla, rukovanje vitlima. Brodske dizalice. Automatska pritezna vitla. Hidraulički palubni sustavi. Hidromotori. Otvoreni i zatvoreni hidraulički sustavi. Osnovne sheme upravljanja hidrauličnih i pneumatskih sustava.	
Ishodi učenja kolegija	
Studenti (budući časnici elektrotehnike) biti će osposobljeni za razumijevanje rada brodskih porivnih sustava, pomoćnih sustava, upravljačkih sustava, palubnih sustava i prepoznati će njihove značajke i izvedbe. Biti će u stanju analizirati rad brodskih strojnih sustava i otkriti funkcionalnu međuovisnost između strojnih i električnih komponenti koje su sastavni dio tih sustava. Studenti će se osposobiti za pravilno korištenje osnovnih naziva i pojmova iz broskog strojarstva. Moći će obavljati poslove časnika elektrotehnike vezane za brodske strojne sustave na siguran način.	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
☒ Predavanja ☐ Seminari i radionice	☒ Konzultacije ☒ Laboratorij

	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	
☒ Vježbe ☐ Samostalni zadaci ☒ Multimedija i Internet ☐ Obrazovanje na daljinu		☐ Terenska nastava ☐ Mentorski rad ☐ Provjere znanja		
NAČIN POLAGANJA ISPITA				
☒ Usmeni ☒ Pismeni ☒ Kolokvij		Ostalo:		
POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA				
Obvezna literatura				
1.	Ž. Kurtela, Osnove brodogradarstva, Sveučilište u Dubrovniku, Dubrovnik, 2000.			
2.	D. Martinović, Strojarski priručnik za časnike palube, Pomorski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2000.			
Izborna literatura				
1.	V. Ozrečić, Brodski pomoćni strojevi i uređaji, Ship management, Split, 2004.			
POPIS TEMA				
Red. br.	NAZIV TEMA	Broj sati		
		P	V	S
1.	Uvod u kolegij, podjela sustava broda, osnovni brodogradarski pojmovi	2	2	0
2.	Brodski cjevovodi, ventili, elementi cjevovoda, materijali zaštita cjevovoda	2	2	0
3.	Rashladni brodski sustavi, Kompresorski uređaji, Sustav broskog provijanta s više komora, grijanje i hlađenje broda	2	2	0
4.	Brodski porivna postrojenja, dizel motorna postrojenja, dvotaktni motori, četverotaktni motori, sustavi zaštite motora, osnovni konstrukcioni dijelovi motora.	2	2	0
5.	Pogonski sustavi broda, sustav mora, sustav slatke vode NT i VT, sustav goriva, skraberi, alternativna goriva, sustav ulja, sustav zraka, sustav kaljuže, sustav balasta	2	2	0
6.	Osovinski vodovi, statvena cijev, vratilo broskog vijka, odzivni ležaj, spajanje vratila, brtvenice, prenosi i spojke, brodski vijak, kruti vijak, prekretni vijak	2	2	0
7.	Uređaji za dobivanje slatke vode iz morske vode, podjela pumpi, stapne i klipne pumpe, centrifugalne pumpe, samousisni uređaji, vijčane pumpe	2	2	0
8.	Zupčaste pumpe, ejektor, rotacione pumpe promjenjivog stapaja, krilne pumpe, kompresori i ventilatori	2	2	0
9.	Čistioci i filtri, pročišćavanje ulja i goriva, grijanje goriva, automatski rad separatora, automatski rad filtara	2	2	0
10.	Parno-turbinska postrojenja, plinsko turbinska postrojenja, brodski kotlovi, vodocjevni kotlovi, vatrocijevni kotlovi, pomoćni kotlovi, zaštite kotlova i automatski rad	2	2	0
11.	Palubni uređaji, pritezna vitla, sidrena vitla, rukovanje vitlima, brodske dizalice	2	2	0
12.	Sustav kaljuže, sustav balasta, zrak za automatiku, lokalno i daljinsko upravljanje i nadzor, sustavi i uređaji za zaštitu morskog okoliša	2	2	0
13.	Zaštita morskog okoliša, uređaji za obradu otpadnih voda, uređaji za	2	2	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
	obradu zauljenih voda, inceneratori			
14.	Uređaji za kormilarenje, kormilo stroj sa cilindrima, rotacioni kormilo stroj, upravljanje kormilarskim strojem, kormilarenje u nuždi, upravljanje porivnim strojem sa zapovjedničkog mosta, upravljanje iz kontrolne kabine, lokalno upravljanje	2	2	0
15.	Osnove hidrauličkih i pneumatskih sustava, sustav otkrivanja požara, stabilni sustavi gašenja požara	2	2	0
UKUPNO SATI		30	30	0
OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE				
Sadržajima kolegija Brodski pogonski sustavi obuhvaćeni su svi sadržaji predviđeni dodatnim programom naobrazbe za časnika elektrotehnike (ETO) STCW III/6 iz područja Brodsko strojarstvo.				

	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	Digitalna elektronika	
Semestar	IV.	
Broj ECTS bodova	4	
Status kolegija	Obvezni	
Nositelj kolegija	doc. dr. sc. Igor Mazić	
	Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D14
	Telefon	020-445749
	e-mail	igor.mazic@unidu.hr
Suradnik		
	Zgrada, kabinet	
	Telefon	
	e-mail	
OPIS KOLEGIJA		
Sadržaj kolegija		
Uvodni pojmovi iz digitalne tehnike. Osnovni logički sklopovi. Boole-ova algebra. Složeni logički sklopovi. Programljivi logički sklopovi. Multivibrator. Brojila i registri. Memorije.A/D i D/A pretvorba. Linearno i nelinearno oblikovanje vala. Generatori pilastih i stepeničastih valnih oblika.		
Ishodi učenja kolegija		
Koristeći se prethodno stečenim teoretskim znanjem i zadanim integriranim krugovima u okviru laboratorijskih vježbi, studenti moraju samostalno konstruirati složenije digitalne sklopove i uređaje (digitalni mjerač frekvencije, digitalni mjerač napona i struje, upravljanje koračnim motorom). Nakon položenog ispita studenti će imati sva potrebna znanja za razumijevanje načela rada digitalnih i impulsnih sklopova.		
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)		
☒ Predavanja ☐ Seminari i radionice ☒ Vježbe ☒ Samostalni zadaci ☒ Multimedia i Internet ☐ Obrazovanje na daljinu	☒ Konzultacije ☒ Laboratorij ☐ Terenska nastava ☐ Mentorski rad ☐ Provjere znanja	
NAČIN POLAGANJA ISPITA		
☒ Usmeni ☒ Pismeni ☒ Kolokvij	Ostalo:	
POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA		
Obvezna literatura		
1.	U. Peruško, Digitalna elektronika, Školska knjiga, Zagreb, 1996.	
2.	Floyd, Digital Fundamentals, Prentice-Hall, 1997.	
Izborna literatura		
1.	R. Tokheim, Digital electronics, McGraw-Hill, 1990.	
POPIS TEMA		
Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati

	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
		P	V	S	
1.	Uvodni pojmovi iz digitalne tehnike, brojevni sustavi i kodovi.	2	2	0	
2.	Booleova algebra, osnovni logički sklopovi.	2	2	0	
3.	Izvedbe osnovnih logičkih sklopova u TTL i C-MOS tehnici.	2	2	0	
4.	Bistabil, astabil, monostabil.	2	2	0	
5.	Osnovni sekvencijalni sklopovi: SR-bistabil, upravljivi SR-bistabil, D-bistabil, bridom upravljani bistabili.	2	2	0	
6.	Osnovni sekvencijalni sklopovi: JK-bistabil, dvostruki JK-bistabil.	2	2	0	
7.	Složeni kombinacijski sklopovi: nepotpuno zbrajalo, potpuno zbrajalo, digitalni komparator	2	2	0	
8.	Složeni kombinacijski sklopovi: dekodер, koder, multipleksor, demultipleksor.	2	2	0	
9.	Ispisne memorije, poluvodičke memorije s izravnim pristupom.	2	2	0	
10.	Posmačni registar, prstenasto brojilo.	2	2	0	
11.	Sinkrona i asinkrona brojila, brojilo naprijed-natrag.	2	2	0	
12.	Statički D/A pretvarač s težinski raspoređenim otporima i ljestvičaste mreže.	2	2	0	
13.	Dinamički D/A pretvarač, Millerov generator stuba.	2	2	0	
14.	Spori i brzi A/D pretvarači.	2	2	0	
15.	Programljivi logički sklopovi.	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	Elektronički navigacijski uređaji i sustavi
Semestar	IV.
Broj ECTS bodova	5
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	doc. dr.sc. Igor Mazić
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D14
Telefon	020/ 445 749
e-mail	igor.mazic@unidu.hr
Suradnik	Ante Mihaljević, mag. ing. el.
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D20
Telefon	020/ 445 754
e-mail	ante.mihaljevic@unidu.hr
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
Pregled navigacijskih sustava. Impulsne modulacijske tehnike i vrste emisije. Načelo rada sustava za smjerenje i značaj u navigaciji: gyro-kompas, radiogoniometar i pomorski radio-farovi. Hiperbolički sustavi. Triangulacija. Primjena Dopplerovog efekta. Brodski radar: S i X. Načelo rada svih sastavnih dijelova: primopredajnik, pokazivač, antena i sustav napajanja. Mikrovalne komponente (RF-Head). Djelovi predajnika. Formiranje i emitiranje impulsa. Dometa i karakteristike refleksije elektromagnetskog radarskog snopa. Radarski prijamnik. Pogonske mogućnosti suvremenih radara, lažni signali, izbjegavanje smetnji pri radu, tumačenje slike. Načelo procesiranja digitalizirane slike. CAS i ARPA radar. Automatski identifikacijski sustav (AIS) te njegov globalni značaj. Radarski odgovarač traganja i spašavanja - SART. Satelitska navigacija i sustavi (GPS, GLONAS, Galileo, GNSS). Tehnika određivanja pozicije. Diferencijalni sustavi DGPS (WAAS, EGNOS). Temeljne postavke održavanja korisničkog segmenta. Sustavi za priobalnu navigaciju Elektronska karta rasterske i vektorske. Sustav ECDIS, korištenje, točnost i održavanje. Inercijalna navigacija, princip rada, točnost, pogreške i održavanje. Senzorski sustavi u navigaciji. Uređaj za snimanje informacija i podataka u plovidbi (VDR). Automatsko kormilo i pilot, sustavi za rutiranje i navođenje. Sonari, dubinomjer i brzinomjer. Način korištenja pojedinog uređaja u plovidbi, utjecaji smetnji. Integracija signala i standardi za prijenos podataka između uređaja. Zbrojena pozicija i pregledni sustavi na brodu (<i>konning</i>). Integrirana navigacija i pregled mreža za povezivanje i automatizaciju brodskih sustava (NMEA, CAN i sl.). Tehnološki razvoj elektroničkih navigacijskih sustava. VTs-sustavi za nadzor plovidbe s obale.	
Ishodi učenja kolegija	
Razumijevanje načela rada navigacijskih sustava i pojedinih uređaja na brodu. Studenti bi trebali biti sposobni samostalno kontrolirati ispravnost rada sustava navigacijskih uređaja, tj. upravljati njihovim optimalnim iskorišćenjem, s ciljem bolje eksploatacije i smanjenja pogonskih troškova. Očekuje se da samostalno rukuju različitim uređajima i provjeravaju njihovu ispravnost. Moraju moći otkriti funkcionalne neispravnosti i	

	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

kvarove, te državati opremu do određene tehničke razine.

NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)

☒ Predavanja ☐ Seminari i radionice ☒ Vježbe ☐ Samostalni zadaci ☒ Multimedija i Internet ☒ Obrazovanje na daljinu	☒ Konzultacije ☒ Laboratorij ☐ Terenska nastava ☒ Mentorski rad ☒ Provjere znanja Merlin - studentski portal za daljinsko učenje
---	--

NAČIN POLAGANJA ISPITA

☒ Usmeni ☒ Pismeni ☒ 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. Olsen
2.	Modlic, B., Modlic, I., Modulacije i modulatori, Školska knjiga, Zagreb, 1995.
3.	Burch, D., Radar For Mariners, McGraw-Hill, 2004
4.	Lownsbrough R., Calcutt D., Electronic Aids to Navigation - Radar and ARPA, Edward Arnold, London, 1993
5.	Krile S., Elektroničke komunikacije u pomorstvu - Mobilne satelitske veze, Sveučilište u Dubrovniku, 2004.
6.	O., Electronic Navigation Systems, Poseidon, 1999.

Izborna literatura

1.	Modlic, I., Modlic, B., Visokofrekvencijska elektronika, Školska knjiga, Zagreb, 1982.
2.	Tetley, L., Calcut D., <i>Electronic Aid to Navigation</i> , Edward Arnold, London, 1991.
3.	Radar Navigation and Maneuvering Board Manual, NIMA, USA, 2005.

