

Sveučilište u Dubrovniku  
Odjel za elektrotehniku i računarstvo  
Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik  
tel: 00 385 20 445 766, e-mail:

Obrazac

IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2023./2024.

F04-12

Prijediplomski studij  
Elektrotehničke i komunikacijske  
tehnologije u pomorstvu

Ovjera Pročelnika:

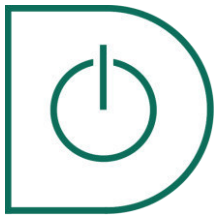
Potpis: 

Datum: 12.07.2023.

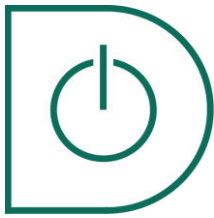
Ovjera Rektora:

Potpis: 

Datum: 12.07.2023.

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> Odjel za elektrotehniku i računarstvo Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 00 385 20 445 766, e-mail:	Obrazac
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2023./2024.</b>	<b>F04-12</b>

# 1. godina prijediplomskog studija

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> Odjel za elektrotehniku i računarstvo Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 00 385 20 445 766, e-mail:	Obrazac
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2023./2024.</b>	<b>F04-12</b>

**Prijediplomski studij:      Elektrotehničke i komunikacijske tehnologije u pomorstvu**

**POPIS NASTAVNIKA I KOLEGIJA**

**1. godina studija**

**Zimski semestar (1. sem.)**

Br.	Nastavnik	Kolegij	P	V	S	ECTS
<b>OBVEZNI KOLEGIJ</b>						
1.	prof.dr.sc. Martin Lazar Mara Vlašić, mag. educ. math. et phys.	Matematika I	45 0	0 30	0 0	7
2.	doc.dr.sc. Anamaria Bjelopera	Osnove elektrotehnike I	45	45	0	7
3.	doc.dr.sc. Maro Ćorak	Osnove pomorskog prometa	30	15	0	4
4.	mr.sc. Ivana Nakić Lučić, v.pred. Silvija Đerek, mag. educ. philol. angl. et ital.	Engleski jezik I/1	30 0	0 15	0 0	3
5.	nasl. izv. prof. dr. sc. Vibor Jelić	Fizika I	30	30	0	6
6.	prof.dr.sc. Branka Milošević Pujo	Pomorsko pravo i havarije	30	0	0	2
7.	doc.dr.sc. Aleksandar Selmanović doc.dr. sc. Dean Kontić Đivo Ban, prof., pred.	Tjelesna i zdravstvena kultura I	0 0 0	10 10 10	0 0 0	0
		<b>IZBORNI KOLEGIJ</b>				

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> Odjel za elektrotehniku i računarstvo Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 00 385 20 445 766, e-mail:	Obrazac
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2023./2024.</b>	<b>F04-12</b>

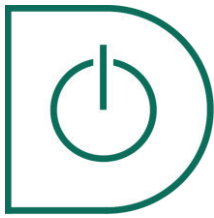
**Prijediplomski studij:      Elektrotehničke i komunikacijske tehnologije u pomorstvu**

**POPIS NASTAVNIKA I KOLEGIJA**

**1. godina studija**

**Ljetni semestar (2. sem.)**

Br.	Nastavnik	Kolegij	P	V	S	ECTS
<b>OBVEZNI KOLEGIJ</b>						
1.	izv.prof.dr.sc. Ivica Martinjak Mara Vlašić, mag. educ. math. et phys.	Matematika II	30 0	0 30	0 0	6
2.	izv.prof.dr.sc. Marija Mirošević dr.sc. Dinka Lale	Osnove elektrotehnike II	45 0	0 30	0 0	6
3.	izv.prof.dr.sc. Krunoslav Žubrinić Tomo Sjekavica, mag. ing. comp.	Osnove programiranja	30 0	0 30	0 0	6
4.	izv.prof.dr.sc. Adriana Lipovac Vrhovac Ante Mihaljević, mag.ing.el.	Električna mjerenja i instrumentacija	30 0	0 30	0 0	5
5.	nasl. izv. prof. dr. sc. Vibor Jelić	Fizika II	30	15	0	5
6.	mr.sc. Ivana Nakić Lučić, v.pred. Silvija Đerek, mag. educ. philol. angl. et ital.	Engleski jezik I/2	30 0	0 15	0 0	3
7.	doc.dr.sc. Aleksandar Selmanović doc.dr. sc. Dean Kontić Đivo Ban, prof., pred.	Tjelesna i zdravstvena kultura II	0 0 0	10 10 10	0 0 0	0
<b>IZBORNI KOLEGIJ</b>						

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> Odjel za elektrotehniku i računarstvo Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 00 385 20 445 766, e-mail:	Obrazac
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2023./2024.</b>	<b>F04-12</b>

## 2. godina prijediplomskog studija

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> Odjel za elektrotehniku i računarstvo Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 00 385 20 445 766, e-mail:	Obrazac
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2023./2024.</b>	<b>F04-12</b>

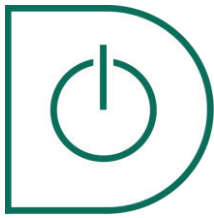
**Prijediplomski studij:      Elektrotehničke i komunikacijske tehnologije u pomorstvu**

**POPIS NASTAVNIKA I KOLEGIJA**

**2. godina studija**

**Zimski semestar (3. sem.)**

Br.	Nastavnik	Kolegij	P	V	S	ECTS
<b>OBVEZNI KOLEGIJ</b>						
1.	doc.dr.sc. Igor Mazić	Elektronički elementi i sklopovi	60	30	0	7
2.	izv.prof.dr.sc. Marija Mirošević dr.sc. Dinka Lale Danko Barać, mag.ing.el.	Brodski električni strojevi i sustavi	45 0 0	0 25 5	0 0 0	5
3.	prof.dr.sc. Martin Lazar Marina Vuletin, mag. math.	Matematika III	30 0	0 30	0 0	5
4.	izv.prof.dr.sc. Ivana Palunko	Osnove automatizacije	30	30	0	5
5.	izv.prof.dr.sc. Adriana Lipovac Vrhovac Ante Mihaljević, mag.ing.el.	Osnove komunikacija	30 0	0 30	0 0	5
6.	mr.sc. Ivana Nakić Lučić,v.pred. Silvija Đerek, mag. educ. philol. angl. et ital.	Engleski jezik II/1	30 0	0 15	0 0	3
7.	doc.dr.sc. Aleksandar Selmanović doc.dr. sc. Dean Kontić Đivo Ban, prof., pred.	Tjelesna i zdravstvena kultura III	0 0 0	10 10 10	0 0 0	0
		<b>IZBORNI KOLEGIJ</b>				

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> Odjel za elektrotehniku i računarstvo Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 00 385 20 445 766, e-mail:	Obrazac
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2023./2024.</b>	<b>F04-12</b>

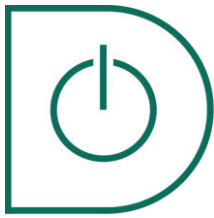
**Prijediplomski studij:      Elektrotehničke i komunikacijske tehnologije u pomorstvu**

**POPIS NASTAVNIKA I KOLEGIJA**

**2. godina studija**

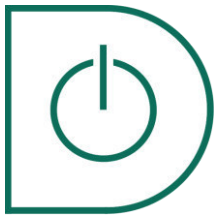
**Ljetni semestar (4. sem.)**

Br.	Nastavnik	Kolegij	P	V	S	ECTS
<b>OBVEZNI KOLEGIJ</b>						
1.	izv.prof.dr.sc. Ivana Palunko	Automatizacija brodskih sustava	45	30	0	5
2.	doc.dr.sc. Anamaria Bjelopera doc.dr.sc. Igor Mazić Ante Mihaljević, mag.ing.el.	Elektronički navigacijski uređaji i sustavi	30 30 0	0 0 30	0 0 0	5
3.	prof.dr.sc. Nikša Burum	Osnove radiokomunikacija	45	30	0	5
4.	izv.prof.dr.sc. Žarko Koboević Igor Jadrušić, dipl. ing. pp.	Brodski pogonski sustavi	30 0	0 30	0 0	4
5.	doc.dr.sc. Igor Mazić	Digitalna elektronika	30	30	0	4
6.	izv.prof.dr.sc. Marija Mirošević	Energetska elektronika	30	15	0	4
7.	mr.sc. Ivana Nakić Lučić, v.pred. Silvija Đerek, mag. educ. philol. angl. et ital.	Engleski jezik II/2	30 0	0 15	0 0	3
8.	doc.dr.sc. Aleksandar Selmanović doc.dr. sc. Dean Kontić Đivo Ban, prof., pred.	Tjelesna i zdravstvena kultura IV	0 0 0	10 10 10	0 0 0	0
<b>IZBORNI KOLEGIJ</b>						

	<p><b>Sveučilište u Dubrovniku</b> Odjel za elektrotehniku i računarstvo Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 00 385 20 445 766, e-mail:</p>	Obrazac
	<p><b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2023./2024.</b></p>	<b>F04-12</b>

## 3. godina prijediplomskog studija



	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> Odjel za elektrotehniku i računarstvo Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 00 385 20 445 766, e-mail:	Obrazac
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2023./2024.</b>	<b>F04-12</b>

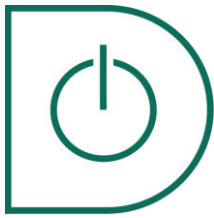
**Prijediplomski studij:      Elektrotehničke i komunikacijske tehnologije u pomorstvu**

### POPIS NASTAVNIKA I KOLEGIJA

#### 3. godina studija

##### Zimski semestar (5. sem.)

Br.	Nastavnik	Kolegij	P	V	S	ECTS
<b>OBVEZNI KOLEGIJ</b>						
1.	prof.dr.sc. Srećko Krile Ante Mihaljević, mag.ing.el.	Pomorski komunikacijski sustavi	60 0	0 30	0 0	6
2.	nasl. doc.dr.sc. Domagoj Tolić	Računalno upravljanje brodskim sustavima	30	30	0	5
3.	izv.prof.dr.sc. Marija Mirošević dr. sc. Dinka Lale Danko Barać, mag.ing.el.	Zaštita električnih strojeva i uređaja	30 0 0	0 25 5	0 0 0	5
4.	doc.dr.sc. Igor Mazić Nikola Jovančević, mag.ing.el.	Održavanje elektroničkih sustava	30 0	0 30	0 0	4
<b>IZBORNI KOLEGIJ</b>						
5.	izv.prof.dr.sc. Marija Mirošević dr. sc. Dinka Lale Danko Barać, mag.ing.el.	Brodске visokonaponske tehnologije	30 0 0	0 25 5	0 0 0	5
6.	doc.dr.sc. Igor Mazić	Programerske vještine u tehničkim aplikacijama	30	30	0	5
7.	prof.dr.sc. Vladimir Lipovac Ivan Grbavac, dipl. ing.	Računalne mreže	30 0	0 30	0 0	5

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b> Odjel za elektrotehniku i računarstvo Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 00 385 20 445 766, e-mail:	Obrazac
	<b>IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2023./2024.</b>	<b>F04-12</b>

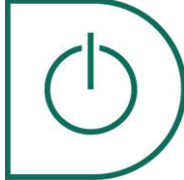
**Prijediplomski studij:      Elektrotehničke i komunikacijske tehnologije u pomorstvu**

**POPIS NASTAVNIKA I KOLEGIJA**

**3. godina studija**

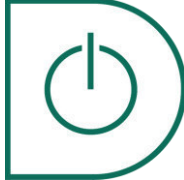
**Ljetni semestar (6. sem.)**

Br.	Nastavnik	Kolegij	P	V	S	ECTS
<b>OBVEZNI KOLEGIJ</b>						
1.		Završni				15
2.	prof.dr.sc. Srećko Krile doc.dr.sc. Igor Mazić	Pomorski komunikacijski uređaji	45 0	0 30	0 0	5
<b>IZBORNI KOLEGIJ</b>						
3.	prof.dr.sc. Vladimir Lipovac doc.dr.sc. Anamaria Bjelopera	Mikrovalni komunikacijski sustavi	30 0	0 30	0 0	5
4.	nasl. doc. dr. sc. Domagoj Tolić Tomo Sjekavica, mag. ing. comp.	Modeliranje i simulacije	30 0	0 30	0 0	5
5.	doc.dr.sc. Anamaria Bjelopera	Optički komunikacijski sustavi	30	30	0	5

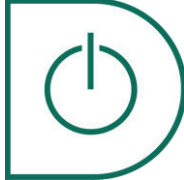
	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

POPIS KOLEGIJA SVE GODINE PRIJEDIPLOMSKIH STUDIJA

#nazivKolegija.....	160
#nositeljKolegija.....	160
#suradniciKolegija.....	160

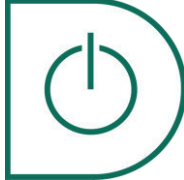
	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

<b>OPĆI PODACI O KOLEGIJU</b>	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Engleski jezik I/1</b>
<b>Semestar</b>	Zimski (1. sem)
<b>Broj ECTS bodova</b>	3 ECTS
<b>Status kolegija</b>	Obvezni
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>mr.sc. Ivana Nakić Lučić, v.pred.</b>
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	ivana.nakic@unidu.hr
<b>Suradnik na kolegiju</b>	<b>Silvija Đerek</b>
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	sdjerek@net.hr
<b>OPIS KOLEGIJA</b>	
<b>Sadržaj kolegija</b>	
<p>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 &amp; 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 &amp; PRESENT 12. MARITIME ENGINEER 13. GRAMMAR – FUTURE TENSES 14. REVIEW 15. THE SECOND WRITTEN TEST</p>	
<b>Ishodi učenja kolegija</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Razumijeti duže govore i predavanja i složene argumentacije ako je tema poznata (Razumijevanje / Slušanje B 2)</li> <li>2. Tečno i spontano komunicirati, što omogućuje normalnu interakciju s izvornim govornikom. Aktivno sudjelovati u raspravama unutar poznatih situacija. (Govor &amp; Govorna interakcija B 2)</li> <li>3. Prezentirati jasno i podrobno teme vezane uz područje osobnoga interesa. Objasniti vlastita stajališta o aktualnim temama te navoditi prednosti i nedostatke raznih pristupa. (Govor &amp; Govorna produkcija B 2)</li> </ol>	

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

4. Pisati jasne, detaljnije tekstove o velikom broju tema. (Pisanje B 2)

<b>NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)</b>				
<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja	<input type="checkbox"/> Konzultacije			
<input type="checkbox"/> Seminari i radionice	<input type="checkbox"/> Laboratorij			
<input checked="" type="checkbox"/> Vježbe	<input type="checkbox"/> Terenska nastava			
<input checked="" type="checkbox"/> Samostalni zadaci	<input type="checkbox"/> Mentorski rad			
<input checked="" type="checkbox"/> Multimedija i internet	<input checked="" type="checkbox"/> Provjera znanja			
<input checked="" type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu				
<b>NAČIN POLAGANJA ISPITA</b>				
<input checked="" type="checkbox"/> Usmeni	Ostalo:			
<input checked="" type="checkbox"/> Pismeni				
<input checked="" type="checkbox"/> Kolokvij				
<b>POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA</b>				
Obvezna literatura				
1.	Glendinning, E. H. , Oxford English for Electronics, Oxford: University Press, 2008, p.p. 30-46.			
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. , , 2023.			
Izborna literatura				
1.	, A series of special subject publications., , 2023.			
<b>POPIS TEMA</b>				
Red. br.	NAZIV TEME PREDAVANJA	Broj sati		
		P	V	S
1.	The marine radar	2	1	0
2.	GPS	2	1	0
3.	AIS	2	1	0
4.	ECDIS	2	1	0
5.	SART	2	1	0

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

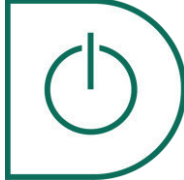
6.	VDR	2	1	0
7.	EPIRB	2	1	0
8.	GMDSS	2	1	0
9.	VHF	2	1	0
10.	Automation system	2	1	0
11.	Alarm and Monitoring system	2	1	0
12.	Machinery Automation system	2	1	0
13.	Process Control	2	1	0
14.	Process Station	2	1	0
<b>UKUPNO SATI</b>		<b>28</b>	<b>14</b>	<b>0</b>

**OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE**

Kvaliteta programa, nastavnog procesa, vještine poučavanja i razine usvojenosti gradiva ustanovit će se provedbom pismene evaluacije temeljeno na upitnicima te na druge standardizirane načine a sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku. Evaluacija kolega iz struke. Samoopažanje, analize i korekcije. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na ispitu Aktivno sudjelovanje 50 - 100 20 Kolokvij I 50 - 100 35 Kolokvij II 50 - 100 35 Izvanredni studenti koji pohađaju nastavu zajedno s redovitim studentima – vrednovanje kao i za redovite. Izvanredni studenti koji ispit polažu kolokvijem: KONTINUIRANO VREDNOVANJE Elementi vrednovanja Uspješnost (%) Udio u ocjeni (%) Kolokvij I 50-100 50 Kolokvij II 50-100 50 Uspjeh na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se sljedećim ocjenama: • od 90 do 100 % - izvrstan (5) • od 80 do 89 % - vrlo dobar (4) • od 65 do 79 % - dobar (3) • od 50 do 64 % - dovoljan (2) • od 0 do 49 % - nedovoljan (1)

**MJESTA IZVOĐENJA NASTAVE**

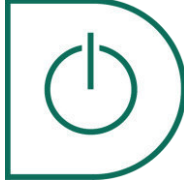
Odjel za elektrotehniku i računarstvo, Ćira Carića 4, Dubrovnik.

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

<b>POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE</b>

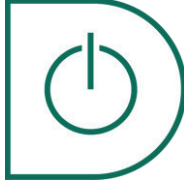
<b>ISPITNI ROKOVI (za cijelu akademsku godinu)</b>

<b>USTROJ I NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE ZA IZVANREDNE STUDENTE (ako se na studijski program upisuju izvanredni studenti)</b>

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

<b>OPĆI PODACI O KOLEGIJU</b>	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Fizika I</b>
<b>Semestar</b>	Zimski (1. sem)
<b>Broj ECTS bodova</b>	6 ECTS
<b>Status kolegija</b>	Obvezni
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>nasl.izv. prof. dr. sc. Vibor Jelić</b>
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	vibor@irb.hr
<b>Suradnik na kolegiju</b>	
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	
<b>OPIS KOLEGIJA</b>	
<b>Sadržaj kolegija</b>	
<p>Fizikalne metode, veličine i mjere. Kinematika sitnog tijela, pravocrtno, kružno i krivocrtno gibanje. Masa, sila, Newtonovi zakoni, težina. Zakon očuvanja količine gibanja, sustav materijalnih čestica, centar mase, trenje. Rad, energija, zakon očuvanja energije, snaga. Konzervativne i nekonzervativne sile. Statika, ravnoteža materijalne točke, moment sile. Rotacija krutog tijela, moment tromosti, moment količine gibanja, zakon očuvanja momenta količine gibanja. Inercijalni i neinercijalni sustavi. Mehaničko titranje, harmonički oscilator, matematičko i fizičko njihalo. Energija titranja, prigušeno i prisilno titranje, rezonancija. Mehanički valovi, širenje valova u sredstvu, matematički opis valnog gibanja, transverzalni valovi, refleksija valova. Longitudinalni valovi, valovi zvuka, energija mehaničkih valova, Dopplerova pojava. Gravitacija, Keplerovi zakoni. Statika fluida, uzgon. Dinamika idealnog fluida, Bernoullijeva jednadžba.</p>	
<b>Ishodi učenja kolegija</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nakon uspješno savladanog kolegija, studenti će moći: Definirati temeljne fizikalne veličine i mjerne jedinice</li> <li>2. Izraditi i samostalno argumentirati jednostavnije probleme</li> <li>3. Primijeniti naučene spoznaje na rješavanje problemskih zadataka</li> <li>4. Definirati uzroke gibanja, te odnosa u prostoru i vremenu</li> <li>5. Definirati i opisati pojmove rada, energije i snage u mehanici i njihova primjena</li> <li>6. Opisati rotaciju krutog tijela oko nepomične osi, definirati moment sile, moment tromosti, moment količine gibanja i zakon očuvanja istog</li> <li>7. Primijeniti osnovne principe (2. Newtonov zakon) na složene pojave u mehanici (harmonički oscilator, valovi)</li> <li>8. Znati kako nastaju mehanički valovi i kako se šire u sredstvu</li> </ol>	



	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

9. Znati primijeniti Newtonov zakon gravitacije i Keplerove zakone  
10. Znati primijeniti Bernoullijevu jednadžbu

**NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)**

- |  |  |
|--|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> Predavanja<br><input type="checkbox"/> Seminari i radionice<br><input checked="" type="checkbox"/> Vježbe<br><input type="checkbox"/> Samostalni zadaci<br><input type="checkbox"/> Multimedija i internet<br><input checked="" type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu | <input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije<br><input type="checkbox"/> Laboratorij<br><input type="checkbox"/> Terenska nastava<br><input type="checkbox"/> Mentorski rad<br><input checked="" type="checkbox"/> Provjera znanja |
|--|--|

**NAČIN POLAGANJA ISPITA**

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

**POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA**

**Obvezna literatura**

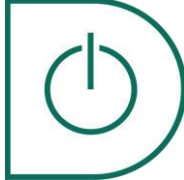
- |    |  |
|----|--|
| 1. | P. Kulišić, Mehanika i toplina, Školska knjiga, Zagreb, 2005, p.p. 1-130.  |
| 2. | V. Henč-Bartolić, P. Kulišić, Valovi i optika, Školska knjiga, Zagreb, 1991, p.p. 1-131.   |
| 3. | P. Kulišić, Mehanika i toplina, Školska knjiga, 2005, p.p. 146-168.  |
| 4. | P. Kulišić, L. Bistričić, D. Horvat, Z. Narančić, T. Petković, D. Pevec, Riješeni zadaci iz mehanike i topline, Školska knjiga, Zagreb, 2002, p.p. 1-141.                          |
| 5. | P. Kulišić, L. Bistričić, D. Horvat, Z. Narančić, T. Petković, D. Pevec, Riješeni zadaci iz mehanike i topline, Školska knjiga, Zagreb, 2002, p.p. 156-180.                        |
| 6. | V. Henč – Bartolić, M. Baće, L. Bistričić, D. Horvat, P. Kulišić, Z. Narančić, T. Petković, D. Pevec, Riješeni zadaci iz valova i optike, Školska knjiga, Zagreb, 2002, p.p. 1-53. |

**Izborna literatura**

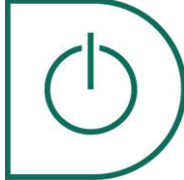
- |    |   |
|----|---|
| 1. | N. Cindro, Fizika 1, Školska knjiga, Zagreb, 1991, p.p. 1-262.  |
| 2. | G. Dimić, M. Mitrinović, Zbirka zadataka iz fizike, viši kurs D, IRO „Građevinska knjiga“, Beograd, 1988, p.p. 1-94.    |
| 3. | G. Dimić, M. Mitrinović, Zbirka zadataka iz fizike, viši kurs D, IRO „Građevinska knjiga“, Beograd, 1998, p.p. 217-319. |

**POPIS TEMA**

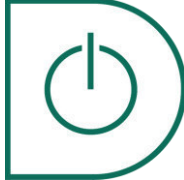
Red. br.	NAZIV TEME PREDAVANJA	Broj sati		
		P	V	S
1.	VEKTORI (zbrajanje, oduzimanje, skalarni i vektorski umnožak)	2	2	0
2.	KINEMATIKA ČESTICE (jednoliko pravocrtno gibanje, brzina, nejednoliko pravocrtno gibanje, akceleracija, gibanje s	2	2	0

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

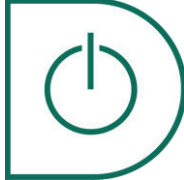
	konstantnom akceleracijom, slobodni pad, jednoliko kružno gibanje, nejednoliko kružno gibanje, kosi hitac)			
3.	DINAMIKA ČESTICE (masa i sila, prvi Newtonov zakon, inercijalni sustavi, drugi Newtonov zakon, masa i težina, treći Newtonov zakon)	2	2	0
4.	DINAMIKA ČESTICE (količina gibanja i impuls sile, zakon očuvanja količine gibanja, trenje, centripetalna sila) RAD I ENERGIJA (rad, energija, kinetička energija)	2	2	0
5.	RAD I ENERGIJA (potencijalna energija, zakon očuvanja energije) STATIKA (ravnoteža materijalne točke, djelovanje konkurentnih sila na kruto tijelo, moment sile, djelovanje nekonkurentnih sila na kruto tijelo)	2	2	0
6.	STATIKA (ravnoteža krutog tijela) ROTACIJA KRUTOG TIJELA (rotacija krutog tijela oko nepomične osi, moment tromosti, moment količine gibanja)	2	2	0
7.	ROTACIJA KRUTOG TIJELA (zakon očuvanja momenta količine gibanja) INERCIJALNI I NEINERCIJALNI SUSTAVI (inercijalni sustavi, Galilejev princip relativnosti, jednoliko ubrzani sustavi, inercijalne sile, rotirajući sustav, centrifugalna i Coriolisova sila)	2	2	0
8.	1. KOLOKVIJ TITRANJE (Hookeov zakon, elastična sila)	2	2	0
9.	TITRANJE (jednostavno harmoničko titranje, prigušeno titranje, prisilno titranje, rezonancija)	2	2	0
10.	TITRANJE (vezani oscilatori, zbrajanje harmoničkih titraja) MEHANIČKI VALOVI (širenje valova u sredstvu, matematički opis valnog gibanja)	2	2	0
11.	MEHANIČKI VALOVI (refleksija valova, longitudinalni valovi, valovi zvuka, energija mehaničkih valova)	2	2	0
12.	MEHANIČKI VALOVI (ultrazvuk, Dopplerov efekt) GRAVITACIJA (Newtonov zakon gravitacije, Keplerovi zakoni, gravitacijsko polje)	2	2	0
13.	GRAVITACIJA (gravitacijsko polje Zemlje, gravitacijska potencijalna energija, troma i teška masa), STATIKA FLUIDA (tlak, atmosferski tlak)	2	2	0
14.	STATIKA FLUIDA (uzgon) DINAMIKA FLUIDA (strujanje idealnog fluida, jednadžba kontinuiteta)	2	2	0
15.	DINAMIKA FLUIDA (Bernoullijeva jednadžba i njene primjene) 2. KOLOKVIJ	2	2	0

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

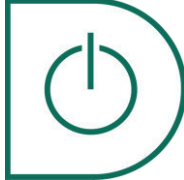
<b>UKUPNO SATI</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>0</b>
<b>OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE</b>			
<p>Kvaliteta programa, nastavnog procesa, vještine poučavanja i razine usvojenosti gradiva ustanovit će se provedbom pismene evaluacije temeljeno na upitnicima te na druge standardizirane načine a sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku. Evaluacija kolega iz struke. Samoopažanje, analize i korekcije. Obveze redovitih studenata su propisane Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu u Dubrovniku, studijskim programom i izvedbenim planom nastave, a detaljno će biti objašnjene na uvodnom predavanju. Da bi ispunili svoje obveze, redoviti studenti moraju aktivno prisustvovati nastavi najmanje 70% predviđene satnice odnosno vježbama u iznosu od najmanje 80% predviđene satnice. Dva položena kolokvija oslobađaju studenta završnog pisanog ispita koji se organizira u terminu ispitnog roka i to uz prijavu na Studomatu. Obveze izvanrednih studenata razlikuju se od obveza redovitih studenata u tome što izvanredni studenti nisu obavezni prisustvovati predavanjima. Studenti koji ne ispune propisane obveze gube pravo polaganja ispita. Kontinuirano vrednovanje rada svih studenata tijekom semestra uključuje dva kolokvija. Prikupljenih minimalno 50% bodova na svakom od kolokvija oslobađa studenta pisanog dijela ispita koji se organizira u terminu ispitnog roka i to uz prijavu na Studomatu. Pisanom dijelu ispita pristupaju studenti koji su ispunili svoje obveze, ali su tijekom kontinuiranog vrednovanja prikupili manje od 50% bodova. Ispit se organizira u terminu ispitnog roka uz prijavu na Studomatu. Ispit se sastoji od pisanog i usmenog dijela ispita. Da bi položio pisani dio ispita, student mora prikupiti minimalno 50% bodova. Studenti pristupaju usmenom dijelu ispita ako su oslobođeni pisanog dijela ispita na temelju bodova prikupljenih tijekom kontinuiranog vrednovanja ili su na pisanom dijelu ispita prikupili minimalno 50% bodova. Da bi položio usmeni dio ispita, student mora prikupiti minimalno 50% bodova. Studentima koji na usmenom ispitu pokažu iznadprosječno znanje u odnosu na prethodno prikupljeni broj bodova, ocjena se može povisiti za jednu ocjenu, a studentima koji na usmenom ispitu pokažu ispodprosječno znanje u odnosu na prethodno prikupljeni broj bodova, ocjena se može sniziti za jednu ocjenu. Studenti koji ne polože usmeni dio ispita moraju ponovno izaći na pisani dio ispita. Uspjeh na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se ocjenama prema Pravilniku o studijima i studiranju na Sveučilištu u Dubrovniku. Načini praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja provode se u skladu s propisima Sveučilišta u Dubrovniku.</p>			
<b>MJESTA IZVOĐENJA NASTAVE</b>			
Odjel za elektrotehniku i računarstvo, Ćira Carića 4, Dubrovnik.			
<b>POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE</b>			
<b>ISPITNI ROKOVI (za cijelu akademsku godinu)</b>			
<b>USTROJ I NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE ZA IZVANREDNE STUDENTE (ako se na studijski program upisuju izvanredni studenti)</b>			

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Matematika I</b>
<b>Semestar</b>	Zimski (1. sem)
<b>Broj ECTS bodova</b>	7 ECTS
<b>Status kolegija</b>	Obvezni
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>prof.dr.sc. Martin Lazar</b>
Zgrada, kabinet	Ć. Carića 4, B28
Telefon	+385 20 445 842
e-mail	martin.lazar@unidu.hr
<b>Suradnik na kolegiju</b>	<b>Mara Vlašić, mag. educ. math. et phys.</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D13
Telefon	+385 20 445 742
e-mail	mara.vlasic@unidu.hr
OPIS KOLEGIJA	
<b>Sadržaj kolegija</b>	
<p>Matematička logika. Matrice. Determinante. Sustavi linearnih jednadžbi. Vektori, operacije s vektorima, skalarni, vektorski i mješoviti produkt. Analitička geometrija prostora. 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.</p>	
<b>Ishodi učenja kolegija</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prezentirati osnovna znanja o polju realnih i kompleksnih brojeva.</li> <li>2. Interpretirati derivacije funkcija: matematički, geometrijski i fizikalno.</li> <li>3. Formulirati osnovne teoreme diferencijalnog računa.</li> <li>4. Analizirati tok realne funkcije jedne varijable.</li> <li>5. Riješiti sustav linearnih jednadžbi i analizirati njegova rješenja.</li> <li>6. Prezentirati i primijeniti osnove vektorske algebre u <math>V^3</math>.</li> <li>7. Primijeniti vektorski račun u analitičkoj geometriji prostora.</li> </ol>	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja <input type="checkbox"/> Seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> Vježbe <input checked="" type="checkbox"/> Samostalni zadaci <input type="checkbox"/> Multimedija i internet	<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije <input type="checkbox"/> Laboratorij <input type="checkbox"/> Terenska nastava <input type="checkbox"/> Mentorski rad <input checked="" type="checkbox"/> Provjera znanja

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

<input checked="" type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu				
<b>NAČIN POLAGANJA ISPITA</b>				
<input checked="" type="checkbox"/> Usmeni <input checked="" type="checkbox"/> Pismeni <input checked="" type="checkbox"/> Kolokvij		Ostalo:		
<b>POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA</b>				
Obvezna literatura				
1.	T. Bradić i dr., Matematika za tehnološke fakultete, Element Zagreb, 1998.			
2.	Demidivič B. P., Zadaci i riješeni primjeri iz matematičke analize za tehničke fakultete, DANJAR d.o.o. Zagreb, 1995.			
3.	Grupa autora, Matematička analiza 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 idr., Zbirka zadataka iz Matematke, Fakultet pomorskih znanosti, Zagreb, 1998.			
<b>POPIS TEMA</b>				
Red. br.	NAZIV TEME PREDAVANJA	Broj sati		
		P	V	S
1.	Matematička logika.	3	2	0
2.	Matrice. Matrični zapis sustava linearnih jednadžbi. Gaussova metoda eliminacije.	3	2	0
3.	Rang i determinanta matrice. Teorem Kronecker Capelli. Primjena sustava na rješavanje električne mreže.	3	2	0
4.	Vektori, operacije s vektorima, skalarni, vektorski i mješoviti produkt.	3	2	0
5.	Analitička geometrija prostora.	3	2	0
6.	Nizovi.	3	2	0
7.	Redovi.	3	2	0
8.	Funkcije, osnovni pojmovi, kompozicija funkcija, inverzna funkcija.	3	2	0

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

9.	Elementarne funkcije.	3	2	0
10.	Funkcija jedne promjenjive, limes funkcije, neprekidnost.	3	2	0
11.	Limesi u beskonačnosti, jednostrani limesi. Asimptote.	3	2	0
12.	Derivacija, pojam i značenje, pravila deriviranja.	3	2	0
13.	Osnovni teoremi diferencijalnog računa.	3	2	0
14.	Diferencijal i približno računanje. Derivacije višeg reda.	3	2	0
15.	Primjena diferencijalnog računa.	3	2	0
<b>UKUPNO SATI</b>		<b>45</b>	<b>30</b>	<b>0</b>

#### OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE

Kvaliteta programa, nastavnog procesa, vještine poučavanja i razine usvojenosti gradiva ustanovit će se provedbom pismene evaluacije temeljeno na upitnicima te na druge standardizirane načine a sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku. Evaluacija kolega iz struke. Samoopažanje, analize i korekcije. Obveze studenata - Obveze redovitih studenata: Nazočnost na predavanjima u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice odnosno vježbama u iznosu od najmanje 80% predviđene satnice. Aktivno sudjelovanje u nastavi i redovito pristupanje kolokvijima koji se polažu tijekom nastave. - Izvanrednim studentima savjetuje se konzultacije s predmetnim nastavnikom o načinu pripreme i polaganja ispita. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata Ispit se sastoji iz pismenog i usmenog dijela. Elementi provjere znanja i ocjenivanja tijekom nastave su: 2 kolokvija (svaki po maksimalno 50 bodova, ukupno 100 bodova) Za dobivanje prolazne ocjene iz pismenog dijela i pravo pristupa usmenom dijelu ispita student treba skupiti najmanje 50 bodova.