POPIS TEMA

Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati		
		P	V	S
1.	Podjela elektroničkih navigacijskih sustava i uređaja u pomorstvu. Osnove primopredajne tehnike. Pregled modulacijskih postupaka. Načini propagacije. Uređaji za smjeranje. Kompas i Gyro-kompas. Inercijalni sustavi. Uređaji za pozicioniranje. Karakteristike stajnica.	4	2	0
2.	Radiogoniometar i radiofar. Vrste emisije i režimi rada pomorskih radio-farova. Antenski sustavi, karakteristike i podjela. Ostali signalizacijski uređaji za potrebe sigurne navigacije. Impulsni način rada i organizacija predajnih radiopostaja.	4	2	0
3.	Hiperbolički sustavi za navigaciju. Usporedba i načini određivanja pozicije te primjena. Loran, Decca, Omega. Svjetska pokrivenost i važnost ovih sustava danas.	4	2	0
4.	Mikrovalovi i njihovo rasprostiranje. Osnove mikrovalne tehnike. Osnove radarske tehnike sa jednom antenom. Pokrivanje okoline broda vrtnjom antene i načelo dobivanja slike.	4	2	0
	Način rada brodskog radara: S i X tipa. Radarski domet. Načelo rada	4	2	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
5.	svih sastavnih dijelova: predajnik, pokazivač, antena i sustav napajanja. Blok dijagram predajnika.			
6.	elektroničke komponente i signali u impulsnoj jedinici. Način rada modulatora i povezanost sa impulsnom jedinicom. Međusobni utjecaj. Nastajanje sinkronizacijskog impulsa. Rad magnetrona.	4	2	0
7.	RF jedinica. Način odvajanja predaje od prijama. Mikrovalne komponente. Tehnika rezonantnih šupljina. Nove tehnologije u mikrovalnoj radarskoj tehnici.	4	2	0
8.	Radarski prijamnik i nastajanje slike. Uloga sinkronizacijskog impulsa. Automatska regulacija frekvencije - AFC. Orijentacija slike i očitavanje. Različiti načini rada, mjerne vrijednosti i mjerne mogućnosti. Razdvajanje objekata na zaslonu radara.	4	2	0
9.	Karakteristike refleksije elektromagnetskog radarskog snopa. Pogonske mogućnosti suvremenih radara, izbjegavanje smetnji pri radu, tumačenje slike, lažni signali. Načelo procesiranja digitalizirane slike. CAS i ARPA radar. CPA i TCPA.	4	2	0
10.	Satelitska komunikacija i karakteristike satelitskog linka. Dopplerov efekt i primjena u navigaciji. Osnove satelitske navigacije. GPS. Načini određivanja pozicije i točnost. Mogućnosti GPS terminala.	4	2	0
11.	Metode za poboljšanje preciznosti. DGPS. Načini emitiranja dodatnih informacija preko kvazisatelita. Pokrivenost i vrste sustava za pozicioniranje po regijama Svijeta.	4	2	0
12.	Osnove sondera. Smetnje i tipovi uređaja. Dubinomjeri. Brzinomjeri. Doppler-log brzinomjer. Janus sustav. Primjeri realnih uređaja. Ostali sustavi održavanja pozicije.	4	2	0
13.	Uporaba signala iz drugih navigacijskih uređaja za terestričku i satelitsku navigaciju. Standardi za međusobnu integraciju brodske elektroničke opreme, formatiranje i protokoli prijenosa. NMEA-standard. Integrirana navigacija. Elektronska karta.	4	2	0
14.	Sustav za prepoznavanje brodova - AIS. Drugi uređaji za obilježavanje mjesta nesreće i pozicioniranje. Uređaj za snimanje informacija i podataka - VDR. Sustavi za praćenje prometa - VTS.	4	2	0
15.	Klasifikacija uređaja za integriranu navigaciju. Automatsko kormilo i pilot, sustavi za automatsko rutiranje i navođenje. Integrirana navigacija. Zbrojena pozicija. Automatizacija distribuiranom mrežom računala. Automatizacija broda i primjena u navigaciji. Daljinski upravljani brod.	4	2	0
UKUPNO SATI		60	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	Energetska elektronika
Semestar	IV.
Broj ECTS bodova	4
Status kolegija	Obvezni
Nositelj kolegija	doc. dr. sc. Igor Mazić
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D14
Telefon	020445749
e-mail	igor.mazic@unidu.hr
Suradnik	dr. sc. Marija Mirošević
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D22
Telefon	020-445743
e-mail	marija.mirosevic@unidu.hr
DETALJNI OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
Definicija osnovnih pojmova, područje primjene energetske elektronike. Elementi uređaja energetske elektronike, pasivne komponente, učinski poluvodički ventili: dioda, tiristor, GTO, MOSFET, IGBT, načini isklapanja, komutacija, spajanje poluvodičkih ventila i zaštita. Načela pretvaračkih spojeva, ispravljači, izmjenjivači, istosmjerni pretvarači i izmjenični pretvarači. tiristorsko upakčanje motora. Regulacija vrtnje istosmjernih i izmjeničnih motora, elektronička regulacija uzbude trofaznog sinkronog generatora, elektronička regulacija jakosti svjetla.	
Ishodi učenja kolegija	
Nakon uspješno savladanog predmeta, studenti će moći: 1. Usporediti svojstva i uporabne karakteristike energetskih poluvodičkih ventila. 2. Razumjeti načela rada pretvarača prema vrstama pretvorbe. 3. Usporediti svojstva pojedinih vrsta pretvarača. 4. Opisati osnovne dijelove sustava regulacije brzine vrtnje istosmjernih motora. 5. Opisati osnovne dijelove sustava regulacije brzine vrtnje izmjeničnih motora. 6. Razumjeti elektronička regulacija uzbude trofaznog sinkronog generatora.	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
☒ Predavanja ☐ Seminari i radionice ☒ Vježbe ☒ Samostalni zadaci ☒ Multimedija i Internet ☐ Obrazovanje na daljinu	☒ Konzultacije ☒ Laboratorij ☐ Terenska nastava ☐ Mentorski rad ☐ Provjere znanja
NAČIN POLAGANJA ISPITA	
☒ Usmeni ☒ Pismeni ☒ Kolokvij	Ostalo:
POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA	
Obvezna literatura	
1.	Tomislav Brodić: Osnove energetske elektronike-1. dio, Školska knjiga Zagreb, 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.	J. G. Kassakian, M. F. Schlecht, G. C. Verghese: Osnove energetske elektronike, I dio, Graphis, Zagreb, 2000.
3.	Predavanja; zabilješke; slajdovi sa predavanja.
Izborna literatura	
1.	N. Mohan, T. Undeland, W. Robins: Power Electronics - Converters, Applications and Design, J. Wiley, 1995.

POPIS TEMA				
Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati		
		P	V	S
1.	Uvod, definicija osnovnih pojmova, struktura, funkcije i područje primjene pretvarača.	2	1	0
2.	Elementi uređaja energetske elektronike, pasivne komponente.	2	1	0
3.	Elementi uređaja energetske elektronike učinski poluvodički ventili.	2	1	0
4.	Poluvodičke sklopke i ventili, osnovni pojmovi, vrste. Modeli aktivnih i pasivnih komponentata.	2	1	0
5.	Učinska i Schottkyjeva dioda, MOS tranzistor s učinkom polja - MOSFET, bipolarni tranzistor s izoliranom upravljačkom elektrodom – IGBT.	2	1	0
6.	Tiristor. Geitom isklopivi tiristor	2	1	0
7.	Ispravljački spojevi, načelo rada, karakteristike.	2	1	0
8.	Tiristorski usmjerivački spojevi.	2	1	0
9.	Istosmjerni pretvarači, osnovni tipovi, načelo upravljanja.	2	1	0
10.	Istosmjerni pretvarači, bez i sa galvanjskim odvajanjem.	2	1	0
11.	Izmjenjivači	2	1	0
12.	Izmjenični pretvarači	2	1	0
13.	Primjena elektroničkih pretvarača: tiristorsko upakčanje motora.	2	1	0
14.	Regulacija brzine vrtnje istosmjernih i izmjeničnih motora.	2	1	0
15.	Regulacija uzbude trofaznog sinkronog generatora. Regulacija jakosti svjetla.	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	Osnove radiokomunikacija
Semestar	IV.
Broj ECTS bodova	5
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	
Maxwellove jednadžbe (Amperov zakon, Faradayev zakon, Gaussov zakon, integralni i diferencijalni oblik jednadžbi, mjerne jedinice). Konstitutivni parametri, općeniti rubni uvjeti, rubni uvjeti na savršenom električnom vodiču, rubni uvjeti na savršenom magnetskom vodiču. Snaga i energija EM vala, zakon o konzerviranoj energiji, valna jednadžba, rješenja valne jednadžbe. Harmonička EM polja, valna jednadžba harmoničkog EM vala, snaga i energija harmoničkog EM vala. Rješenje valne jednadžbe harmoničkog EM vala u pravokutnim koordinatama, pojam propagacijske konstante, fazne konstante, konstante gušenja. Fazna brzina, jednadžba EM vala u prostoru s gubicima bez izvora. Vrste valova (TEM, TM, TE), odnos električnog i magnetskog polja EM vala, valna impedancija, fazna i grupna brzina, snaga i gustoća energije. Pojam stojnog vala, jednadžba stojnog vala, polarizacija EM vala. Linearna, kružna, eliptična polarizacija EM vala. Refleksija i transmisija EM vala pri okomitom upadu, factor refleksije, factor transmisije. Refleksija i transmisija EM vala pri kosom upadu za različite polarizacije, Snellov zakon loma i refleksije. Brewsterov kut, Kritični kut (potpuna refleksija). Propagacija planarnog EM u mediju s gubicima, konstanta gušenja, fazna konstanta, dubina prodiranja. Valovod kao fenomen refleksije, pravokutni valovod, kružni valovod. Teoremi u elektromagnetizmu.	
Ishodi učenja kolegija	
Nakon položenog ispita student će moći objasniti Maxwellove jednadžbe, izvesti valnu jednadžbu i naći njezina rješenja u pravokutnim koordinatama. Također će moći opisati fenomene širenja elektromagnetskog vala kroz slobodni prostor (prostor bez gubitaka) kao i kroz prostor s gubicima. Moći će analizirati lom EM vala pri okomitom i kosom upadu na sredstva različite permitivnosti. Stečeno znanje studentu će omogućiti numeričke izračune upadne, reflektirane i prenesene snage, izračune numeričke vrijednosti stojnih valova, dubina prodiranja, grupne i fazne brzina pri propagaciji kroz različita sredstva. Student će moći objasniti fenomene rasprostiranja EM vala kroz pravokutni i kružni valovod.	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
☒ Predavanja ☐ Seminari i radionice ☒ Vježbe ☒ Samostalni zadaci ☐ Multimedija i Internet ☐ Obrazovanje na daljinu	☒ Konzultacije ☐ Laboratorij ☐ Terenska nastava ☐ Mentorski rad ☐ 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	
☒ Usmeni ☒ Pismeni ☒ Kolokvij		Ostalo:		
POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA				
Obvezna literatura				
1.	Constantine A. Balanis, "Advanced Engineering Electromagnetics", John Wiley & Sons, Inc., 1989.			
2.	Roger F. Harrington, "Time-Harmonic Electromagnetic Fields", IEEE Press, 2001.			
POPIS TEMA				
Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati		
		P	V	S
1.	Maxwellove jednačbe (Amperov zakon, Faradayev zakon, Gaussov zakon, integralni i diferencijalni oblik jednačbi, mjerne jedinice)	3	2	0
2.	Konstitutivni parametri, općeniti rubni uvjeti, rubni uvjeti na savršenom električnom vodiču, rubni uvjeti na savršenom magnetskom vodiču.	3	2	0
3.	Snaga i energija EM vala, zakon o konzerviranoj energiji, valna jednačba, rješenja valne jednačbe.	3	2	0
4.	Harmonička EM polja, valna jednačba harmoničkog EM vala, snaga i energija harmoničkog EM vala.	3	2	0
5.	Rješenje valne jednačbe harmoničkog EM vala u pravokutnim koordinatama, pojam propagacijske konstante, fazne konstante, konstante gušenja.	3	2	0
6.	Fazna brzina, jednačba EM vala u prostoru s gubicima bez izvora	3	2	0
7.	Vrste valova (TEM, TM, TE), odnos električnog i magnetskog polja EM vala, valna impedancija, fazna i grupna brzina, snaga i gustoća energije.	3	2	0
8.	Pojam stojnog vala, jednačba stojnog vala, polarizacija EM vala	3	2	0
9.	Linearna, kružna, eliptična polarizacija EM vala	3	2	0
10.	Refleksija i transmisija EM vala pri okomitom upadu, factor refleksije, factor transmisije	3	2	0
11.	Refleksija i transmisija EM vala pri kosom upadu za različite polarizacije, Snellov zakon loma i refleksije.	3	2	0
12.	Brewsterov kut, Kritični kut (potpuna refleksija)	3	2	0
13.	Propagacija palnarnog EM u mediju s gubicima, konstanta gušenja, fazna konstanta, dubina prodiranja.	3	2	0
14.	Valovod kao fenomen refleksije, pravokutni valovod, kružni valovod	3	2	0
15.	Teoremi u elektromagnetizmu	3	2	0
UKUPNO SATI		45	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

PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Automatizacija brodskih sustava
Semestar	IV.
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. Mato Mišković
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4
Telefon	
e-mail	mato.miskovic100@gmail.com
DETALJNI OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
Uvod u automatizaciju brodskog pogona. Povijesni razvoj i ekonomsko-tehnološki aspekti automatizacije brodskih procesa i utjecaj na transformaciju posade broda. Osnovni pojmovi iz područja automatizacije i regulacije. Brod kao sustav. Propisi Registra za automatizaciju brodskih procesa. Sustavi automatizacije broda: definicija cjeline brodskog energetskeg procesa, upravljanje pogonskim kompleksom, glavni pogonski kompleks, pomoćni brodski sustavi. Tehnička sredstva automatizacije. Automatizacija brodskih dizelskih motora i električnih strojeva. Osnove kompjuterskog vođenja brodskih energetskeg procesa. Nadzor i dijagnostika sustava dizelskih motora. Upravljanje dizel-generatorskim kompleksom. Automatizacija parnih kotlova i turbina, sanitarnih sustava, sustava kaljuže, balasta, goriva i tereta. Sustavi brodova za rasute terete. Automatizacija kompresorskih uređaja i sustava komprimiranog zraka, pripreme goriva i ulja, stabilizatora broda, rashladnih i klima uređaja, sustava upravljanja kursom broda. Definiranje tijekova informacija. Osvrt na razne tipove i proizvođače sustava za automatsko upravljanje elektroenergetskim postrojenjima na brodu uporabom mikroprocesora. SAN 2000 sustav automatskog nadzora. Integralni sustav automatizacije broda NORCONTROL i drugih proizvođača.	
Ishodi učenja kolegija	
Nakon uspješno savladanog predmeta, studenti će moći: 1. Razumjeti automatizaciju brodskih dizelskih motora i električnih strojeva. 2. Poznavati osnove kompjuterskog vođenja brodskih energetskeg procesa. 3. Poznavati dijagnostiku i nadzor sustava dizelskih motora. 4. Poznavati automatizaciju svih pomoćnih strojeva i uređaja. 5. Opisati osnovne osnovne tijekove informacija. 6. Razumjeti integralni sustav automatizacije broda.	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
☒ Predavanja ☐ Seminari i radionice ☒ Vježbe ☐ Samostalni zadaci ☒ Multimedija i Internet ☐ Obrazovanje na daljinu	☒ Konzultacije ☐ Laboratorij ☐ Terenska nastava ☐ Mentorski rad ☐ 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

☒ Usmeni ☒ Pismeni ☒ Kolokvij	Ostalo:
---	---------

POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA

Obvezna literatura

1.	L. Milić, OSNOVE AUTOMATIZACIJE, PF Dubrovnik, 1991.
2.	L. Milić, AUTOMATIZACIJA BRODSKOG POGONA, Pomorski fakultet Dubrovnik, 1993. (skripta).

Izborna literatura

1.	V. Ozretić, Brodski pomoćni strojevi i uređaji, Ship management, Split, 2004.
2.	E. Tireli, D. Martinović: Brodske toplinske turbine, Pomorski fakultet u Rijeci, 2001.

POPIS TEMA

Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati		
		P	V	S
1.	Uvod u automatizaciju broorskog pogona. Povijesni razvoj i ekonomsko-tehnoški aspekti automatizacije brodskih procesa i utjecaj na transformaciju posade broda.	3	2	0
2.	Osnovni pojmovi iz područja automatizacije i regulacije. Brod kao sustav. Propisi Registra za automatizaciju brodskih procesa.	3	2	0
3.	Sustavi automatizacije broda: definicija cjeline broorskog energetskog procesa, upravljanje pogonskim kompleksom, glavni pogonski kompleks, pomoćni brodski sustavi. Tehnička sredstva automatizacije.	3	2	0
4.	Automatizacija brodskih dizelskih motora i električnih strojeva.	3	2	0
5.	Automatizacija brodskih dizelskih motora i električnih strojeva.	3	2	0
6.	Osnove kompjuterskog vođenja brodskih energetskih procesa. Nadzor i dijagnostika sustava dizelskih motora.	3	2	0
7.	Osnove kompjuterskog vođenja brodskih energetskih procesa. Nadzor i dijagnostika sustava dizelskih motora.	3	2	0
8.	Osnove kompjuterskog vođenja brodskih energetskih procesa. Nadzor i dijagnostika sustava dizelskih motora.	3	2	0
9.	Upravljanje dizel-generatorskim kompleksom. Automatizacija parnih kotlova i turbina, sanitarnih sustava, sustava kaljuže, balasta, goriva i tereta. Sustavi brodova za rasute terete.	3	2	0
10.	Upravljanje dizel-generatorskim kompleksom. Automatizacija parnih kotlova i turbina, sanitarnih sustava, sustava kaljuže, balasta, goriva i tereta. Sustavi brodova za rasute terete.	3	2	0
11.	Upravljanje dizel-generatorskim kompleksom. Automatizacija parnih kotlova i turbina, sanitarnih sustava, sustava kaljuže, balasta, goriva i tereta. Sustavi brodova za rasute terete.	3	2	0
12.	Automatizacija kompresorskih uređaja i sustava komprimiranog zraka, pripreme goriva i ulja, stabilizatora broda, rashladnih i klima uređaja, sustava upravljanja kursom broda.	3	2	0
13.	Automatizacija kompresorskih uređaja i sustava komprimiranog zraka,	3	2	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
	pripreme goriva i ulja, stabilizatora broda, rashladnih i klima uređaja, sustava upravljanja kursom broda.				
14.	Definiranje tijekova informacija. Osvrt na razne tipove i proizvođače sustava za automatsko upravljanje elektroenergetskim postrojenjima na brodu uporabom mikroprocesora.	3	2	0	
15.	SAN 2000 sustav automatskog nadzora. Integralni sustav automatizacije broda NORCONTROL i drugih proizvođača	3	2	0	
UKUPNO SATI		45	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

PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Engleski jezik II/2
Semestar	IV.
Broj ECTS bodova	3
Status kolegija	Obvezni
Nositelj kolegija	mr. sc. Silvija Batoš
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4
Telefon	
e-mail	silvija.batos@unidu.hr
Suradnik	
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	
DETALJNI OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija Predavanja su podijeljena u pet glavnih cjelina koje obrađuju teorijska i primijenjena znanja iz aspekta elektrotehničkih i komunikacijskih tehnologija u pomorstvu iz područja: elektrotehnike/elektronike, elektroenergetike, automatskog upravljanja i regulacije, komunikacija i IT (Technical Problems, Technical Developments, Data Security, Marine and Mobile Radio Telephony, Ship Security Alerting System). Revizija složenih gramatičkih struktura u funkciji razumijevanja jezičnog materijala. Gramatičke i jezične vježbe za usvajanje gramatičkih jedinica. Čitanje, usvajanje vokabulara i razumijevanje dužih, složenijih tekstova, prepričavanje s proširenjem sadržaja, prevodenje s engleskog jezika na materinji i obrnuto. 1. TYPES OF TECHNICAL PROBLEM 2. INTERPRETING FAULTS 3. WORKING WITH SPECIAL SUBJECT TEXTS 4. DESCRIBING CAUSES 5. DISCUSSING REPAIRS 6. WORKING WITH SPECIAL SUBJECT TEXTS 7. THE FIRST WRITTEN TEST 8. DATA SECURITY 9. TECHNICAL DEVELOPMENTS 10. SUGGESTING SOLUTIONS AND ALTERNATIVES 11. MARINE AND MOBILE RADIO TELEPHONY 12. WORKING WITH SPECIAL SUBJECT TEXTS 13. SHIP SECURITY ALERTING SYSTEM 14. REVIEW 15. THE SECOND WRITTEN TEST	
Ishodi učenja kolegija Ishodi u razvijanju sposobnosti razumijevanja i korištenja: 1. Jezičnoga materijala na razini C2 europskog zajedničkog referentnog stupnja. 2. Jezičnih pismenih vještina, prevodenja i samostalnoga pisanja. 3. Stručno orijentiranih sadržaja. 4. Komunikacijskih sposobnosti studenta.	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	

	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

☒ Predavanja ☐ Seminari i radionice ☒ Vježbe ☐ Samostalni zadaci ☒ Multimedija i Internet ☒ Obrazovanje na daljinu	☒ Konzultacije ☐ Laboratorij ☐ Terenska nastava ☐ Mentorski rad ☐ Provjere znanja
---	---

NAČIN POLAGANJA ISPITA

☒ Usmeni ☒ Pismeni ☒ Kolokvij	Ostalo:
---	---------

POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA

Obvezna literatura

1.	Ibbotson, M. Cambridge English for Engineering. Cambridge: University Press, 2010.
2.	Glendinning, Eric H., McEwan John. Oxford English for IT, Oxford: University Press, 2008.
3.	Viney, B.; Craven, M.; Murphy, R. English Grammar in Use. Cambridge: University Press, 2010.
4.	Digital Ship, the world's leading magazine and events company for IT in the deep sea commercial maritime industry. Current events 2011/2012.

Izborna literatura

1.	Reports, Recent Ship Management Software Developments in ports information technology.
2.	A series of special subject publications.

POPIS TEMA

Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati		
		P	V	S
1.	Transmission of the Distress Message	2	1	0
2.	Infinitives	2	1	0
3.	Types of Technical Problems	2	1	0
4.	Modals + Present Perfect Infinitive	2	1	0
5.	Interpreting Faults / Describing Causes	2	1	0
6.	Discussing Repairs	2	1	0
7.	The First Written Test & Students Presentations	2	1	0
8.	Data Security	2	1	0
9.	Participles	2	1	0
10.	Technical Developments	2	1	0
11.	Gerunds	2	1	0
12.	Suggesting Solutions and Alternatives	2	1	0
13.	Marine and Mobile Radio Telephony	2	1	0
14.	Security Alerting Systems	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
15.	The Second Written Test & Students Presentations	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	Tjelesna i zdravstvena kultura
Semestar	IV.
Broj ECTS bodova	0
Status kolegija	Obvezni
Nositelj kolegija	doc. dr. sc. Aleksandar Selmanović
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, B29
Telefon	020 445 737
e-mail	sasa.selmanovic@unidu.hr
Suradnik	dr.sc. Dean Kontić i Đivo Ban, prof.
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, B29
Telefon	020 445 737
e-mail	dkontic11@hotmail.com, djivo.ban@unidu.hr
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
Redovitim primjenom kinezioloških aktivnosti kvalitetno održavati i nadgraditi zdravstveni status studenata (pozitivno utjecati na antropološka obilježja). Kolegij je sastavljen planom i programom 11 sportskih aktivnosti koje studenti svojevolumno odabiru. Aktivnosti su: mali nogomet, košarka, odbojka, stolni tenis, badminton, plivanje, veslanje, jedrenje, planinarenje, aerobik i fitnes. Redovitim pohađanjem i praćenjem dodatnih oblika nastave (teoretska predavanja, seminari), studenti ispunjavaju obveze kolegija	
Ishodi učenja kolegija	
Pozitivan utjecaj na antropološka obilježja studenata (antropometrijske karakteristike, motoričke i funkcionalne sposobnosti). Primjena stečenih znanja i vještina u svakodnevnom životu i urgentnim situacijama. Stečena znanja se kontinuirano izvode u cilju razvoja i održavanja zdravlja. Dugoročno - stvaranje trajnih navika i potrebe bavljenja kineziološkim aktivnostima u svakodnevnom životu kojim će se pospešiti kapaciteti savladavanja napora u budućoj profesiji i prevenirale fizikalne tegobe. Kratkoročno – pozitivan utjecaj na lakše svladavanje intelektualnog napora studenata.	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
☒ Predavanja ☒ Seminari i radionice ☒ Vježbe ☒ Samostalni zadaci ☐ Multimedija i Internet ☐ Obrazovanje na daljinu	☒ Konzultacije ☐ Laboratorij ☒ Terenska nastava ☐ Mentorski rad ☐ Provjere znanja
NAČIN POLAGANJA ISPITA	
☐ Usmeni ☐ Pismeni ☐ Kolokviji	Ostalo: Sudjelovanje na nastavi – evidencija/norma
POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA	
Obvezna literatura	
1.	
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.	Kineziološka metodika u visokoškolskom obrazovanju (2012.) Neljak, B., Caput-Jogunica, R. Zagreb			
2.	Razvoj tjelesnih sposobnosti čovječjeg organizma. (1998) Dodig, M. Rijeka			
3.	Nutrition and Diet Therapy (2000), Mahan LK, Escott-Stump S., ured., 10 izd. Saunders Company, Philadelphia			
4.	Bartoluci, M. (2003.). Ekonomika i menadžment sporta. Zagreb			