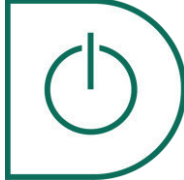
#### MJESTA IZVOĐENJA NASTAVE

Odjel za elektrotehniku i računarstvo, Ćira Carića 4, Dubrovnik.

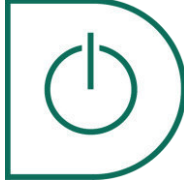
#### POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE

#### ISPITNI ROKOVI (za cijelu akademsku godinu)

#### USTROJ I NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE ZA IZVANREDNE STUDENTE (ako se na studijski program upisuju izvanredni studenti)

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Osnove elektrotehnike I</b>
<b>Semestar</b>	Zimski (1. sem)
<b>Broj ECTS bodova</b>	7 ECTS
<b>Status kolegija</b>	Obvezni
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>doc.dr.sc. Anamaria Bjelopera</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, Hrvatska, D15
Telefon	+385 20 445 780
e-mail	anamaria.bjelopera@unidu.hr
<b>Suradnik na kolegiju</b>	
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	
OPIS KOLEGIJA	
<b>Sadržaj kolegija</b>	<p>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 (električni kapacitet i kondenzatori; homogeno i nehomogeno električno polje; materija u električnom 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).</p>
<b>Ishodi učenja kolegija</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definirati i razumjeti temeljne pojmove koji se odnose na elektricitet.</li> <li>2. Razumjeti ponašanje materije u električkom polju.</li> <li>3. Definirati i razumjeti temeljne pojmove koji se odnose na teoriju istosmjernih električnih krugova.</li> <li>4. Definirati, razumjeti i primjenjivati Ohmov zakon i Kirchhoffove zakone u analizi istosmjernih električnih mreža.</li> <li>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.</li> <li>6. Definirati i razumjeti temeljne pojmove i fizikalne zakone koji se odnose na magnetizam.</li> <li>7. Analizirati prijelazne pojave kod serijskih RC i RL spojeva.</li> </ol>
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

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

#### NAČIN POLAGANJA ISPITA

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

#### POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA

##### Obvezna literatura


1.	Viktor Pinter, Osnove elektrotehnike I., Tehnička knjiga, Zagreb, 1989.
2.	B. Kuzmanović, Osnove elektrotehnike 1, Element, Zagreb, 2005.
3.	B. Kuzmanović, Zbirka zadatak i pitanja iz osnova elektrotehnike 1, Element, Zagreb, 2010.
4.	Autorizirana predavanja i vježbe, Predavanja, Vježbe, , 2022.

##### Izborna literatura

#### POPIS TEMA

Red. br.	NAZIV TEME PREDAVANJA	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

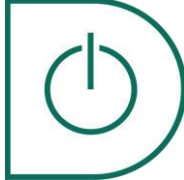


	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

8.	Rješavanje linearnih mreža istosmjerne struje; Primjena Kirchhoffovih zakona.	3	3	0
9.	Rješavanje linearnih mreža istosmjerne struje; Theveninov i Nortonov teorem, 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-Savarov zakon.	3	3	0
14.	Elektromagnetska indukcija. Vlastiti induktivitet svitka. Međusobna indukcija.	3	3	0
15.	Sile u magnetskom polju. Priključak induktivnog svitka na izvor konstantnog napona.	3	3	0
<b>UKUPNO SATI</b>		<b>45</b>	<b>45</b>	<b>0</b>

#### OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE

Kvaliteta programa, nastavnog procesa, vještine poučavanja i razine usvojenosti gradiva ustanovit će se provedbom pismene evaluacije temeljeno na upitnicima te na druge standardizirane načine a sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku. Evaluacija kolega iz struke. Samoopažanje, analize i korekcije. Obveze redovitih studenata su propisane Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu u Dubrovniku, studijskim programom i izvedbenim planom nastave, a detaljno će biti objašnjene na uvodnom predavanju. Studenti koji ne ispune kolegijem propisane obveze gube pravo polaganja ispita. Tijekom semestra održavaju se dva kolokvija (međuispita), jedan sredinom semestra te drugi zadnji tjedan semestra. Kolokviji se sastoje od zadataka te je na svakom od kolokvija za pozitivnu ocjenu potrebno imati barem 50% ukupnih bodova. Ako student nije ostvario zadovoljavajući broj bodova na jednom od kolokvija, može polagati ponovo taj kolokvij na prvom ispitnom roku nakon završetka semestra u kojem se izvodi ovaj kolegij. Konačna ocjena kolokvija se formira na temelju sljedećeg bodovanja: 50%-59% dovoljan (2), 60%-74% dobar (3), 75%-89% vrlo dobar (4), 90%-100% izvrstan (5). Nakon što je student položio pismeni dio ispita preko kolokvija, teorijski dio gradiva se provjerava na usmenom dijelu ispita na prvom ispitnom roku po završetku semestra u kojem se izvodi ovaj kolegij. Na usmenom dijelu ispita se formira konačna ocjena. Studenti koji ispit nisu položili pismeni dio ispita preko kolokvija, pristupaju ispitnim rokovima. Pismeni ispit se sastoji od zadataka, a ukupan zbroj bodova ispita mora biti barem 50%. Ukupna ocjena pismenog dijela ispita utvrđuje se u skladu s ostvarenim postocima na prethodno opisani

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

način za polaganje preko kolokvija. Nakon što je student položio pismeni dio ispita, teorijski dio gradiva se provjerava na usmenom dijelu ispita gdje se formira konačna ocjena. Načini praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja provode se u skladu s propisima Sveučilišta u Dubrovniku.

<b>MJESTA IZVOĐENJA NASTAVE</b>
---------------------------------

Odjel za elektrotehniku i računarstvo, Ćira Carića 4, Dubrovnik.
--

<b>POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE</b>
---

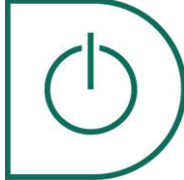
--

<b>ISPITNI ROKOVI (za cijelu akademsku godinu)</b>
--

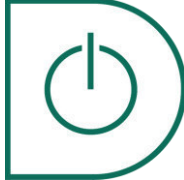
--

<b>USTROJ I NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE ZA IZVANREDNE STUDENTE (ako se na studijski program upisuju izvanredni studenti)</b>
--

--

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Osnove pomorskog prometa</b>
<b>Semestar</b>	Zimski (1. sem)
<b>Broj ECTS bodova</b>	4 ECTS
<b>Status kolegija</b>	Obvezni
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>doc.dr.sc. Maro Ćorak</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, B41
Telefon	+385 20 445 755
e-mail	maro.corak@unidu.hr
<b>Suradnik na kolegiju</b>	
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	
OPIS KOLEGIJA	
<b>Sadržaj kolegija</b>	<p>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 brodskog trupa. Oprema trgovačkih brodova .Općenito o navigaciji, pomagala u navigaciji, najosnovniji pojmovi iz obalne navigacije. Osnovni pojmovi iz pomorske meteorologije. Osnovna pravila o izbjegavanju sudara na moru. Mornarske vještine.</p>
<b>Ishodi učenja kolegija</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Primijeniti stručna i znanstvena načela i postupke važne za brodstrojarsku i inženjersku struku</li> <li>2. Identificirati, formulirati i riješiti inženjerske probleme iz područja tehničkih procesa i sustava izborom odgovarajućih metoda i postupaka</li> <li>3. Primijeniti najnovija saznanja i tehnologije u pomorskom prometu i plovidbenom procesu</li> <li>4. Demonstrirati samostalno i timsko rješavanje organizacijskih problema u složenim uvjetima.</li> </ol>
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja <input type="checkbox"/> Seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> Vježbe <input type="checkbox"/> Samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> Multimedija i internet <input checked="" type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu	<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije <input type="checkbox"/> Laboratorij <input type="checkbox"/> Terenska nastava <input type="checkbox"/> Mentorski rad <input checked="" type="checkbox"/> Provjera znanja
NAČIN POLAGANJA ISPITA	

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

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

**POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA**

**Obvezna literatura**

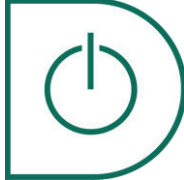
1.	Marijan Vukičević, Brodovi I i II, Sveučilište u Zagrebu, FSB, Zagreb, 1982, p.p. 1-102.
2.	Josip Uršić, Plovnost Broda, Sveučilište u Zagrebu, FSB, Zagreb, 1991, p.p. 1-220.
3.	Izvor Grubišić, Geometrija broda - digitalni udžbenik, Sveučilište u Zagrebu - FSB, Zagreb, 2001.
4.	Ivo Buljan, Stabilnost broda, Školska knjiga, 1982, p.p. 1-75.

**Izborna literatura**

1.	Stokoe, E.A., Naval Architecture for Marine Engineers, Reed's, 2003, p.p. 1-420.
2.	Derrett, D.R., Ship Stability for Master and Mates, Butterworth Heineman, 2006.

**POPIS TEMA**

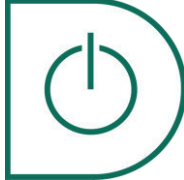
Red. br.	NAZIV TEME PREDAVANJA	Broj sati		
		P	V	S
1.	Poznavanje broda.	2	1	0
2.	Osnovne dimenzije i mjere, geometrija brodske forme, koeficijenti broskog trupa.	2	1	0
3.	Sistematizacija plovnih objekata prema: namjeni, načinu gradnje, veličini, području plovidbe, materijalu izrade trupa, vrsti pogona, tipu propulzora.	2	1	0
4.	Tehnološka obilježja raznih vrsta brodova (tankeri, rasuti teret, OBO brodovi, kontejnerski brodovi, brodovi za prijevoz ukapljenog plina).	2	1	0
5.	Tehnološka obilježja raznih vrsta brodova (putnički brodovi, ro-ro brodovi, brodovi specijalne namjene, brze plovne jedinice).	2	1	0
6.	Stabilitet broda - osnovni pojmovi, podjela stabilnosti i uvjeti plovnosti.	2	1	0
7.	Stabilitet broda - početna poprečna stabilnost, osnovne točke početne stabilnosti, moment statičke stabilnosti.	2	1	0
8.	Stabilitet broda - uporišne točke broda (K, KG, G..) te utjecaji ukrcaja i iskrcaja na njihove pomake.	2	1	0
9.	Stabilitet broda - pokus nagiba broda, slobodne površine tekućina.	2	1	0

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

10.	Stabilitet broda - uzdužna stabilnost broda, proračun promjene trima.	2	1	0
11.	Stabilitet broda - dokovanje i nasukavanje.	2	1	0
12.	Stabilitet broda - naplavljivanje trgovačkih brodova.	2	1	0
13.	Konstruktivski elementi čvrstoće broda.	2	1	0
14.	Uloga pomorskih organizacija pri gradnji i odražavanju broda (konvencije, upute, pravila, propisi, klasifikacija).	2	1	0
15.	Zaključak, sinteza predavanja.	2	1	0
<b>UKUPNO SATI</b>		<b>30</b>	<b>15</b>	<b>0</b>

#### OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE

Kvaliteta programa, nastavnog procesa, vještine poučavanja i razine usvojenosti gradiva ustanovit će se provedbom pismene evaluacije temeljeno na upitnicima te na druge standardizirane načine a sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku. Evaluacija kolega iz struke. Samoopažanje, analize i korekcije. Obveze redovitih studenata: - Nazočnost na predavanjima u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice i vježbama/seminarima u iznosu od najmanje 80%. Aktivno sudjelovanje u nastavi i redovito pristupanje kolokvijima koji se polažu tijekom nastave. Dva položena kolokvija oslobađaju studenta završnog pisanog ispita koji se organizira u terminu ispitnog roka i to uz prijavu na Studomatu. Nakon položenog pisanog dijela ispita student pristupa usmenom dijelu ispita. Obveze izvanrednih studenata/ica: razlikuju se od obveza redovnih studenata samo u sljedećim stavkama: - nazočnost na predavanjima, vježbama i seminarima u dogovoru s nastavnikom; - mogućnost polaganja kolokvija u dogovoru s predmetnim nastavnikom ukoliko student, iz opravdanih razloga, nije mogao pristupiti polaganju kolokvija u za to predviđenom terminu. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na ispitu. Cijeli ispit se sastoji od dva kolokvija i usmenog dijela ispita. Provođenje provjere znanja se organizira u toku semestra u kojem se sluša predmet i u redovitim ispitnim rokovima. Prolazna ocjena iz svakog kolokvija predstavlja minimum od barem 50% točnih odgovora od ukupnog broja pitanja. Da bi student uspješno položio predmet mora dobiti prolaznu ocjenu iz oba kolokvija, te uspješno položiti usmeni dio ispita. Srednja ocjena te tri ocjene predstavlja ukupnu ocjenu iz predmeta. Uspjeh na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se sljedećim ocjenama: • od 87 do 100 % - izvrstan (5) • od 75 do 86 % - vrlo dobar (4) • od 61 do 74 % - dobar (3) • od 50 do 60 % - dovoljan (2) • od 0 do 49 % - nedovoljan (1) Načini praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja. Kvaliteta programa, nastavnog procesa, vještine poučavanja i razine usvojenosti gradiva ustanovit će se provedbom pisane evaluacije temeljene na upitnicima te na druge standardizirane načine a sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku (studentska anketa o

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

kvaliteti nastavnih aktivnosti, samoanaliza nastavnika i dr.) usklađenim sa Standardima i smjericama za osiguravanje kvalitete u Europskom prostoru visokog obrazovanja te zahtjevima norme ISO 9001.

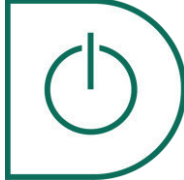
**MJESTA IZVOĐENJA NASTAVE**

Odjel za elektrotehniku i računarstvo, Ćira Carića 4, Dubrovnik.

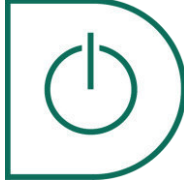
**POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE**

**ISPITNI ROKOVI  
(za cijelu akademsku godinu)**

**USTROJ I NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE ZA IZVANREDNE STUDENTE  
(ako se na studijski program upisuju izvanredni studenti)**

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

<b>OPĆI PODACI O KOLEGIJU</b>	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Pomorsko pravo i havarije</b>
<b>Semestar</b>	Zimski (1. sem)
<b>Broj ECTS bodova</b>	2 ECTS
<b>Status kolegija</b>	Obvezni
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>prof.dr.sc. Branka Milošević Pujo</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, B39
Telefon	+385 20 445 733
e-mail	branka.milosevic-pujo@unidu.hr
<b>Suradnik na kolegiju</b>	
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	
<b>OPIS KOLEGIJA</b>	
<b>Sadržaj kolegija</b>	<p>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</p>
<b>Ishodi učenja kolegija</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Znati osnovne pojmove o pravnoj podjeli mora, sprečavanju onečišćenja mora i sigurnosti plovidbe.</li> <li>2. Poduzeti odgovarajuće mjere u cilju zaštite mora od onečišćenja i sprečavanja havarija.</li> <li>3. Vrednovati važnost međunarodnih konvencija i nacionalnih propisa u svrhu primjene istih na</li> </ol>

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

sigurnost plovidbe.

4. Razumjeti važnost vlastite odgovornosti u primjeni navedenih pravila.

#### NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)

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

#### NAČIN POLAGANJA ISPITA

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

#### POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA

##### Obvezna literatura

1.	Branka Milošević-Pujo, Pomorsko pravo (odabrane teme po STCW konvenciji), Sveučilište u Dubrovniku, Dubrovnik 2006., 2006.
2.	Pomorski zakonik NN. 181/04.; 76/07; 146/08; 61/11; 53/13; 26/15; 17/19. Na snazi od 01.01.2020.


##### 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 PREDAVANJA	Broj sati		
		P	V	S
1.	Unutrašnje morske vode Teritorijalno more Vanjski pojas	2	0	0
2.	Gospodarski pojas Epikontinentalni pojas	2	0	0
3.	Otvoreno more Zona Tjesnaci	2	0	0
4.	Konvencije o sprečavanju onečišćenja mora MARPOL 73/78 OPRC '90 AFS 2001 Ballast weater 2004	2	0	0
5.	Konvencije o građanskoj odgovornosti u slučaju onečišćenja mora	2	0	0

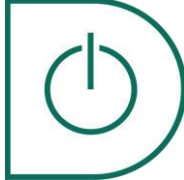


	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

6.	Sposobnost broda za plovidbu SOLAS '74 Load Line '76 Tonnage '69 STCW 78/95	2	0	0
7.	ISM Code '93 SAR '79 Inspekcijski nadzor	2	0	0
8.	Pravni pojam broda i elementi identifikacije	2	0	0
9.	Posada broda stjecanje svjedodžbi Funkcije zapovjednika	2	0	0
10.	Pomorske havarije Zajedničke havarije York Antverpenska pravila 2004.	2	0	0
11.	Slučajevi zajedničke havarije primjena York Antverpenskih pravila	2	0	0
12.	Zajedničke havarije i osiguranje Uloga zapovjednika u slučaju havarije	2	0	0
13.	Partikularne havarije Spašavanje	2	0	0
14.	Ugovor o spašavanju i nagrada za spašavanje	2	0	0
15.	Sudari brodova Vrste sudara Naknada štete	2	0	0
<b>UKUPNO SATI</b>		<b>30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE**

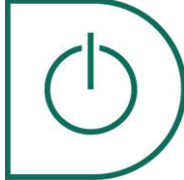
Kvaliteta programa, nastavnog procesa, vještine poučavanja i razine usvojenosti gradiva ustanovit će se provedbom pismene evaluacije temeljeno na upitnicima te na druge standardizirane načine a sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku. Evaluacija kolega iz struke. Samoopažanje, analize i korekcije. Kvaliteta programa, nastavnog procesa, vještine poučavanja i razine usvojenosti gradiva ustanovit će se provedbom pismene evaluacije temeljeno na upitnicima te na druge standardizirane načine a sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku. Evaluacija kolegija iz struke. samoopažanje, analize i korekcije. Obveze studenata - Obveze redovitih studenata: Nazočnost na predavanjima u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice odnosno vježbama u iznosu od najmanje 80% predviđene satnice. Aktivno sudjelovanje u nastavi i redovito pristupanje kolokvijima koji se polažu tijekom nastave. Dva položena kolokvija oslobađaju studenta završnog ispita koji se organizira u terminu ispitnog roka i to uz prijavu na Studomatu. Kolokviji se održavaju usmeno kao i završni ispit. - Izvanrednim studentima savjetuje se obvezne konzultacije s predmetnim nastavnikom o načinu pripreme i polaganja ispita. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

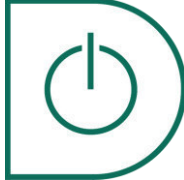
ispitu Redoviti studenti KONTINUIRANO VREDNOVANJE Elementi vrednovanja Uspješnost (%)		Udio u ocjeni (%) Aktivno sudjelovanje 50 - 100 10 Kolokvij I	
50 - 100	45 Kolokvij II 50 - 100	45	Izvanredni studenti koji pohađaju nastavu zajedno s redovitim studentima – vrednovanje kao i za redovite Izvanredni studenti koji ispit polažu kolokvijem: KONTINUIRANO VREDNOVANJE Elementi vrednovanja Uspješnost (%)
Udio u ocjeni (%) SeminarSKI rad 50 - 100	Kolokvij I 50 - 100	50	50 Kolokvij II 50 - 100
50 - Pogledati napomenu Uspjeh na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se sljedećim ocjenama: • od 90 do 100 % - izvrstan (5) • od 80 do 89 % - vrlo dobar (4) • od 65 do 79 % - dobar (3) • od 50 do 64 % - dovoljan (2) • od 0 do 49 % - nedovoljan (1) Načini praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja • Evidencija pohađanja nastave i uspješnosti izvršenja ostalih obveza studenata (nastavnik). • Ažuriranje izvedbenih planova nastave - (nastavnik). • Nadzor izvođenja nastave (pročelnik Odjela) • Kontinuirana provjera kvalitete svih parametara nastavnog procesa • Semestralno provođenje studentske ankete			
<b>MJESTA IZVOĐENJA NASTAVE</b>			
Odjel za elektrotehniku i računarstvo, Ćira Carića 4, Dubrovnik.			

<b>POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE</b>

<b>ISPITNI ROKOVI (za cijelu akademsku godinu)</b>
<b>USTROJ I NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE ZA IZVANREDNE STUDENTE (ako se na studijski program upisuju izvanredni studenti)</b>

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

<b>OPĆI PODACI O KOLEGIJU</b>	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Tjelesna i zdravstvena kultura I</b>
<b>Semestar</b>	Zimski (1. sem)
<b>Broj ECTS bodova</b>	0 ECTS
<b>Status kolegija</b>	Obvezni
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>doc.dr.sc. Aleksandar Selmanović</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, B29
Telefon	+385 20 445 737
e-mail	sasa.selmanovic@unidu.hr
<b>Suradnik na kolegiju</b>	<b>doc.dr.sc. Dean Kontić; Đivo Ban, prof., pred.</b>
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	dean.kontic@unidu.hr; djivo.ban@unidu.hr
<b>OPIS KOLEGIJA</b>	
<b>Sadržaj kolegija</b>	
<p>Programskim sadržajima od 11 oblika sportske tjelovježbe usavršava se te povećava fond motoričkih informacija s jedinstvenim ciljem očuvanja i unapređenja zdravlja (motoričkih i funkcionalnih sposobnosti). Studenti biraju jednu ili više aktivnosti prema osobnim potrebama i sportskim afinitetima te na temelju njih ispunjavaju ciljeve predmeta, a aktivnosti su: mali nogomet, košarka, odbojka, stolni tenis, badminton, plivanje, veslanje, aerobik, pješčenje (hiking/planinarenje), fitnes za početnike i fitnes za napredne vježbače. Svaka kineziološka aktivnost sadrži specifičan plan i program. Redovitim pohađanjem i praćenjem dodatnih oblika nastave (teoretska predavanja, seminari), studenti ispunjavaju normu i obveze kolegija.</p>	
<b>Ishodi učenja kolegija</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Usvojiti ili nadgraditi osnovna znanja (izvođenja tehničkih elemenata i vježbi) selektivnih kinezioloških aktivnosti za koja će posljedično stvoriti interes za samoinicijativno i kontinuirano bavljenje željenom aktivnošću.</li> <li>2. Poznavati osnove samostalnog vježbanja</li> <li>3. Unaprijediti svoja antropološka obilježja (antropometrijske karakteristike, motoričke i funkcionalne sposobnosti)</li> <li>4. Primijeniti stečena znanja i vještine te olakšati savladavanje specifičnih napora u struci, svakodnevnom životu i urgentnim situacijama</li> <li>5. Inicirati stvaranje trajnih navika i svijesti o potrebi bavljenjem tjelesnim vježbanjem u svakodnevnom životu i radu.</li> </ol>	
<b>NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)</b>	

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

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

#### NAČIN POLAGANJA ISPITA

<input type="checkbox"/> Usmeni <input type="checkbox"/> Pismeni <input type="checkbox"/> Kolokvij	Ostalo: Sudjelovanje na nastavi – evidencija/norma
--	--

#### POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA

##### Obvezna literatura

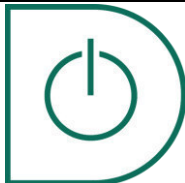
1.	Neljak, B., Caput-Jogunica , Kineziološka metodika u visokoškolskom obrazovanju, R. Zagreb, 2012.
2.	Mišigoj-Duraković M. i sur. , Tjelesno vježbanje i zdravlje (Udžbenik) Ur. M.Mišigoj-Duraković. Grafos, Fakultet za fizičku kulturu Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb., 1999.

##### Izborna literatura

1.	Bagarić, I., Vadjon, I., Vježbe za muskuloskeletno zdravlje, Medicinska zaklada, Zagreb., 2020.
----	---

#### POPIS TEMA

Red. br.	NAZIV TEME PREDAVANJA	Broj sati		
		P	V	S
1.	Uvodno predavanje	0	2	0
2.	Specifični kineziološki operatori I.dio	0	2	0
3.	Specifični kineziološki operatori II.dio	0	2	0
4.	Specifični kineziološki operatori III.dio	0	2	0
5.	Specifični kineziološki operatori IV.dio	0	2	0
6.	Dvoranski sportovi I. (nogomet) – izborna kineziološka aktivnost	0	2	0
7.	Dvoranski sportovi II. (košarka, odbojka) – izborna kineziološka aktivnost	0	2	0

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

8.	Dvoranski sportovi III. (badminton, stolni tenis) – izborna kineziološka aktivnost	0	2	0
9.	Wellness programi (aerobik, fitness vježbe za početnike, fitness vježbe za napredne) – izborna kineziološka aktivnost	0	2	0
10.	Sportovi na vodi (plivanje, veslanje) – izborna kineziološka aktivnost	0	2	0
11.	Dodatni programi (Outdoor aktivnosti: planinarenje, hiking, jogging, streetworkout)	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
<b>UKUPNO SATI</b>		<b>0</b>	<b>30</b>	<b>0</b>

#### **OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE**

Kvaliteta programa, nastavnog procesa, vještine poučavanja i razine usvojenosti gradiva ustanovit će se provedbom pismene evaluacije temeljeno na upitnicima te na druge standardizirane načine a sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku. Evaluacija kolega iz struke. Samoopažanje, analize i korekcije. Sudjelovanje u izvannastavnim aktivnostima prema dogovoru na uvodnom predavanju. Zdravstvena opravdanja, opravdanja aktivnih sportaša – modificirani oblik sudjelovanja na nastavi – prema dogovoru za vrijeme konzultacija

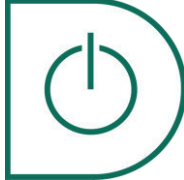
#### **MJESTA IZVOĐENJA NASTAVE**

Odjel za elektrotehniku i računarstvo, Ćira Carića 4, Dubrovnik.

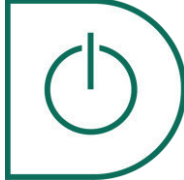
#### **POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE**

#### **SPITNI ROKOVI (za cijelu akademsku godinu)**

#### **USTROJ I NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE ZA IZVANREDNE STUDENTE (ako se na studijski program upisuju izvanredni studenti)**

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

<b>OPĆI PODACI O KOLEGIJU</b>	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Električna mjerenja i instrumentacija</b>
<b>Semestar</b>	Ljetni (2. sem)
<b>Broj ECTS bodova</b>	5 ECTS
<b>Status kolegija</b>	Obvezni
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>izv.prof.dr.sc. Adriana Lipovac Vrhovac</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D18
Telefon	+385 20 445 734
e-mail	adriana.lipovac@unidu.hr
<b>Suradnik na kolegiju</b>	<b>Ante Mihaljević, mag.ing.el.</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D20
Telefon	+385 20 445 754
e-mail	ante.mihaljevic@unidu.hr
<b>OPIS KOLEGIJA</b>	
<b>Sadržaj kolegija</b>	
<p>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: sklopki 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.</p>	
<b>Ishodi učenja kolegija</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definirati i razumjeti temeljne pojmove iz mjeriteljstva.</li> <li>2. Razumjeti osnovna načela rada elektromehaničkih mjernih instrumenata, primijeniti ih u praksi.</li> <li>3. Razumjeti osnovna načela rada elektroničkih mjernih instrumenata, primijeniti ih u praksi.</li> <li>4. Razumjeti osnovna načela rada digitalnih mjernih instrumenata, primijeniti ih u praksi.</li> <li>5. Razumjeti načelo i primjenjivati različite mjerne metode, te samostalno mjeriti električne veličine.</li> <li>6. Definirati mjerne pogreške i primijeniti ih u obradi rezultata mjerenja.</li> <li>7. Analizirati dobivene rezultate mjerenja.</li> </ol>	
<b>NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)</b>	
<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja <input type="checkbox"/> Seminari i radionice	<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije <input checked="" type="checkbox"/> Laboratorij

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

<input checked="" type="checkbox"/> Vježbe <input checked="" type="checkbox"/> Samostalni zadaci <input type="checkbox"/> Multimedija i internet <input type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> Terenska nastava <input type="checkbox"/> Mentorski rad <input checked="" type="checkbox"/> Provjera znanja
---	--

**NAČIN POLAGANJA ISPITA**

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

**POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA**


Obvezna literatura

1.	V. Bego, MJERENJA U ELEKTROTEHNICI, Tehnička knjiga 8. izdanje udžbenik., 1998.
2.	D. Vujović, B. Ferković, OSNOVE ELEKTROTEHNIČKIH MJERENJA I., ŠK Zagreb, 1996.
3.	D. Vujović, B. Ferković, OSNOVE ELEKTROTEHNIČKIH MJERENJA II., ŠK Zagreb, 1996.