POPIS TEMA				
Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati		
		P	V	S
1.	Košarka – izborna kineziološka aktivnost	0	2	0
2.	Nogomet – izborna kineziološka aktivnost	0	2	0
3.	Aerobic – izborna kineziološka aktivnost	0	2	0
4.	Fitness – izborna kineziološka aktivnost	0	2	0
5.	Odbojka – izborna kineziološka aktivnost	0	2	0
6.	Plivanje – izborna kineziološka aktivnost	0	2	0
7.	Veslanje – izborna kineziološka aktivnost	0	2	0
8.	Badminton – izborna kineziološka aktivnost	0	2	0
9.	Stolni tenis – izborna kineziološka aktivnost	0	2	0
10.	Planinarenje – izvannastavna kineziološka aktivnost	0	2	0
11.	Jedrenje – izvannastavna kineziološka aktivnost	0	2	0
12.	Pravilna prehrana – teoretska predavanja	0	2	0
13.	Prevenција pretilosti – teoretska predavanja	0	2	0
14.	Prevenција različitih oblika ovisnosti – teoretska predavanja	0	2	0
15.	Mentalno zdravlje i prevencija stresa – teoretska predavanja	0	2	0
UKUPNO SATI		0	30	0

OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE				
Predmet obuhvaća repertoar različitih kinezioloških aktivnosti s komplementarnim teoretskim predavanjima i izvannastavnim aktivnostima. Svaka kineziološka aktivnost sadrži specifičan plan i program. Sudjelovanje u izvannastavnim aktivnostima prema dogovoru na uvodnom predavanju. Zdravstvena opravdanja, opravdanja aktivnih sportaša – modificirani oblik izvođenja nastave – prema dogovoru za vrijeme konzultacija				

	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	Održavanje elektroničkih sustava
Semestar	V.
Broj ECTS bodova	4
Status kolegija	Obvezni
Nositelj kolegija	doc. dr. sc. Igor Mazić,
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D14
Telefon	020-445749
e-mail	igor.mazic@unidu.hr
Suradnik	doc. dr. sc. Anamaria Bjelopera
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D14
Telefon	020-445749
e-mail	anamaria.bjelopera@unidu.hr
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
Definicije i pokazatelji kvalitete. Definicija i pokazatelji pouzdanosti. Izračun pouzdanosti tehničkih sustava. Pouzdanost u fazi razvoja tehničkih sustava. Načela dijagnostike kvarova. Mjerna oprema. Dijagnostika kvarova električnih motora i generatora. Dijagnostika kvarova komunikacijskih uređaja. Dijagnostika kvarova digitalnih sklopova i uređaja. Dijagnostika kvarova mikroprocesorskih uređaja.	
Ishodi učenja kolegija	
Postizanje znanja potrebnih za razumijevanje dijagnostičkih postupaka na elektroničkim sklopovima i uređajima. Koristeći se stečenim znanjima studenti će moći dijagnosticirati kvarove na uređajima. Na temelju pouzdanosti tehničkih elemenata, sklopova, uređaja i sustava kao i razdioba vjerojatnosti moći će planirati i upravljati materijalnim i ljudskim resursima koji održavaju tehničke sustave.	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
☒ Predavanja ☐ Seminari i radionice ☒ Vježbe ☐ Samostalni zadaci ☒ Multimedija i Internet ☐ Obrazovanje na daljinu	☒ Konzultacije ☒ Laboratorij ☐ Terenska nastava ☐ Mentorski rad ☐ Provjere znanja
NAČIN POLAGANJA ISPITA	
☒ Usmeni ☒ Pismeni ☒ Kolokvij	Ostalo:
POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA	
Obvezna literatura	
1.	Ž.Kondić, Kvaliteta i pouzdanost tehničkih sistema, TIVA, Varaždin, 2001.
2.	D.Tomal, N.Widmer, Electronic Troubleshooting, McGraw-Hill, 2004.
Izborna literatura	
1.	J. Perozzo, Practical Electronics Troubleshooting, Delmar publishers Inc., 1992.
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.	Značajke analognog videosignala. Postupak nastanka videosignala.	2	2	0
2.	Struktura videosignala. Potisni interval. Sinkronizacijski impulsi.	2	2	0
3.	Vrste analiziranja slike: analiziranje s proredom i progresivno analiziranje. Parametri analiziranja slike.	2	2	0
4.	Spektar videosignala. Frekvencijska širina osnovnog pojasa videosignala. Horizontalna rezolucija. Vertikalna rezolucija. Vrste ispitnih karata.	2	2	0
5.	Podjela TV sustava (NTSC, PAL, SECAM). Radiodifuzija analognih televizijskih signala.	2	2	0
6.	Izgled TV kanala. Radiofrekvencijski pretvarači.	2	2	0
7.	Podražaji i osobine vida. Izvori svjetlosti. Krivulja luminoznosti. Aditivno miješanje boja. Suptraktivno miješanje boja.	2	2	0
8.	CIE primari. TV primari. Kolorimetrija. Vektorski prikaz boja. QAM modulacija signala u boji.	2	2	0
9.	Sustavi digitalne televizije. Radiodifuzija digitalnog videosignala. Prednosti i nedostaci digitalne TV.	2	2	0
10.	Analogno-digitalna pretvorba videosignala. Odnos S/N. Strukture uzorkovanja 4:4:4, 4:2:2, 4:1:1, 4:2:0.	2	2	0
11.	Sinkronizacija digitalnog videosignala. Paralelni i serijski prijenos videosignala. Postupci kompresije.	2	2	0
12.	Kodiranje videosignala. Redukcija brzine prijenosa. Kodiranje između slika. Kodiranje unutar slika. MPEG-2 norma	2	2	0
13.	Parametri DVB-T sustava. Kanalno kodiranje. OFDM modulacija.	2	2	0
14.	Televizija visoke rezolucije (HDTV).	2	2	0
15.	Subjektivne i objektivne mjere za ispitivanje kvalitete slike.	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	Pomorski komunikacijski sustavi
Semestar	V.
Broj ECTS bodova	6
Status kolegija	Obvezni
Nositelj kolegija	prof. dr. sc. Srećko Krile
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D-16
Telefon	020-445 739
e-mail	srecko.krile@unidu.hr
Suradnik	Ante Mihaljević, mag. ing. el.
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D20
Telefon	020-445 754
e-mail	ante.mihaljevic@unidu.hr
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
Telekomunikacijski sustavi u pomorstvu. Osnove javnih i namjenskih TK-mreža. Uloga i raznolikost namjenskih radijskih mreža i njihova interakcija s internetom. Suvremene usluge i načini naplate. Pomorske radijske mreže: Globalno i lokalno pokrivanje. Frekvencijski plan i raspodjela kanala. Domet. Propagacije i primjena za VHF, MF, HF. Načini multipleksiranja i višestrukog pristupa. Analogne i diskretne modulacija sinusoidalnog signala. Obilježje vrsta emisija i snalaženje u dokumentaciji (ITU, ALRS, dozvole). Značenje međunarodnih propisa GMDSS-a i SOLAS-a na ulogu komunikacija u brodskom poslovanju. Propagacije i mogućnosti lokalnog i globalnog pokrivanja. Radiotelefonijska i međunarodni radiopromet. Radni kanali za radiotelefonijsku komunikaciju brod - brod i brod - kopno. Identifikacija mobilnih uređaja i načini pozivanja. Međunarodni slovački kodeksi i drugi načini kodiranja sadržaja. DSC-podatkovna usluga i tehnološke karakteristike. Podatkovni radio-prijenos (NBDP). Primjena zaštite prijenosa (FEC, ARQ). Utjecaji smetnji i metode zaštite. Čelijske (celularne) radiomreže, koncept rada, domet i usluge, te značaj za pomorstvo. Generacije GSM-a i UMTS. Satelitske mobilne mreže. Osnove satelitskog kanala. Organizacija Inmarsat. Uloga LES, NCS-a i OCC-a. Odnos između LES-a i LESO-a. Prometne karakteristike Inmarsat. Komunikacijski standardi Inmarsat-sustava. Suvremeni oblici prijenosa (paketni prijenos). Ostali satelitski sustavi kao alternativa. Radio-difuzni sustavi, analogni i digitalni.	
Ishodi učenja kolegija	
Od studenata se očekuje razumijevanje načela rada komunikacijskih sustava (mreža), kako javnih tako i namjenskih. Posebno je težište dato na namjenske mreže za komunikaciju s brodom. Moraju moći analizirati načela višestrukosti i pristupnih tehnika na kojima one funkcioniraju, u smislu ostvarivanja komunikacijskih usluga sa svih pozicija broda u odnosu na kopno. Prije svega bi trebali moći odabrati najpogodniji način prijenosa, prepoznati stanje mreže (jačinu radiosignala), s ciljem pravilnog ostvarenja komunikacijskih usluga, a poradi bolje eksploatacije i smanjenja pogonskih troškova.	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
☒ Predavanja ☐ Seminari i radionice ☒ Vježbe ☐ Samostalni zadaci	☒ Konzultacije ☒ Laboratorij ☐ Terenska nastava ☒ Mentorski rad