Izborna literatura

**POPIS TEMA**

Red. br.	NAZIV TEME PREDAVANJA	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

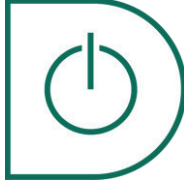
	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

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. Sigurnosni zahtjevi za rad na digitalnim mjernim instrumentima i uređajima.	2	2	0
<b>UKUPNO SATI</b>		<b>30</b>	<b>30</b>	<b>0</b>

#### **OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE**

Kvaliteta programa, nastavnog procesa, vještine poučavanja i razine usvojenosti gradiva ustanovit će se provedbom pismene evaluacije temeljeno na upitnicima te na druge standardizirane načine a sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku. Evaluacija kolega iz struke. Samoopažanje, analize i korekcije. Obveze redovitih studenata su propisane Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu u Dubrovniku, studijskim programom i izvedbenim planom nastave, a detaljno će biti objašnjene na uvodnom predavanju. Osim prisustva na predavanjima i vježbama koje je propisano spomenutim Pravilnikom, nužan uvjet za polaganje ispita su i uspješno odradene sve laboratorijske vježbe. Obveze izvanrednih studenata razlikuju se od obveza redovitih studenata u tome što izvanredni studenti nisu obavezni prisustvovati predavanjima ni auditornim vježbama, ali je potrebno odraditi laboratorijske vježbe. Izvanrednim studentima će se po potrebi omogućiti nadoknada laboratorijskih vježbi kojima nisu mogli prisustvovati u dodatnim terminima. Studenti koji ne ispune kolegijem propisane obveze gube pravo polaganja ispita. Tijekom semestra održavaju se dva kolokvija (međuispita), jedan sredinom semestra, a drugi zadnji tjedan semestra. Kolokviji se sastoje od zadataka te je na svakom od kolokvija za pozitivnu ocjenu potrebno imati barem 50% ukupnih bodova. Ako student nije ostvario zadovoljavajući broj bodova na jednom od kolokvija, može polagati ponovo taj kolokvij na prvom ispitnom roku nakon završetka semestra u kojem se izvodi ovaj kolegij. Konačna ocjena se formira na temelju sljedećeg bodovanja: 50%-59% dovoljan (2), 60%-74% dobar (3), 75%-89% vrlo dobar (4), 90%-100% izvrstan (5). Studenti koji ispit nisu položili pismeni dio ispita preko kolokvija, pristupaju ispitnim rokovima. Pismeni ispit se sastoji od zadataka, a ukupan zbroj bodova ispita mora biti barem 50%. Ukupna ocjena pismenog dijela ispita utvrđuje se u skladu s ostvarenim postocima na prethodno opisani način za polaganje



	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

preko kolokvija. Načini praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja provode se u skladu s propisima Sveučilišta u Dubrovniku.

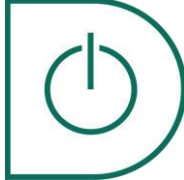
**MJESTA IZVOĐENJA NASTAVE**

Odjel za elektrotehniku i računarstvo, Ćira Carića 4, Dubrovnik.

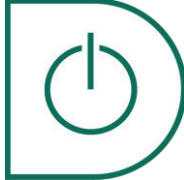
**POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE**

**ISPITNI ROKOVI  
(za cijelu akademsku godinu)**

**USTROJ I NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE ZA IZVANREDNE STUDENTE  
(ako se na studijski program upisuju izvanredni studenti)**

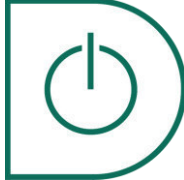
	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

<b>OPĆI PODACI O KOLEGIJU</b>	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Engleski jezik I/2</b>
<b>Semestar</b>	Ljetni (2. sem)
<b>Broj ECTS bodova</b>	3 ECTS
<b>Status kolegija</b>	Obvezni
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>mr.sc. Ivana Nakić Lučić, v.pred.</b>
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	ivana.nakic@unidu.hr
<b>Suradnik na kolegiju</b>	<b>Silvija Đerek</b>
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	sdjerek@net.hr
<b>OPIS KOLEGIJA</b>	
<b>Sadržaj kolegija</b>	
<p>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</p>	
<b>Ishodi učenja kolegija</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Razumijeti duže govore i predavanja i složene argumentacije ako je tema poznata (Razumijevanje / Slušanje B 2)</li> <li>2. Tečno i spontano komunicirati, što omogućuje normalnu interakciju s izvornim govornikom. Aktivno sudjelovati u raspravama unutar poznatih situacija. (Govor &amp; Govorna interakcija B 2)</li> <li>3. Prezentirati jasno i detaljno teme vezane uz područje osobnoga interesa. Objasniti vlastita stajališta o aktualnim temama te navoditi prednosti i nedostatke raznih pristupa. (Govor &amp; Govorna produkcija B 2)</li> </ol>	

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

4. Pisati jasne, detaljnije tekstove o velikom broju tema. (Pisanje B 2)

<b>NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)</b>				
<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja	<input type="checkbox"/> Konzultacije			
<input type="checkbox"/> Seminari i radionice	<input type="checkbox"/> Laboratorij			
<input checked="" type="checkbox"/> Vježbe	<input type="checkbox"/> Terenska nastava			
<input checked="" type="checkbox"/> Samostalni zadaci	<input type="checkbox"/> Mentorski rad			
<input checked="" type="checkbox"/> Multimedija i internet	<input checked="" type="checkbox"/> Provjera znanja			
<input checked="" type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu				
<b>NAČIN POLAGANJA ISPITA</b>				
<input checked="" type="checkbox"/> Usmeni	Ostalo:			
<input checked="" type="checkbox"/> Pismeni				
<input checked="" type="checkbox"/> Kolokvij				
<b>POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA</b>				
Obvezna literatura				
1.	Glendinning, E. H. , Oxford English for Electronics, Oxford: University Press, 2008., 2023.			
2.	, 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. , , 2023.			
Izborna literatura				
1.	, Reports, Recent Ship Management Software Developments in ports information technology., , 2023.			
2.	, A series of special subject publications , , 2021.			
<b>POPIS TEMA</b>				
Red. br.	NAZIV TEME PREDAVANJA	Broj sati		
		P	V	S
1.	Ship design and construction	2	1	0
2.	Ship and ship terms	2	1	0
3.	Ship and ship terms	2	1	0
4.	The merchant ship and its organisation	2	1	0
5.	Marine meteorology	2	1	0

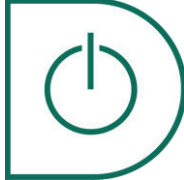
	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

6.	Meeting heavy weather	2	1	0
7.	Ports and harbours	2	1	0
8.	Port structures	2	1	0
9.	A vessel under way	2	1	0
10.	A vessel under way	2	1	0
11.	Sea charts	2	1	0
12.	Auxiliary machinery	2	1	0
13.	Main engines	2	1	0
14.	The engine department	2	1	0
15.	Safe working practices	2	1	0
<b>UKUPNO SATI</b>		<b>30</b>	<b>15</b>	<b>0</b>

**OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE**

Kvaliteta programa, nastavnog procesa, vještine poučavanja i razine usvojenosti gradiva ustanovit će se provedbom pismene evaluacije temeljeno na upitnicima te na druge standardizirane načine a sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku. Evaluacija kolega iz struke. Samoopažanje, analize i korekcije. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na ispitu Aktivno sudjelovanje 50 - 100 20 Kolokvij I 50 - 100 35 Kolokvij II 50 - 100 35 Izvanredni studenti koji pohađaju nastavu zajedno s redovitim studentima – vrednovanje kao i za redovite. Izvanredni studenti koji ispit polažu kolokvijem: KONTINUIRANO VREDNOVANJE Elementi vrednovanja Uspješnost (%) Udio u ocjeni (%) Kolokvij I 50-100 50 Kolokvij II 50-100 50 Uspjeh na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se sljedećim ocjenama: • od 90 do 100 % - izvrstan (5) • od 80 do 89 % - vrlo dobar (4) • od 65 do 79 % - dobar (3) • od 50 do 64 % - dovoljan (2) • od 0 do 49 % - nedovoljan (1)

**MJESTA IZVOĐENJA NASTAVE**

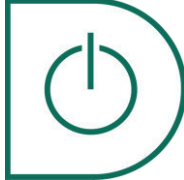
	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

Odjel za elektrotehniku i računarstvo, Ćira Carića 4, Dubrovnik.

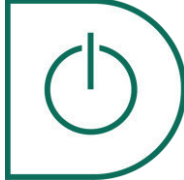
**POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE**

**ISPITNI ROKOVI  
(za cijelu akademsku godinu)**


**USTROJ I NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE ZA IZVANREDNE STUDENTE  
(ako se na studijski program upisuju izvanredni studenti)**

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Fizika II</b>
<b>Semestar</b>	Ljetni (2. sem)
<b>Broj ECTS bodova</b>	5 ECTS
<b>Status kolegija</b>	Obvezni
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>nasl.izv. prof. dr. sc. Vibor Jelić</b>
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	vibor@irb.hr
<b>Suradnik na kolegiju</b>	
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	
OPIS KOLEGIJA	
<b>Sadržaj kolegija</b>	
<p>Toplina, temperatura, termometrija, toplinsko rastezanje čvrstih tvari i tekućina, plinski zakoni i jednačba stanja idealnog plina. Količina topline, promjena agregatnog stanja, prijenos topline. Termodinamički procesi, prvi i drugi zakon termodinamike, rad pri promjeni stanja plina. Carnotov kružni proces, entropija. Kinetičko-molekularna teorija topline, tlak idealnog plina, kinetičko objašnjenje temperature. Raspodjela molekularnih brzina u plinu, Maxwell-Boltzmannova energetska raspodjela molekula, jednačba stanja realnog plina.</p>	
<b>Ishodi učenja kolegija</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Usporediti temperaturu i toplinu i znati primijeniti jednačbu stanja idealnog plina</li> <li>2. Vrednovati temeljne fizikalne pojave, veličine i zakone iz termodinamike.</li> <li>3. Vrednovati temeljne zakone termodinamike za izračun fizikalnih veličina.</li> <li>4. Utvrditi matematičkom formulacijom jednostavne fizikalne probleme iz termodinamike.</li> <li>5. Kritički prosuditi kinetičko-molekularnu teoriju topline.</li> <li>6. Demonstrirati vezu između varijabli mikroskopskog i makroskopskog opisa idealnog plina.</li> </ol>	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja <input type="checkbox"/> Seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> Vježbe <input type="checkbox"/> Samostalni zadaci <input type="checkbox"/> Multimedija i internet	<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije <input type="checkbox"/> Laboratorij <input type="checkbox"/> Terenska nastava <input type="checkbox"/> Mentorski rad <input checked="" type="checkbox"/> Provjera znanja

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

<input checked="" type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu				
<b>NAČIN POLAGANJA ISPITA</b>				
<input checked="" type="checkbox"/> Usmeni <input checked="" type="checkbox"/> Pismeni <input checked="" type="checkbox"/> Kolokvij		Ostalo:		
<b>POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA</b>				
Obvezna literatura				
1.	P. Kulišić, Mehanika i toplina, Školska knjiga, 2005, p.p. 179-248.			
2.	P. Kulišić, L. Bistričić, D. Horvat, Z. Narančić, T. Petković, D. Pevec, Riješeni zadaci iz mehanike i topline, Školska knjiga, 2002, p.p. 181-230.			
Izborna literatura				
1.	N. Cindro, Fizika 1, Školska knjiga, Zagreb, 1991, p.p. 263-335.			
2.	G. Dimić, M. Mitrinović, Zbirka zadataka iz fizike, viši kurs D, IRO „Građevinska knjiga“, Beograd, 1988, p.p. 95-117.			
3.	G. Dimić, M. Mitrinović, Zbirka zadataka iz fizike, viši kurs D, IRO „Građevinska knjiga“, Beograd, 1998, p.p. 319-342.			
<b>POPIS TEMA</b>				
Red. br.	NAZIV TEME PREDAVANJA	Broj sati		
		P	V	S
1.	TOPLINA I TEMPERATURA (termometrija, toplinsko rastezanje čvrstih tvari i tekućina, plinski zakoni)	2	1	0
2.	TOPLINA I TEMPERATURA (količina topline, specifični toplinski kapacitet, promjena agregatnog stanja)	2	1	0
3.	TOPLINA I TEMPERATURA (latentna topline, prijenos topline, vođenje topline, konvekcija)	2	1	0
4.	TERMODINAMIKA (termodinamički procesi, prvi zakon termodinamike)	2	1	0
5.	TERMODINAMIKA (rad pri promjeni stanja plina, entalpija)	2	1	0
6.	TERMODINAMIKA (drugi zakon termodinamike, Carnotov kružni proces)	2	1	0
7.	TERMODINAMIKA (entropija, rashladni stroj i toplinska pumpa)	2	1	0
8.	1. KOLOKVIJ	2	1	0

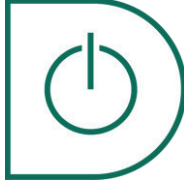
	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

9.	KINETIČKO-MOLEKULARNA TEORIJA TOPLINE (uvod, tlak idealnog plina)	2	1	0
10.	KINETIČKO-MOLEKULARNA TEORIJA TOPLINE ( kinetičko objašnjenje temperature)	2	1	0
11.	KINETIČKO-MOLEKULARNA TEORIJA TOPLINE (raspodjela molekularnih brzina u plinu)	2	1	0
12.	KINETIČKO-MOLEKULARNA TEORIJA TOPLINE (Maxwell-Boltzmannova energetska raspodjela molekula)	2	1	0
13.	KINETIČKO-MOLEKULARNA TEORIJA TOPLINE (kinetička teorija molarnih toplinskih kapaciteta)	2	1	0
14.	KINETIČKO-MOLEKULARNA TEORIJA TOPLINE (jednadžba stanja realnog plina)	2	1	0
15.	2. KOLOKVIJ	2	1	0
<b>UKUPNO SATI</b>		<b>30</b>	<b>15</b>	<b>0</b>

#### OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE

Kvaliteta programa, nastavnog procesa, vještine poučavanja i razine usvojenosti gradiva ustanovit će se provedbom pismene evaluacije temeljeno na upitnicima te na druge standardizirane načine a sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku. Evaluacija kolega iz struke. Samoopažanje, analize i korekcije. Obveze redovitih studenata su propisane Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu u Dubrovniku, studijskim programom i izvedbenim planom nastave, a detaljno će biti objašnjene na uvodnom predavanju. Da bi ispunili svoje obveze, redoviti studenti moraju aktivno prisustvovati nastavi najmanje 70% predviđene satnice odnosno vježbama u iznosu od najmanje 80% predviđene satnice. Dva položena kolokvija oslobađaju studenta završnog pisanog ispita koji se organizira u terminu ispitnog roka i to uz prijavu na Studomatu. Obveze izvanrednih studenata razlikuju se od obveza redovitih studenata u tome što izvanredni studenti nisu obavezni prisustvovati predavanjima. Studenti koji ne ispune propisane obveze gube pravo polaganja ispita. Kontinuirano vrednovanje rada svih studenata tijekom semestra uključuje dva kolokvija. Prikupljenih minimalno 50% bodova na svakom od kolokvija oslobađa studenta pisanog dijela ispita koji se organizira u terminu ispitnog roka i to uz prijavu na Studomatu. Pisanom dijelu ispita pristupaju studenti koji su ispunili svoje obveze, ali su tijekom kontinuiranog vrednovanja prikupili manje od 50% bodova. Ispit se organizira u terminu ispitnog roka uz prijavu na Studomatu. Ispit se sastoji od pisanog i usmenog dijela ispita. Da bi položio pisani dio ispita, student mora prikupiti minimalno 50% bodova. Studenti pristupaju usmenom dijelu ispita ako su oslobođeni pisanog dijela ispita na temelju bodova prikupljenih tijekom kontinuiranog vrednovanja ili su na pisanom dijelu ispita prikupili minimalno 50% bodova. Da bi položio usmeni dio ispita, student mora prikupiti minimalno 50% bodova. Studentima koji na usmenom ispitu pokažu iznadprosječno znanje u odnosu na



	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

prethodno prikupljeni broj bodova, ocjena se može povisiti za jednu ocjenu, a studentima koji na usmenom ispitu pokažu ispodprosječno znanje u odnosu na prethodno prikupljeni broj bodova, ocjena se može sniziti za jednu ocjenu. Studenti koji ne polože usmeni dio ispita moraju ponovno izaći na pisani dio ispita. Uspjeh na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se ocjenama prema Pravilniku o studijima i studiranju na Sveučilištu u Dubrovniku. Načini praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja provode se u skladu s propisima Sveučilišta u Dubrovniku.

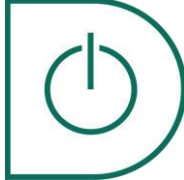
#### **MJESTA IZVOĐENJA NASTAVE**

Odjel za elektrotehniku i računarstvo, Ćira Carića 4, Dubrovnik.

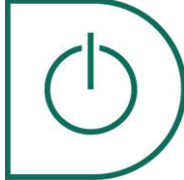
#### **POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE**

#### **ISPITNI ROKOVI (za cijelu akademsku godinu)**

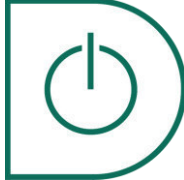
#### **USTROJ I NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE ZA IZVANREDNE STUDENTE (ako se na studijski program upisuju izvanredni studenti)**

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Matematika II</b>
<b>Semestar</b>	Ljetni (2. sem)
<b>Broj ECTS bodova</b>	6 ECTS
<b>Status kolegija</b>	Obvezni
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>izv.prof.dr.sc. Ivica Martinjak</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića, D17
Telefon	+385 20 445 936
e-mail	ivica.martinjak@unidu.hr
<b>Suradnik na kolegiju</b>	<b>Mara Vlašić, mag. educ. math. et phys.</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D13
Telefon	+385 20 445 742
e-mail	mara.vlasic@unidu.hr
OPIS KOLEGIJA	
<b>Sadržaj kolegija</b>	Integrali: neodređeni, određeni, nepravni. Metode integriranja. Newton-Leibnizova formula. Primjena određenog integrala. Redovi: numerički, redovi funkcija. Taylorov i Maclaurinov red. Funkcije više varijabli, parcijalne derivacije, totalni diferencijal, ekstremi. Diferencijalne jednačbe prvog reda. .
<b>Ishodi učenja kolegija</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Primijeniti Taylorov polinom za aproksimaciju funkcija.</li> <li>2. Prezentirati svojstva integrala, metode integracije i osnovne teoreme integralnog računa.</li> <li>3. Izračunati neodređene i određene integrale.</li> <li>4. Primijeniti integrale za računanje površina</li> <li>5. Riješiti diferencijalne jednačbe prvog i drugog reda.</li> </ol>
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja <input type="checkbox"/> Seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> Vježbe <input type="checkbox"/> Samostalni zadaci <input type="checkbox"/> Multimedija i internet <input type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> Konzultacije <input type="checkbox"/> Laboratorij <input type="checkbox"/> Terenska nastava <input type="checkbox"/> Mentorski rad <input type="checkbox"/> Provjera znanja
NAČIN POLAGANJA ISPITA	
<input checked="" type="checkbox"/> Usmeni <input checked="" type="checkbox"/> Pismeni	Ostalo:

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

<input checked="" type="checkbox"/> Kolokvij				
<b>POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA</b>				
Obvezna literatura				
1.	P. Javor,, Matematička analiza I,, Element Zagreb, 2000.			
2.	Skripta grupe autora, Matematika 1, Fak. za pom. i saob. Rijeka, 1993.			
Izborna literatura				
<b>POPIS TEMA</b>				
Red. br.	NAZIV TEME PREDAVANJA	Broj sati		
		P	V	S
1.	Integralski 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.	Nepрави integrali, numerička integracija	2	2	0
9.	Redovi, numerički, redovi funkcija,	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

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

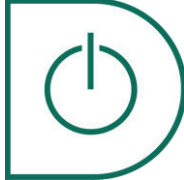
13.	Diferencijalne jednačbe 1. reda, nehomogene.	2	2	0
14.	Diferencijalne jednačbe 2. reda.	2	2	0
15.	Nehomogene diferencijalne jednačbe 2. reda.	2	2	0
<b>UKUPNO SATI</b>		<b>30</b>	<b>30</b>	<b>0</b>

#### OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE

Kvaliteta programa, nastavnog procesa, vještine poučavanja i razine usvojenosti gradiva ustanovit će se provedbom pismene evaluacije temeljeno na upitnicima te na druge standardizirane načine a sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku. Evaluacija kolega iz struke. Samoopažanje, analize i korekcije. Obveze redovitih studenata su propisane Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu u Dubrovniku, studijskim programom i izvedbenim planom nastave, a detaljno će biti objašnjene na uvodnom predavanju. Da bi ispunili svoje obveze, redoviti studenti moraju aktivno prisustvovati nastavi te do kraja semestra prikupiti minimalno 20% ukupnih bodova tijekom kontinuiranog vrednovanja. Obveze izvanrednih studenata razlikuju se od obveza redovitih studenata u tome što izvanredni studenti nisu obavezni prisustvovati predavanjima. Studenti koji ne ispune propisane obveze gube pravo polaganja ispita. Kontinuirano vrednovanje rada svih studenata tijekom semestra uključuje: (A) Pohađanje i aktivno praćenje nastave (udio u ocjeni je 20%). (B) Kratki ispiti tijekom predavanja (udio u ocjeni je 30%). (C) Dva kolokvija (udio u ocjeni je 50%). Prikupljenih minimalno 50% bodova putem kolokvija oslobađa studenta pisanog dijela ispita koji se organizira u terminu ispitnog roka i to uz prijavu na Studomatu. Klasičnom ispitu pristupaju studenti koji su ispunili svoje obveze, ali su tijekom kontinuiranog vrednovanja prikupili manje od 50% bodova putem kolokvija. Ispit se organizira u terminu ispitnog roka uz prijavu na Studomatu. Ispit se sastoji od pisanog i usmenog dijela ispita. Da bi položio pisani dio ispita, student mora prikupiti minimalno 50% bodova. Studenti pristupaju usmenom dijelu ispita ako su oslobođeni pisanog dijela ispita na temelju bodova prikupljenih tijekom kontinuiranog vrednovanja ili su na pisanom dijelu ispita prikupili minimalno 50% bodova. Da bi položio usmeni dio ispita, student mora prikupiti minimalno 50% bodova. Studentima koji na usmenom ispitu pokažu iznadprosječno znanje u odnosu na prethodno prikupljeni broj bodova, ocjena se može povisiti za jednu ocjenu, a studentima koji na usmenom ispitu pokažu ispodprosječno znanje u odnosu na prethodno prikupljeni broj bodova, ocjena se može sniziti za jednu ocjenu. Studenti koji ne polože usmeni dio ispita moraju ponovno izaći na pisani dio ispita. Uspjeh na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se ocjenama prema Pravilniku o studijima i studiranju na Sveučilištu u Dubrovniku. Načini praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja provode se u skladu s propisima Sveučilišta u Dubrovniku.

#### MJESTA IZVOĐENJA NASTAVE

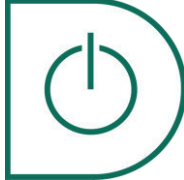
Odjel za elektrotehniku i računarstvo, Ćira Carića 4, Dubrovnik.

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>


<b>POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE</b>

<b>ISPITNI ROKOVI (za cijelu akademsku godinu)</b>

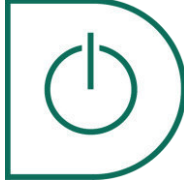
<b>USTROJ I NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE ZA IZVANREDNE STUDENTE (ako se na studijski program upisuju izvanredni studenti)</b>

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Osnove elektrotehnike II</b>
<b>Semestar</b>	Ljetni (2. sem)
<b>Broj ECTS bodova</b>	6 ECTS
<b>Status kolegija</b>	Obvezni
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>izv.prof.dr.sc. Marija Mirošević</b>
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	marija.mirosevic55@gmail.com
<b>Suradnik na kolegiju</b>	<b>dr.sc. Dinka Lale</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D14
Telefon	+385 20 445 749
e-mail	dinka.lale@unidu.hr
OPIS KOLEGIJA	
<b>Sadržaj kolegija</b>	
<p>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); međuintuktivitet u mrežama izmjenične struje; nesinusoidalne izmjenične struje; svitak s željeznom jezgrom; transformator s željeznom jezgrom.</p>	
<b>Ishodi učenja kolegija</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definirati i razumjeti temeljne pojmove koji se odnose na teoriju izmjeničnih električnih krugova.</li> <li>2. Razumjeti i primjenjivati Kirchhoffove zakone u analizi izmjeničnih električnih mreža.</li> <li>3. Razumjeti i primjenjivati fazore u analizi krugova sa sinusnom pobudom u stacionarnom stanju.</li> <li>4. Analizirati jednofazne izmjenične mreže primjenom naučenih metoda i teorema.</li> <li>5. Razumjeti i primijeniti princip linearnosti i superpozicije na izmjenične krugove.</li> <li>6. Analizirati krugove s nesinusnom pobudom primjenom harmoničke analize.</li> <li>7. Analizirati trofazne izmjenične mreže primjenom naučenih metoda i teorema.</li> <li>8. Razumjeti načelo rada transformatora s željeznom jezgrom.</li> </ol>	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja <input type="checkbox"/> Seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> Vježbe <input checked="" type="checkbox"/> Samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> Multimedija i internet	<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije <input checked="" type="checkbox"/> Laboratorij <input type="checkbox"/> Terenska nastava <input type="checkbox"/> Mentorski rad

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

<input type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu		<input type="checkbox"/> Provjera znanja		
<b>NAČIN POLAGANJA ISPITA</b>				
<input checked="" type="checkbox"/> Usmeni <input checked="" type="checkbox"/> Pismeni <input checked="" type="checkbox"/> Kolokvij		Ostalo:		
<b>POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA</b>				
Obvezna literatura				
1.	V. Pinter, OSNOVE ELEKTROTEHNIKE II., Tehnička knjiga, Zagreb, 1990.			
2.	B. Kuzmanović, Osnove elektrotehnike 2, Element, Zagreb, 2005.			
3.	, Predavanja; zabilješke; slajdovi sa predavanja, , 2021.			
Izborna literatura				
<b>POPIS TEMA</b>				
Red. br.	NAZIV TEMA PREDAVANJA	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

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

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
<b>UKUPNO SATI</b>		<b>45</b>	<b>30</b>	<b>0</b>

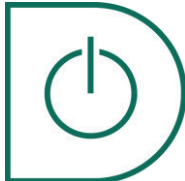
#### OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE

Kvaliteta programa, nastavnog procesa, vještine poučavanja i razine usvojenosti gradiva ustanovit će se provedbom pismene evaluacije temeljeno na upitnicima te na druge standardizirane načine a sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku. Evaluacija kolega iz struke. Samoopažanje, analize i korekcije. Obveze redovitih studenata su propisane Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu u Dubrovniku, studijskim programom i izvedbenim planom nastave, a detaljno će biti objašnjene na uvodnom predavanju. Da bi ispunili svoje obveze, redoviti studenti moraju aktivno prisustvovati nastavi. Obveze izvanrednih studenata razlikuju se od obveza redovitih studenata u tome što izvanredni studenti nisu obavezni prisustvovati predavanjima. Studenti koji ne ispune propisane obveze gube pravo polaganja ispita. Tijekom semestra održavaju se dva kolokvija. Na svakom od kolokvija za pozitivnu ocjenu potrebno je ostvariti barem 50% ukupnih bodova. Konačna ocjena kolokvija se formira na temelju sljedećeg bodovanja: 50%-59% dovoljan (2), 60%-74% dobar (3), 75%-89% vrlo dobar (4), 90%-100% izvrstan (5). Nakon što je student položio pismeni dio ispita preko kolokvija, teorijski dio gradiva se provjerava na usmenom dijelu ispita na prvom ispitnom roku po završetku semestra u kojem se izvodi ovaj kolegij. Na usmenom dijelu ispita se formira konačna ocjena. Studenti koji ispit nisu položili pismeni dio ispita preko kolokvija, pristupaju ispitnim rokovima. Ocjena pismenog dijela ispita utvrđuje se u skladu s ostvarenim postocima na prethodno opisani način. Nakon što je student položio pismeni dio ispita, teorijski dio gradiva se provjerava na usmenom dijelu ispita gdje se formira konačna ocjena.

#### MJESTA IZVOĐENJA NASTAVE

Odjel za elektrotehniku i računarstvo, Ćira Carića 4, Dubrovnik.

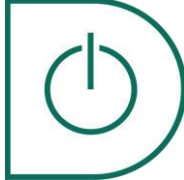


	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

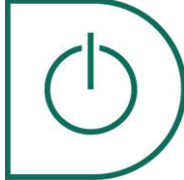
<b>POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE</b>

<b>ISPITNI ROKOVI (za cijelu akademsku godinu)</b>

<b>USTROJ I NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE ZA IZVANREDNE STUDENTE (ako se na studijski program upisuju izvanredni studenti)</b>

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

<b>OPĆI PODACI O KOLEGIJU</b>	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Osnove programiranja</b>
<b>Semestar</b>	Ljetni (2. sem)
<b>Broj ECTS bodova</b>	6 ECTS
<b>Status kolegija</b>	Obvezni
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>izv.prof.dr.sc. Krunoslav Žubrinić</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D21
Telefon	+385 20 445 760
e-mail	krunoslav.zubrinic@unidu.hr
<b>Suradnik na kolegiju</b>	<b>Tomo Sjekavica, mag. ing. comp.</b>
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	tomo.sjekavica@gmail.com
<b>OPIS KOLEGIJA</b>	
<b>Sadržaj kolegija</b>	
<p>Uvod u programiranje. Pojam programa. Pregled i razvoj programskih jezika. Proceduralni i objektno usmjereni programski jezici. Algoritam i svojstva algoritma. Složenost algoritma. Pseudokod i dijagram toka programa. Radni okvir za programiranje. Osnovni tipovi podataka i deklaracije. Aritmetički i logički operatori, izrazi i naredbe. Strukturiranost programskog koda. Zbirke funkcija. Kontrola programskog toka. Grananja i petlje. Ulazno – izlazne naredbe i formati. Strukture podataka: polje, niz znakova, lista. Funkcije. Trajno spremanje podataka. Datoteke. Čitanje iz datoteke. Pisanje u datoteku. Testiranje programa.</p>	
<b>Ishodi učenja kolegija</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Osmisliti i konstruirati jednostavan algoritam pomoću pseudokoda i dijagrama toka programa.</li> <li>2. Vrednovati složenost zadanog algoritma.</li> <li>3. Razviti program u zadanom programskom jeziku koristeći osnovne tipove podataka i kontrolne strukture.</li> <li>4. Kreirati algoritam na temelju analize zadanog problema, te ga implementirati u zadanom programskom jeziku.</li> <li>5. Odabrati odgovarajući način trajnog spremanja podataka na temelju analize zadanog problema i razviti program u zadanom programskom jeziku koji radi sa spremnicima podataka odgovarajuće vrste.</li> <li>6. Ispitati postojanje greški u zadanom algoritmu ili programskom kodu i ispraviti uočene greške.</li> </ol>	
<b>NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)</b>	

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

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

#### NAČIN POLAGANJA ISPITA

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

#### POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA

##### Obvezna literatura

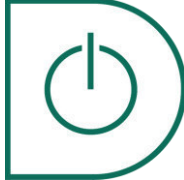
1.	L. Budin, P. Brođanac, S. Perić i Lj. Markučić. , Rješavanje problema programiranjem u Pythonu, 2. izd., Element, Zagreb, 2014.
2.	L. Budin, P. Brođanac, S. Perić i Lj. Markučić. , Napredno rješavanje problema programiranjem u Pythonu, 2. izd., Element, Zagreb, 2014.

##### Izborna literatura

1.	K.N.King, C Programming. A Modern Approach, 2nd ed., W. W. Norton & Company, 2018.
2.	D. Griffiths i D. Griffiths. , Head First C : A Brain-Friendly Guide, O'Reilly Media, 2012.

#### POPIS TEMA

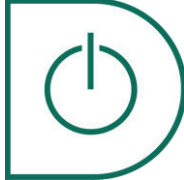
Red. br.	NAZIV TEME PREDAVANJA	Broj sati		
		P	V	S
1.	Osnovne informacije o kolegiju. Uvod u programiranje. Pojam programa. Pregled i razvoj programskih jezika. Programske paradigme. Proceduralni i objektno usmjereni programski jezici. Interpreteri i kompajleri.	2	2	0
2.	Algoritam i svojstva algoritma. Pseudokod i dijagram toka programa.	2	2	0
3.	Uvod u programski jezik Python. Radni okvir za programiranje. Osnovni tipovi podataka i deklaracije.	2	2	0
4.	Varijable. Aritmetički i logički operatori, izrazi i naredbe. Ugrađene funkcije.	2	2	0
5.	Višestruko pridruživanje. Unos podataka. Ispis podataka. Formatirani ispis podataka.	2	2	0
6.	Strukturiranost programskog koda. Kontrola programskog toka. Grananja i petlje. Relacijski i logički operatori.	2	2	0

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac		
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>		

7.	Programske petlje - ponavljanje blokova naredbi (for, while).	2	2	0
8.	Stil programiranja. Naredbe break i continue. String metoda split. Primjeri i zadaci.	2	2	0
9.	Moduli - zbirke funkcija. Funkcije iz modula math, random i statistics.	2	2	0
10.	Definiranje vlastitih funkcija. Funkcija main(). Doseg varijabli. Globalne i lokalne varijable.	2	2	0
11.	Zbirke (collections). Zbirke sa slijednim smještanjem elemenata, zbirke s raspršenim smještajem elemenata. Stringovi, liste, n-torke i nizovi bajtova. Skupovi i rječnici	2	2	0
12.	Znakovni nizovi (string). Operatori, funkcije i metode za rad sa znakovnim nizovima.	2	2	0
13.	Liste. Operatori, funkcije i metode za rad s listama.	2	2	0
14.	Datoteke. Ulazno - izlazne naredbe i formati. Ugrađene metode za rad s datotekama.	2	2	0
15.	Mjerenje trajanja programa i složenost algoritma. Usporedba više algoritama za rješavanje istog problema, izbor optimalnog algoritma. Testiranje programske podrške.	2	2	0
<b>UKUPNO SATI</b>		<b>30</b>	<b>30</b>	<b>0</b>

#### OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE

Kvaliteta programa, nastavnog procesa, vještine poučavanja i razine usvojenosti gradiva ustanovit će se provedbom pismene evaluacije temeljeno na upitnicima te na druge standardizirane načine a sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku. Evaluacija kolega iz struke. Samoopažanje, analize i korekcije. Obveze redovitih studenata su propisane Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu u Dubrovniku, studijskim programom i izvedbenim planom nastave, a detaljno će biti objašnjene na uvodnom predavanju. Da bi ispunili svoje obveze, redoviti studenti moraju aktivno prisustvovati nastavi te do kraja semestra prikupiti minimalno 20% ukupnih bodova tijekom kontinuiranog vrednovanja, minimalno 10% bodova od ukupnog broja bodova na vježbama i minimalno 20% bodova od ukupnog broja bodova na kolokvijima. Obveze izvanrednih studenata razlikuju se od obveza redovitih studenata u tome što izvanredni studenti nisu obavezni prisustvovati predavanjima. Izvanrednim studentima će se omogućiti nadoknada bodova koje redoviti studenti mogu steći na predavanjima rješavanjem zadataka u dodatnim terminima. Studenti koji ne ispune propisane obveze gube pravo polaganja ispita. Kontinuirano vrednovanje rada svih studenata tijekom semestra uključuje: (A) Pohađanje nastave (udio u ocjeni je 5%). (B) Kratki "blic" ispiti tijekom predavanja i aktivnost tijekom predavanja (udio u ocjeni je 15%). (C) Aktivno

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

sudjelovanje na vježbama samostalnim rješavanjem zadataka (udio u ocjeni je 30%). (D) Dva kolokvija (udio u ocjeni je 50%). Prikupljenih minimalno 50% bodova tijekom kontinuiranog vrednovanja oslobađa studenta pisanog dijela ispita koji se organizira u terminu ispitnog roka i to uz prijavu na Studomatu. Klasičnom ispitu pristupaju studenti koji su ispunili svoje obveze, ali su tijekom kontinuiranog vrednovanja prikupili manje od 50% bodova. Ispit se organizira u terminu ispitnog roka uz prijavu na Studomatu. Ispit se sastoji od pisanog i usmenog dijela ispita. Da bi položio pisani dio ispita, student mora prikupiti minimalno 50% bodova. Studenti pristupaju usmenom dijelu ispita ako su oslobođeni pisanog dijela ispita na temelju bodova prikupljenih tijekom kontinuiranog vrednovanja ili su na pisanom dijelu ispita prikupili minimalno 50% bodova. Da bi položio usmeni dio ispita, student mora prikupiti minimalno 50% bodova. Studentima koji na usmenom ispitu pokažu iznadprosječno znanje u odnosu na prethodno prikupljeni broj bodova, ocjena se može povisiti za jednu ocjenu, a studentima koji na usmenom ispitu pokažu ispodprosječno znanje u odnosu na prethodno prikupljeni broj bodova, ocjena se može sniziti za jednu ocjenu. Studenti koji ne polože usmeni dio ispita moraju ponovno izaći na pisani dio ispita. Uspjeh na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se ocjenama prema Pravilniku o studijima i studiranju na Sveučilištu u Dubrovniku. Načini praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja provode se u skladu s propisima Sveučilišta u Dubrovniku.

#### **MJESTA IZVOĐENJA NASTAVE**

Odjel za elektrotehniku i računarstvo, Ćira Carića 4, Dubrovnik.

#### **POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE**

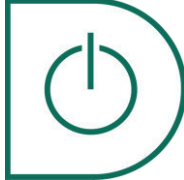
--

#### **ISPITNI ROKOVI (za cijelu akademsku godinu)**


--

#### **USTROJ I NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE ZA IZVANREDNE STUDENTE (ako se na studijski program upisuju izvanredni studenti)**

--

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

<b>OPĆI PODACI O KOLEGIJU</b>	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Tjelesna i zdravstvena kultura II</b>
<b>Semestar</b>	Ljetni (2. sem)
<b>Broj ECTS bodova</b>	0 ECTS
<b>Status kolegija</b>	Obvezni
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>doc.dr.sc. Aleksandar Selmanović</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, B29
Telefon	+385 20 445 737
e-mail	sasa.selmanovic@unidu.hr
<b>Suradnik na kolegiju</b>	<b>doc.dr.sc. Dean Kontić; Đivo Ban, prof., pred.</b>
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	dean.kontic@unidu.hr; djivo.ban@unidu.hr
<b>OPIS KOLEGIJA</b>	
<b>Sadržaj kolegija</b>	
<p>Programskim sadržajima od 11 oblika sportske tjelovježbe usavršava se te povećava fond motoričkih informacija s jedinstvenim ciljem očuvanja i unapređenja zdravlja (motoričkih i funkcionalnih sposobnosti). Studenti biraju jednu ili više aktivnosti prema osobnim potrebama i sportskim afinitetima te na temelju njih ispunjavaju ciljeve predmeta, a aktivnosti su: mali nogomet, košarka, odbojka, stolni tenis, badminton, plivanje, veslanje, aerobik, pješaćenje (hiking/planinarenje), fitnes za početnike i fitnes za napredne vježbače. Svaka kineziološka aktivnost sadrži specifičan plan i program. Redovitim pohađanjem i praćenjem dodatnih oblika nastave (teoretska predavanja, seminari), studenti ispunjavaju normu i obveze kolegija.</p>	
<b>Ishodi učenja kolegija</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Usvojiti ili nadgraditi osnovna znanja (izvođenja tehničkih elemenata i vježbi) selektivnih kinezioloških aktivnosti za koja će posljedično stvoriti interes za samoinicijativno i kontinuirano bavljenje željenom aktivnošću.</li> <li>2. Poznavati osnove samostalnog vježbanja</li> <li>3. Unaprijediti svoja antropološka obilježja (antropometrijske karakteristike, motoričke i funkcionalne sposobnosti)</li> <li>4. Primijeniti stečena znanja i vještine te olakšati savladavanje specifičnih napora u struci, svakodnevnom životu i urgentnim situacijama</li> <li>5. Inicirati stvaranje trajnih navika i svijesti o potrebi bavljenjem tjelesnim vježbanjem u svakodnevnom životu i radu.</li> </ol>	
<b>NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)</b>	

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

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

#### NAČIN POLAGANJA ISPITA

<input type="checkbox"/> Usmeni <input type="checkbox"/> Pismeni <input type="checkbox"/> Kolokvij	Ostalo: Sudjelovanje na nastavi – evidencija/norma
--	--

#### POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA

##### Obvezna literatura


1.	Neljak, B., Caput-Jogunica, Kineziološka metodika u visokoškolskom obrazovanju , R. Zagreb, 2012.
----	---

##### Izborna literatura

1.	Bagarić, I., Vadjon, I., Vježbe za muskuloskeletno zdravlje, Medicinska zaklada, Zagreb., 2020.
----	---

#### POPIS TEMA

Red. br.	NAZIV TEME PREDAVANJA	Broj sati		
		P	V	S
1.	Uvodno predavanje	0	2	0
2.	Specifični kineziološki operatori I.dio	0	2	0
3.	Specifični kineziološki operatori II.dio	0	2	0
4.	Specifični kineziološki operatori III.dio	0	2	0
5.	Specifični kineziološki operatori IV.dio	0	2	0
6.	Dvoranski sportovi I. (nogomet) – izborna kineziološka aktivnost	0	2	0
7.	Dvoranski sportovi II. (košarka, odbojka) – izborna kineziološka aktivnost	0	2	0

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

8.	Dvoranski sportovi III. (badminton, stolni tenis) – izborna kineziološka aktivnost	0	2	0
9.	Wellness programi (aerobik, fitness vježbe za početnike, fitness vježbe za napredne) – izborna kineziološka aktivnost	0	2	0
10.	Sportovi na vodi (plivanje, veslanje) – izborna kineziološka aktivnost	0	2	0
11.	Dodatni programi (Outdoor aktivnosti: planinarenje, hiking, jogging, streetworkout)	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
<b>UKUPNO SATI</b>		<b>0</b>	<b>30</b>	<b>0</b>

#### **OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE**

Kvaliteta programa, nastavnog procesa, vještine poučavanja i razine usvojenosti gradiva ustanovit će se provedbom pismene evaluacije temeljeno na upitnicima te na druge standardizirane načine a sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku. Evaluacija kolega iz struke. Samoopažanje, analize i korekcije. Sudjelovanje u izvannastavnim aktivnostima prema dogovoru na uvodnom predavanju. Zdravstvena opravdanja, opravdanja aktivnih sportaša – modificirani oblik sudjelovanja na nastavi – prema dogovoru za vrijeme konzultacija

#### **MJESTA IZVOĐENJA NASTAVE**

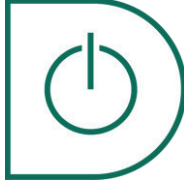
Odjel za elektrotehniku i računarstvo, Ćira Carića 4, Dubrovnik.

#### **POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE**

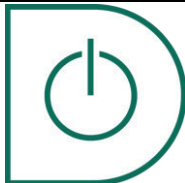
#### **ISPITNI ROKOVI (za cijelu akademsku godinu)**

#### **USTROJ I NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE ZA IZVANREDNE STUDENTE (ako se na studijski program upisuju izvanredni studenti)**



	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Brodski električni strojevi i sustavi</b>
<b>Semestar</b>	Zimski (3. sem)
<b>Broj ECTS bodova</b>	5 ECTS
<b>Status kolegija</b>	Obvezni
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>izv.prof.dr.sc. Marija Mirošević</b>
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	marija.mirosevic55@gmail.com
<b>Suradnik na kolegiju</b>	<b>Danko Barać, mag.ing.el.; dr.sc. Dinka Lale</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D14
Telefon	+385 20 445-749
e-mail	danko_barac@yahoo.com; dinka.lale@unidu.hr
OPIS KOLEGIJA	
<b>Sadržaj kolegija</b>	<p>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 (osnovi sklopnih uređaja i aparata), glavna trošila električne energije na brodu (elektromotorni pogoni, termička trošila, električna rasvjeta. Navigacijski uređaji i brodske veze).</p>
<b>Ishodi učenja kolegija</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Razumjeti i analizirati rad transformatora, sinkronih motora i generatora, asinkronih motora i generatora, istosmjernih motora i generatora, pretvarača i ispravljača.</li> <li>2. Razumjeti, analizirati i objasniti rad glavnih izvora električne energije na brodu: dizelgeneratora, turbogeneratora i osovinskih generatora.</li> <li>3. Razumjeti, analizirati i objasniti funkcioniranje izvora za napajanje u nuždi.</li> <li>4. Razumjeti, analizirati i objasniti razvod i razdiobu električne energije na brodu.</li> <li>5. Razumjeti, analizirati i objasniti rad glavnih trošila na brodu.</li> </ol>
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja <input type="checkbox"/> Seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> Vježbe <input type="checkbox"/> Samostalni zadaci	<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije <input checked="" type="checkbox"/> Laboratorij <input type="checkbox"/> Terenska nastava <input type="checkbox"/> Mentorski rad

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

<input checked="" type="checkbox"/> Multimedija i internet <input type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> Provjera znanja
---	--

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

### POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA

#### Obvezna literatura

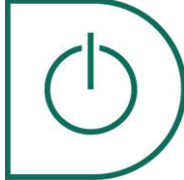
1.	Milković, M, Brodski električni uređaji i sustavi I., Pomorski fakultet u Dubrovniku, 1996.
----	---

#### Izborna literatura

1.	Pinter, V., Skalicki, B., Elektrotehnika u strojarstvu - Osnove elektrotehnike i električnih strojeva, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet strojarstva i brodogradnje, 1979.
2.	Hrvatski registar brodova, 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 PREDAVANJA	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

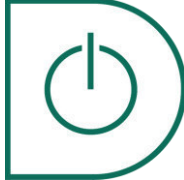
	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac		
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>		

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
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 kopnjeni 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. Hotelski sustavi.	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

<b>UKUPNO SATI</b>	<b>45</b>	<b>30</b>	<b>0</b>
--------------------	-----------	-----------	----------

**OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE**

Kvaliteta programa, nastavnog procesa, vještine poučavanja i razine usvojenosti gradiva ustanovit će se provedbom pismene evaluacije temeljeno na upitnicima te na druge standardizirane načine a sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku. Evaluacija kolega iz struke. Samoopažanje, analize i korekcije. Obveze redovitih studenata su propisane Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu u Dubrovniku, studijskim programom i izvedbenim planom nastave, a detaljno će biti objašnjene na uvodnom predavanju. Da bi ispunili svoje obveze, redoviti studenti moraju aktivno prisustvovati nastavi. Obveze izvanrednih studenata razlikuju se od obveza redovitih studenata u tome što izvanredni studenti nisu obavezni prisustvovati predavanjima. Studenti koji ne ispune propisane obveze gube pravo polaganja ispita. Kontinuirano vrednovanje rada svih studenata

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

tijekom semestra uključuje: (A) Aktivno sudjelovanje na vježbama (udio u ocjeni je 10%), Dva kolokvija (udio u ocjeni je 60%, prag 50%). (C) Usmeni dio ispita (udio u ocjeni je 30%). Prikupljenih minimalno 50% bodova tijekom kontinuiranog vrednovanja oslobađa studenta pisanog dijela ispita koji se organizira u terminu ispitnog roka i to uz prijavu na Studomatu. Klasičnom ispitu pristupaju studenti koji su ispunili svoje obveze, ali su tijekom kontinuiranog vrednovanja prikupili manje od 50% bodova. Ispit se organizira u terminu ispitnog roka uz prijavu na Studomatu. Ispit se sastoji od pisanog i usmenog dijela ispita. Da bi položio pisani dio ispita, student mora prikupiti minimalno 50% bodova. Studenti pristupaju usmenom dijelu ispita ako su oslobođeni pisanog dijela ispita na temelju bodova prikupljenih tijekom kontinuiranog vrednovanja ili su na pisanom dijelu ispita prikupili minimalno 50% bodova. Da bi položio usmeni dio ispita, student mora prikupiti minimalno 50% bodova. Studentima koji na usmenom ispitu pokažu iznadprosječno znanje u odnosu na prethodno prikupljeni broj bodova, ocjena se može povisiti za jednu ocjenu, a studentima koji na usmenom ispitu pokažu ispodprosječno znanje u odnosu na prethodno prikupljeni broj bodova, ocjena se može sniziti za jednu ocjenu. Studenti koji ne polože usmeni dio ispita moraju ponovno izaći na pisani dio ispita. Uspjeh na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se ocjenama prema Pravilniku o studijima i studiranju na Sveučilištu u Dubrovniku. Načini praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja provode se u skladu s propisima Sveučilišta u Dubrovniku.

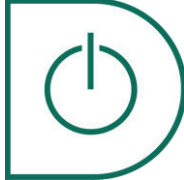
#### **MJESTA IZVOĐENJA NASTAVE**

Odjel za elektrotehniku i računarstvo, Ćira Carića 4, Dubrovnik.

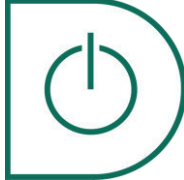
#### **POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE**

#### **ISPITNI ROKOVI (za cijelu akademsku godinu)**


#### **USTROJ I NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE ZA IZVANREDNE STUDENTE (ako se na studijski program upisuju izvanredni studenti)**

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

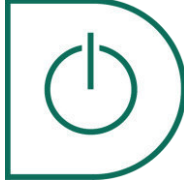
OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Elektronički elementi i sklopovi</b>
<b>Semestar</b>	Zimski (3. sem)
<b>Broj ECTS bodova</b>	7 ECTS
<b>Status kolegija</b>	Obvezni
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>doc.dr.sc. Igor Mazić</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 3, D14
Telefon	+385 20 445 749
e-mail	igor.mazic@unidu.hr
<b>Suradnik na kolegiju</b>	
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	
OPIS KOLEGIJA	
<b>Sadržaj kolegija</b>	
<p>Osnovna svojstva poluvodiča. Poluvodičke diode. Bipolarni i unipolarni tranzistori. Područja rada tranzistora. Tranzistor kao sklopka. Solarne ćelije. Svjetlosne diode. Laserske diode. Diodni sklopovi (nelinearno oblikovanje signala, ispravljači, stabilizatori). Osnovni spojevi pojačala s bipolarnim i unipolarnim tranzistorima. Kaskade. Klase pojačala. Diferencijsko pojačalo. Operacijska pojačala i osnovni spojevi s operacijskim pojačalima. Komparatori. Frekvencijske karakteristike pojačala. Povratna veza, stabilnost i frekvencijska kompenzacija. Filtri. Sinusoidni oscilatori. Mutivibratori. Generatori nesinusoidnih valnih oblika. Sklopovi za pretvorbu signala. Optoelektronički elementi.</p>	
<b>Ishodi učenja kolegija</b>	
<p>1. Razumijevanje načela rada, karakteristika i fizikalnih zakona na kojima se temelji funkcioniranje poluvodičkih elemenata, kao i njihova primjena u analognim elektroničkim sklopovima. Nakon položenog ispita studenti će moći konstruirati jednostavne analogne elektroničke sklopove, poput ispravljača, pretvarača napona i frekvencije, komparatora, filtara i pojačala sa i bez negativne povratne veze koji rade u području srednjih frekvencija.</p>	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja <input type="checkbox"/> Seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> Vježbe <input type="checkbox"/> Samostalni zadaci <input type="checkbox"/> Multimedija i internet	<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije <input checked="" type="checkbox"/> Laboratorij <input type="checkbox"/> Terenska nastava <input type="checkbox"/> Mentorski rad <input type="checkbox"/> Provjera znanja

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

<input type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu				
<b>NAČIN POLAGANJA ISPITA</b>				
<input checked="" type="checkbox"/> Usmeni <input checked="" type="checkbox"/> Pismeni <input checked="" type="checkbox"/> Kolokvij		Ostalo:		
<b>POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA</b>				
Obvezna literatura				
1.	Petar Biljanović, Poluvodički elektronički elementi, Školska knjiga, 2004.			
2.	Petar Biljanović, Elektronički sklopovi, Školska knjiga, 2005.			
3.	Ivan Zulim, Petar Biljanović, Elektronički sklopovi - Zbirka zadataka, Školska knjiga, 1995.			
Izborna literatura				
<b>POPIS TEMA</b>				
Red. br.	NAZIV TEME PREDAVANJA	Broj sati		
		P	V	S
1.	Periodni sustav elemenata, kovalentna veza, p i n tip poluvodiča, intristični i ekstristični poluvodič, razdioba naboja po energijama, Fermijeva energija, gustoća struje, pokretljivost nosilaca, difuzija, spoj metal-poluvodič (Shotky dioda), propusna i nepropusna polarizacija.	4	2	0
2.	P-N spoj, energije, barijera, prop. i neprop. polarizacija, difuzijski i barijerni kapacitet, zakon termodinamičke ravnoteže, Earlyev efekt, odziv diode na promjenu napona, Kapacitivna, Zenerova, Tunel (negativni otpor) i LED dioda.	4	2	0
3.	Osnovni spojevi s diodama, statički radni pravac (SRP) i točka (SRT). Rad diode u režimu malih signala, statički i dinamički otpor, rad diode u režimu velikih signala – nelinearna izobličenja signala, analiza sklopova s diodom metodom superpozicije, sklopovi ispravljača poluvalni/punovalni (Graetzov spoj), ograničivač, jednostavni Zenerov regulator.	4	2	0
4.	Bipolarni tranzistori, struje u tranzistorima, područja rada (ZAS, ZAP, NAP, IAP), Ebers-Mollov model tranzistora, ulazne i izlazne karakteristike za ZE, ZB, ZC.	4	2	0
5.	Osnovni spojevi s bipolarnim tranzistorima (ZE, ZB, ZC), temperaturna stabilnost, SRP i SRT. Zenerov regulator.	4	2	0
6.	Dinamička svojstva bip. tranzistora – hibridni parametri, Darlingtov spoj, statička i dinamička analiza bip. tranzistora u spoju ZB, ZE, ZC, naponsko i strujno pojačanje, ulazni i izlazni optor.	4	2	0

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac		
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>		

7.	Unipolarni tranzistori – JFET n i p tip, gradba, fizikalni princip rada, prijenosna i izlazna karakteristika, osnovni sklop, SRT i SRP, dinamički parametri, statička i dinamička analiza pojačala s JFET-om, ulazna i izlazna impedancija, naponsko i strminsko pojačanje.	4	2	0
8.	Unipolarni tranzistori – MOS-FET n i p osiromašeni i obogaćeni tip, gradba, fizikalni princip rada, prijenosna i izlazna karakteristika, osnovni sklopovi, SRT i SRP, dinamički parametri, statička i dinamička analiza pojačala s MOS-FET-om, ulazna i izlazna impedancija, naponsko i strminsko pojačanje. Pojačala klase A, A sa zavojnicom, AB i B, korisnost.	4	2	0
9.	Kaskadni spojevi pojačala, frekvencijske karakteristike ele. sklopova, nisko i visoko propusni RC član (Bodeov prikaz), fg i fd, šum, sklopovi s neg. povratnom vezom (strujno/naponsko-serijska/paralelna), analiza sklopova s neg. povratnom vezom (izračun naponskog, strujnog, strminskog i otpornog pojačanja te ulazne i izlazne impedancije).	4	2	0
10.	Frekvencijske karakteristike i stabilnost sklopov s neg. pov. vezom, Nyquistov dijagram, Nyquistov kriterij stabilnosti, prijenosne funkcije, polovi, amplitudno i fazno osiguranje.	4	2	0
11.	Diferencijalno i operacijsko pojačalo, parametri op. pojačala, invertirajuće, neinvertirajuće, u spoju diferencijalnog pojačala, transformator impedancije s op. pojačalom, frekvencijski zavisani negativni otpor.	4	2	0
12.	Sklop za zbrajanje sa i bez promjene predznaka, strminsko, otporno i logaritamsko pojačalo, sklopovi za integriranje i deriviranje	4	2	0
13.	Aktivni filtri (bez i sa pojačanjem) I reda, nisko i visoko propusni, izračun prijenosne funkcije H(s), Bodeov prikaz, aktivni filtri II reda (Sallen-Key) nisko i visoko propusni, aktivni filtri višeg reda, H(s), Bodeov prikaz.	4	2	0
14.	Pojasno propusni aktivni filter (kaskada n.p. i v.p.), invertirajući pojasno propusni aktivni filter, uskopojasni aktivni filter s višestrukou neg. povratnom vezom, izračun faktora dobrote i H(s), pojasna brana, vrlo selektivna pojasna brana (notch).	4	2	0
15.	RLC aktivni filter (uskopojasni, pojasna brana, n.p. i v.p.), polovi prijenosne funkcije, faktor dobrote, svepropusni (all pass) aktivni filter, Wienov oscilator. Optoelektronički elementi.	4	2	0
<b>UKUPNO SATI</b>		<b>60</b>	<b>30</b>	<b>0</b>

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

#### OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE

Kvaliteta programa, nastavnog procesa, vještine poučavanja i razine usvojenosti gradiva ustanovit će se provedbom pismene evaluacije temeljeno na upitnicima te na druge standardizirane načine a sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku. Evaluacija kolega iz struke. Samoopažanje, analize i korekcije. Obveze studenata su propisane Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu u Dubrovniku, studijskim programom i izvedbenim planom nastave, a detaljno će biti objašnjene na uvodnom predavanju. Ispit se polaže putem 2 kolokvija (prvi sredinom semestra, a drugi na kraju semestra) te stjecanjem bodova na laboratorijskim vježbama. Svaki kolokvij odnosno ispit sadrži teoretski dio, gdje je max. broj bodova 100. Prag prolaska za svaki kolokvij je 60 bodova uključujući i bodove sa lab. vježbi kojih ukupno može biti 12. Ukoliko student položi oba kolokvija, srednja ocjena mu se upisuje u sustav na 1. ispitnom roku. Ukoliko student ne položi jedan kolokvij, taj kolokvij ponavlja na 1. ispitnom roku (samo na prvom!). Ukoliko student ne položi ispit putem kolokvija, trajno ima pravo izlaziti na ispitne rokove (ispite), ali je sada prag prolaska 70 bodova (bodovi ostvareni na vježbama, seminarima i domaćim radovima i dalje vrijede). Ukoliko student dobije potpis iz kolegija, a nije ga položio u tekućoj akademskoj godini, slijedećih godina nema pravo prisustva na vježbama niti izlaziti na kolokvije. Uvjet za dobivanje potpisa je prisustvovanje nastavi u opsegu koji je definiran Pravilnikom o studiranju i 6 odrađenih lab. vježbi.

#### MJESTA IZVOĐENJA NASTAVE

Odjel za elektrotehniku i računarstvo, Ćira Carića 4, Dubrovnik.

#### POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE

--

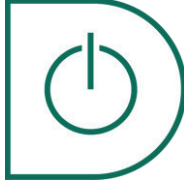
#### ISPITNI ROKOVI (za cijelu akademsku godinu)

--

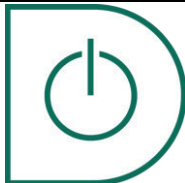
#### USTROJ I NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE ZA IZVANREDNE STUDENTE (ako se na studijski program upisuju izvanredni studenti)

--



	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

<b>OPĆI PODACI O KOLEGIJU</b>	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Engleski jezik II/1</b>
<b>Semestar</b>	Zimski (3. sem)
<b>Broj ECTS bodova</b>	3 ECTS
<b>Status kolegija</b>	Obvezni
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>mr.sc. Ivana Nakić Lučić, v.pred.</b>
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	ivana.nakic@unidu.hr
<b>Suradnik na kolegiju</b>	<b>Silvija Đerek</b>
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	sdjerek@net.hr
<b>OPIS KOLEGIJA</b>	
<b>Sadržaj kolegija</b>	
<p>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.</p> <p>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</p>	
<b>Ishodi učenja kolegija</b>	
<p>1. Ishodi u razvijanju sposobnosti razumijevanja i korištenja: Jezičnoga materijala na razini C1 europskog zajedničkog referentnog stupnja u društvenim, akademskim i poslovnim situacijama.</p> <p>2. Jezičnih pismenih vještina, prevođenja i samostalnoga pisanja.</p> <p>3. Stručno orijentiranih sadržaja.</p> <p>4. Komunikacijskih sposobnosti studenta.</p>	
<b>NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)</b>	

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

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

#### NAČIN POLAGANJA ISPITA

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

#### POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA

##### Obvezna literatura


1.	Badecka-Kozikowska,M., English for Students of Electronics and Telecommunications., Gdanjsk: Politehniki, 2015, p.p. 6-43.
2.	Pritchard,B., Maritime Communications and IMO SMCP 2001, Rijeka:Sveuciliste u Rijeci, 2008, p.p. 3-103.
3.	McCarthy,M.;O Dell,F., Academic Vocabulary in Use., Cambridge:University Press, 2016, p.p. 64-105.
4.	Eastwood, J., Oxford Practice Grammar.eBook&Practice-Plus CD-ROM., Oxford:University Press, 2016, p.p. 211-317.
5.	Yule,G., Oxford Practice Grammar.eBook&Practice-Plus CD-ROM.New online edition., Oxford:University Press, 2016, p.p. 2-137.
6.	McDonald,F. ed., Digital Ship,the world's leading magazine and events company for IT in the deep sea commercial maritime industry. Current events., London:Digital Ship Ltd., 2021, p.p. 3-47.
7.	, A series of special subject publications, 2021/22. , , 2021, p.p. 3-43.

##### Izborna literatura

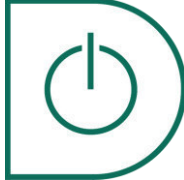
1.	Glendinning,E.H.;McEwan,J., Oxford English for IT.Student s Book with Answers, Audio CD and Resources, eBook., Oxford:University Press,, 2008.
2.	Strutt,P., Business Grammar and Usage., Harlow:Longman/Pearson Education,, 2010.
3.	, Resources Cambridge University Press www.cambridge.org , , 2021.
4.	, Resources Oxford University Press www.oup.com , , 2021.
5.	, Reports, Recent Ship Management Software Developments in ports information technology, 2021/22 , , 2021.

#### POPIS TEMA

Red. br.	NAZIV TEME PREDAVANJA	Broj sati		
		P	V	S
1.	BEZICNA TEHNOLOGIJA	2	1	0

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

2.	BEZICNA KOMUNIKACIJA	2	1	0
3.	BEZICNE APLIKACIJE / Gramatika: REVIZIJA NARATIVNIH VREMENA	2	1	0
4.	AUTOMATIZIRANO DIZAJNIRANJE I OPTIMIZACIJA MIKROVALNIH KOMPONENATA ZA BEZICNE KOMUNIKACIJSKE SUSTAVE	2	1	0
5.	RACUNALNA ELEKTROMAGNETIKA	2	1	0
6.	PREGLED I ANALIZA STRUCNIH TEKSTOVA	2	1	0
7.	PRVI PISMENI KOLOKVIJ	2	1	0
8.	ELEKTRONICKI MJERNI I ISPITNI INSTRUMENTI	2	1	0
9.	NADZOR I KONTROLA	2	1	0
10.	AUDIO KODIRANJE / Gramatika: PRESENT PERFECT & MODALNI GLAGOLI	2	1	0
11.	TEHNICKI PROBLEMI	2	1	0
12.	OPISIVANJE UZROKA / Gramatika: PERFECT SIMPLE vs. CONTINUOUS	2	1	0
13.	RASPRAVLJANJE O POPRAVCIMA	2	1	0
14.	PREGLED I ANALIZA STRUCNIH TEKSTOVA	2	1	0
15.	DRUGI PISMENI KOLOKVIJ	2	1	0
<b>UKUPNO SATI</b>		<b>30</b>	<b>15</b>	<b>0</b>
<b>OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE</b>				

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

Kvaliteta programa, nastavnog procesa, vještine poučavanja i razine usvojenosti gradiva ustanovit će se provedbom pismene evaluacije temeljeno na upitnicima te na druge standardizirane načine a sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku. Evaluacija kolega iz struke. Samoopažanje, analize i korekcije. Obveze redovitih studenata: - Studenti su dužni nazočiti na predavanjima u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice odnosno na vježbama u iznosu od najmanje 80% predviđene satnice. Iznimka su kategorizirani sportaši. Nastavnik redovito vodi evidenciju nazočnosti. - Studenti su dužni aktivno sudjelovati u nastavi i izvršavati sve propisane obveze (pisati, domaće radove, napraviti prezentacije i predati ih do kraja 15. tjedna nastave). Obveze izvanrednih studenata: - Nisu dužni nazočiti nastavi - Trebaju izvršiti sve ostale obveze koje vrijede za redovite studente (pisati domaće radove, napraviti prezentacije i predati ih do kraja 15. tjedna nastave) - Imaju mogućnost izlaska na kolokvije (u istim terminima kao i redoviti studenti), prema uvjetima istim kao za redovite studente. Elementi koji definiraju konačnu ocjenu (isti za redovite i izvanredne studente): Dva kolokvija (pismeni i usmeni) Ili Ispit (pismeni i usmeni) Kolokviji se provode u prethodno utvrđenom terminu tijekom trajanja nastave. Nije moguće pristupiti kolokviju u terminima ispitnih rokova. Nije moguće polagati dva ili više kolokvija odjedanput. Student ne može pristupiti drugom kolokviju ukoliko nije položio prvi kolokvij. Ukoliko nije položio oba kolokvija student polaže ispit. Uvjet za izlazak na ispit više jezične razine je prethodno položen ispit niže jezične razine. Uspjeh na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se sljedećim ocjenama: od 90 do 100 % - izvrstan (5); od 80 do 89 % - vrlo dobar (4); od 65 do 79 % - dobar (3); od 50 do 64 % - dovoljan (2); od 0 do 49 % - nedovoljan (1).