	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	
☒ Multimedija i Internet ☒ Obrazovanje na daljinu		☒ Provjere znanja Merlin - studentski portal za daljinsko učenje		
NAČIN POLAGANJA ISPITA				
☒ Usmeni ☒ Pismeni ☒ Kolokvij		Ostalo: Seminarski rad		
POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA				
Obvezna literatura				
1.	Krile S., Elektroničke komunikacije u pomorstvu - Mobilne satelitske veze, Sveučilište u Dubrovniku, 2004.			
2.	Krile S., Komunikacijski sustavi u pomorstvu - Mobilne radiomreže, Sveučilište u Dubrovniku, 2011.			
3.	Modlic, B., Modlic, I., Modulacije i modulatori, Školska kniga, Zagreb, 1995.			
4.	Bažant, A., Kos, M, Lovrek, I. & all, Osnovne arhitekture mreža, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 2003.			
5.	ITU, <i>List of Coast stations</i> , Geneve, 2015/16.			
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.	Modlic, I., Modlic, B., Visokofrekvencijska elektronika, Školska knjiga, Zagreb, 1982.			
4.	Hydrographer of the Navy, <i>Admiralty List of Radio Signals</i> , Vol. 1 - 6, Taunton, Somerset, 2015/16.			
POPIS TEMA				
Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati		
		P	V	S
1.	Osnovna podjela telekomunikacijskih sustava. Osnovne funkcije telekomunikacijskih mreža: prijenos, prespajanje korisnika, procesiranje prometa, održavanje i naplata. Posebnosti u pomorskom okruženju i razvoj.	4	2	
2.	Vrste namjenskih mreža za pomorstvo. Međunarodni propisi SOLAS (GMDSS). Posljedice GMDSS-a. Regulativa s obzirom na zonu plovidbe. Vrste i uporaba teleusluga u pomorstvu. Smjerovi komunikacije i prespajanje.	4	2	
3.	Postupci prijenosa: izravna i neizravna usluga (Store and Forward). Vrste usluga, podjela i karakteristike. Razvoj i uporaba pojedinih teleusluga u pomorstvu. Povezivanje na internetske usluge.	4	2	
4.	Usmjerena i neusmjerena emisija. Načela primopredajnika i vrste antena koje srećemo u pomorstvu. Frekvencijski plan i uvjeti raspodjele po ITU. Propagacije na VHF, MF/HF i u satelitskim vezama.	4	2	
5.	Pregled modulacijskih postupaka, analogna i diskretna modulacija sinusoide. Digitalni modulacijski postupci. Kvantizacija, linearna i nelinearna, kompanderi. Načini kodiranja, predikcija, DPSK, Delta modulacija.	4	2	
6.	Međunarodni radijski kanali i načini komuniciranja. Karakteristike za pojedine zone svijeta. Utjecaji smetnji i metode zaštite. Ljudski faktor, uloga radiooperatera na brodu. Značaj održavanja radijske opreme, testiranje i sl.	4	2	
7.	Radiotelefonija i međunarodni radiopromet. Primjena VHF te MF/HF-a. Podatkovne usluge i prijenos podataka. Osnove DSC-a. Formati poruka. Komuniciranje za sigurnost.	4	2	
8.	Oblici radijskog prijenosa podataka na veliku daljinu. Načela NBDP-a (SITOR). Vrste emisija. Raznolikost sustava, ostvarenje i naplata usluga. Mogućnosti	4	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
	povezivanja sa na IP mreže. Načini adresiranja.			
9.	Zaštita prijenosa: FEC, ARQ sa i bez čekanja. GMDSS korisnička konzola i međusobno povezivanje različitih segmenata. Priključak DTE-DCE, standardi sučelja serijskog prijenosa i NMEA-0183/2000. Mobilne (celularne) mreže.	4	2	
10.	Razvoj: telepoint, paging, celulari - GSM, UMTS. Organizacija na terenu i pokrivanje. WiMax. Ograničenj u dometu i sve veća uloga u pomorstvu. Mobilnost na malim udaljenostima.	4	2	
11.	Osnove satelitskih mobilnih mreža. Podjela frekventnog spektra i propagacije. Satelitski link i njegove karakteristike. Antene. Mobilne satelitske mreže – značenje Inmarsat-a. Svemirski segment i zemaljska postaja, te korisnički terminali.	4	2	
12.	Standardi komuniciranja u Inmarsat-u. Sustavi za neizravnu (store and forward) i izravnu vezu. Potreba logiranja u sustav. Prometne karakteristike i mogućnost preopterećenja. Brzi prijenosa preko satelita. Potreba uvođenja QoS. LRIT	4	2	
13.	Usluge koje su dostupne preko Inmarsat-a. Usporedba pojedinog standarda. Razvoj Inmarsat-sustava prema paketnom prijenosu. Naplata usluga. Komuniciranje za sigurnost.	4	2	
14.	Ostali sustavi - Iridium, Globalstar, ICO i sl. Međusobna usporedba njihove efikasnosti. VSAT. COSPAS/SARSAT. Značaj AIS-a i razvoj.	4	2	
15.	Sustavi za pozicioniranje (GPS) i popravljjanje preciznosti kroz diferencijalne metode. Ostali sustavi za pozicioniranje i prikupljanje podataka na brodu.	4	2	
UKUPNO SATI		60	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	Zaštita električnih strojeva i uređaja
Semestar	V.
Broj ECTS bodova	5
Status kolegija	Obvezni
Nositelj kolegija	doc. dr. sc. Igor Mazić
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D14
Telefon	020-445749
e-mail	igor.mazic@unidu.hr
Suradnik	dr. sc. Marija Mirošević
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D22
Telefon	020 445743
e-mail	marija.mirosevic@unidu.hr
Suradnik	Danko Barać, mag. ing.el.; Damir Lujo, mag. ing. el.techn.inf.
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D09
Telefon	
e-mail	danko_barac@yahoo.com ; damir.lujo@unidu.hr
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
Povijesni razvoj elektrifikacije broda, naponi, struje i frekvencije u brodskim mrežama, elektrotehnička regulativa i utjecaji okoline na elektrotehnički sustav broda, sheme razvoda električne energije (otvorene i zatvorene sheme razvoda, električne sabirnice). Električne instalacije (vodovi, kabeli, kabelska mreža, priključni pribor). Sklopni uređaji niskog napona (glavna sklopna ploča, pomoćne sklopne ploče, uputnici, razdjelnici, upravljački ormari i pultevi). Sklopni uređaji visokog napona. Sklopni aparati niskog napona (rastavljači, teretne i motorske sklopke, prekidači, pokretači, programatori, osigurači, okidači i releji). Gromobranska instalacija i električna zaštita na brodu (djelovanje elektriciteta na čovjeka, zaštita od izravnog i neizravnog dodira, zaštitno uzemljenje, uzemljenje zvjezdišta generatora, električna zaštita generatora, zaštita brodske mreže i trošila, selektivnost zaštite). Opasnosti pri održavanju visokonaponskih sustava. Visokonaponske električne zaštite i mjerenja.	
Ishodi učenja kolegija	
Nakon uspješno savladanog predmeta, studenti će moći: 1. Poznavati i razumjeti elektrotehničku regulativu i utjecaj okoline na elektrotehnički sustav broda. 2. Poznavati električne sheme razvoda energije. 3. Poznavati sklopne i razvodne uređaje na brodu. 4. Poznavati sve vrste električne zaštite na brodu.	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
☒ Predavanja ☐ Seminari i radionice ☒ Vježbe ☐ Samostalni zadaci ☒ Multimedija i Internet ☐ Obrazovanje na daljinu	☒ Konzultacije ☒ Laboratorij ☒ Terenska nastava ☐ Mentorski rad ☐ 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

NAČIN POLAGANJA ISPITA	
☒ Usmeni ☒ Pismeni ☒ Kolokvij	Ostalo:

POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA	
Obvezna literatura	
1.	P.W. Smith, MODERN MARINE ELECTRICITY AND ELECTRONICS, Maryland, USA, 1966.
2.	HRB, PRAVILA O GRADNJI POMORSKIH PLOVILA, Dio XII, Split, 1972.

POPIS TEMA				
Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati		
		P	V	S
1.	Upoznavanje studenata s nastavnim gradivom, ishodima učenja, raspodjelom ECTS bodova, načinom izvođenja nastave i provjerom znanja. Utjecaj uvjeta broda na električni uređaj, propisi, osnovni pojmovi, standardni naponi.	2	2	0
2.	Elektroenergetski sustavi plovniha objekata: konfiguracija, bilanca snage. Razvod i razdioba električne energije na brodu	2	2	0
3.	Sheme razvoda, sklopne ploče, razdjelnici snage i rasvjete, kabeli.	2	2	0
4.	Električne instalacije (električne sabirnice, vodovi, kabeli, kabelska mreža, priključni pribor)	2	2	0
5.	Sklopni uređaji niskog napona (glavna sklopna ploča, pomoćne sklopne ploče, uputnici, razdjelnici, upravljački ormari i pultevi),	2	2	0
6.	Sklopni aparati niskog napona (rastavljači, teretne i motorske sklopke, prekidači, pokretači, programatori, osigurači, okidači i releji),	2	2	0
7.	Električna zaštita na brodu (djelovanje elektriciteta na čovjeka, zaštita od izravnog i neizravnog dodira, zaštitno uzemljenje, uzemljenje zvjezdista generatora,).	2	2	0
8.	Mehanička zaštita, protueksplozijska zaštita, zaštita od požara, zaštita od statičkog elektriciteta.	2	2	0
9.	Gromobranska instalacija. Katodna zaštita.	2	2	0
10.	Električna zaštita generatora, zaštita brodske mreže i trošila, selektivnost zaštite.	2	2	0
11.	Kvarovi (spoj s masom, prekid, kratki spoj, el. luk), detekcija i pronalaženje mjesta kvara.	2	2	0
12.	Održavanje brodskih elektroenergetskih sustava: detekcija, lociranje i dijagnostika kvarova, praćenje stanja i mjere prevencije kvarova.	2	2	0
13.	Opasnosti pri održavanju visokonaponskih sustava, mjere sigurnosti na radu.	2	2	0
14.	Visokonaponske rasklopne ploče i sklopni uređaji.	2	2	0
15.	Visokonaponske električne zaštite i mjerenja.	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	Računalno upravljanje brodskim sustavima
Semestar	V.
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. Mato Mišković
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4
Telefon	
e-mail	mato.miskovic100@gmail.com
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
Procesna računala, Principi “off –line” i “on-line” rada računalnog sustava, Sklopovski elementi sustava za računalno upravljanje procesa, Primjer inteligentnog on-line sustava, Složeni sustav za upravljanje procesima. Sučelja za povezivanje sa vanjskim jedinicama, Programabilni logički kontroleri, arhitektura, upravljanje programiranjem, Jednočipni mikrokontroleri, 8051 arhitektura, upravljanje programiranjem, Distribuirani računalni sustav, Karakteristike rada s jednim i više procesora, Standardizirane višeprocorske jedinice s višeprocorskim sustavima, Povezivanje standardnih jedinica u cjelovite sustave, Osnovni postupci pri gradnji sustava za upravljanje procesa, Hijerarhijska arhitektura distribuiranog računalnog sustava, Hijerarhijska organizacija sustava, Funkcija i organizacije hijerarhijskih razina sustava upravljanja, Primjer hijerarhijskog upravljačkog sustava, Sabirničko –orijentirani distribuirani računalni sustav, fieldbus tehnologija, Brodski sustav za računalno upravljanje, Brodski sustav za automatsku dojavu i gašenje požara, Navigacijski sustav, Sustav za nadzor i upravljanje glavnim strojem, Sustav za nadzor i upravljanje generatorima, Sustav za krcanje balasta i tereta.	
Ishodi učenja kolegija	
Cilj ovog kolegija je osigurati odgovarajuća temeljna znanja iz računalnog upravljanja brodskim sustavima i procesima. Kolegij obrađuje principe povezivanja različitih brodskih sustava na hijerarhijski organizirani računalni sustav.	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
☐ Predavanja ☐ Seminari i radionice ☒ Vježbe ☐ Samostalni zadaci ☒ Multimedija i Internet ☐ Obrazovanje na daljinu	☒ Konzultacije ☐ Laboratorij ☐ Terenska nastava ☐ Mentorski rad ☐ Provjere znanja
NAČIN POLAGANJA ISPITA	
☒ Usmeni ☒ Pismeni	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

☒ Kolokvij

POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA

Obvezna literatura

- | | |
|----|--|
| 1. | D. Kezić: Autorizirana predavanja. |
| 2. | Gabro Smiljanić: Računala i procesi, Školska knjiga, Zagreb, 1991. |

Izborna literatura

- | | |
|----|---|
| 1. | Karl Johan Astrom, Bjorn Wittenmark: Computed - controlled systems: Theory and design, Prentice hall, 1996. |
| 2. | W. Bolton: Programmable logic controllers, Bidlles Ltd., 2002. |

POPIS TEMA

Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati		
		P	V	S
1.	Procesna računala, Principi "off-line" i "on-line" rada računalnog sustava, Sklopovski elementi sustava za računalno upravljanje procesa, Primjer inteligentnog on-line sustava, Složeni sustav za upravljanje procesima.	2	2	0
2.	Sučelja za povezivanje sa vanjskim jedinicama, Programabilni logički kontroleri, arhitektura, upravljanje programiranje, Jednočipni mikrokontroleri, 8051 arhitektura, upravljanje programiranje,	2	2	0
3.	Distribuirani računalni sustav, Karakteristike rada s jednim i više procesora, Standardizirane višeprosorske jedinice s višeprosorskim sustavima, Povezivanje standardnih jedinica u cjelovite sustave	2	2	0
4.	Osnovni postupci pri gradnji sustava za upravljanje procesa, Hijerarhijska arhitektura distribuiranog računalnog sustava, Hijerarhijska organizacija sustava, Funkcija i organizacije hijerarhijskih razina sustava upravljanja, Primjer hijerarhijskog upravljačkog sustava, Sabirničko –orijentirani distribuirani računalni sustav, fieldbustehnologija,	2	2	0
5.	Osnovni postupci pri gradnji sustava za upravljanje procesa, Hijerarhijska arhitektura distribuiranog računalnog sustava, Hijerarhijska organizacija sustava, Funkcija i organizacije hijerarhijskih razina sustava upravljanja, Primjer hijerarhijskog upravljačkog sustava, Sabirničko –orijentirani distribuirani računalni sustav, fieldbustehnologija,	2	2	0
6.	Hijerarhijska organizacija sustava, Funkcija i organizacije hijerarhijskih razina sustava upravljanja, Primjer hijerarhijskog upravljačkog sustava, Sabirničko –orijentirani distribuirani računalni sustav, fieldbustehnologija	2	2	0
7.	Hijerarhijska organizacija sustava, Funkcija i organizacije hijerarhijskih razina sustava upravljanja, Primjer hijerarhijskog upravljačkog sustava, Sabirničko –orijentirani distribuirani računalni sustav, fieldbustehnologija	2	2	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
8.	Primjer hijerarhijskog upravljačkog sustava, Sabirničko –orijentirani distribuirani računalni sustav, fieldbustehnologija,Razrada	2	2	0	
9.	Primjer hijerarhijskog upravljačkog sustava, Sabirničko –orijentirani distribuirani računalni sustav, fieldbustehnologija,Razrada	2	2	0	
10.	Primjer hijerarhijskog upravljačkog sustava, Sabirničko –orijentirani distribuirani računalni sustav, fieldbustehnologija,Razrada	2	2	0	
11.	Brodski sustav za računalno upravljanje, Brodski sustav za automatsku dojavu i gašenje požara, Navigacijski sustav, Sustav za nadzor i upravljanje generatorima, Sustav za krcanje balasta i tereta	2	2	0	
12.	Brodski sustav za računalno upravljanje, Brodski sustav za automatsku dojavu i gašenje požara, Navigacijski sustav, Sustav za nadzor i upravljanje generatorima, Sustav za krcanje balasta i tereta	2	2	0	
13.	PLC Programiranje	2	2	0	
14.	PLC Programiranje izrada programa primjer brodski sustav	2	2	0	
15.	PLC Programiranje izrada programa primjer brodski sustav	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	Računalne mreže
Semestar	V.
Broj ECTS bodova	5
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	
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
Povijest razvoja računalnih mrežnih komunikacija. Arhitektura javne telekomunikacijske mreže. Funkcionalnost slojeva OSI-ISO referentnog modela podatkovnih komunikacija. Fizički sloj. Osnove digitalnih telekomunikacija. Hijerarhija digitalnih prijenosnih sustava. Karakteristike prijenosnih medija. Model prijenosa podataka na temelju Teorije informacija. Kompresija podataka informacijskog izvora. I Shannonov teorem. Prijenosni kanal. Vjerojatnost bitske pogreške. Kapacitet diskretnog kanala. II Shannonov teorem. Zaštitno kodiranje. Prijenos u osnovnom opsegu. Linijski kod. Prijenos u transponiranome opsegu. Modemi. Asinkroni i sinkroni prijenos podataka. Sinkronizacija na razini bita i okvira. Karakteristike javnih mreža širokog pristupa (WAN). Spojni i nespojni prijenos. Komutacija krugova/poruka i komutacija paketa. Osnove mrežne topologije interneta. Sloj linka podataka. Lokalne mreže (LAN). LAN standardi: IEEE 802.2 i 802.3, 10/100/1000BaseT. Tehnike pristupa prijenosnom mediju. Povezivanje LAN mreža; pojačala, regeneratori, čvorišta, mostovi i usmjernici. Performansa LAN mreža. Radijske lokalne mreže. Infrastruktura i 802.11x standardi. Infrastruktura višeslužne integrirane IP komunikacijske mreže nove generacije (NGN). Konvergencija fiksnih i mobilnih komunikacijskih mreža.	
Ishodi učenja kolegija	
Uspješnim završetkom ovoga kolegija, studenti stječu teorijska i praktična znanja o komunikacijskim mrežama, kakva su nužna prilikom projektiranja, instalacije i održavanja računalnih mreža. Stečena teorijska znanja nadopunjuju kroz auditorne i laboratorijske vježbe, koje su tematski i brojem sati sukladne predavanjima. Osnovni cilj je ovladavanje ne samo principima pojedinih klasičnih i mrežnih tehnologija nove generacije, nego i stjecanje temelja za konstantnu nadgradnju znanja koja je potrebna kako administratorima mreža, tako i naprednijim korisnicima mrežnih usluga, za održavanje koraka sa novim tehnologijama, čija je dinamika uvođenja nezabilježena u povijesti tehničkih znanosti i struke.	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
☒ Predavanja ☐ Seminari i radionice ☒ Vježbe ☒ Samostalni zadaci ☐ Multimedija i Internet	☒ Konzultacije ☐ Laboratorij ☐ Terenska nastava ☐ Mentorski rad ☐ 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