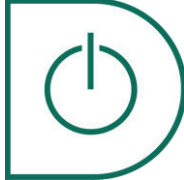
#### **MJESTA IZVOĐENJA NASTAVE**

Odjel za elektrotehniku i računarstvo, Ćira Carića 4, Dubrovnik.

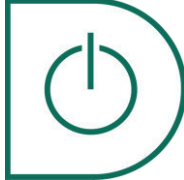
#### **POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE**

#### **ISPITNI ROKOVI (za cijelu akademsku godinu)**

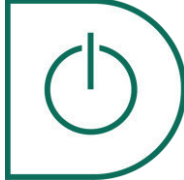
#### **USTROJ I NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE ZA IZVANREDNE STUDENTE (ako se na studijski program upisuju izvanredni studenti)**

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Matematika III</b>
<b>Semestar</b>	Zimski (3. sem)
<b>Broj ECTS bodova</b>	5 ECTS
<b>Status kolegija</b>	Obvezni
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>prof.dr.sc. Martin Lazar</b>
Zgrada, kabinet	Ć. Carića 4, B28
Telefon	+385 20 445 842
e-mail	martin.lazar@unidu.hr
<b>Suradnik na kolegiju</b>	<b>Marina Vuletin, mag. math.</b>
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	vuletinmarina93@gmail.com
OPIS KOLEGIJA	
<b>Sadržaj kolegija</b>	
<p>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, osnovni pojmovi, limes, derivacija, integral. Skalarna i vektorska polja, diferencijalni operatori. Fourierov red. Primjena Fourierova reda. Kompleksni oblik Fourierova reda. Laplaceova transformacija. Inverzna Laplaceova transformacija. Primjena Laplaceovih transformacija. Rješavanje diferencijalnih jednadžbi pomoću Lapl. transformacija.</p>	
<b>Ishodi učenja kolegija</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definiranje osnovnih pojmova.</li> <li>2. Rješavanje zadataka iz pojedinih cjelina.</li> <li>3. Prepoznavanje u struci problema koji se mogu analizirati i riješiti pomoću matematičkog znanja.</li> <li>4. Skicirati grafički veze između veličina, opisati ih i analizirati te sistematizirati njihov odnos.</li> </ol>	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja <input type="checkbox"/> Seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> Vježbe <input checked="" type="checkbox"/> Samostalni zadaci <input type="checkbox"/> Multimedija i internet <input type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu	<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije <input type="checkbox"/> Laboratorij <input type="checkbox"/> Terenska nastava <input type="checkbox"/> Mentorski rad <input checked="" type="checkbox"/> Provjera znanja

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

NAČIN POLAGANJA ISPITA				
<input checked="" type="checkbox"/> Usmeni <input checked="" type="checkbox"/> Pismeni <input checked="" type="checkbox"/> Kolokvij		Ostalo:		
POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA				
Obvezna literatura				
1.	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 više matematike II III, Tehnička knjiga Zagreb, 1989.			
2.	Boris Apsen, Riješeni zadaci više matematike II III, Tehnička knjiga Zagreb, 1989.			
POPIS TEMA				
Red. br.	NAZIV TEME PREDAVANJA	Broj sati		
		P	V	S
1.	Dvostruki integral.	2	2	0
2.	Trostruki integral.	2	2	0
3.	Zamjena varijabli u dvostrukom i trostrukom integralu.	2	2	0
4.	Primjena dvostrukog i trostrukog integrala. Vektorske funkcije skalarne varijable. Krivulje.	2	2	0
5.	Derivacija i integral vektorske funkcije. Duljina luka krivulje.	2	2	0
6.	Skalarna i vektorska polja, diferencijalni operatori.	2	2	0
7.	Krivuljni integrali I. i II vrste.	2	2	0
8.	Periodične funkcije. Trigonometrijski Fourierov red	2	2	0
9.	Postojanje i konvergencija Fourierovog reda. Fourierov red parnih i neparnih funkcija	2	2	0
10.	Amplitudni i fazni spektar. Kompleksni oblik Fourierovog reda.	2	2	0

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

11.	Primjena Fourierovog reda.	2	2	0
12.	Laplaceova pretvorba. Definicija i primjeri.	2	2	0
13.	Svojstva Laplaceove pretvorbe.	2	2	0
14.	Inverz Laplaceove pretvorbe. Rješavanje diferencijalnih jednačbi pomoću Laplaceove pretvorbe.	2	2	0
15.	Primjena Laplaceovih transformacija.	2	2	0
<b>UKUPNO SATI</b>		<b>30</b>	<b>30</b>	<b>0</b>

#### **OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE**

Kvaliteta programa, nastavnog procesa, vještine poučavanja i razine usvojenosti gradiva ustanovit će se provedbom pismene evaluacije temeljeno na upitnicima te na druge standardizirane načine a sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku. Evaluacija kolega iz struke. Samoopažanje, analize i korekcije. Obveze studenata - Obveze redovitih studenata: Nazočnost na predavanjima u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice odnosno vježbama u iznosu od najmanje 80% predviđene satnice. Aktivno sudjelovanje u nastavi i redovito pristupanje kolokvijima koji se polažu tijekom nastave. - Izvanrednim studentima savjetuje se konzultacije s predmetnim nastavnikom o načinu pripreme i polaganja ispita. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata Ispit se sastoji iz pismenog i usmenog dijela. Elementi provjere znanja i ocjenivanja tijekom nastave su: 2 kolokvija (svaki po maksimalno 50 bodova, ukupno 100 bodova) Za dobivanje prolazne ocjene iz pismenog dijela i pravo pristupa usmenom dijelu ispita student treba skupiti najmanje 50 bodova.

#### **MJESTA IZVOĐENJA NASTAVE**

Odjel za elektrotehniku i računarstvo, Ćira Carića 4, Dubrovnik.

#### **POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE**

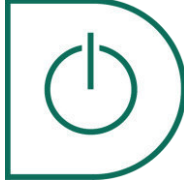
--

#### **ISPITNI ROKOVI (za cijelu akademsku godinu)**

--


#### **USTROJ I NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE ZA IZVANREDNE STUDENTE (ako se na studijski program upisuju izvanredni studenti)**

--

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Osnove automatizacije</b>
<b>Semestar</b>	Zimski (3. sem)
<b>Broj ECTS bodova</b>	5 ECTS
<b>Status kolegija</b>	Obvezni
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>izv.prof.dr.sc. Ivana Palunko</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D23
Telefon	+385 20 445 629
e-mail	ivana.palunko@unidu.hr
<b>Suradnik na kolegiju</b>	
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	
OPIS KOLEGIJA	
<b>Sadržaj kolegija</b>	
<p>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.</p>	
<b>Ishodi učenja kolegija</b>	
<p>1. 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.</p>	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja <input type="checkbox"/> Seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> Vježbe <input type="checkbox"/> Samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> Multimedija i internet <input type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu	<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije <input type="checkbox"/> Laboratorij <input type="checkbox"/> Terenska nastava <input type="checkbox"/> Mentorski rad <input type="checkbox"/> Provjera znanja
NAČIN POLAGANJA ISPITA	



	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

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

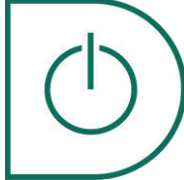
**POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA**

Obvezna literatura	
1.	I. Kuzmanić, Automatizacija, Visoka pomorska škola u Splitu, 2001.
2.	R. Anđelić, Automatizacija broda II, Visoka pomorska škola u Splitu, 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	
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**

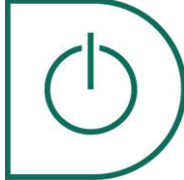
Red. br.	NAZIV TEME PREDAVANJA	Broj sati		
		P	V	S
1.	Temeljni pojmovi i načela automatskog upravljanja sustavima	2	2	0
2.	Matematički opis kontinuiranih i linearnih sustava.	2	2	0
3.	Analiza u vremenskom području	2	2	0
4.	Analiza u području kompleksne varijable.	2	2	0
5.	Analiza u području kompleksne 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

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

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
<b>UKUPNO SATI</b>		<b>30</b>	<b>30</b>	<b>0</b>

#### OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE

Kvaliteta programa, nastavnog procesa, vještine poučavanja i razine usvojenosti gradiva ustanovit će se provedbom pismene evaluacije temeljeno na upitnicima te na druge standardizirane načine a sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku. Evaluacija kolega iz struke. Samoopažanje, analize i korekcije. Obveze redovitih studenata su propisane Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu u Dubrovniku, studijskim programom i izvedbenim planom nastave, a detaljno će biti objašnjene na uvodnom predavanju. Da bi ispunili svoje obveze, redoviti studenti moraju aktivno prisustvovati nastavi te do kraja semestra prikupiti minimalno 20% ukupnih bodova tijekom kontinuiranog vrednovanja i minimalno 10% bodova od ukupnog broja bodova na vježbama. Obveze izvanrednih studenata razlikuju se od obveza redovitih studenata u tome što izvanredni studenti nisu obavezni prisustvovati predavanjima. Izvanrednim studentima će se omogućiti nadoknada bodova koje redoviti studenti mogu steći na predavanjima rješavanjem zadataka u dodatnim terminima. Studenti koji ne ispune propisane obveze gube pravo polaganja ispita. Kontinuirano vrednovanje rada svih studenata tijekom semestra uključuje: (A) Pohađanje nastave i aktivnost na nastavi (udio u ocjeni je 10%). (B) Kratki "blic" ispiti tijekom predavanja i aktivnost tijekom predavanja (udio u ocjeni je 10%). (C) Aktivno sudjelovanje na vježbama samostalnim rješavanjem zadataka (udio u ocjeni je 30%). (D) Dva kolokvija (udio u ocjeni je 50%). Prikupljenih minimalno 50% bodova tijekom kontinuiranog vrednovanja oslobađa studenta pisanog dijela ispita koji se organizira u terminu ispitnog roka i to uz prijavu na Studomatu. Klasičnom ispitu pristupaju studenti koji su ispunili svoje obveze, ali su tijekom kontinuiranog vrednovanja prikupili manje od 50% bodova. Ispit se organizira u terminu ispitnog roka uz prijavu na Studomatu. Ispit se sastoji od pisanog i usmenog dijela ispita. Da bi položio pisani dio ispita, student mora prikupiti minimalno

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

50% bodova. Studenti pristupaju usmenom dijelu ispita ako su oslobođeni pisanog dijela ispita na temelju bodova prikupljenih tijekom kontinuiranog vrednovanja ili su na pisanom dijelu ispita prikupili minimalno 50% bodova. Da bi položio usmeni dio ispita, student mora prikupiti minimalno 50% bodova. Studentima koji na usmenom ispitu pokažu iznadprosječno znanje u odnosu na prethodno prikupljeni broj bodova, ocjena se može povisiti za jednu ocjenu, a studentima koji na usmenom ispitu pokažu ispodprosječno znanje u odnosu na prethodno prikupljeni broj bodova, ocjena se može sniziti za jednu ocjenu. Studenti koji ne polože usmeni dio ispita moraju ponovno izaći na pisani dio ispita. Uspjeh na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se ocjenama prema Pravilniku o studijima i studiranju na Sveučilištu u Dubrovniku. Načini praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja provode se u skladu s propisima Sveučilišta u Dubrovniku.

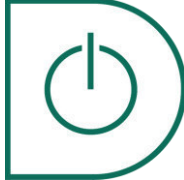
#### **MJESTA IZVOĐENJA NASTAVE**

Odjel za elektrotehniku i računarstvo, Ćira Carića 4, Dubrovnik.

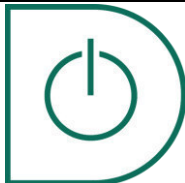
#### **POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE**

#### **ISPITNI ROKOVI (za cijelu akademsku godinu)**

#### **USTROJ I NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE ZA IZVANREDNE STUDENTE (ako se na studijski program upisuju izvanredni studenti)**

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

<b>OPĆI PODACI O KOLEGIJU</b>	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Osnove komunikacija</b>
<b>Semestar</b>	Zimski (3. sem)
<b>Broj ECTS bodova</b>	5 ECTS
<b>Status kolegija</b>	Obvezni
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>izv.prof.dr.sc. Adriana Lipovac Vrhovac</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D18
Telefon	+385 20 445 734
e-mail	adriana.lipovac@unidu.hr
<b>Suradnik na kolegiju</b>	<b>Ante Mihaljević, mag.ing.el.</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D20
Telefon	+385 20 445 754
e-mail	ante.mihaljevic@unidu.hr
<b>OPIS KOLEGIJA</b>	
<b>Sadržaj kolegija</b>	
<p>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.</p>	
<b>Ishodi učenja kolegija</b>	
<p>1. Ovladati fundamentalnim teorijskim znanjem o osnovama digitalnih komunikacijskih sustava, nužnim za temeljno razumijevanje projektiranja, eksploatacije i praćenja performansi praktičnih komunikacijskih sustava.</p>	
<b>NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)</b>	

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

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

#### NAČIN POLAGANJA ISPITA

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

#### POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA

##### Obvezna literatura

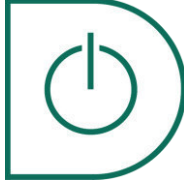
1.	A. Lipovac, Materijali s predavanja dostupni na web stranici , , 2020.
2.	G. Proakis, Digital Communications, 3rd Ed., McGraw-Hill, New York, 1995.
3.	B. Sklar, S. Y. Liao, Digital Communications – Fundamentals and Applications, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1988.

##### 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

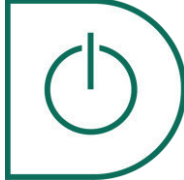
Red. br.	NAZIV TEME PREDAVANJA	Broj sati		
		P	V	S
1.	Uvod. Opći model i fundamentalni parametri komunikacijskog sustava. Model komunikacijskog sustava na temelju Teorije informacija.	2	2	0
2.	Kompresija podataka informacijskog izvora. I Shannonov teorem i metode za dobivanje kompaktnog koda.	2	2	0
3.	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

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

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
<b>UKUPNO SATI</b>		<b>30</b>	<b>30</b>	<b>0</b>

#### OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE

Kvaliteta programa, nastavnog procesa, vještine poučavanja i razine usvojenosti gradiva ustanovit će se provedbom pismene evaluacije temeljeno na upitnicima te na druge standardizirane načine a sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku. Evaluacija kolega iz struke. Samoopažanje, analize i korekcije. Obveze redovitih studenata su propisane Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu u Dubrovniku, studijskim programom i izvedbenim planom nastave, a detaljno će biti objašnjene na uvodnom predavanju. Studenti koji ne ispune kolegijem propisane obveze gube pravo polaganja ispita. Tijekom semestra održavaju se dva kolokvija (međuispita), jedan sredinom semestra, a drugi zadnji tjedan semestra. Kolokviji se sastoje od zadataka te je na svakom od kolokvija za pozitivnu ocjenu potrebno imati barem 50% ukupnih bodova. Ako student nije ostvario zadovoljavajući broj bodova na jednom od kolokvija, može polagati ponovo taj kolokvij na prvom ispitnom roku nakon završetka semestra u kojem se izvodi ovaj kolegij. Konačna ocjena kolokvija se formira na temelju sljedećeg bodovanja: 50%-59% dovoljan (2), 60%-74% dobar (3), 75%-89% vrlo dobar (4), 90%-100% izvrstan (5). Nakon što je student položio pismeni dio ispita preko kolokvija, teorijski dio gradiva se provjerava na usmenom dijelu ispita na prvom ispitnom roku po završetku semestra u kojem se izvodi ovaj kolegij. Na usmenom dijelu ispita se formira konačna ocjena.

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

Studenti koji ispit nisu položili pismeni dio ispita preko kolokvija, pristupaju ispitnim rokovima. Pismeni ispit se sastoji od zadataka, a ukupan zbroj bodova ispita mora biti barem 50%. Ukupna ocjena pismenog dijela ispita utvrđuje se u skladu s ostvarenim postocima na prethodno opisani način za polaganje preko kolokvija. Nakon što je student položio pismeni dio ispita, teorijski dio gradiva se provjerava na usmenom dijelu ispita gdje se formira konačna ocjena. Načini praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja provode se u skladu s propisima Sveučilišta u Dubrovniku.

#### **MJESTA IZVOĐENJA NASTAVE**

Odjel za elektrotehniku i računarstvo, Ćira Carića 4, Dubrovnik.

#### **POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE**

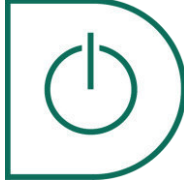
--

#### **ISPITNI ROKOVI (za cijelu akademsku godinu)**

--

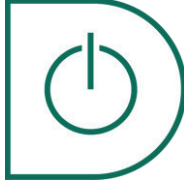
#### **USTROJ I NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE ZA IZVANREDNE STUDENTE (ako se na studijski program upisuju izvanredni studenti)**

--

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Tjelesna i zdravstvena kultura III</b>
<b>Semestar</b>	Zimski (3. sem)
<b>Broj ECTS bodova</b>	0 ECTS
<b>Status kolegija</b>	Obvezni
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>doc.dr.sc. Aleksandar Selmanović</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, B29
Telefon	+385 20 445 737
e-mail	sasa.selmanovic@unidu.hr
<b>Suradnik na kolegiju</b>	<b>doc.dr.sc. Dean Kontić; Đivo Ban, prof., pred.</b>
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	dean.kontic@unidu.hr; djivo.ban@unidu.hr
OPIS KOLEGIJA	
<b>Sadržaj kolegija</b>	<p>Primjena kinezioloških i komplementarnih aktivnosti u cilju pozitivnog utjecaja na antropološka obilježja studenta. Programskim sadržajima od jedanaest oblika sportske tjelovježbe usavršava se te povećava fond motoričkih informacija s jedinstvenim ciljem očuvanja i unapređenja zdravlja (motoričkih i funkcionalnih sposobnosti). Redovitom primjenom nastavnog sadržaja, studenti dugoročno, razvijaju trajne navike i potrebu bavljenja kineziološkim aktivnostima u svakodnevnom životu i radu, dok kratkoročno, primjerena tjelesna forma utječe na lakše svladavanje intelektualnog napora studenata. Svaka kineziološka aktivnost sadrži specifičan plan i program. Studenti biraju jednu ili više aktivnosti prema osobnim potrebama i sportskim afinitetima te na temelju njih ispunjavaju ciljeve i nužnu predmetnu normu.</p>
<b>Ishodi učenja kolegija</b>	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja <input checked="" type="checkbox"/> Seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> Vježbe <input checked="" type="checkbox"/> Samostalni zadaci <input type="checkbox"/> Multimedija i internet <input type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu	<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije <input type="checkbox"/> Laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> Terenska nastava <input type="checkbox"/> Mentorski rad <input type="checkbox"/> Provjera znanja
NAČIN POLAGANJA ISPITA	



	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

<input type="checkbox"/> Usmeni <input type="checkbox"/> Pismeni <input type="checkbox"/> Kolokvij	Ostalo: Sudjelovanje na nastavi – evidencija/norma
--	--

**POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA**

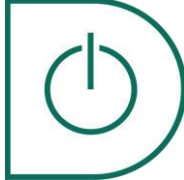
Obvezna literatura

Izborna literatura

1.	Bagarić, I., Vadjon, I., Vježbe za muskuloskeletno zdravlje, Medicinska zaklada, Zagreb, 2020.
----	--

**POPIS TEMA**

Red. br.	NAZIV TEME PREDAVANJA	Broj sati		
		P	V	S
1.	Uvodno predavanje	0	2	0
2.	Specifični kineziološki operatori I.dio	0	2	0
3.	Specifični kineziološki operatori II.dio	0	2	0
4.	Specifični kineziološki operatori III.dio	0	2	0
5.	Specifični kineziološki operatori IV.dio	0	2	0
6.	Dvoranski sportovi I. (nogomet) – izborna kineziološka aktivnost	0	2	0
7.	Dvoranski sportovi II. (košarka, odbojka) – izborna kineziološka aktivnost	0	2	0
8.	Dvoranski sportovi III. (badminton, stolni tenis) – izborna kineziološka aktivnost	0	2	0
9.	Wellness programi (aerobik, fitness vježbe za početnike, fitness vježbe za napredne) – izborna kineziološka aktivnost	0	2	0
10.	Sportovi na vodi (plivanje, veslanje) – izborna kineziološka aktivnost	0	2	0
11.	Dodatni programi (Outdoor aktivnosti: planinarenje, hiking, jogging, streetworkout)	0	2	0

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

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
<b>UKUPNO SATI</b>		<b>0</b>	<b>30</b>	<b>0</b>

**OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE**

Kvaliteta programa, nastavnog procesa, vještine poučavanja i razine usvojenosti gradiva ustanovit će se provedbom pismene evaluacije temeljeno na upitnicima te na druge standardizirane načine a sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku. Evaluacija kolega iz struke. Samoopažanje, analize i korekcije. Sudjelovanje u izvannastavnim aktivnostima prema dogovoru na uvodnom predavanju. Zdravstvena opravdanja, opravdanja aktivnih sportaša – modificirani oblik sudjelovanja na nastavi – prema dogovoru za vrijeme konzultacija

**MJESTA IZVOĐENJA NASTAVE**

Odjel za elektrotehniku i računarstvo, Ćira Carića 4, Dubrovnik.

**POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE**

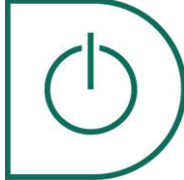
--

**ISPITNI ROKOVI  
(za cijelu akademsku godinu)**

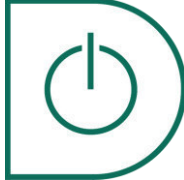
--

**USTROJ I NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE ZA IZVANREDNE STUDENTE  
(ako se na studijski program upisuju izvanredni studenti)**

--

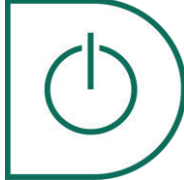
	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

<b>OPĆI PODACI O KOLEGIJU</b>	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Automatizacija brodskih sustava</b>
<b>Semestar</b>	Ljetni (4. sem)
<b>Broj ECTS bodova</b>	5 ECTS
<b>Status kolegija</b>	Obvezni
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>izv.prof.dr.sc. Ivana Palunko</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D23
Telefon	+385 20 445 629
e-mail	ivana.palunko@unidu.hr
<b>Suradnik na kolegiju</b>	
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	
<b>OPIS KOLEGIJA</b>	
<b>Sadržaj kolegija</b>	
<p>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 energetskog procesa, upravljanje pogonskim kompleksom, glavni pogonski kompleks, pomoćni brodski sustavi. Tehnička sredstva automatizacije. Automatizacija brodskih dizelskih motora i električnih strojeva. Osnove kompjuterskog vođenja brodskih energetskih 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 tijekomova 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.</p>	
<b>Ishodi učenja kolegija</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nakon uspješno savladanog predmeta, studenti će moći: Razumjeti automatizaciju brodskih dizelskih motora i električnih strojeva. .</li> <li>2. Poznavati osnove kompjuterskog vođenja brodskih energetskih procesa.</li> <li>3. Poznavati dijagnostiku i nadzor sustava dizelskih motora.</li> <li>4. Poznavati automatizaciju svih pomoćnih strojeva i uređaja.</li> <li>5. Opisati osnovne osnovne tijekomove informacija.</li> </ol>	

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

6. Razumjeti integralni sustav automatizacije broda.

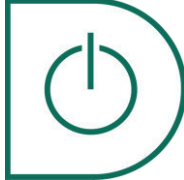
<b>NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)</b>				
<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja	<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije	<input type="checkbox"/> Seminar i radionice	<input type="checkbox"/> Laboratorij	<input type="checkbox"/> Terenska nastava
<input checked="" type="checkbox"/> Vježbe	<input type="checkbox"/> Mentorski rad	<input type="checkbox"/> Samostalni zadaci	<input type="checkbox"/> Provjera znanja	
<input checked="" type="checkbox"/> Multimedija i internet		<input type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu		
<b>NAČIN POLAGANJA ISPITA</b>				
<input checked="" type="checkbox"/> Usmeni	Ostalo:			
<input checked="" type="checkbox"/> Pismeni				
<input checked="" type="checkbox"/> Kolokvij				
<b>POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA</b>				
Obvezna literatura				
1.	L. Milić, OSNOVE AUTOMATIZACIJE, Pomorski fakultet Dubrovnik, 1991.			
2.	L. Milić, AUTOMATIZACIJA BRODSKOG POGONA (skripta), Pomorski fakultet Dubrovnik, 1993.			
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.			
<b>POPIS TEMA</b>				
Red. br.	NAZIV TEME PREDAVANJA	Broj sati		
		P	V	S
1.	Uvod u automatizaciju brodskog pogona. Povijesni razvoj i ekonomsko-tehnološki 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 brodskog 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

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac		
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>		

6.	Osnove kompjuterskog vođenja brodskih energetske procesa. Nadzor i dijagnostika sustava dizelskih motora.	3	2	0
7.	Osnove kompjuterskog vođenja brodskih energetske procesa. Nadzor i dijagnostika sustava dizelskih motora.	3	2	0
8.	Osnove kompjuterskog vođenja brodskih energetske 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, pripreme goriva i ulja, stabilizatora broda, rashladnih i klima uređaja, sustava upravljanja kursom broda.	3	2	0
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
<b>UKUPNO SATI</b>		<b>45</b>	<b>30</b>	<b>0</b>

**OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE**

Kvaliteta programa, nastavnog procesa, vještine poučavanja i razine usvojenosti gradiva ustanovit će se provedbom pismene evaluacije temeljeno na upitnicima te na druge standardizirane načine a sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku. Evaluacija kolega iz struke. Samoopažanje, analize i korekcije. Obveze redovitih studenata su propisane Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu u Dubrovniku, studijskim programom i izvedbenim planom nastave, a detaljno će biti

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

objašnjene na uvodnom predavanju. Da bi ispunili svoje obveze, redoviti studenti moraju aktivno prisustvovati nastavi, do kraja semestra prikupiti minimalno 20% ukupnih bodova tijekom kontinuiranog vrednovanja i minimalno 20% bodova od ukupnog broja bodova na vježbama te preuzeti, izraditi, prezentirati i obraniti samostalni projekt. Obveze izvanrednih studenata razlikuju se od obveza redovitih studenata u tome što izvanredni studenti nisu obavezni prisustvovati predavanjima. Izvanrednim studentima će se omogućiti nadoknada bodova koje redoviti studenti mogu steći na predavanjima rješavanjem zadataka u dodatnim terminima. Studenti koji ne ispune propisane obveze gube pravo polaganja ispita. Kontinuirano vrednovanje rada svih studenata tijekom semestra uključuje: (A) Pohađanje nastave i aktivnost na nastavi (udio u ocjeni je 5%). (B) Aktivno sudjelovanje na vježbama samostalnim rješavanjem zadataka (udio u ocjeni je 25%). (C) Izrada, prezentacija i obrana samostalnog projekta (udio u ocjeni je 25%). (D) Dva kolokvija (udio u ocjeni je 45%). Prikupljenih minimalno 50% bodova tijekom kontinuiranog vrednovanja oslobađa studenta pisanog dijela ispita koji se organizira u terminu ispitnog roka i to uz prijavu na Studomatu. Klasičnom ispitu pristupaju studenti koji su ispunili svoje obveze, ali su tijekom kontinuiranog vrednovanja prikupili manje od 50% bodova. Ispit se organizira u terminu ispitnog roka uz prijavu na Studomatu. Ispit se sastoji od pisanog i usmenog dijela ispita. Da bi položio pisani dio ispita, student mora prikupiti minimalno 50% bodova. Studenti pristupaju usmenom dijelu ispita ako su oslobođeni pisanog dijela ispita na temelju bodova prikupljenih tijekom kontinuiranog vrednovanja ili su na pisanom dijelu ispita prikupili minimalno 50% bodova. Da bi položio usmeni dio ispita, student mora prikupiti minimalno 50% bodova. Studentima koji na usmenom ispitu pokažu iznadprosječno znanje u odnosu na prethodno prikupljeni broj bodova, ocjena se može povisiti za jednu ocjenu, a studentima koji na usmenom ispitu pokažu ispodprosječno znanje u odnosu na prethodno prikupljeni broj bodova, ocjena se može sniziti za jednu ocjenu. Studenti koji ne polože usmeni dio ispita moraju ponovno izaći na pisani dio ispita. Uspjeh na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se ocjenama prema Pravilniku o studijima i studiranju na Sveučilištu u Dubrovniku. Načini praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja provode se u skladu s propisima Sveučilišta u Dubrovniku.

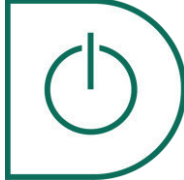
#### **MJESTA IZVOĐENJA NASTAVE**

Odjel za elektrotehniku i računarstvo, Ćira Carića 4, Dubrovnik.