☐ Obrazovanje na daljinu	
---	--

NAČIN POLAGANJA ISPITA	
☒ Usmeni ☒ Pismeni ☒ Kolokvij	Ostalo:

POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA	
Obvezna literatura	
1.	V. Lipovac, "Osnove komunikacijskih protokola i prijenosa podataka", više originalnih elektroničkih dokumenata o LAN/WAN komunikacijskim protokolima i tehnologijama, koji su dostupni na web stranici.
2.	A. Tanenbaum, "Computer Networks", Prentice-Hall, 2004.

Izborna literatura	
1.	A. Bažant i dr., Osnovne arhitekture mreža, Element Zagreb, 2003.

POPIS TEMA				
Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati		
		P	V	S
1.	Arhitektura javne komunikacijske mreže. Povijest razvoja računalnih mrežnih komunikacija.	2	2	0
2.	Otvoreni sustavi i njihovo povezivanje. Funkcionalnost slojeva OSI-ISO referentnog modela podatkovnih komunikacija. Komunikacijski protokoli.	2	2	0
3.	Fizički sloj. Osnove digitalnih telekomunikacija. Hijerarhija digitalnih prijenosnih sustava s vremenskim multipleksom (TDM). Karakteristike prijenosnih medija. Optičko vlakno. Radijski prijenos.	2	2	0
4.	Model prijenosa podataka na temelju Teorije informacija. Kompresija podataka informacijskog izvora. I Shannonov teorem.	2	2	0
5.	Prijenosni kanal. Šum u kanalu i interferencija simbola. Vjerojatnost bitske greške. Kapacitet diskretnog kanala. II Shannonov teorem. Zaštitno kodiranje.	2	2	0
6.	Prijenos u osnovnom opsegu. Linijski kod. Prijenos u transponiranom opsegu. Osnovni modulacijski postupci. Modemi.	2	2	0
7.	Sloj linka podataka. Asinkroni i sinkroni prijenos podataka. Sinkronizacija na razini bita i okvira.	2	2	0
8.	Mrežni sloj. Karakteristike javnih mreža širokog pristupa (WAN). Konekcijski i nekonekcijski prijenos. Komutacija krugova/poruka i komutacija paketa.	2	2	0
9.	Arhitektura javne komunikacijske mreže. Povijest razvoja računalnih mrežnih komunikacija.	2	2	0
10.	Otvoreni sustavi i njihovo povezivanje. Funkcionalnost slojeva OSI-ISO referentnog modela podatkovnih komunikacija. Komunikacijski protokoli.	2	2	0
11.	Fizički sloj. Osnove digitalnih telekomunikacija. Hijerarhija digitalnih prijenosnih sustava s vremenskim multipleksom (TDM). Karakteristike prijenosnih medija. Optičko vlakno. Radijski prijenos.	2	2	0
12.	Model prijenosa podataka na temelju Teorije informacija. Kompresija	2	2	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
	podataka informacijskog izvora. I Shannonov teorem.			
13.	Prijenosni kanal. Šum u kanalu i interferencija simbola. Vjerojatnost bitske greške. Kapacitet diskretnog kanala. II Shannonov teorem. Zaštitno kodiranje.	2	2	0
14.	Prijenos u osnovnom opsegu. Linijski kod. Prijenos u transponiranom opsegu. Osnovni modulacijski postupci. Modemi.	2	2	0
15.	Sloj linka podataka. Asinkroni i sinkroni prijenos podataka. Sinkronizacija na razini bita i okvira.	2	2	0
		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 visokonaponske tehnologije
Semestar	V.
Broj ECTS bodova	5
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	dr. sc. Marija Mirošević
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D22
Telefon	020 445743
e-mail	marija.mirosevic@unidu.hr
Suradnik	Danko Barać, mag. ing.el.; Damir Lujo, mag. ing. el.techn.inf.
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D09
Telefon	
e-mail	danko_barac@yahoo.com ; damir.lujo@unidu.hr
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
Visokonaponska tehnologija na plovnim objektima. Električno polje (utjecaj: oblika elektroda, dielektričnosti, vodljivosti, oblici polja). Stalni radni napon, privremeni prenaponi, prijelazni prenaponi. Ionizacijski procesi u homogenim i nehomogenim električnim poljima. Naponi proboja i preskoka u plinovitim, tekućim, čvrstim i miješanim izolacijama. Korona. Prenaponska zaštita. Odvodnici prenapona i iskrišta. Koordinacija izolacije. Putni valovi. Mjerenje i ispitivanje u tehnici visokog napona. Primjene visokog napona na plovnim objektima. Rizik i opasnosti povezane s visokim naponom. Pravila, propisi i oprema za siguran rad s visokim naponom.	
Ishodi učenja kolegija	
Nakon uspješnog savladavanja kolegija student će moći: 1. Razumjeti osnovne pojmove, veličine i zakonitosti iz područja visokonaponskih tehnologija 2. Razlikovati kopnene i brodske elektroenergetske sustava visokog napona. 3. Poznavati visokonaponske rasklopne i druge uređaje na brodu prema propisima STCW konvencije. 4. Predvidjeti dio opreme u sklopu elektroenergetskog sustava koji će udovoljiti tehnološkim zahtjevima. 5. Analizirati uvjete okoline u kojima sustav radi 6. Rukovanje i održavanje visokonaponskih rasklopnih i drugih uređaja na brodu.	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
☒ Predavanja ☐ Seminari i radionice ☒ Vježbe ☒ Samostalni zadaci ☐ Multimedija i Internet ☐ Obrazovanje na daljinu	☒ Konzultacije ☒ Laboratorij ☒ Terenska nastava ☐ Mentorski rad ☐ 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

☒ Usmeni ☒ Pismeni ☒ Kolokvij	Ostalo:
---	---------

POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA

Obvezna literatura

1.	M. Krčum: Brodski el. strojevi i uređaji, Pomorski fakultet, 2005.
2.	Milković, M., Brodski električni uređaji i sustavi, Pomorski fakultet u Dubrovniku, Dubrovnik, 1996.
3.	Vlahinić, I., Električni sistemi plovni objekata, Fakultet za pomorstvo i saobraćaj, Rijeka, 1988.
4.	D.T.Hall, Practical Marine Electrical Knowledge, Witherby London 1999

Izborna literatura

1.	Pinter, V., Skalicki, B., Elektrotehnika u strojarstvu - Osnove elektrotehnike i električnih strojeva, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet strojarstva i brodogradnje, Zagreb, 1979.
2.	HRB- Pravila za tehnički nadzor pomorskih brodova, dio 12., Hrvatski registar brodova, Split 1994.
3.	McGeorge, H. D., Marine Electrical Equipment and Practice, London Stanford Maritime, 1986.

POPIS TEMA

Red.br.	NAZIV TEME	Broj sati		
		P	V	S
1.	Upoznavanje studenata s nastavnim gradivom, ishodima učenja, raspodjelom ECTS bodova, načinom izvođenja nastave i provjerom znanja. Primjena visokog napona u proizvodnji i prijenosu električne energije.	2	2	0
2.	Visokonaponska tehnologija na plovni objektima.	2	2	0
3.	Električno polje. Ionizacijski procesi u homogenim i nehomogenim električnim poljima.	2	2	0
4.	Izolacijski materijali	2	2	0
5.	Plinoviti dielektrici. Izbijanje u plinu. Iskra. Luk.	2	2	0
6.	Plinoviti dielektrici. Proboj u homogenom polju. Proboj u plinu pri nehomogenom električnom polju.	2	2	0
7.	Kruti dielektrici. Vrste, toplinska procjena i klasifikacija električne izolacije. Dielektrični gubici.	2	2	0
8.	Kruti dielektrici. Proboj toplinski i električni. Unutarnja parcijalna izbijanja. Mjerenje unutarnjih parcijalnih izbijanja.	2	2	0
9.	Tekući dielektrici. Kombinirani dielektrici – općenito.	2	2	0
10.	Udarni napon. Prenaponi. Principi koordinacije izolacije. Putni valovi.	2	2	0
11.	Prenaponska zaštita. Odvodnici prenapona i iskrišta. Korona.	2	2	0
12.	Mjerenje i ispitivanje u tehnici visokog napona.	2	2	0
13.	Metode za određivanje stanja izolacije	2	2	0
14.	Primjene visokog napona na plovni objektima, Rizik i opasnosti povezane s visokim naponom.	2	2	0
15.	Pravila i propisi za siguran rad s visokim naponom Oprema za rad s visokim naponom na brodu	2	2	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
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	Programerske vještine u tehničkim aplikacijama
Semestar	V
Broj ECTS bodova	5
Status kolegija	Izborni
Nositelj kolegija	doc. dr. sc Igor Mazić
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D14
Telefon	020-445749
e-mail	igor.mazic@unidu.hr
Suradnik	
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
1. Temeljna znanja iz programiranja 2. Organizacija i struktura podataka – matična i vektorska analiza podataka 3. Aritmetičke i logičke operacije 4. Algoritmi karakterističnih tehničkih problema 5. Grafička prezentacija rezultata – crtanje krivulja u 2D i 3D. 6. Simuliranje tehničkih modela i sustava	
Ishodi učenja kolegija	
Temeljem ishoda učenja studenti mogu: 1. Opisati i analizirati tehničko okruženje za programiranje u odgovarajućem programskom alatu (Matlab) 2. Rješavati tehničke probleme programskim alatom (Matlab) – izraditi programe. 3. Izraditi i analizirati simulacijske modele u odgovarajućem programskom alatu (Matlab, Simulink).	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
☒ Predavanja ☐ Seminari i radionice ☒ Vježbe ☒ Samostalni zadaci ☐ Multimedija i Internet ☐ Obrazovanje na daljinu	☒ Konzultacije ☒ Laboratorij ☐ Terenska nastava ☐ Mentorski rad ☒ Provjere znanja
NAČIN POLAGANJA ISPITA	
☐ Usmeni ☒ Pismeni ☒ Kolokvij	Ostalo:
POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA	
Obvezna literatura	
1.	Ž. Ban, J. Matuško, I. Petrović, Primjena programskog sustava Matlab za rješavanje tehničkih problema, Graphis, Zagreb, 2010.