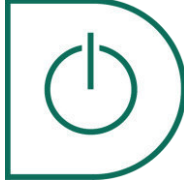
#### **POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE**

#### **ISPITNI ROKOVI (za cijelu akademsku godinu)**

#### **USTROJ I NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE ZA IZVANREDNE STUDENTE (ako se na studijski program upisuju izvanredni studenti)**

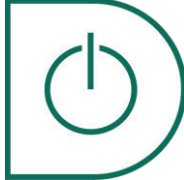
	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

<b>OPĆI PODACI O KOLEGIJU</b>	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Brodski pogonski sustavi</b>
<b>Semestar</b>	Ljetni (4. sem)
<b>Broj ECTS bodova</b>	4 ECTS
<b>Status kolegija</b>	Obvezni
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>izv.prof.dr.sc. Žarko Koboević</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D07
Telefon	+385 20 445 736
e-mail	zarko.koboevic@unidu.hr
<b>Suradnik na kolegiju</b>	<b>Igor Jadrušić, dipl. ing. pp.</b>
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	igor.jadrusic@pomorstvop.hr
<b>OPIS KOLEGIJA</b>	
<b>Sadržaj kolegija</b>	
<p>Podjela sustava broda. Brodska porivna postrojenja, kombinirana postrojenja, Brodski motori. Osnovni strojarski 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</p>	

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

<b>Ishodi učenja kolegija</b>				
1. 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 brodski				
<b>NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)</b>				
<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja <input type="checkbox"/> Seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> Vježbe <input type="checkbox"/> Samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> Multimedija i internet <input type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu		<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije <input checked="" type="checkbox"/> Laboratorij <input type="checkbox"/> Terenska nastava <input type="checkbox"/> Mentorski rad <input type="checkbox"/> Provjera znanja		
<b>NAČIN POLAGANJA ISPITA</b>				
<input checked="" type="checkbox"/> Usmeni <input checked="" type="checkbox"/> Pismeni <input checked="" type="checkbox"/> Kolokvij		Ostalo:		
<b>POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA</b>				
Obvezna literatura				
1.	Kurtela Ž., Osnove brodstrojarstva, Veleučilište u Dubrovniku,, 2000.			
2.	Martinović D., Strojarski priručnik za časnike palube, Pomorski fakultet u Rijeci, 2000.			
Izborna literatura				
1.	Ozretić V., Brodski pomoćni strojevi i uređaji, Ship management, Split, 2004.			
<b>POPIS TEMA</b>				
Red. br.	NAZIV TEME PREDAVANJA	Broj sati		
		P	V	S
1.	Uvod u kolegij, podjela sustava broda, osnovni brodstrojarski 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.	Brodaska porivna postrojenja, dizel motorna postrojenja, dvotaktni motori, četverotaktni motori, sustavi zaštite motora, osnovni konstrukcioni dijelovi motora.	2	2	0

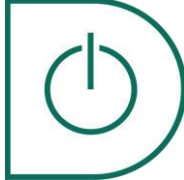


	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac		
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>		

5.	Pogonski sustavi broda, sustav mora, sustav slatke vode NT i VT, sustav goriva, skraber, 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, vatrocjevni 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 obradu zauljenih voda, inceneratori.	2	2	0
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
<b>UKUPNO SATI</b>		<b>30</b>	<b>30</b>	<b>0</b>

**OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE**

Kvaliteta programa, nastavnog procesa, vještine poučavanja i razine usvojenosti gradiva ustanovit će se provedbom pismene evaluacije temeljeno na upitnicima te na druge standardizirane načine a sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku. Evaluacija kolega iz struke. Samoopažanje, analize i korekcije. Kvaliteta programa, nastavnog procesa, vještine poučavanja i razine usvojenosti gradiva ustanovit će se provedbom pismene evaluacije temeljeno na upitnicima te na druge standardizirane načine a sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku. Evaluacija kolegija iz struke. samoopažanje, analize i korekcije. Obveze studenata - Obveze redovitih studenata: Nazočnost na predavanjima u

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

iznosu od najmanje 70% predviđene satnice odnosno vježbama u iznosu od najmanje 80% predviđene satnice. Aktivno sudjelovanje u nastavi i redovito pristupanje kolokvijima koji se polažu tijekom nastave. Dva položena kolokvija oslobađaju studenta završnog ispita koji se organizira u terminu ispitnog roka i to uz prijavu na Studomatu. Kolokviji se pišu pismeno. - Izvanrednim studentima savjetuje se obvezne konzultacije s predmetnim nastavnikom o načinu pripreme i polaganja ispita. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na ispitu Redoviti studenti KONTINUIRANO VREDNOVANJE Elementi vrednovanja Uspješnost Ai (%) Udio u ocjeni (%)

Aktivno sudjelovanje	50 - 100	10 Kolokvij I	50 - 100
45 Kolokvij II	50 - 100	45 Izvanredni studenti koji pohađaju nastavu zajedno s redovitim studentima – vrednovanje kao i za redovite	Izvanredni studenti koji ispit polažu

kolokvijem: KONTINUIRANO VREDNOVANJE Elementi vrednovanja Uspješnost (%) Udio u ocjeni (%) SeminarSKI rad 50 - 100 Kolokvij I 50 - 100 50 Kolokvij II 50 - 100 50 - Pogledati napomenu Uspjeh na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se sljedećim ocjenama: • od 90 do 100 % - izvrstan (5) • od 80 do 89 % - vrlo dobar (4) • od 65 do 79 % - dobar (3) • od 50 do 64 % - dovoljan (2) • od 0 do 49 % - nedovoljan (1) Načini praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja • Evidencija pohađanja nastave i uspješnosti izvršenja ostalih obveza studenata (nastavnik). • Ažuriranje izvedbenih planova nastave - (nastavnik). • Nadzor izvođenja nastave (pročelnik Odjela) • Kontinuirana provjera kvalitete svih parametara nastavnog procesa • Semestralno provođenje studentske ankete

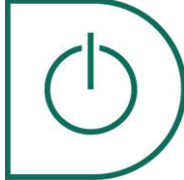
#### **MJESTA IZVOĐENJA NASTAVE**

Odjel za elektrotehniku i računarstvo, Ćira Carića 4, Dubrovnik.

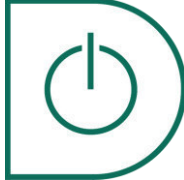
#### **POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE**

#### **ISPITNI ROKOVI (za cijelu akademsku godinu)**

#### **USTROJ I NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE ZA IZVANREDNE STUDENTE (ako se na studijski program upisuju izvanredni studenti)**

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Digitalna elektronika</b>
<b>Semestar</b>	Ljetni (4. sem)
<b>Broj ECTS bodova</b>	4 ECTS
<b>Status kolegija</b>	Obvezni
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>doc.dr.sc. Igor Mazić</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 3, D14
Telefon	+385 20 445 749
e-mail	igor.mazic@unidu.hr
<b>Suradnik na kolegiju</b>	
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	
OPIS KOLEGIJA	
<b>Sadržaj kolegija</b>	
<p>Brojevni sustavi i kodovi. Tranzistorske izvedbe logičkih sklopova TTL i CMOS. Multivibratori: astabil, monostabil, bistabil. Temeljni logički sklopovi. Boolova algebra. Minimizacija Booleovih funkcija korištenjem Karnaughovih tablica. Složeni kombinacijski sklopovi (multipleksor, demultipleksor, dekodir, koder, poluzbrajalo, potpuno zbrajalo, sklop za paralelno i serijsko zbrajanje, poluoduzimalo, potpuno oduzimalo, digitalni komparator, sklopovi za generiranje i provjeru pariteta). Osnovni sekvencijalni logički sklopovi (RS bistabil, taktom upravljani bistabil, sklop za detekciju prednjeg i stražnjeg brida impulsa, bridom upravljani bistabil, T, D, JK i MS bistabil). Složeni sekvencijalni logički sklopovi: registri (PIPO, SIPO, SISO, PISO), sinkrona i asinkrona UP/DOWN brojila, prstenasto i Johnsonovo brojilo, množilo. Memorije (ROM, PROM, EPROM, EEPROM, SRAM, DRAM). A/D i D/A pretvorba. Programirajući logički sklopovi (CPLD, FPGA).</p>	
<b>Ishodi učenja kolegija</b>	
<p>1. 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.</p>	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja <input type="checkbox"/> Seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> Vježbe	<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije <input checked="" type="checkbox"/> Laboratorij <input type="checkbox"/> Terenska nastava

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

<input checked="" type="checkbox"/> Samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> Multimedija i internet <input checked="" type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> Mentorski rad <input checked="" type="checkbox"/> Provjera znanja
---	---

**NAČIN POLAGANJA ISPITA**

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

**POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA**

Obvezna literatura

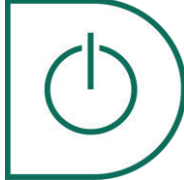
1.	U. Peruško, Digitalna elektronika, Školska knjiga, Zagreb, 1996.
2.	Floyd , Digital Fundamentals, Prentice-Hall, 1997.

Izborna literatura

1.	R. Tokheim, Digital electronics, McGraw-Hill , 1990.
----	--

**POPIS TEMA**

Red. br.	NAZIV TEME PREDAVANJA	Broj sati		
		P	V	S
1.	Uvodni pojmovi iz digitalne tehnike, brojevnih sustavi i kodovi.	2	2	0
2.	Booleova algebra, osnovni logički sklopovi. Minimizacija Booleovih funkcija korištenjem Karnaughovih tablica.	2	2	0
3.	Tranzistorske izvedbe logičkih sklopova u TTL i C-MOS tehnici.	2	2	0
4.	Bistabil, astabil, VCO - naponski kontroliran oscilator, monostabil.	2	2	0
5.	Osnovni sekvencijalni sklopovi: RS-bistabil, upravljivi RS-bistabil, D-bistabil, bridom upravljani bistabili.	2	2	0
6.	Osnovni sekvencijalni sklopovi: JK-bistabil, dvostruki (MS) JK-bistabil, T-bistabil.	2	2	0
7.	Složeni kombinacijski sklopovi: nepotpuno zbrajalo, potpuno zbrajalo, oduzimalo, digitalni komparator.	2	2	0
8.	Složeni kombinacijski sklopovi: dekoder, koder, multipleksor, demultipleksor.	2	2	0
9.	Elektroničke poluvodičke ispisne memorije i memorije s izravnim pristupom: ROM, PROM, EPROM, EEPROM, RAM (SRAM, DRAM).	2	2	0

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

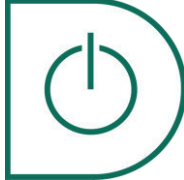
10.	Registri (PIPO), posmačni registri (SIPO, SISO, PISO), dvosmjerni posmačni registar, prstenasto i Johnsonovo brojilo.	2	2	0
11.	Sinkrona i asinkrona brojila, brojilo naprijed-natrag.	2	2	0
12.	Statički D/A pretvarač s težinski raspoređenim otporima i ljestvičaste mreže.	2	2	0
13.	Dinamički D/A pretvarač, Millerov generator stuba.	2	2	0
14.	Spori i brzi A/D pretvarači (sukcesivna aproksimacija, simultani).	2	2	0
15.	Programljivi logički sklopovi.	2	2	0
<b>UKUPNO SATI</b>		<b>30</b>	<b>30</b>	<b>0</b>

#### OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE

Kvaliteta programa, nastavnog procesa, vještine poučavanja i razine usvojenosti gradiva ustanovit će se provedbom pismene evaluacije temeljeno na upitnicima te na druge standardizirane načine a sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku. Evaluacija kolega iz struke. Samoopažanje, analize i korekcije. Obveze studenata su propisane Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu u Dubrovniku, studijskim programom i izvedbenim planom nastave, a detaljno će biti objašnjene na uvodnom predavanju. Ispit se polaže putem 2 kolokvija (prvi sredinom semestra, a drugi na kraju semestra) te stjecanjem bodova na laboratorijskim vježbama, domaćim i seminarskim radovima. Svaki kolokvij odnosno ispit sadrži teoretski dio, gdje je max. broj bodova 100. Prag prolaska za svaki kolokvij je 80 bodova uključujući i bodove sa lab. vježbi i domaćih radova kojih ukupno može biti 45 (5 lab. vježbi po 3 boda + 2 zadatka po 15 bodova kroz domaći rad). Napredni studenti (oni studenti koji su ostvarili više od 22 boda na vježbama i domaćim radovima) ukoliko to žele, mogu dobiti dodatne seminarske radove i time steći veći broj bodova od predviđenih 45 (do 3 dodatna zadatka po 15 bodova). Ukoliko student položi oba kolokvija, srednja ocjena mu se upisuje u sustav na 1. ispitnom roku. Ukoliko student ne položi jedan kolokvij, taj kolokvij ponavlja na 1. ispitnom roku (samo na prvom!). Ukoliko student ne položi ispit putem kolokvija, trajno ima pravo izlaziti na ispitne rokove (ispite), ali je sada prag prolaska 90 bodova (bodovi ostvareni na vježbama, seminarima i domaćim radovima i dalje vrijede). Ukoliko student dobije potpis iz kolegija, a nije ga položio u tekućoj akademskoj godini, narednih godina nema pravo prisustva na vježbama tj. stjecati dodatne bodove niti izlaziti na kolokvije. Uvjet za dobivanje potpisa je 15 bodova sa lab. vježbi odnosno domaćih radova.

#### MJESTA IZVOĐENJA NASTAVE

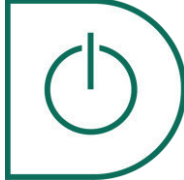
Odjel za elektrotehniku i računarstvo, Ćira Carića 4, Dubrovnik.

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

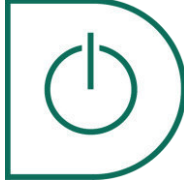
<b>POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE</b>

<b>ISPITNI ROKOVI (za cijelu akademsku godinu)</b>

<b>USTROJ I NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE ZA IZVANREDNE STUDENTE (ako se na studijski program upisuju izvanredni studenti)</b>

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

<b>OPĆI PODACI O KOLEGIJU</b>	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Elektronički navigacijski uređaji i sustavi</b>
<b>Semestar</b>	Ljetni (4. sem)
<b>Broj ECTS bodova</b>	5 ECTS
<b>Status kolegija</b>	Obvezni
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>doc.dr.sc. Anamaria Bjelopera</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D15
Telefon	+385 20 445 780
e-mail	anamaria.bjelopera@unidu.hr
<b>Suradnik na kolegiju</b>	<b>doc.dr.sc. Igor Mazić; Ante Mihaljević, mag.ing.el.</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 3, D14; Ćira Carića 4, D20
Telefon	+385 20 445 749; +385 20 445 754
e-mail	igor.mazic@unidu.hr; ante.mihaljevic@unidu.hr
<b>OPIS KOLEGIJA</b>	
<b>Sadržaj kolegija</b>	
<p>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 primopredajnika. Formiranje i emitiranje impulsa. Domet i karakteristike refleksije elektromagnetskog radarskog snopa. Obrada prijamnog signala. Pogonske mogućnosti suvremenih radara, lažni signali, izbjegavanje smetnji pri radu, prezentacija slike. Načelo procesiranja digitalizirane slike. CAS i ARPA radar. MTI i CWFM 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 padataka u plovidbi (VDR). Automatsko kormilo i pilot, sustavi za rutiranje i navođenje. Sonderi, dubinomjer i brzinomjer. Način korištenja pojedinog uređaja u plovidbi, utjecaji smetnji. Integracija signala i standardi za prijenos podatak između uređaja. Zbrojena pozicija i pregledni sustavi na brodu (conning). Integrirana navigacija i pregled mreža za povezivanje i automatizaciju brodskih sustava (NMEA, CAN)</p>	
<b>Ishodi učenja kolegija</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Razumijevanje načela rada navigacijskih sustava i pojedinih uređaja na brodu.</li> <li>2. Studenti bi trebali biti sposobni samostalno kontrolirati ispravnost rada sustava navigacijskih uređaja, tj. upravljati njihovim optimalnim iskorišćenjem, s ciljem bolje eksploatacije i smanjenja</li> </ol>	

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

pogonskih troškova.

3. Očekuje se da samostalno rukuju različitim uređajima i provjeravaju njihovu ispravnost.

4. Moraju moći otkriti funkcionalne neispravnosti i kvarove, te državati opremu do određene tehničke razine.

#### NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)

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

#### NAČIN POLAGANJA ISPITA

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

#### POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA

##### Obvezna literatura

1.	Srećko Krile, Komunikacijski sustavi u pomorstvu - Mobilne radiomreže, (ISBN: 978-953-97914-7-4), Sveučilište u Dubrovniku, 2011.
2.	Modlic, B., Modlic, I., Modulacije i modulatori, modulatori, Školska knjiga, Zagreb, 1995.
3.	Burch, D., Radar For Mariners, McGraw-Hill, 2004.
4.	Lownsborough R., Calcutt D., Electronic Aids to Navigation - Radar and ARPA, Edward Arnold, London, GB, 1993.
5.	O. Olsen, Electronic Navigation Systems, Poseidon, Norway, 1999.
6.	Sanja Bauk, Digitalization in maritime community - Prilozi digitalizaciji u pomorstvu, SPH – Scientific Publishing Hub Kotor, Montenegro, 2017.
7.	Ervin Zentner, Radiokomunikacije ISBN: 953-6647-17-6, Školska knjiga Zagreb, 1989.
8.	Juraj Bartolić, Mikrovalna elektronika, KIKLOS - KRUG KNJIGE D.O.O., 2021.

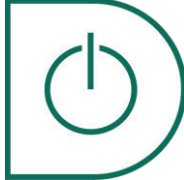
##### Izborna literatura

1.	Modlic, I., Modlic, B., Visokofrekvencijska elektronika, Školska knjiga, Zagreb, 1982.
2.	Srećko Krile, Elektroničke komunikacije u pomorstvu - Mobilne satelitske veze, (ISBN: 953-7153-00-2), Sveučilište u Dubrovniku, 2004.

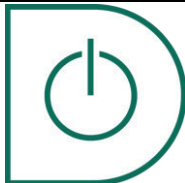
#### POPIS TEMA

Red. br.	NAZIV TEME PREDAVANJA	Broj sati		
		P	V	S
1.	Podjela elektroničkih navigacijskih sustava i uređaja u pomorstvu. Osnove primopredajne tehnike. Pregled modulacijskih postupaka. Načini propagacije. Uređaji za	4	2	0



	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

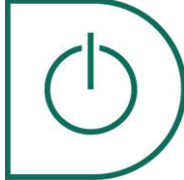
	smjeranje. Kompas i Gyro-kompas. Inercijalni sustavi. Uređaji za pozicioniranje. Karakteristike stajnica.			
2.	Radiogoniometar i radiofar. Vrste emisije i režimi rada pomorskih radio- farova. Antenski sustavi, karakteristike i podjela. Ostali signalizacijski uređaji za potrebe sigurne navigacije. Impulsni 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. Refleksijska površina cilja. Osnove mikrovalne tehnike. Osnove radarske tehnike sa jednom antenom. Parametri antene. Pokrivanje okoline broda i načelo dobivanja slike. vrtnjom antene i načelo dobivanja slike.	4	2	0
5.	Način rada brodskog radara: S i X tipa. Radarska jednadžba i domet radara. Načelo rada svih sastavnih dijelova: predajnik, prijamnik, pokazivač, antena i sustav napajanja. Blok dijagram primopredajnika.	4	2	0
6.	Elektroničke komponente i signali u impulsnim radarima. Kompresija impulsa. RF jedinica. Osnovne mikrovalne komponente (valovod, rezonator, magnetron, duplesor, TR ćelija).	4	2	0
7.	Nove tehnologije u mikrovalnoj radarskoj tehnici. Radarski prijamnik i nastajanje slike. Detekcija cilja temeljem slijeda impulsa. Analogna i digitalna integracija. Analogni i digitalni prag detekcije.	4	2	0
8.	Procesiranje i obrada prijamnih signala. Razlučivost objekata (ciljeva) po kutu i udaljenosti. Uloga sinkronizacijskog impulsa. Automatska regulacija frekvencije - AFC. Orientacija slike i očitavanje. Različiti načini rada, mjerne vrijednosti i mjerne mogućnosti. Mjerenje daljine, azimuta, elevacije i visine.	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. Princip izdvajanja pokretnih ciljeva – MTI radar. CWFM radar. Radar s aktivnim odjekom.	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

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac	
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>	

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 inetgraciju brodske elektroničke opreme, formatiranje i protokoli prijenosa. NMEA-standard. Integrirana navigacija. Elektronska karta. EPIRB	4	2	0
14.	Sustav za prepoznavanje brodova - AIS. Drugi uređaji za obilježavanja mjesta nesreće i pozicioniranje. Uređaj za snimanje informacija i padataka - 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 naviga	4	2	0
<b>UKUPNO SATI</b>		<b>60</b>	<b>30</b>	<b>0</b>

#### OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE

Kvaliteta programa, nastavnog procesa, vještine poučavanja i razine usvojenosti gradiva ustanovit će se provedbom pismene evaluacije temeljeno na upitnicima te na druge standardizirane načine a sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku. Evaluacija kolega iz struke. Samoopažanje, analize i korekcije. Obveze redovitih studenata su propisane Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu u Dubrovniku, studijskim programom i izvedbenim planom nastave, a detaljno će biti objašnjene na uvodnom predavanju. Osim prisustva na predavanjima i vježbama koje je propisano spomenutim Pravilnikom, nužan uvjet za polaganje ispita su i položene laboratorijske vježbe. Obveze izvanrednih studenata razlikuju se od obveza redovitih studenata u tome što izvanredni studenti nisu obavezni prisustvovati predavanjima ni auditornim vježbama, ali je potrebno odraditi laboratorijske vježbe. Izvanrednim studentima će se po potrebi omogućiti nadoknada laboratorijskih vježbi kojima nisu mogli prisustvovati u dodatnim terminima. Studenti koji ne ispune kolegijem propisane obveze gube pravo polaganja ispita. Tijekom semestra održavaju se dva kolokvija (međuispita), jedan sredinom semestra te drugi zadnji tjedan semestra. Kolokviji se sastoje od pitanja koja uključuju zadatke i teoriju. Za pozitivnu ocjenu je potrebno imati barem 50% bodova na svakom pitanju u kolokviju te je na svakom od kolokvija potrebno imati barem 50% ukupnih bodova. Ako student nije ostvario zadovoljavajući broj bodova na jednom od kolokvija, može polagati ponovo taj kolokvij na prvom ispitnom roku nakon završetka semestra u kojem se izvodi ovaj kolegij. Konačna ocjena se formira na temelju sljedećeg bodovanja: 50%-59% dovoljan (2), 60%-74% dobar (3), 75%-89% vrlo dobar (4), 90%-100% izvrstan (5). Studenti koji ispit nisu položili ispit preko kolokvija, pristupaju ispitnim rokovima. Pismeni ispit se sastoji od pitanja koja

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

uključuju zadatke i teoriju. Uvjeti za pozitivnu ocjenu su: barem 50% bodova na svakom pitanju u ispitu te ukupan zbroj bodova ispita barem 50%. Ukupna ocjena utvrđuje se u skladu s ostvarenim postocima na prethodno opisani način za polaganje preko kolokvija. Načini praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja provode se u skladu s propisima Sveučilišta u Dubrovniku.

#### **MJESTA IZVOĐENJA NASTAVE**

Odjel za elektrotehniku i računarstvo, Ćira Carića 4, Dubrovnik.

#### **POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE**

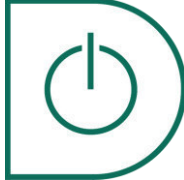
--

#### **ISPITNI ROKOVI (za cijelu akademsku godinu)**

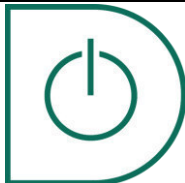
--

#### **USTROJ I NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE ZA IZVANREDNE STUDENTE (ako se na studijski program upisuju izvanredni studenti)**

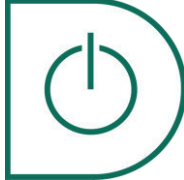
--

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Energetska elektronika - U mirovanju</b>
<b>Semestar</b>	Ljetni (4. sem)
<b>Broj ECTS bodova</b>	4 ECTS
<b>Status kolegija</b>	Obvezni
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>izv.prof.dr.sc. Marija Mirošević</b>
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	marija.mirosevic55@gmail.com
<b>Suradnik na kolegiju</b>	<b>izv.prof.dr.sc. Marija Mirošević</b>
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	marija.mirosevic55@gmail.com
OPIS KOLEGIJA	
<b>Sadržaj kolegija</b>	
<p>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 ukapčanje motora. Regulacija vrtnje istosmjernih i izmjeničnih motora, elektronička regulacija uzbude trofaznog sinkronog generatora, elektronička regulacija jakosti svjetla.</p>	
<b>Ishodi učenja kolegija</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nakon uspješno savladanog predmeta, studenti će moći: Usporediti svojstva i uporabne karakteristike energetskih poluvodičkih ventila.</li> <li>2. Razumjeti načela rada pretvarača prema vrstama pretvorbe.</li> <li>3. Usporediti svojstva pojedinih vrsta pretvarača.</li> <li>4. Opisati osnovne dijelove sustava regulacije brzine vrtnje istosmjernih motora.</li> <li>5. Opisati osnovne dijelove sustava regulacije brzine vrtnje izmjeničnih motora.</li> <li>6. Razumjeti elektronička regulacija uzbude trofaznog sinkronog generatora.</li> </ol>	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja <input type="checkbox"/> Seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> Vježbe <input checked="" type="checkbox"/> Samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> Multimedija i internet	<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije <input checked="" type="checkbox"/> Laboratorij <input type="checkbox"/> Terenska nastava <input type="checkbox"/> Mentorski rad

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

<input type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu		<input type="checkbox"/> Provjera znanja		
<b>NAČIN POLAGANJA ISPITA</b>				
<input checked="" type="checkbox"/> Usmeni <input checked="" type="checkbox"/> Pismeni <input checked="" type="checkbox"/> Kolokvij		Ostalo:		
<b>POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA</b>				
Obvezna literatura				
1.	Tomislav Brodić, Osnove energetske elektronike-1. dio, , Školska knjiga Zagreb, , 2005.			
2.	J. G. Kassakian, M. F. Schlecht, G. C. Verghese: , , Osnove energetske elektronike, I dio, Graphis, Zagreb, 2000.			
3.	, Predavanja; zabilježke; slajdovi sa predavanja, , 0.			
Izborna literatura				
1.	N. Mohan, T. Undeland, W. Robins: , Power Electronics - Converters, Applications and Design, J. Wiley, 1995.			
<b>POPIS TEMA</b>				
Red. br.	NAZIV TEME PREDAVANJA	Broj sati		
		P	V	S
1.	Uvod, definicija osnovnih pojmove, 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

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

9.	Istosmjerni pretvarači, osnovni tipovi, načelo upravljanja.	2	1	0
10.	Istosmjerni pretvarači, bez i sa galvanskim odvajanjem.	2	1	0
11.	Izmjenjivači	2	1	0
12.	Izmjenični pretvarači	2	1	0
13.	Primjena elektroničkih pretvarača: tiristorsko ukapčanje 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
<b>UKUPNO SATI</b>		<b>30</b>	<b>15</b>	<b>0</b>

#### OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE

Kvaliteta programa, nastavnog procesa, vještine poučavanja i razine usvojenosti gradiva ustanovit će se provedbom pismene evaluacije temeljeno na upitnicima te na druge standardizirane načine a sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku. Evaluacija kolega iz struke. Samoopažanje, analize i korekcije.

#### MJESTA IZVOĐENJA NASTAVE

Odjel za elektrotehniku i računarstvo, Ćira Carića 4, Dubrovnik.

#### POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE

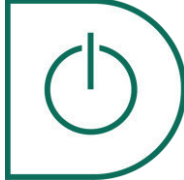
--

#### ISPITNI ROKOVI (za cijelu akademsku godinu)


--

#### USTROJ I NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE ZA IZVANREDNE STUDENTE (ako se na studijski program upisuju izvanredni studenti)

--


	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Energetska elektronika</b>
<b>Semestar</b>	Ljetni (4. sem)
<b>Broj ECTS bodova</b>	4 ECTS
<b>Status kolegija</b>	Obvezni
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>izv.prof.dr.sc. Marija Mirošević</b>
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	marija.mirosevic55@gmail.com
<b>Suradnik na kolegiju</b>	
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	
OPIS KOLEGIJA	
<b>Sadržaj kolegija</b>	
<p>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 ukapčanje motora. Regulacija vrtnje istosmjernih i izmjeničnih motora, elektronička regulacija uzbude trofaznog sinkronog generatora, elektronička regulacija jakosti svjetla.</p>	
<b>Ishodi učenja kolegija</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nakon uspješno savladanog predmeta, studenti će moći: Usporediti svojstva i uporabne karakteristike energetskih poluvodičkih ventila.</li> <li>2. Razumjeti načela rada pretvarača prema vrstama pretvorbe.</li> <li>3. Usporediti svojstva pojedinih vrsta pretvarača.</li> <li>4. Opisati osnovne dijelove sustava regulacije brzine vrtnje istosmjernih motora.</li> <li>5. Opisati osnovne dijelove sustava regulacije brzine vrtnje izmjeničnih motora.</li> <li>6. Razumjeti elektronička regulacija uzbude trofaznog sinkronog generatora.</li> </ol>	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja <input type="checkbox"/> Seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> Vježbe <input checked="" type="checkbox"/> Samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> Multimedija i internet	<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije <input checked="" type="checkbox"/> Laboratorij <input type="checkbox"/> Terenska nastava <input type="checkbox"/> Mentorski rad

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

<input type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu		<input type="checkbox"/> Provjera znanja		
<b>NAČIN POLAGANJA ISPITA</b>				
<input checked="" type="checkbox"/> Usmeni <input checked="" type="checkbox"/> Pismeni <input checked="" type="checkbox"/> Kolokvij		Ostalo:		
<b>POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA</b>				
Obvezna literatura				
1.	Tomislav Brodić, Osnove energetske elektronike-1. dio , Školska knjiga Zagreb, 2005.			
2.	J. G. Kassakian, M. F. Schlecht, G. C. Verghese, Osnove energetske elektronike, I dio, Graphis, Zagreb, 2000.			
3.	, Predavanja; zabilješke; slajdovi sa predavanja., , 0.			
Izborna literatura				
1.	N. Mohan, T. Undeland, W. Robins, Power Electronics - Converters, Applications and Design, J. Wiley, 1995.			
<b>POPIS TEMA</b>				
Red. br.	NAZIV TEME PREDAVANJA	Broj sati		
		P	V	S
1.	Uvod, definicija osnovnih pojmove, 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

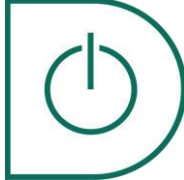


	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

9.	Istosmjerni pretvarači, osnovni tipovi, načelo upravljanja.	2	1	0
10.	Istosmjerni pretvarači, bez i sa galvanskim odvajanjem.	2	1	0
11.	Izmjenjivači	2	1	0
12.	Izmjenični pretvarači	2	1	0
13.	Primjena elektroničkih pretvarača: tiristorsko ukapčanje 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
<b>UKUPNO SATI</b>		<b>30</b>	<b>15</b>	<b>0</b>

#### OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE

Kvaliteta programa, nastavnog procesa, vještine poučavanja i razine usvojenosti gradiva ustanovit će se provedbom pismene evaluacije temeljeno na upitnicima te na druge standardizirane načine a sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku. Evaluacija kolega iz struke. Samoopažanje, analize i korekcije. Obveze redovitih studenata su propisane Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu u Dubrovniku, studijskim programom i izvedbenim planom nastave, a detaljno će biti objašnjene na uvodnom predavanju. Da bi ispunili svoje obveze, redoviti studenti moraju aktivno prisustvovati nastavi. Obveze izvanrednih studenata razlikuju se od obveza redovitih studenata u tome što izvanredni studenti nisu obavezni prisustvovati predavanjima. Studenti koji ne ispune propisane obveze gube pravo polaganja ispita. Kontinuirano vrednovanje rada svih studenata tijekom semestra uključuje: (A) Aktivno sudjelovanje na vježbama samostalnim rješavanjem zadataka (udio u ocjeni je 10%), Dva kolokvija (udio u ocjeni je 60%, prag 50%). (C) Usmeni dio ispita (udio u ocjeni je 30%). Prikupljenih minimalno 50% bodova tijekom kontinuiranog vrednovanja oslobađa studenta pisanog dijela ispita koji se organizira u terminu ispitnog roka i to uz prijavu na Studomatu. Klasičnom ispitu pristupaju studenti koji su ispunili svoje obveze, ali su tijekom kontinuiranog vrednovanja prikupili manje od 50% bodova. Ispit se organizira u terminu ispitnog roka uz prijavu na Studomatu. Ispit se sastoji od pisanog i usmenog dijela ispita. Da bi položio pisani dio ispita, student mora prikupiti minimalno 50% bodova. Studenti pristupaju usmenom dijelu ispita ako su oslobođeni pisanog dijela ispita na temelju bodova prikupljenih tijekom kontinuiranog vrednovanja ili su na pisanom dijelu ispita prikupili minimalno 50% bodova. Da bi položio usmeni dio ispita, student mora prikupiti minimalno 50% bodova. Studentima koji na usmenom ispitu pokažu iznadprosječno znanje u odnosu na prethodno prikupljeni broj bodova,

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

ocjena se može povisiti za jednu ocjenu, a studentima koji na usmenom ispitu pokažu ispodprosječno znanje u odnosu na prethodno prikupljeni broj bodova, ocjena se može sniziti za jednu ocjenu. Studenti koji ne polože usmeni dio ispita moraju ponovno izaći na pisani dio ispita. Uspjeh na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se ocjenama prema Pravilniku o studijima i studiranju na Sveučilištu u Dubrovniku. Načini praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja provode se u skladu s propisima Sveučilišta u Dubrovniku.