	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.				
POPIS TEMA				
Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati		
		P	V	S
1.	Osnove programskoga sustava Matlab. Pokretanje i organizacija Matlaba, tipovi varijabla u Matlabu, definiranje varijabla, definiranje vektora i matrica, definiranje niza brojeva, izlučivanje dijela matrice, definiranje polja, definiranje strukture podataka, brisanje varijabla	2	2	0
2.	Naredbe za rad s diskom, spremanje varijabla na disk i njihovo učitavanje, naredbe za upravljanje direktorijima i datotekama, naredbe za upravljanje ispisom varijabla, aritmetički operatori, relacijski operatori, logički operatori, naredbe odluke i ponavljanja	2	2	0
3.	Elementarne matematičke funkcije.	2	2	0
4.	Grafičke funkcije u Matlabu: dvodimenzionalni i trodimenzionalni grafički prikaz	2	2	0
5.	Osnovne funkcije simboličkog paketa: stvaranje simboličkih varijabla naredbom sym i syms. Stvaranje simboličkih varijabla kao rezultata simboličkih operacija i funkcija. Prikaz simboličkih varijabla i izraza. Pretvorba simboličkih varijabla i izraza u numeričke.	2	2	0
6.	Osnovne operacije nad simboličkim varijablama.	2	2	0
7.	Funkcije linearne algebre.	2	2	0
8.	Fourierova transformacija i inverzna Fourierova transformacija Laplaceova transformacija i inverzna Laplaceova transformacija	2	2	0
9.	Z-transformacija i inverzna Z-transformacija Wavelet transformacija i inverzna Wavelet transformacija	2	2	0
10.	Prikaz simboličkih funkcija u dvodimenzionalnom pravokutnom koordinatnom sustavu. Prikaz simboličkih funkcija u polarnom koordinatnom sustavu.	2	2	0
11.	Prikazi simboličkih funkcija u trodimenzionalnom prostoru. Prikaz simboličkih funkcija trodimenzionalnom mrežom. Prikaz simboličkih funkcija trodimenzionalnim plohama. Prikaz simboličkih funkcija konturnim linijama.	2	2	0
12.	Simulacija dinamičkih sustava u Simulinku. Prevođenje simulacijskog modela. Povezivanje simulacijskog modela. Rješavanje simulacijskog modela. Postupci numeričke integracije s nepromjenjivim i promjenjivim korakom.	2	2	0
13.	Osnovne tehnike rada u Simulinku. Osnovne akcije unutar Simulinka. Pokretanje Simulinka. Stvaranje novog Simulink modela. Otvaranje postojećeg simulacijskog modela u Simulinku.	2	2	0
14.	Unos osnovnih postavki simulacije. Simulinkova biblioteka blokova.	2	2	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
	Simulacija RLC-kruga			
15.	Napredne tehnike rada u Simulinku. Razlaganje sustava na podsustave. Stvaranje podsustava. Maskiranje podsustava. Algebarske petlje u sustavu. Otkrivanje prolaska signala kroz nulu. Simulacija krutih dinamičkih sustava.	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	Pomorski komunikacijski uređaji
Semestar	VI.
Broj ECTS bodova	5
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	doc. dr sc. Igor Mazić
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D14
Telefon	020-445749
e-mail	igor.mazic@unidu.hr
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
Djelovi primopredajne brodske radijske postaje. Razlika VHF i MF/HF tehnologija. Radiotelefonski SSB-uređaj i blok shema prijmnika i predajnika. Brodske antene i antenski prilagodni sklop. Utjecaji smetnji i metode zaštite. Osnove DSC-terminala. Identifikacija uređaja i načini pozivanja. Formati i protokoli komuniciranja. DSC-pozivni formati za uzbunu, potvrdu, prosljeđivanje, te komercijalne veze. Komunikacija brod - brod i brod - kopno. Međunarodni ITU kanali za rad na radiotelefoniji. Organizacija rada obalnih radio-postaja. Prespajanje na kopno, prijenos, usluge, naplata, Održavanje brodskih uređaja. Međunarodni slovčani kodeks i drugi načini kodiranja. Podatkovni prijenos (NBDP). Kanali za javne veze, vrste usluga, troškovi i sustav naplate. Komuniciranje kopno - brod.. Prijam MSI. NAVTEX. Uređaji za pozicioniranje i lociranje SART i AIS. Radio-dokumentacija. Vođenje broskog radio-dnevnika. Karakteristike brodskih satelitskih uređaja. antena, tehnologije i podjela. Satelitski mobilni terminal. Inmarsat-C. Prijava i odjava na Inmarsat preko NCS. LRIT - sustav za praćenje brodova. Inmarsat-B/ Mini-M/ Inmarsat-Fleet. Karakteristike radnih kanala i brzine prijenosa. Rukovanje uređajima: procedure u pogibli i za potrebe hitnosti i sigurnosti. Brzi prijenos podataka (HSD). Paketski prijenos. Povezivanje s ostalim telekomunikacijskim sustavima i internetom. Sustavi za distribuciju poruka - EGC-prijamnik. SafetyNet za prijam MSI-poruka. COSPAS/SARSAT - EPIRB. Drugi mobilni satelitski sustavi. Detekcija kvara i održavanje. Javne veze (komercijala). Operatori (LESO) i usluge za pomorske potrebe. Cijene usluga, ostvareni troškovi i sustav naplate (AAIC).	
Ishodi učenja kolegija	
Od studenata se očekuje razumijevanje načela rada komunikacijskih uređaja na brodu. Ovladavanje tehnikama za optimalno iskorišćenje resursa pojedine mreže, s ciljem bolje eksploatacije i smanjenja pogonskih troškova. Očekuje se da student samostalno rukuje različitim uređajima i ostvaruje komunikacijske usluge u priobalnom području. Ispravno postupanje u pogibli, hitnosti i za potrebe sigurnosti, kao i u svakodnevnom komuniciranju s kopnom i drugim brodovima. Ispravno postupanje u SAR situacijama. Moraju moći otkriti funkcionalne neispravnosti i kvarove, te državati opremu na određenoj funkcionalnoj razini.	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
☒ Predavanja	☒ Konzultacije

	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	
☐ Seminari i radionice ☒ Vježbe ☐ Samostalni zadaci ☒ Multimedija i Internet ☒ Obrazovanje na daljinu		☒ Laboratorij ☐ Terenska nastava ☒ Mentorski rad ☒ Provjere znanja Merlin - studentski portal za daljinsko učenje		
NAČIN POLAGANJA ISPITA				
☒ Usmeni ☒ Pismeni ☒ Kolokvij		Ostalo: Seminarski rad		
POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA				
Obvezna literatura				
1.	Krile S., Elektroničke komunikacije u pomorstvu - Mobilne satelitske veze, Sveučilište u Dubrovniku, 2004.			
2.	Krile S., Komunikacijski sustavi u pomorstvu - Mobilne radiomreže, Sveučilište u Dubrovniku, 2011.			
3.	Hydrographer of the Navy, <i>Admiralty List of Radio Signals</i> , Vol. 5, Taunton, Somerset, 2015/16.			
4.	Calcut D., Tetley L., <i>Satellite Communications</i> , Edward Arnold, London, 1994.			
5.	ITU, <i>List of Coast stations</i> , Geneve, 2015/16.			
Izborna literatura				
1.	ITU (UIT), <i>Manual for Use by the Maritime Mobile and Maritime Mobile-Satellite Services</i> , Geneve, 2005.			
2.	Hydrographer of the Navy, <i>Admiralty List of Radio Signals</i> , Vol. 1 - 6, Taunton, Somerset, 2015/16.			
3.	Roddy D., <i>Satellite Communications</i> , McGraw-Hill Professional Publishing, 2001.			
POPIS TEMA				
Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati		
		P	V	S
1.	Međunarodni propisi SOLAS (GMDSS). Osnove radio i telekomunikacijskih sustava. Vrste i uporaba teleusluga u pomorstvu. Namjenske mobilne mreže. Smjerovi komunikacije i prespajanje (komutacija). Nastajanje i širenje elektromagnetskih valova, frekvencijski plan i uvjeti raspodjele. Propagacije na VHF, MF/HF i u satelitskim vezama.	3	2	0
2.	Utjecaji smetnji i metode zaštite. Kanali i načini komuniciranja: simpleks, poludupleks i dupleks. Dijelovi primopredajnika. Modulacijski postupci i vrste emisija. Usmerene i neusmerene radiokomunikacije. Antenski sustavi. Prilagodna mreža predajnika. Problemi podešavanja antenskog prilagodnog stupnja.	3	2	0
3.	Uvod u radiotelefoniju. Pozivni znak i radio-promet. Načini korespondencije i zadovoljenje međunarodnih normi. Međunarodni slovačani kodes (INTERCO). Forme uzbunjivanja i komuniciranja za SAR potrebe na VHF MF/HF. Potvrda prijama i nastavak komunikacije u pogibli. Poruke hitnosti i sigurnosti. Medicinska pomoć i savjeti.	3	2	0
4.	Komercijalne veze. Međunarodni ITU kanali. Prometne liste.	3	2	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
	Vodenje radiodnevnik. Naplata usluga. Osnove DSC-a. Odašiljanje alarma u pogibelnj situaciji preko DSC. Sadržaj formata. Postupak potvrđivanja i format potvrde na DSC. Točna pozicija (GPS) i uloga u DSC-u. Poništenje lažnog uzbunjivanja.			
5.	Prosljeđivanje na DSC-u od strane broda ili obalne radiopostaje (ORP). Odgovor na potvrdu i prelazak na ogovarajuće frekvencije. Prosljeđivanje od strane ORP. Primjena DSC u ostalim razinama opasnosti, hitnosti i sigurnosti.	3	2	0
6.	Specifičnosti na radnim područjima VHF i MF/HF. Uporaba stručne literature na brodu (ITU, ALRS). Ručni radio uređaji. Održavanje i testiranje. Sustavi napajanja. Primjena AIS za lociranje i identifikaciju brodova. DSC za komercijalnu komunikaciju brod - kopno.	3	2	0
7.	Osnove radioteleksa (NBDP). Radne frekvencije te vrste emisija. Postupci prijama i skeniranje kanala. Načini zaštite prijenosa: ARQ i FEC, te primjena za pojedine vrste komunikacija. Formiranje pisanog sadržaja i odašiljanje. Uporaba NBDP u SAR situacijama uz prethodnu najavu DSC-om.	3	2	0
8.	Osiguranje prijama prema ORP-ovima. Pozivanje sa ARQ. Selektivni broj i naslovnica. Komercijalna veza brod-kopno preko obalne radiopostaje (CRS). Uporaba skraćena u teleks-korespondenciji. Prometne liste i ostali radni podaci o ORP. Osiguranje prijama MSI-informacija važnih za sigurnost plovidbe (NAVTEX).	3	2	0
9.	Funkcijske satelitske mreže i organizacija Inmarsata. Satelitska područja. Vrste standarda komuniciranja i mobilnih terminala (MES). Rukovanje uređajima u Inmarsat-sustavu i njihovo povezivanje s ostalim telekomunikacijskim mrežama na kopnu. Vrste govornih, podatkovnih i slikovnih usluga preko Inmarsata. Uoga Inmarsata u GMDSS-u.	3	2	0
10.	Vrste satelitskih antena i podešavanje prema željenom satelitu. Telefonija preko Inmarsat-B/M/Mini-M. Pozivanje prema drugom MES ili prema kopnu. Odabir obalne zemaljske postaje (LES). Poziv u pogibli i sigurnosti. Posebne usluge ispomoći preko obalne postaje (LES). Teleks veza preko Inmarsat-B. Pisanje datoteke u editoru, spremanje u memoriju i slanje. Naplata usluga.	3	2	0
11.	Usluge preko satelita na izravnom i neizravnom načelu (Store and Forward). Usluge preko Inmarsat-C. Log-in i log-out na NCS. Uzbunjivanje i slanje sigurnosnih poruka. Prošireni način uzbunjivanja (Distress Priority Message). Posebne usluge ispomoći preko obalne postaje (LES). Komunikacija sa MRCC i SAR službama. LRIT sustav za pozicioniranje brodova.	3	2	0
12.	Komercijalne veze preko Inmarsat-C. Konverzija usluga prema različitim korisnicima na kopnu, teleks i faks. Pristup kopnu preko Interneta (e-mail). Ostale podatkovne usluge; npr. SMS. Veza s kopna prema brodskom Inmarsat-C terminalu. Veza MES - MES (double hop). Usklađenje rada za potebe sigurnosti i ostalih potreba. Naplata usluga. Razvoj Inmarsat Fleet standarda.	3	2	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
13.	Osiguranje prijama informacija važnih za sigurnost plovidbe (EGC): FleetNet i SafetyNet. Organizacija distribucije MSI poruka preko satelita. Problem ispravne pozicije. Ostali Inmarsat-standardi (M/Mini-M/Fleet). Njihova usklađenost sa GMDSS-načelima. Pogodnosti paketskog prijenosa preko satelita Prespajanje, prijenos, usluge, naplata, održavanje, razvoj i nadzor.	3	2	0	
14.	COSPAS/ SARSAT-EPIRB za potrebe označavanja mjesta pogibli.. EPIRB za područje A1. Obilježavanje mjesta nesreće pomoću SART. Air TRON za vezu sa zrakoplovima. Pravilno rukovanje s navedenim plutačama i procedura pri napuštanju broda.	3	2	0	
15.	Drugi satelitski sustavi i njihov utjecaj na komunikacije u pomorstvu, uvođenje novih usluga. Usporedba mogućnosti i troškova komuniciranja između pojedinih sustava. Značenje satelitskih veza za potrebe pogibli i sigurnosti. Značenje kopnenih komunikacijskih sustava za pomorstvo (GSM, GPRS, UMTS) u priobalju i lukama.	3	2	0	
UKUPNO SATI		45	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	Optički komunikacijski sustavi
Semestar	VI.
Broj ECTS bodova	5
Status kolegija	Izborni
Nositelj kolegija	doc. dr. sc. Anamaria Bjelopera
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D14
Telefon	020-445749
e-mail	anamaria.bjelopera@unidu.hr
Suradnik	
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
Geometrijska i fizikalna optika. Rasprostiranje svjetla kao elektromagnetskog vala kroz medije. Optički komunikacijski sustavi, temeljene karakteristike. Izvori svjetlosnog signala – laseri. Optička vlakna. Prijenos svjetlosnog signala optičkim vlaknima. Integrirani optički valovodi. Optički prijamnici – fotodetektor. Optička pojačala. Optičke spojne komponente.	
Ishodi učenja kolegija	
Nakon uspješno savladanog predmeta, studenti će moći: 1. Opisati i analizirati fenomen vezan uz rasprostiranje elektromagnetskih valova na frekvencijama vidljive svjetlosti. 2. Definirati i analizirati optičke komponente i sklopove za generiranje, prenošenje, primanje i detekciju svjetlosnih signala. 3. Kvalitativno analizirati prijenosni optički kanal. 4. Planirati i dizajnirati optičke komunikacijske sustave.	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
☒ Predavanja ☐ Seminari i radionice ☒ Vježbe ☐ Samostalni zadaci ☒ Multimedija i Internet ☐ Obrazovanje na daljinu	☒ Konzultacije ☐ Laboratorij ☐ Terenska nastava ☐ Mentorski rad ☐ Provjere znanja
NAČIN POLAGANJA ISPITA	
☒ Usmeni ☒ Pismeni ☒ Kolokvij	Ostalo:
POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA	
Obvezna literatura	
1.	G. P. Agrawal: Fiber-optic Communication Systems, John Wiley, 2010.
Izborna literatura	
1.	J.C. Palais: Fiber Optic Communications, Pearson Education International, 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