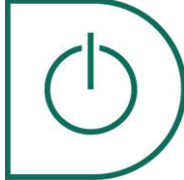
#### **MJESTA IZVOĐENJA NASTAVE**

Odjel za elektrotehniku i računarstvo, Ćira Carića 4, Dubrovnik.

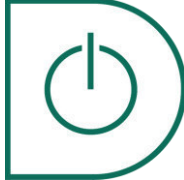
#### **POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE**

#### **ISPITNI ROKOVI (za cijelu akademsku godinu)**

#### **USTROJ I NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE ZA IZVANREDNE STUDENTE (ako se na studijski program upisuju izvanredni studenti)**

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

<b>OPĆI PODACI O KOLEGIJU</b>	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Engleski jezik II/2</b>
<b>Semestar</b>	Ljetni (4. sem)
<b>Broj ECTS bodova</b>	3 ECTS
<b>Status kolegija</b>	Obvezni
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>mr.sc. Ivana Nakić Lučić, v.pred.</b>
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	ivana.nakic@unidu.hr
<b>Suradnik na kolegiju</b>	<b>Silvija Đerek</b>
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	sdjerek@net.hr
<b>OPIS KOLEGIJA</b>	
<b>Sadržaj kolegija</b>	
<p>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</p>	
<b>Ishodi učenja kolegija</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>Ishodi u razvijanju sposobnosti razumijevanja i korištenja: Jezičnoga materijala na razini C2 europskog zajedničkog referentnog stupnja.</li> <li>Jezičnih pismenih vještina, prevodenja i samostalnoga pisanja.</li> <li>Stručno orijentiranih sadržaja.</li> <li>Komunikacijskih sposobnosti studenta.</li> </ol>	
<b>NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)</b>	

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

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

#### NAČIN POLAGANJA ISPITA

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

#### POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA

##### Obvezna literatura

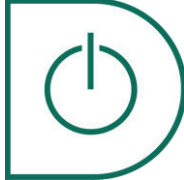
1.	Badecka-Kozikowska,M., English for Students of Electronics and Telecommunications., Gdanjsk: Politehniki, 2015, p.p. 44-67.
2.	Pritchard,B., Maritime Communications and IMO SMCP 2001, Rijeka:Sveuciliste u Rijeci,, 2008, p.p. 3-103.
3.	McCarthy,M.;O Dell,F., Academic Vocabulary in Use., Cambridge:University Press, 2016, p.p. 106-133.
4.	Yule,G., Oxford Practice Grammar.eBook&Practice-Plus CD-ROM.New online edition: www.oup.com/elt/practicegrammar, Oxford:University Press, 2016, p.p. 160-220.
5.	McDonald,F. ed. , Digital Ship,the world's leading magazine and events company for IT in the deep sea commercial maritime industry. Current events., London:Digital Ship Ltd. , 2021.
6.	, A series of special subject publications, 2021/22. , , 2021.

##### Izborna literatura

1.	Glendinning,E.H.;McEwan,J., Oxford English for IT. Student s Book with Answers, Audio CD and Resources, eBook. , Oxford:University Press,, 2008.
2.	Strutt,P., Business Grammar and Usage., Harlow:Longman/Pearson Education, 2010.
3.	, Resources Cambridge University Press www.cambridge.org , , 2021.
4.	, Resources Oxford University Press www.oup.com , , 2021.
5.	, Reports, Recent Ship Management Software Developments in ports information technology, 2021/22 , , 2021.

#### POPIS TEMA

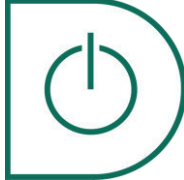
Red. br.	NAZIV TEME PREDAVANJA	Broj sati		
		P	V	S
1.	KOMUNIKACIJE U POMORSTVU	2	1	0
2.	UPORABA RADIA / Gramatika: NEODREDENI GLAGOLSKI OBLICI (INFINITIVI)	2	1	0

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

3.	SIRENJE RADIO VALOVA	2	1	0
4.	DIZAJN NAPREDNIH INTEGRIRANIH SKLOPOVA / Gramatika: NEODREĐENI GLAGOLSKI OBLICI (PARTICIPI)	2	1	0
5.	RADIO DEFINIRAN SOFTVEROM / Gramatika: KONSTRUKCIJA RECENICA	2	1	0
6.	PREGLED I ANALIZA STRUCNIH TEKSTOVA	2	1	0
7.	PRVI PISMENI KOLOKVIJ	2	1	0
8.	SUVREMENI NAVIGASIJSKI SUSTAVI	2	1	0
9.	POMORSKA I MOBILNA RADIOTELEFONIJA / Gramatika: NEODREĐENI GLAGOLSKI OBLICI (GERUNDI)	2	1	0
10.	OD TELEFONIJE DO MREZE BUDUĆE GENERACIJE	2	1	0
11.	TEORIJA I PRAKSA / POGLEDI NA PREDVIĐANJA I TEORIJE	2	1	0
12.	USPOREDBA OČEKIVANJA I REZULTATA	2	1	0
13.	POVEZIVANJE UZROKA I UČINAKA / SLAGANJE I NESLAGANJE	2	1	0
14.	PREGLED I ANALIZA STRUCNIH TEKSTOVA	2	1	0
15.	DRUGI PISMENI KOLOKVIJ	2	1	0
<b>UKUPNO SATI</b>		<b>30</b>	<b>15</b>	<b>0</b>

**OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE**

Kvaliteta programa, nastavnog procesa, vještine poučavanja i razine usvojenosti gradiva ustanovit će se provedbom pismene evaluacije temeljeno na upitnicima te na druge standardizirane načine a sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku. Evaluacija kolega iz struke. Samoopažanje, analize i korekcije. Obveze redovitih studenata: - Studenti su dužni nazočiti na predavanjima u iznosu od

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

najmanje 70% predviđene satnice odnosno na vježbama u iznosu od najmanje 80% predviđene satnice. Iznimka su kategorizirani sportaši. Nastavnik redovito vodi evidenciju nazočnosti. - Studenti su dužni aktivno sudjelovati u nastavi i izvršavati sve propisane obveze (pisati, domaće radove, napraviti prezentacije i predati ih do kraja 15. tjedna nastave). Obveze izvanrednih studenata: - Nisu dužni nazočiti nastavi - Trebaju izvršiti sve ostale obveze koje vrijede za redovite studente (pisati domaće radove, napraviti prezentacije i predati ih do kraja 15. tjedna nastave) - Imaju mogućnost izlaska na kolokvije (u istim terminima kao i redoviti studenti), prema uvjetima istim kao za redovite studente. Elementi koji definiraju konačnu ocjenu (isti za redovite i izvanredne studente): Dva kolokvija (pismeni i usmeni) III Ispit (pismeni i usmeni) Kolokviji se provode u prethodno utvrđenom terminu tijekom trajanja nastave. Nije moguće pristupiti kolokviju u terminima ispitnih rokova. Nije moguće polagati dva ili više kolokvija odjedanput. Student ne može pristupiti drugom kolokviju ukoliko nije položio prvi kolokvij. Ukoliko nije položio oba kolokvija student polaže ispit. Uvjet za izlazak na ispit više jezične razine je prethodno položen ispit niže jezične razine. Uspjeh na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se sljedećim ocjenama: od 90 do 100 % - izvrstan (5); od 80 do 89 % - vrlo dobar (4); od 65 do 79 % - dobar (3); od 50 do 64 % - dovoljan (2); od 0 do 49 % - nedovoljan (1).

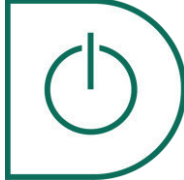
#### **MJESTA IZVOĐENJA NASTAVE**

Odjel za elektrotehniku i računarstvo, Ćira Carića 4, Dubrovnik.


#### **POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE**

#### **ISPITNI ROKOVI (za cijelu akademsku godinu)**

#### **USTROJ I NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE ZA IZVANREDNE STUDENTE (ako se na studijski program upisuju izvanredni studenti)**

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Osnove radiokomunikacija</b>
<b>Semestar</b>	Ljetni (4. sem)
<b>Broj ECTS bodova</b>	5 ECTS
<b>Status kolegija</b>	Obvezni
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>prof.dr.sc. Nikša Burum</b>
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	niksa.burum@unidu.hr
<b>Suradnik na kolegiju</b>	
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	
OPIS KOLEGIJA	
<b>Sadržaj kolegija</b>	
<p>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.</p>	
<b>Ishodi učenja kolegija</b>	
<p>1. 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 studentiu će omogućit numeričke izračune upadne, reflektirane i prenesene snage, izračune numeričke vrijednosti stojnih valova, dubina prodiranja, grupne i fazne</p>	

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

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“)

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

#### NAČIN POLAGANJA ISPITA

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

#### POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA

##### Obvezna literatura


1.	Constantine A. Balanis , Advanced Engineering Electromagnetics, John Wiley & Sons, Inc., 1989.
2.	Roger F. Harrington, Time-Harmonic Electromagnetic Fields, IEEE Press, 2001.

##### Izborna literatura

#### POPIS TEMA

Red. br.	NAZIV TEME PREDAVANJA	Broj sati		
		P	V	S
1.	Maxwellove jednadžbe (Amperov zakon, Faradayev zakon, Gaussov zakon, integralni i diferencijalni oblik jednadžbi, 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 jednadžba, rješenja valne jednadžbe.	3	2	0
4.	Harmonička EM polja, valna jednadžba harmoničkog EM vala, snaga i energija harmoničkog EM vala.	3	2	0
5.	Rješenje valne jednadžbe harmoničkog EM vala u pravokutnim koordinatama, pojam propagacijske konstante, fazne konstante, konstante gušenja.	3	2	0
6.	Fazna brzina, jednadžba EM vala u prostoru s gubicima bez izvora	3	2	0



	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

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, jednadžba 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

Kvaliteta programa, nastavnog procesa, vještine poučavanja i razine usvojenosti gradiva ustanovit će se provedbom pismene evaluacije temeljeno na upitnicima te na druge standardizirane načine a sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku. Evaluacija kolega iz struke. Samoopažanje, analize i korekcije.

#### MJESTA IZVOĐENJA NASTAVE

Odjel za elektrotehniku i računarstvo, Ćira Carića 4, Dubrovnik.

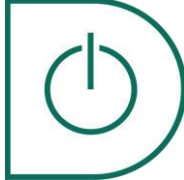
#### POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE

#### ISPITNI ROKOVI

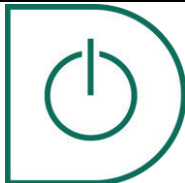
(za cijelu akademsku godinu)

#### USTROJ I NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE ZA IZVANREDNE STUDENTE

(ako se na studijski program upisuju izvanredni studenti)

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

<b>OPĆI PODACI O KOLEGIJU</b>	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Tjelesna i zdravstvena kultura IV</b>
<b>Semestar</b>	Ljetni (4. sem)
<b>Broj ECTS bodova</b>	0 ECTS
<b>Status kolegija</b>	Obvezni
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>doc.dr.sc. Aleksandar Selmanović</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, B29
Telefon	+385 20 445 737
e-mail	sasa.selmanovic@unidu.hr
<b>Suradnik na kolegiju</b>	<b>doc.dr.sc. Dean Kontić; Đivo Ban, prof., pred.</b>
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	dean.kontic@unidu.hr; djivo.ban@unidu.hr
<b>OPIS KOLEGIJA</b>	
<b>Sadržaj kolegija</b>	
<p>Primjena kinezioloških i komplementarnih aktivnosti u cilju pozitivnog utjecaja na antropološka obilježja studenta. Programskim sadržajima od jedanaest oblika sportske tjelovježbe usavršava se te povećava fond motoričkih informacija s jedinstvenim ciljem očuvanja i unapređenja zdravlja (motoričkih i funkcionalnih sposobnosti). Redovitom primjenom nastavnog sadržaja, studenti dugoročno, razvijaju trajne navike i potrebu bavljenja kineziološkim aktivnostima u svakodnevnom životu i radu, dok kratkoročno, primjerena tjelesna forma utječe na lakše svladavanje intelektualnog napora studenata. Svaka kineziološka aktivnost sadrži specifičan plan i program. Studenti biraju jednu ili više aktivnosti prema osobnim potrebama i sportskim afinitetima te na temelju njih ispunjavaju ciljeve i nužnu predmetnu normu.</p>	
<b>Ishodi učenja kolegija</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pozitivan utjecaj na antropološka obilježja studenata (antropometrijske karakteristike, motoričke i funkcionalne sposobnosti).</li> <li>2. Primjena stečenih znanja i vještina u svakodnevnom životu i urgentnim situacijama.</li> <li>3. 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.</li> <li>4. Kratkoročno – pozitivan utjecaj na lakše svladavanje intelektualnog napora studenata.</li> </ol>	
<b>NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)</b>	
<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja <input checked="" type="checkbox"/> Seminari i radionice	<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije <input type="checkbox"/> Laboratorij

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

<input checked="" type="checkbox"/> Vježbe <input checked="" type="checkbox"/> Samostalni zadaci <input type="checkbox"/> Multimedija i internet <input type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu	<input checked="" type="checkbox"/> Terenska nastava <input type="checkbox"/> Mentorski rad <input type="checkbox"/> Provjera znanja
---	--

#### NAČIN POLAGANJA ISPITA

<input type="checkbox"/> Usmeni <input type="checkbox"/> Pismeni <input type="checkbox"/> Kolokvij	Ostalo: Sudjelovanje na nastavi – evidencija/norma
--	--

#### POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA

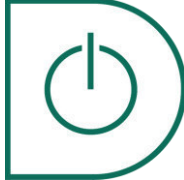
Obvezna literatura

Izborna literatura

1.	Bagarić, I., Vadjon, I., Vježbe za muskuloskeletno zdravlje, Medicinska zaklada, Zagreb, 2020.
----	--

#### POPIS TEMA

Red. br.	NAZIV TEME PREDAVANJA	Broj sati		
		P	V	S
1.	Uvodno predavanje	0	2	0
2.	Specifični kineziološki operatori I.dio	0	2	0
3.	Specifični kineziološki operatori II.dio	0	2	0
4.	Specifični kineziološki operatori III.dio	0	2	0
5.	Specifični kineziološki operatori IV.dio	0	2	0
6.	Dvoranski sportovi I. (nogomet) – izborna kineziološka aktivnost	0	2	0
7.	Dvoranski sportovi II. (košarka, odbojka) – izborna kineziološka aktivnost	0	2	0
8.	Dvoranski sportovi III. (badminton, stolni tenis) – izborna kineziološka aktivnost	0	2	0
9.	Wellness programi (aerobik, fitness vježbe za početnike, fitness vježbe za napredne) – izborna kineziološka aktivnost	0	2	0

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

10.	Sportovi na vodi (plivanje, veslanje) – izborna kineziološka aktivnost	0	2	0
11.	Dodatni programi (Outdoor aktivnosti: planinarenje, hiking, jogging, streetworkout)	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
<b>UKUPNO SATI</b>		<b>0</b>	<b>30</b>	<b>0</b>

#### OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE

Kvaliteta programa, nastavnog procesa, vještine poučavanja i razine usvojenosti gradiva ustanovit će se provedbom pismene evaluacije temeljeno na upitnicima te na druge standardizirane načine a sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku. Evaluacija kolega iz struke. Samoopažanje, analize i korekcije. Sudjelovanje u izvannastavnim aktivnostima prema dogovoru na uvodnom predavanju. Zdravstvena opravdanja, opravdanja aktivnih sportaša – modificirani oblik sudjelovanja na nastavi – prema dogovoru za vrijeme konzultacija

#### MJESTA IZVOĐENJA NASTAVE

Odjel za elektrotehniku i računarstvo, Ćira Carića 4, Dubrovnik.

#### POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE

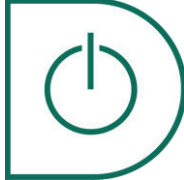
--

#### ISPITNI ROKOVI (za cijelu akademsku godinu)


--

#### USTROJ I NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE ZA IZVANREDNE STUDENTE (ako se na studijski program upisuju izvanredni studenti)

--

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Brodске visokonaponske tehnologije</b>
<b>Semestar</b>	Zimski (5. sem)
<b>Broj ECTS bodova</b>	5 ECTS
<b>Status kolegija</b>	Izborni
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>izv.prof.dr.sc. Marija Mirošević</b>
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	marija.mirosevic55@gmail.com
<b>Suradnik na kolegiju</b>	<b>Danko Barać, mag.ing.el.; dr.sc. Dinka Lale</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D14
Telefon	+385 20 445 749
e-mail	danko_barac@yahoo.com; dinka.lale@unidu.hr
OPIS KOLEGIJA	
<b>Sadržaj kolegija</b>	
<p>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.</p>	
<b>Ishodi učenja kolegija</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Razumjeti osnovne pojmove, veličine i zakonitosti iz područja visokonaponskih tehnologija</li> <li>2. Razlikovati kopnene i brodske elektroenergetske sustava visokog napona</li> <li>3. Poznavati visokonaponske rasklopne i druge uređaje na brodu prema propisima STCW konvencije</li> <li>4. Predvidjeti dio opreme u sklopu elektroenergetskog sustava koji će udovoljiti tehnološkim zahtjevima</li> <li>5. Analizirati uvjete okoline u kojima sustav radi</li> <li>6. Rukovanje i održavanje visokonaponskih rasklopnih i drugih uređaja na brodu</li> </ol>	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja <input type="checkbox"/> Seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> Vježbe	<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije <input checked="" type="checkbox"/> Laboratorij <input checked="" type="checkbox"/> Terenska nastava

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

<input checked="" type="checkbox"/> Samostalni zadaci <input type="checkbox"/> Multimedija i internet <input type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> Mentorski rad <input type="checkbox"/> Provjera znanja
---	--

#### NAČIN POLAGANJA ISPITA

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

#### POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA

##### Obvezna literatura


1.	M. Krčum, Brodski el. strojevi i uređaji, Pomorski fakultet, 2005.
2.	Milković, M., Brodski električni uređaji i sustavi, Pomorski fakultet u Dubrovniku, 1996.
3.	Vlahinić, I., Električni sistemi plovnih objekata, Fakultet za pomorstvo i saobraćaj, Rijeka, 1998.
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

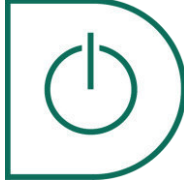
Red. br.	NAZIV TEME PREDAVANJA	Broj sati		
		P	V	S
1.	Upoznavanje studenata s nastavnim gradivom, ishodima učenja, raspodjelom ECTS bodova, načinom izvođenja nastave i provjerom znanja. Primjena visokog napona u proizvodnji i prijenosu električne energije.	2	2	0
2.	Visokonaponska tehnologija na plovnim 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

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

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 plovnim 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
<b>UKUPNO SATI</b>		<b>30</b>	<b>30</b>	<b>0</b>

#### **OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE**

Kvaliteta programa, nastavnog procesa, vještine poučavanja i razine usvojenosti gradiva ustanovit će se provedbom pismene evaluacije temeljeno na upitnicima te na druge standardizirane načine a sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku. Evaluacija kolega iz struke. Samoopažanje, analize i korekcije. Obveze redovitih studenata su propisane Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu u Dubrovniku, studijskim programom i izvedbenim planom nastave, a detaljno će biti objašnjene na uvodnom predavanju. Da bi ispunili svoje obveze, redoviti studenti moraju aktivno prisustvovati nastavi. Obveze izvanrednih studenata razlikuju se od obveza redovitih studenata u tome što izvanredni studenti nisu obavezni prisustvovati predavanjima. Studenti koji ne ispune propisane obveze gube pravo polaganja ispita. Kontinuirano vrednovanje rada svih studenata tijekom semestra uključuje: (A) Aktivno sudjelovanje na nastavi samostalnim rješavanjem zadataka (udio u ocjeni je 10%), (B) Dva kolokvija (udio u ocjeni je 60%, prag 50%). (C) Usmeni dio ispita (udio u ocjeni je 30%). Prikupljenih minimalno 50% bodova tijekom kontinuiranog vrednovanja oslobađa studenta pisanog dijela ispita koji se organizira u terminu ispitnog roka i to uz prijavu na

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

Studomatu. Klasičnom ispitu pristupaju studenti koji su ispunili svoje obveze, ali su tijekom kontinuiranog vrednovanja prikupili manje od 50% bodova. Ispit se organizira u terminu ispitnog roka uz prijavu na Studomatu. Ispit se sastoji od pisanog i usmenog dijela ispita. Da bi položio pisani dio ispita, student mora prikupiti minimalno 50% bodova. Studenti pristupaju usmenom dijelu ispita ako su oslobođeni pisanog dijela ispita na temelju bodova prikupljenih tijekom kontinuiranog vrednovanja ili su na pisanom dijelu ispita prikupili minimalno 50% bodova. Da bi položio usmeni dio ispita, student mora prikupiti minimalno 50% bodova. Studentima koji na usmenom ispitu pokažu iznadprosječno znanje u odnosu na prethodno prikupljeni broj bodova, ocjena se može povisiti za jednu ocjenu, a studentima koji na usmenom ispitu pokažu ispodprosječno znanje u odnosu na prethodno prikupljeni broj bodova, ocjena se može sniziti za jednu ocjenu. Studenti koji ne polože usmeni dio ispita moraju ponovno izaći na pisani dio ispita. Uspjeh na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se ocjenama prema Pravilniku o studijima i studiranju na Sveučilištu u Dubrovniku. Načini praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja provode se u skladu s propisima Sveučilišta u Dubrovniku.

#### **MJESTA IZVOĐENJA NASTAVE**

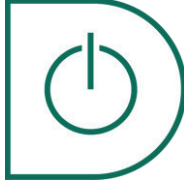
Odjel za elektrotehniku i računarstvo, Ćira Carića 4, Dubrovnik.

#### **POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE**


#### **ISPITNI ROKOVI (za cijelu akademsku godinu)**

#### **USTROJ I NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE ZA IZVANREDNE STUDENTE (ako se na studijski program upisuju izvanredni studenti)**



	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

<b>OPĆI PODACI O KOLEGIJU</b>	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Održavanje elektroničkih sustava</b>
<b>Semestar</b>	Zimski (5. sem)
<b>Broj ECTS bodova</b>	4 ECTS
<b>Status kolegija</b>	Obvezni
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>doc.dr.sc. Igor Mazić</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 3, D14
Telefon	+385 20 445 749
e-mail	igor.mazic@unidu.hr
<b>Suradnik na kolegiju</b>	<b>Nikola Jovančević, mag.ing.el.</b>
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	njovancev@gmail.com
<b>OPIS KOLEGIJA</b>	
<b>Sadržaj kolegija</b>	
<p>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. Održavanje i dijagnostika kvarova na brodskim električnim sustavima.</p>	
<b>Ishodi učenja kolegija</b>	
<p>1. 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.</p>	
<b>NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)</b>	
<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja <input type="checkbox"/> Seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> Vježbe <input type="checkbox"/> Samostalni zadaci <input type="checkbox"/> Multimedija i internet <input type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> Konzultacije <input type="checkbox"/> Laboratorij <input type="checkbox"/> Terenska nastava <input type="checkbox"/> Mentorski rad <input type="checkbox"/> Provjera znanja
<b>NAČIN POLAGANJA ISPITA</b>	

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

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

**POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA**

Obvezna literatura

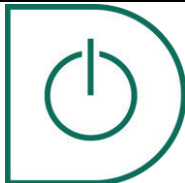
- |    |   |
|----|---|
| 1. | Ž. Kondić, Kvaliteta i pouzdanost tehničkih sistema, TIVA,, 2001. |
|----|---|

Izborna literatura

- |    |   |
|----|---|
| 1. | D.Tomal, N.Widmer, Electronic Troubleshooting, McGraw-Hill, 2004. |
|----|---|

**POPIS TEMA**

Red. br.	NAZIV TEME PREDAVANJA	Broj sati		
		P	V	S
1.	Mjerenje kvalitete. Pouzdanost kao mjerilo kvalitete. Raspoloživost, pouzdanost i pogodnost tehničkog sistema za održavanje. Konstrukcijske karakteristike sistema s obzirom na pogodnost za servisiranje. Mjerila koja pokazuju prilagođenost za servisiranje i remont.	2	2	0
2.	Neispravnost i kvarovi. Vrste, podjela i evidencija kvarova. Efektivnost tehničkih sistema. Pokazatelji pouzdanosti. Funkcije pouzdanosti i nepouzdanosti. Funkcija gustoće kvara. Intenzitet kvara.	2	2	0
3.	Izračun pouzdanosti tehničkih sistema na temelju pouzdanosti ugrađenih elemenata. Serijska i paralelna veza. Pasivna paralelna veza. Djelomično paralelna veza. Specifična veza. Kompleksna veza.	2	2	0
4.	Konstrukcijske karakteristike sistema s obzirom na pogodnost za servisiranje. Razdiobe koje se koriste u teoriji pouzdanosti. Kontinuirane, diskontinuirane, parametri razdiobi. Normalna i eksponencijalna razdioba.	2	2	0
5.	Weibullova razdioba. Procjena zakona razdiobe. Provjera hipoteza zakona razdiobe - rasteri vjerojatnosti.	2	2	0
6.	Život na brodu, ukrcaj, breveti, pozicije i dužnosti časnika elektrotehnike. Dužnosti u slučaju nužde, opasnosti na brodu, međunarodni signali za uzbunu, plan broda.	2	2	0
7.	Topologija i vrste mreža na brodu i njihova namjena. Visokonaponska mreža, održavanje visokonaponskih uređaja, izolacija visokonaponske mreže (LOTO).	2	2	0
8.	Proizvodnja električne energije, kontrolna soba (ECR), sustav automatizacije na brodu (IAMCS, MAS), sinkronizacija generatora, radna i jalova snaga.	2	2	0
9.	Kaljužna pumpa, uputnik, čitanje jednostave sheme, pregled simbola i logike pokretanja, testiranje i održavanje motora, sklopnika, pronalazak greske na sustavu, SPM	2	2	0

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

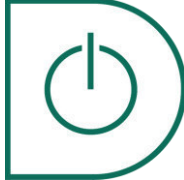
10.	Frekvencijski pretvarač, održavanje i problemi, 0-10V, 4-20mA signal, HART, IGBT, diode, tiristori, testiranje i popravak. Kompresor za startni zrak, shema upravljanja, izrađivanje logike sa relejima, presostati.	2	2	0
11.	Protupožarna vrata, vatrodojava, centrala, vodonepropusna vrata, održavanje protupožarnih i vodonepropusnih vrata. Brodica za spašavanje, brza brodica, oprema u brodici, spuštanje brodica u slučaju nesreće, baterija i punjač, održavanje brodica.	2	2	0
12.	Tankovi, vrste tankova, mjerenje razine u tankovima, mjerenje upuhivanjem zraka (level gauging), logika traženja greške. Pritezna vitla, sidrena vitla, hidraulički sustavi, hidrauličke sheme.	2	2	0
13.	Sustav za zaštitu od požara, HI-FOG, drencher sustav. Dizala, spašavanje ljudi, odžavanje na dizalima, sigurnosni krug (safety chain), pronalazak kvarova.	2	2	0
14.	Incinerator, PLC, termopar, senzori na incineratoru, sustavi za obranu od požara. Poriv broda, azipod, rad u zatvorenom prostoru, kormilo, klizni prstenovi, principi brtvljenja osovine azipoda.	2	2	0
15.	Vrste radara, magnetron, održavanje radara.	2	2	0
<b>UKUPNO SATI</b>		<b>30</b>	<b>30</b>	<b>0</b>

#### OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE

Kvaliteta programa, nastavnog procesa, vještine poučavanja i razine usvojenosti gradiva ustanovit će se provedbom pismene evaluacije temeljeno na upitnicima te na druge standardizirane načine a sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku. Evaluacija kolega iz struke. Samoopažanje, analize i korekcije. Obveze studenata su propisane Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu u Dubrovniku, studijskim programom i izvedbenim planom nastave, a detaljno će biti objašnjene na uvodnom predavanju. Ispit se polaže putem 2 kolokvija, prvi sredinom semestra, a drugi na kraju. Ukoliko student tijekom semestra ne položi jedan od kolokvija, taj kolokvij ponavlja na prvom ispitnom roku (samo na prvom). Ukoliko student ispit nije položio putem kolokvija, na ostalim ispitnim rokovima piše cijeli ispit.

#### MJESTA IZVOĐENJA NASTAVE

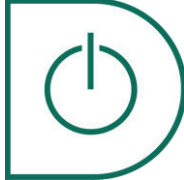
Odjel za elektrotehniku i računarstvo, Ćira Carića 4, Dubrovnik.

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>


<b>POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE</b>

<b>ISPITNI ROKOVI (za cijelu akademsku godinu)</b>

<b>USTROJ I NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE ZA IZVANREDNE STUDENTE (ako se na studijski program upisuju izvanredni studenti)</b>

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

<b>OPĆI PODACI O KOLEGIJU</b>	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Pomorski komunikacijski sustavi</b>
<b>Semestar</b>	Zimski (5. sem)
<b>Broj ECTS bodova</b>	6 ECTS
<b>Status kolegija</b>	Obvezni
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>prof.dr.sc. Srećko Krile</b>
Zgrada, kabinet	Zgrada Ćira Carića 4
Telefon	+385 20 445 739
e-mail	srecko.krile@unidu.hr
<b>Suradnik na kolegiju</b>	<b>Ante Mihaljević, mag.ing.el.</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D20
Telefon	+385 20 445 754
e-mail	ante.mihaljevic@unidu.hr
<b>OPIS KOLEGIJA</b>	
<b>Sadržaj kolegija</b>	<p>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. Radiotelefonija i međunarodni radiopromet. Radni kanali za radiotelefoniju. Komunikacija brod - brod i brod - kopno. Identifikacija mobilnih uređaja i načini pozivanja. Međunarodni slovnici kodeks 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. Ćelijskei (celularne) radiomreže, koncept rada, domet i usluge, te značaj za pomorstvo. Generacije GSM-a i UMTS. Satelitske mobilne mreže. Osnove satelitskog kanala. Organizacija Inmarsata. Uloga LES, NCS-a i OCC-a. Odnos između LES-a i LESO-a. Prometne karakteristike Inmarsata. Komunikacijski standardi Inmarsat-sustava. Suvremeni oblici prijenosa (paketni prijenos). Ostali satelitski sustavi kao alternativa. Radio-difuzni sustavi, analogni i digitalni.</p>
<b>Ishodi učenja kolegija</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 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.</li> <li>2. 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.</li> <li>3. Prije svega bi trebali moći odabrati najpogodniji način prijenosa, prepoznati stanje mreže (jačinu</li> </ol>

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

radiosignala), s ciljem pravilnog ostvarenja komunikacijskih usluga, a poradi bolje eksploatacije i smanjenja pogonskih troškova.

#### NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)

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

#### NAČIN POLAGANJA ISPITA

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

#### POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA

##### Obvezna literatura

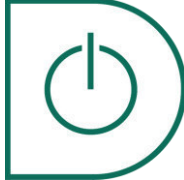
1.	Krile Srećko, Elektroničke komunikacije u pomorstvu - Mobilne satelitske veze, Sveučilište u Dubrovniku, 2004.
2.	Krile Srećko, Komunikacijski sustavi u pomorstvu - Mobilne radiomreže, Sveučilište u Dubrovniku, 2011.
3.	Modlic, B., Modlic, I., Modulacije i modulatori, Školska knjiga, 1995.
4.	Bažant, A., Kos, M, Lovrek, I. & all., Osnovne arhitekture mreža, Sveučilište u Zagrebu, 2003.
5.	ITU, List of Coast stations, ITU, Geneve, 2015.