POPIS TEMA				
Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati		
		P	V	S
1.	Povijesni razvoj optičkih komunikacijskih sustava. Osnove optičke znanosti i valne teorije svjetlosti. Čestična i valna teorija svjetlosti. Geometrijska optika. Totalna refleksija svjetlosti.	2	2	0
2.	Numerička apertura. Svjetlost kao elektromagnetski val. Polarizacija, interferencija i difrakcija svjetlosti.	2	2	0
3.	Integrirani optički valovodi. Modovi rasprostiranja valovodom. Uvjet jednomodnosti.	2	2	0
4.	Princip rada svjetlovoda. Vođeni optički val. Svjetlovod stepeničastog i gradijentnog indeksa loma. Višestazna disperzija. Modovi.	2	2	0
5.	Gušenje, apsorpcija i raspršenje u vlaknima. Fazna i grupna brzina. Materijalna i valovodna disperzija.	2	2	0
6.	Ograničenja zbog disperzije, gušenja i nelinearnih učinaka. Metode kompenzacije disperzije.	2	2	0
7.	Apsorpcija, spontana i stimulirana emisija. Laserski sustav. Osnovna jednadžba lasera.	2	2	0
8.	Vrste lasera. Poluvodički optički izvori. Laserska dioda (LD).	2	2	0
9.	Svjetleća dioda(LED). Usporedbe LD i LED diode. Modulacija.	2	2	0
10.	Poluvodički fotodetektor. Parametri poluvodičkih fotodetektora. PIN fotodioda. Lavinska fotodioda.	2	2	0
11.	Odnos signal/šum u prijamnicima. Pogreška bita BER. Veza BER i odnosa signal/šum.	2	2	0
12.	Optički prijamnici, pretpojačala, osjetljivost. Izravna, homodinska i heterodinska detekcija.	2	2	0
13.	Optička pojačala, spektralna ovisnost pojačanja, utjecaj šuma.	2	2	0
14.	Optičke spojne komponente. Distribucijske optičke mreže.	2	2	0
15.	Projektiranje optičkog linka. Optičke mreže, gusti valni multipleks (DWDM), multipleks podnosioca. Postupci multipleksiranja u optičkim komunikacijskim sustavima (TDM, WDM i DWDM).	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	Mikrovalni komunikacijski sustavi
Semestar	VI.
Broj ECTS bodova	5
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	020-445749
e-mail	anamaria.bjelopera@unidu.hr
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
Rasprostiranje elektromagnetskih valova na mikrovalnim frekvencijama kroz različite upravljačke strukture. Prijenosne linije. Smithov dijagram. Raspršna matrica. Mjerenje mikrovalnih signala – mrežni analizator. Pravokutni i okrugli valovodi. Utjecaj šuma u mikrovalnim komunikacijama. Aktivni i pasivni sklopovi mikrovalnih komunikacijskih sustava. Parametri mikrovalnog odašiljača i mikrovalnog prijamnika. Ostali mikrovalni sustavi (radari, satelitski i navigacijski sustavi).	
Ishodi učenja kolegija	
Nakon uspješno savladanog predmeta, studenti će moći: 1. Razlikovati, definirati i opisati sve fenomene vezane uz rasprostiranje elektromagnetskih valova na mikrovalnim frekvencijama. 2. Analizirati sve vrste prijenosnih linija. 3. Opisati karakteristike pravokutnih i okruglih valovoda. 4. Koristiti Smithov dijagram i raspršne matrice u izračunu parametara mikrovalnih prijenosnih komponenti. 5. Opisati sve elemente i parametre mikrovalnog komunikacijskog sustava.	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
☒ Predavanja ☐ Seminari i radionice ☒ Vježbe ☐ Samostalni zadaci ☒ Multimedija i Internet ☐ Obrazovanje na daljinu	☒ Konzultacije ☒ Laboratorij ☐ Terenska nastava ☐ Mentorski rad ☐ Provjere znanja
NAČIN POLAGANJA ISPITA	
☒ Usmeni ☒ Pismeni ☒ Kolokvij	Ostalo:
POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA	
Obvezna literatura	
1.	E. Zentner: Radiokomunikacije, Školska knjiga, 1980.

	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.	J. Bartolić: Mikrovalna elektronika, Graphis, Zagreb, 2012.			
Izborna literatura				
1.	Z. Smrkić: Mikrovalna elektronika, Školska knjiga, 1980.			
2.	Kai Chang: RF and Microwav Wireless Systems, John Wiley, 2000.			
POPIS TEMA				
Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati		
		P	V	S
1.	Vrste prijenosnih sustava. Usmjereni mikrovalni komunikacijski sustavi.	2	2	0
2.	Osnove mikrovalne tehnike. Opće osobine homogenih prijenosnih linija bez gubitaka. Praktični parametri refleksije	2	2	0
3.	Valovi s disperzijom. Pravokutni valovod. Kritična frekvencija (valna duljina). Struktura polja TE ₁₀ . Struktura polja viših modova.	2	2	0
4.	Mikrovalne komponente u valovodnoj tehnici. Predstavljanje mikrovalnih mreža S-parametrima.	2	2	0
5.	Mikrovalne antene. Dobitak. Koeficijent stojnih valova. Polarizacija.	2	2	0
6.	Mikrovalna pojačala i oscilatori. Faktor šuma i ekvivalentna temperatura šuma mikrovalnih mreža.	2	2	0
7.	Propagacija radiovalova u opsegu 1-100 GHz. Atmosferski efekti. Refrakcija i apsorpcija. Difrakcija i Fresnelove zone. Refleksije.	2	2	0
8.	Fading. Ravni fading. Multipath fading. Polarizacijski fading i scintilacije.	2	2	0
9.	Funkcijski blokovi usmjerenog mikrovalnog radiokomunikacijskog sustava. Blok-scheme heterodinog i direktnog primopredajnika.	2	2	0
10.	Analiza linka. Osnovna prijenosna jednadžba. Dobitak sustava.	2	2	0
11.	I-Q modulacije: fazna modulacija (m-PSK), QAM. Spektralna efikasnost.	2	2	0
12.	Ekvalizacija. Konverzija s međufrekvencije na radiofrekvenciju i obratno. Izlazno pojačanje snage.	2	2	0
13.	Performanse prijenosa mikrovalnim radiokomunikacijskim sustavom.. Teorijska vjerojatnost pogreške bita. Praktična performansa sustava (BER).	2	2	0
14.	Implementacijski margin. Diverziteti tehnike. Karakteristike satelitskog mikrovalnog sustava.	2	2	0
15.	Projektiranje mikrovalnih komunikacijskih sustava. ITU-T standardi. Planiranje frekvencija, elektromagnetna kompatibilnost. Preporuke za radiorelejne i satelitske sustave.	2	2	0
		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	Modeliranje i simuliranje
Semestar	6.
Broj ECTS bodova	5
Status kolegija	izborni
Nositelj kolegija	izv. prof. dr. sc. Ivana Palunko
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D23
Telefon	020445749
e-mail	ivana.palunko@unidu.hr
Suradnik	Tomo Sjekavica, mag. ing. comp.
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D09
Telefon	
e-mail	tomo.sjekavica@unidu.hr
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
Sustav i njegov model. Proces modeliranja. Vrste modela i računalnih simulacija. Stvarni i simbolički modeli. Provjera valjanosti modela. Fizikalno modeliranje i metoda Bond Grafova. Modeliranje osnovnih procesa. Analiza tehničkih sustava primjenom metode Bond Grafova. Simulacijski jezici. Simuliranje kontinuiranog procesa. Numerička integracija. Analogno-digitalni simulatori. Kreiranje modela. Praćenje ponašanja sustava.	
Ishodi učenja kolegija	
Nakon uspješno savladanog kolegija, studenti će moći: - Definirati model sustava. - Opisati simulaciju procesa. - Izgraditi model sustava na temelju poznavanja fizikalnih zakonitosti sustava. - Izgraditi matematički model sustava na temelju diferencijalne jednadžbe sustava. - Kreirati blok shemu sustava u programu namijenjenom za modeliranje i simuliranje. - Izvoditi simulacije na kreiranim modelima sustava. - Analizirati ponašanje sustava prilikom izvođenja simulacija.	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
☒ Predavanja ☐ Seminari i radionice ☒ Vježbe ☒ Samostalni zadaci ☒ Multimedija i Internet ☐ Obrazovanje na daljinu	☒ Konzultacije ☒ Laboratorij ☐ Terenska nastava ☒ Mentorski rad ☒ Provjere znanja
NAČIN POLAGANJA ISPITA	
☒ Usmeni ☒ Pismeni ☒ Kolokvij	

	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.	Modeling, Analysis, and Control of Dynamic Systems, 2nd edition; W. J. Palm III; Wiley; 1999; ISBN: 9780471073703			
2.	Modeling Dynamic Systems, 1st edition; L. Ljung, T. Glad; Prentice Hall; 1994; ISBN: 9780135970973			
Izborna literatura				
1.	Vukić, Zoran; Kuljača, Ljubomir. Automatsko upravljanje : analiza linearnih sustava . Zagreb : Kigen, 2004 (udžbenik)			
2.	Mechatronics by Bond Graphs, 1st edition; V. Damić, J. Montgomery; Springer-Verlag; 2003; ISBN: 9783540423751			
POPIS TEMA				
Red. br.	NAZIV TEME	Broj sati		
		P	V	S
1.	Uvodno o kolegiju, načinu polaganja ispita, konzultacije, literatura	2	2	
2.	Uvod u modeliranje i simuliranje	2	2	
3.	Uvodno o sustavima	2	2	
4.	Kinematika i dinamika mehaničkih sustava	2	2	
5.	Translacijski mehanički sustavi	2	2	
6.	Električni sustavi i analogija s mehaničkim sustavima	2	2	
7.	Rotacijski mehanički sustavi	2	2	
8.	Elektromehanički sustavi	2	2	
9.	Sustavi s protocima	2	2	
10.	Ekološki sustavi	2	2	
11.	Ekonomski sustavi	2	2	
12.	Hibridni sustavi, apsorpcija lijekova	2	2	
13.	Alternativne metode modeliranja sustava	2	2	
14.	Alati za modeliranje i simuliranje sustava – Matlab	2	2	
15.	Alati za modeliranje i simuliranje sustava – Unity (VR)	2	2	
UKUPNO SATI		30	15	
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

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=128				
ISPITNI ROKOVI (za cijelu akademsku godinu)				
http://www.unidu.hr/odjeli.php?idizbornik=128				
USTROJ I NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE ZA IZVANREDNE STUDENTE (ako se na studijski program upisuju izvanredni studenti)				
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. Konzultativna nastava Obrazovanje na daljinu putem sustava za e-učenje MERLIN				