##### Izborna literatura


1.	Dodd A., Telekomunikacije, Algoritam, Zagreb., 2002.
2.	ITU (UIT), Manual for Use by the Maritime Mobile and Maritime Mobile-Satellite Services, ITU, Geneve, 2005.
3.	Modlic, I., Modlic, B., Visokofrekvencijska elektronika,, Školska knjiga, 1982.
4.	Hydrographer of the Navy, Admiralty List of Radio Signals, Vol. 1 - 6., Hydrographer of the Navy, Taunton, Somerset, GB, 2015.

#### POPIS TEMA

Red. br.	NAZIV TEME PREDAVANJA	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	0

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

2.	Vrste namjenskih mreža za pomorstvo. Međunarodni propisi SOLAS (GMDSS). Posljedice GMDSS-a. Regulatorna s obzirom na zonu plovidbe. Vrste i uporaba teleusluga u pomorstvu. Smjerovi komunikacije i prespajanje.	4	2	0
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	0
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	0
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	0
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	0
7.	Radiotelefonija i međunarodni radiopromet. Primjena VHF i MF/HF-a. Podatkovne usluge i prijenos podataka. Osnove DSC-a. Formati poruka. Komuniciranje za sigurnost.	4	2	0
8.	Oblici radijskog prijenosa podataka na veliku daljinu. Načela NBDP-a (SITOR). Vrste emisija. Raznolikost sustava, ostvarenje i naplata usluga. Mogućnosti povezivanja sa na IP mreže. Načini adresiranja.	4	2	0
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	0
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	0
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	0
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	0

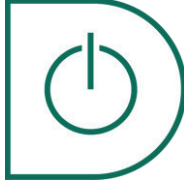
	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

13.	Usluge koje su dostupne preko Inmarsat-a. Usporedba pojedinog standarda. Razvoj Inmarsat-sustava prema paketnom prijenosu. Naplata usluga. Komuniciranje za sigurnost.	4	2	0
14.	Ostali sustavi - Iridium, Globalstar, ICO i sl. Međusobna usporedba njihove efikasnosti. VSAT. COSPAS/SARSAT. Značaj AIS-a i razvoj.	4	2	0
15.	Sustavi za pozicioniranje (GPS) i popravljavanje preciznosti kroz diferencijalne metode. Ostali sustavi za pozicioniranje i prikupljanje podataka na brodu.	4	2	0
<b>UKUPNO SATI</b>		<b>60</b>	<b>30</b>	<b>0</b>

#### OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE

Kvaliteta programa, nastavnog procesa, vještine poučavanja i razine usvojenosti gradiva ustanovit će se provedbom pismene evaluacije temeljeno na upitnicima te na druge standardizirane načine a sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku. Evaluacija kolega iz struke. Samoopažanje, analize i korekcije. Obveze redovitih studenata su propisane Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu u Dubrovniku, studijskim programom i izvedbenim planom nastave, a detaljno će biti objašnjene na uvodnom predavanju. Da bi ispunili svoje obveze, redoviti studenti moraju aktivno prisustvovati nastavi te do kraja semestra prikupiti minimalno 20% ukupnih bodova tijekom kontinuiranog vrednovanja i minimalno 10% bodova od ukupnog broja bodova na vježbama. Obveze izvanrednih studenata razlikuju se od obveza redovitih studenata u tome što izvanredni studenti nisu obavezni prisustvovati predavanjima. Izvanrednim studentima će se omogućiti nadoknada bodova koje redoviti studenti mogu steći na predavanjima i to pisanjem seminarskog rada. Studenti koji ne ispune propisane obveze gube pravo polaganja ispita. Kontinuirano vrednovanje rada svih studenata tijekom semestra uključuje: (A) Pohađanje nastave i aktivnost na nastavi (udio u ocjeni je 10%). (B) Kratki "blic" ispiti tijekom predavanja i aktivnost tijekom predavanja (udio u ocjeni je 10%). (C) Aktivno sudjelovanje na vježbama samostalnim rješavanjem zadataka (udio u ocjeni je 10%). (D) Dva kolokvija (udio u ocjeni je 50%), ali kolokviji moraju biti napisani svaki preko 50% da bi student bio oslobođen pisanog dijela ispita koji se organizira u terminu ispitnog roka i to uz prijavu na Studomatu. Klasičnom ispitu pristupaju studenti koji su ispunili svoje obveze, ali su tijekom kontinuiranog vrednovanja prikupili manje od 50% bodova. Ispit se organizira u terminu ispitnog roka uz prijavu na Studomatu. Ispit se sastoji od pisanog i usmenog dijela ispita. Da bi položio pisani dio ispita, student mora prikupiti minimalno 50% bodova. Studenti pristupaju usmenom dijelu ispita ako su oslobođeni pisanog dijela ispita na temelju bodova prikupljenih tijekom kontinuiranog vrednovanja ili su na pisanom dijelu ispita prikupili minimalno 50% bodova. Da bi položio usmeni dio ispita, student mora prikupiti minimalno 50% bodova. Studentima koji na usmenom ispitu pokažu iznadprosječno znanje u odnosu na prethodno prikupljeni broj bodova, ocjena se može povisiti za jednu ocjenu, a studentima koji na usmenom ispitu pokažu ispodprosječno znanje u odnosu na prethodno prikupljeni broj bodova, ocjena se može sniziti za jednu ocjenu. Studenti koji ne polože usmeni dio ispita moraju ponovno izaći na pisani dio ispita. Uspjeh na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se ocjenama prema Pravilniku o studijima i studiranju na Sveučilištu u Dubrovniku. Načini praćenja kvalitete i



	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

uspješnosti izvedbe predmeta koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja provode se u skladu s propisima Sveučilišta u Dubrovniku.

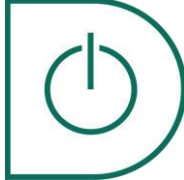
**MJESTA IZVOĐENJA NASTAVE**

Odjel za elektrotehniku i računarstvo, Ćira Carića 4, Dubrovnik.

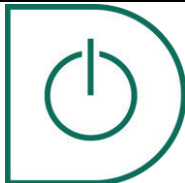
**POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE**

**ISPITNI ROKOVI  
(za cijelu akademsku godinu)**


**USTROJ I NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE ZA IZVANREDNE STUDENTE  
(ako se na studijski program upisuju izvanredni studenti)**

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Programerske vještine u tehničkim aplikacijama</b>
<b>Semestar</b>	Zimski (5. sem)
<b>Broj ECTS bodova</b>	5 ECTS
<b>Status kolegija</b>	Izborni
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>doc.dr.sc. Igor Mazić</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 3, D14
Telefon	+385 20 445 749
e-mail	igor.mazic@unidu.hr
<b>Suradnik na kolegiju</b>	
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	
OPIS KOLEGIJA	
<b>Sadržaj kolegija</b>	<p>Temeljna znanja iz programiranja. Organizacija i struktura podataka – matrična i vektorska analiza podataka. Aritmetičke i logičke operacije. Algoritmi karakterističnih tehničkih problema. Grafička prezentacija rezultata – crtanje krivulja u 2D i 3D. Simuliranje tehničkih modela i sustava.</p>
<b>Ishodi učenja kolegija</b>	<p>1. 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).</p>
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja <input checked="" type="checkbox"/> Seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> Vježbe <input checked="" type="checkbox"/> Samostalni zadaci <input type="checkbox"/> Multimedija i internet <input type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu	<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije <input checked="" type="checkbox"/> Laboratorij <input type="checkbox"/> Terenska nastava <input type="checkbox"/> Mentorski rad <input checked="" type="checkbox"/> Provjera znanja
NAČIN POLAGANJA ISPITA	
<input type="checkbox"/> Usmeni <input checked="" type="checkbox"/> Pismeni	Ostalo:

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

<input checked="" type="checkbox"/> Kolokvij				
<b>POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA</b>				
Obvezna literatura				
1.	Ž. Ban, J. Matuško, I. Petrović, Primjena programskog sustava Matlab za rješavanje tehničkih problema, Graphis, Zagreb,, 2010.			
Izborna literatura				
<b>POPIS TEMA</b>				
Red. br.	NAZIV TEME PREDAVANJA	Broj sati		
		P	V	S
1.	Osnove programskoga sustava Matlab. Pokretanje i organizacija Matlaba, tipovi varijabla u Matlabu, definiranje varijabla, definiranje vektora i matrice, 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

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

10.	Prikaz simboličkih funkcija u dvodimenzionalnom pravokutnom 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
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
<b>UKUPNO SATI</b>		<b>30</b>	<b>30</b>	<b>0</b>

#### OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE

Kvaliteta programa, nastavnog procesa, vještine poučavanja i razine usvojenosti gradiva ustanovit će se provedbom pismene evaluacije temeljeno na upitnicima te na druge standardizirane načine a sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku. Evaluacija kolega iz struke. Samoopažanje, analize i korekcije. Obveze studenata su propisane Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu u Dubrovniku, studijskim programom i izvedbenim planom nastave, a detaljno će biti objašnjene na uvodnom predavanju. Ispit se polaže putem 2 seminarska rada (zadatka), prvi sredinom, a drugi krajem semestra.

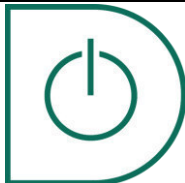
#### MJESTA IZVOĐENJA NASTAVE

Odjel za elektrotehniku i računarstvo, Ćira Carića 4, Dubrovnik.


#### POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE

#### ISPITNI ROKOVI (za cijelu akademsku godinu)

#### USTROJ I NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE ZA IZVANREDNE STUDENTE (ako se na studijski program upisuju izvanredni studenti)

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

<b>OPĆI PODACI O KOLEGIJU</b>	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Računalne mreže</b>
<b>Semestar</b>	Zimski (5. sem)
<b>Broj ECTS bodova</b>	5 ECTS
<b>Status kolegija</b>	Izborni
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>prof.dr.sc. Vladimir Lipovac</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D12
Telefon	+385 20 445 748
e-mail	vlanko.lipovac@unidu.hr
<b>Suradnik na kolegiju</b>	<b>Ivan Grbavac, dipl. ing.</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D09
Telefon	+385 20 0000 0000
e-mail	ivan.grbavac@unidu.hr
<b>OPIS KOLEGIJA</b>	
<b>Sadržaj kolegija</b>	
<p>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 višeuslužne integrirane IP komunikacijske mreže nove generacije (NGN). Konvergencija fiksnih i mobilnih komunikacijskih mreža.</p>	
<b>Ishodi učenja kolegija</b>	
<p>1. 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</p>	

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

povijesti tehničkih znanosti i struke.

#### NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)

- |  |   |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Predavanja<br><input type="checkbox"/> Seminari i radionice<br><input checked="" type="checkbox"/> Vježbe<br><input checked="" type="checkbox"/> Samostalni zadaci<br><input type="checkbox"/> Multimedija i internet<br><input type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu | <input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije<br><input type="checkbox"/> Laboratorij<br><input type="checkbox"/> Terenska nastava<br><input type="checkbox"/> Mentorski rad<br><input type="checkbox"/> Provjera znanja |
|--|---|

#### NAČIN POLAGANJA ISPITA

- |  |         |
|--|---------|
| <input type="checkbox"/> Usmeni<br><input type="checkbox"/> Pismeni<br><input type="checkbox"/> Kolokvij | Ostalo: |
|--|---------|

#### POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA

##### Obvezna literatura


- |    |   |
|----|---|
| 1. | V. Lipovac, Osnove komunikacijskih protokola i prijenosa podataka, materijali dostupni na web stranici, 2021. |
| 2. | A. Tanenbaum, Computer Networks, Prentice-Hall, 2004.   |

##### Izborna literatura

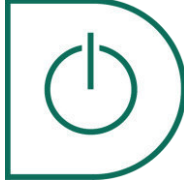
- |    |   |
|----|---|
| 1. | A. Bažant i dr., Osnovne arhitekture mreža, Element Zagreb, 2003. |
|----|---|

#### POPIS TEMA

Red. br.	NAZIV TEME PREDAVANJA	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

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac		
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>		

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 podataka informacijskog izvora. I Shannonov teorem.	2	2	0
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
<b>UKUPNO SATI</b>		<b>30</b>	<b>30</b>	<b>0</b>
<b>OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE</b>				
<p>Kvaliteta programa, nastavnog procesa, vještine poučavanja i razine usvojenosti gradiva ustanovit će se provedbom pismene evaluacije temeljeno na upitnicima te na druge standardizirane načine a sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku. Evaluacija kolega iz struke. Samoopažanje, analize i korekcije.</p>				
<b>MJESTA IZVOĐENJA NASTAVE</b>				
Odjel za elektrotehniku i računarstvo, Ćira Carića 4, Dubrovnik.				

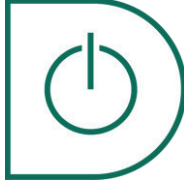
	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

<b>POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE</b>

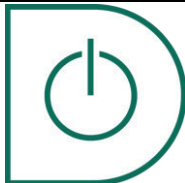
<b>ISPITNI ROKOVI (za cijelu akademsku godinu)</b>

<b>USTROJ I NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE ZA IZVANREDNE STUDENTE (ako se na studijski program upisuju izvanredni studenti)</b>



	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Računalno upravljanje brodskim sustavima</b>
<b>Semestar</b>	Zimski (5. sem)
<b>Broj ECTS bodova</b>	5 ECTS
<b>Status kolegija</b>	Obvezni
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>doc.dr.sc. Domagoj Tolić</b>
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	domagoj.tolic@croatia.rit.edu
<b>Suradnik na kolegiju</b>	
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	
OPIS KOLEGIJA	
<b>Sadržaj kolegija</b>	
<p>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 programiranje, Jednočipni mikrokontroleri, 8051 arhitektura, upravljanje programiranje, 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.</p>	
<b>Ishodi učenja kolegija</b>	
<p>1. Cilj ovog kolegija je osigurati odgovarajuća temeljna znanja iz računalnog upravljanjima brodskim sustavima i procesima. Kolegij obrađuje principe povezivanja različitih brodskih sustava na hijerarhijski organizirani računalni sustav.</p>	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja	<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije
<input type="checkbox"/> Seminari i radionice	<input type="checkbox"/> Laboratorij

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

<input checked="" type="checkbox"/> Vježbe <input type="checkbox"/> Samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> Multimedija i internet <input type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> Terenska nastava <input type="checkbox"/> Mentorski rad <input type="checkbox"/> Provjera znanja
---	---

#### NAČIN POLAGANJA ISPITA

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

#### POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA

##### Obvezna literatura

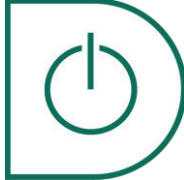
1.	D. Kezić, Autorizirana predavanja, , 0.
2.	Gabro Smiljanić, Računala i procesi, Školska knjiga, Zagreb, 1991.

##### 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

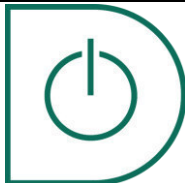
Red. br.	NAZIV TEME PREDAVANJA	Broj sati		
		P	V	S
1.	Procesna računala, Principi "off –line" i "on-line" rada računalnog sustava, Sklopovski elementi sustava za računalno upravljanje procesa, Primjer inteligentnog on-line sustava, Složeni sustav za upravljanje procesima.	2	2	0
2.	Sučelja za povezivanje 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 višeprocorske jedinice s višeprocorskim 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	2	2	0

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac		
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>		

	hijerarhijskog upravljačkog sustava, Sabirničko –orijentirani distribuirani računalni sustav, fieldbustehnologija,			
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
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 glavnim strojem, Sustav za nadzor i upravljanjegeneratorima, 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 glavnim strojem, Sustav za nadzor i upravljanjegeneratorima, 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.	Primjena industrijskih računalnih mreža na brodovima	2	2	0
<b>UKUPNO SATI</b>		<b>30</b>	<b>30</b>	<b>0</b>

**OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE**

Kvaliteta programa, nastavnog procesa, vještine poučavanja i razine usvojenosti gradiva ustanovit će se provedbom pismene evaluacije temeljeno na upitnicima te na druge standardizirane načine a

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku. Evaluacija kolega iz struke. Samoopažanje, analize i korekcije. Obveze redovitih studenata su propisane Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu u Dubrovniku, studijskim programom i izvedbenim planom nastave, a detaljno će biti objašnjene na uvodnom predavanju. Da bi ispunili svoje obveze, redoviti studenti moraju aktivno prisustvovati nastavi, do kraja semestra prikupiti minimalno 20% ukupnih bodova tijekom kontinuiranog vrednovanja i minimalno 20% bodova od ukupnog broja bodova na vježbama te preuzeti, izraditi, prezentirati i obraniti samostalni projekt. Obveze izvanrednih studenata razlikuju se od obveza redovitih studenata u tome što izvanredni studenti nisu obavezni prisustvovati predavanjima. Izvanrednim studentima će se omogućiti nadoknada bodova koje redoviti studenti mogu steći na predavanjima rješavanjem zadataka u dodatnim terminima. Studenti koji ne ispune propisane obveze gube pravo polaganja ispita. Kontinuirano vrednovanje rada svih studenata tijekom semestra uključuje: (A) Pohađanje nastave i aktivnost na nastavi (udio u ocjeni je 5%). (B) Aktivno sudjelovanje na vježbama samostalnim rješavanjem zadataka (udio u ocjeni je 25%). (C) Izrada, prezentacija i obrana samostalnog projekta (udio u ocjeni je 25%). (D) Dva kolokvija (udio u ocjeni je 45%). Prikupljenih minimalno 50% bodova tijekom kontinuiranog vrednovanja oslobađa studenta pisanog dijela ispita koji se organizira u terminu ispitnog roka i to uz prijavu na Studomatu. Klasičnom ispitu pristupaju studenti koji su ispunili svoje obveze, ali su tijekom kontinuiranog vrednovanja prikupili manje od 50% bodova. Ispit se organizira u terminu ispitnog roka uz prijavu na Studomatu. Ispit se sastoji od pisanog i usmenog dijela ispita. Da bi položio pisani dio ispita, student mora prikupiti minimalno 50% bodova. Studenti pristupaju usmenom dijelu ispita ako su oslobođeni pisanog dijela ispita na temelju bodova prikupljenih tijekom kontinuiranog vrednovanja ili su na pisanom dijelu ispita prikupili minimalno 50% bodova. Da bi položio usmeni dio ispita, student mora prikupiti minimalno 50% bodova. Studentima koji na usmenom ispitu pokažu iznadprosječno znanje u odnosu na prethodno prikupljeni broj bodova, ocjena se može povisiti za jednu ocjenu, a studentima koji na usmenom ispitu pokažu ispodprosječno znanje u odnosu na prethodno prikupljeni broj bodova, ocjena se može sniziti za jednu ocjenu. Studenti koji ne polože usmeni dio ispita moraju ponovno izaći na pisani dio ispita. Uspjeh na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se ocjenama prema Pravilniku o studijima i studiranju na Sveučilištu u Dubrovniku. Načini praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja provode se u skladu s propisima Sveučilišta u Dubrovniku.

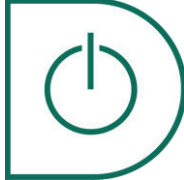
#### **MJESTA IZVOĐENJA NASTAVE**

Odjel za elektrotehniku i računarstvo, Ćira Carića 4, Dubrovnik.

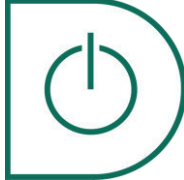
#### **POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE**

**ISPITNI ROKOVI**  
(za cijelu akademsku godinu)

**USTROJ I NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE ZA IZVANREDNE STUDENTE**  
(ako se na studijski program upisuju izvanredni studenti)

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

<b>OPĆI PODACI O KOLEGIJU</b>	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Zaštita električnih strojeva i uređaja</b>
<b>Semestar</b>	Zimski (5. sem)
<b>Broj ECTS bodova</b>	5 ECTS
<b>Status kolegija</b>	Obvezni
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>izv.prof.dr.sc. Marija Mirošević</b>
Zgrada, kabinet	,
Telefon	
e-mail	marija.mirosevic55@gmail.com
<b>Suradnik na kolegiju</b>	<b>Danko Barać, mag.ing.el.; dr.sc. Dinka Lale</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D14
Telefon	+385 20 445 749
e-mail	danko_barac@yahoo.com; dinka.lale@unidu.hr
<b>OPIS KOLEGIJA</b>	
<b>Sadržaj kolegija</b>	
<p>Povijesni razvoj elektrifikacije broda, naponi, struje i frekvencije u brodskim mrežama, elektrotehnička regulativa i utjecaji okoline na elektrotehnički sustav broda, električne sheme (načelna, strujna i izvedbena shema, nacrt vodova i ožičenja, dijagram toka, grafički simboli), sheme razvoda električne energije (otvorene i zatvorene sheme razvoda, električne sabirnice), električne instalacije jake i slabe struje (vodovi, kabele, kabela mreža, priključni pribor), sklopni uređaji niskog napona (glavna sklopna ploča, pomoćne sklopne ploče, uputnici, razdjelnici, upravljački ormari i pultevi), sklopni aparati niskog napona (rastavljači, teretne i motorske sklopke, prekidači, pokretači, programatori, osigurači, okidači i releji), električni mjerni uređaji (mjerni transformatori i instrumenti), 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).</p>	
<b>Ishodi učenja kolegija</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Poznavati i razumjeti elektrotehničku regulativu i utjecaj okoline na elektrotehnički sustav broda.</li> <li>2. Poznavati električne sheme razvoda energije.</li> <li>3. Poznavati sklopne i razvodne uređaje niskog napona na brodu.</li> <li>4. Poznavati automatizaciju svih pomoćnih strojeva i uređaja.</li> <li>5. Poznavati sve vrste električne zaštite na brodu.</li> </ol>	
<b>NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)</b>	
<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja	<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije
<input type="checkbox"/> Seminari i radionice	<input type="checkbox"/> Laboratorij

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

<input checked="" type="checkbox"/> Vježbe <input type="checkbox"/> Samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> Multimedija i internet <input type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> Terenska nastava <input type="checkbox"/> Mentorski rad <input type="checkbox"/> Provjera znanja
---	---

**NAČIN POLAGANJA ISPITA**

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

**POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA**

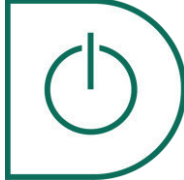
Obvezna literatura

1.	P.W. Smith, MODERN MARINE ELECTRICITY AND ELECTRONICS, Maryland, USA, 1966.
2.	Hrvatski registar brodova, PRAVILA O GRADNJI POMORSKIH PLOVILA, Dio XII., Hrvatski registar brodova, Split, 1972.

Izborna literatura

**POPIS TEMA**

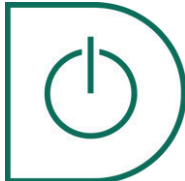
Red. br.	NAZIV TEME PREDAVANJA	Broj sati		
		P	V	S
1.	Upoznavanje studenata s nastavnim gradivom, ishodima učenja, raspodjelom ECTS bodova, načinom izvođenja nastave i provjerom znanja. Utjecaj uvjeta broda na električni uređaj, propisi, osnovni pojmovi, standardni naponi.	2	2	0
2.	Elektroenergetski sustavi plovnih 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, kabela 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 zvjezdišta generatora,).	2	2	0
8.	Mehanička zaštita, protueksplozijska zaštita, zaštita od požara, zaštita od statičkog elektriciteta.	2	2	0

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

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.	Primjene visokog napona na plovnim objektima. Opasnosti pri održavanju visokonaponskih sustava, mjere sigurnosti na radu. Propisi klasifikacijskih društava.	2	2	0
14.	Visokonaponske rasklopne ploče i sklopni uređaji.	2	2	0
15.	Visokonaponske električne zaštite i mjerenja.	2	2	0
<b>UKUPNO SATI</b>		<b>30</b>	<b>30</b>	<b>0</b>

#### **OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE**

Kvaliteta programa, nastavnog procesa, vještine poučavanja i razine usvojenosti gradiva ustanovit će se provedbom pismene evaluacije temeljeno na upitnicima te na druge standardizirane načine a sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku. Evaluacija kolega iz struke. Samoopažanje, analize i korekcije. Obveze redovitih studenata su propisane Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu u Dubrovniku, studijskim programom i izvedbenim planom nastave, a detaljno će biti objašnjene na uvodnom predavanju. Da bi ispunili svoje obveze, redoviti studenti moraju aktivno prisustvovati nastavi. Obveze izvanrednih studenata razlikuju se od obveza redovitih studenata u tome što izvanredni studenti nisu obavezni prisustvovati predavanjima. Studenti koji ne ispune propisane obveze gube pravo polaganja ispita. Kontinuirano vrednovanje rada svih studenata tijekom semestra uključuje: (A) Aktivno sudjelovanje na vježbama (udio u ocjeni je 10%), (B) Dva kolokvija (udio u ocjeni je 60%, prag 50%), (C) Usmeni dio ispita (udio u ocjeni je 30%). Prikupljenih minimalno 50% bodova tijekom kontinuiranog vrednovanja oslobađa studenta pisanog dijela ispita koji se organizira u terminu ispitnog roka i to uz prijavu na Studomatu. Klasičnom ispitu pristupaju studenti koji su ispunili svoje obveze, ali su tijekom kontinuiranog vrednovanja prikupili manje od 50% bodova. Ispit se organizira u terminu ispitnog roka uz prijavu na Studomatu. Ispit se sastoji od pisanog i usmenog dijela ispita. Da bi položio pisani dio ispita, student mora prikupiti minimalno 50% bodova. Studenti pristupaju usmenom dijelu ispita ako su oslobođeni pisanog dijela ispita na temelju bodova prikupljenih tijekom kontinuiranog vrednovanja ili su na pisanom dijelu ispita prikupili minimalno 50% bodova. Da bi položio usmeni dio ispita, student mora prikupiti minimalno 50% bodova. Studentima koji na usmenom ispitu pokažu iznadprosječno znanje u odnosu na prethodno prikupljeni broj bodova, ocjena se može povisiti za jednu ocjenu, a studentima koji na

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

usmenom ispitu pokažu ispodprosječno znanje u odnosu na prethodno prikupljeni broj bodova, ocjena se može sniziti za jednu ocjenu. Studenti koji ne polože usmeni dio ispita moraju ponovno izaći na pisani dio ispita. Uspjeh na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se ocjenama prema Pravilniku o studijima i studiranju na Sveučilištu u Dubrovniku. Načini praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja provode se u skladu s propisima Sveučilišta u Dubrovniku.

#### **MJESTA IZVOĐENJA NASTAVE**

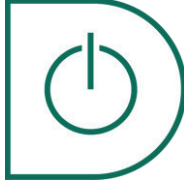
Odjel za elektrotehniku i računarstvo, Ćira Carića 4, Dubrovnik.

#### **POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE**

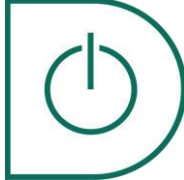
#### **ISPITNI ROKOVI (za cijelu akademsku godinu)**

#### **USTROJ I NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE ZA IZVANREDNE STUDENTE (ako se na studijski program upisuju izvanredni studenti)**

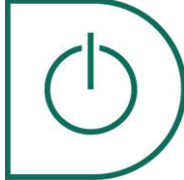


	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

<b>OPĆI PODACI O KOLEGIJU</b>	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Mikrovalni komunikacijski sustavi</b>
<b>Semestar</b>	Ljetni (6. sem)
<b>Broj ECTS bodova</b>	5 ECTS
<b>Status kolegija</b>	Izborni
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>prof.dr.sc. Vladimir Lipovac</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D12
Telefon	+385 20 445 748
e-mail	vlatko.lipovac@unidu.hr
<b>Suradnik na kolegiju</b>	<b>doc.dr.sc. Anamaria Bjelopera</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, Hrvatska, D15
Telefon	+385 20 445 780
e-mail	anamaria.bjelopera@unidu.hr
<b>OPIS KOLEGIJA</b>	
<b>Sadržaj kolegija</b>	<p>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).</p>
<b>Ishodi učenja kolegija</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Razlikovati, definirati i opisati sve fenomene vezane uz rasprostiranje elektromagnetskih valova na mikrovalnim frekvencijama.</li> <li>2. Analizirati sve vrste prijenosnih linija.</li> <li>3. Opisati karakteristike pravokutnih i okruglih valovoda.</li> <li>4. Koristiti Smithov dijagram i raspršne matrice u izračunu parametara mikrovalnih prijenosnih komponenti.</li> <li>5. Opisati sve elemente i prametere mikrovalnog komunikacijskog sustava.</li> </ol>
<b>NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)</b>	
<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja <input type="checkbox"/> Seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> Vježbe <input type="checkbox"/> Samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> Multimedija i internet	<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije <input checked="" type="checkbox"/> Laboratorij <input type="checkbox"/> Terenska nastava <input type="checkbox"/> Mentorski rad <input type="checkbox"/> Provjera znanja

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

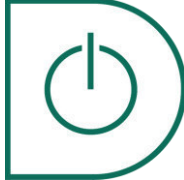
<input type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu				
<b>NAČIN POLAGANJA ISPITA</b>				
<input checked="" type="checkbox"/> Usmeni <input checked="" type="checkbox"/> Pismeni <input checked="" type="checkbox"/> Kolokvij		Ostalo:		
<b>POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA</b>				
Obvezna literatura				
1.	E. Zentner , Radiokomunikacije, Školska knjiga, 1980.			
2.	J. Bartolić, Mikrovalna elektronika , Graphis, Zagreb, 2012.			
Izborna literatura				
1.	Z. Smrkić, Mikrovalna elektronika, Školska knjiga , 1980.			
2.	Kai Chang , RF and Microwave Wireless Systems, John Wiley , 2000.			
<b>POPIS TEMA</b>				
Red. br.	NAZIV TEME PREDAVANJA	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 <sub>10</sub> . 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

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

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
<b>UKUPNO SATI</b>		<b>30</b>	<b>30</b>	<b>0</b>

#### **OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE**

Kvaliteta programa, nastavnog procesa, vještine poučavanja i razine usvojenosti gradiva ustanovit će se provedbom pismene evaluacije temeljeno na upitnicima te na druge standardizirane načine a sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku. Evaluacija kolega iz struke. Samoopažanje, analize i korekcije. Obveze redovitih studenata su propisane Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu u Dubrovniku, studijskim programom i izvedbenim planom nastave, a detaljno će biti objašnjene na uvodnom predavanju. Studenti koji ne ispune kolegijem propisane obveze gube pravo polaganja ispita. Tijekom semestra održavaju se dva kolokvija (međuispita), jedan sredinom semestra te drugi zadnji tjedan semestra. Kolokviji se sastoje od zadataka te je na svakom od kolokvija za pozitivnu ocjenu potrebno imati barem 50% ukupnih bodova. Ako student nije ostvario zadovoljavajući broj bodova na jednom od kolokvija, može polagati ponovo taj kolokvij na prvom ispitnom roku nakon završetka semestra u kojem se izvodi ovaj kolegij. Konačna ocjena kolokvija se formira na temelju sljedećeg bodovanja: 50%-59% dovoljan (2), 60%-74% dobar (3), 75%-89% vrlo dobar (4), 90%-100% izvrstan (5). Nakon što je student položio pismeni dio ispita preko kolokvija, teorijski dio gradiva se provjerava na usmenom dijelu ispita na prvom ispitnom roku po završetku semestra u kojem se izvodi ovaj kolegij. Na usmenom dijelu ispita se formira konačna ocjena. Studenti koji ispit nisu položili pismeni dio ispita preko kolokvija, pristupaju ispitnim rokovima. Pismeni ispit se sastoji od zadataka, a ukupan zbroj bodova ispita mora biti barem 50%. Ukupna ocjena pismenog dijela ispita utvrđuje se u skladu s ostvarenim postocima na prethodno opisani način za polaganje preko kolokvija. Nakon što je student položio pismeni dio ispita, teorijski dio gradiva se provjerava na usmenom dijelu ispita gdje se formira konačna ocjena. Načini praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja provode se u skladu s propisima Sveučilišta u Dubrovniku.

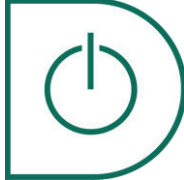
	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

<b>MJESTA IZVOĐENJA NASTAVE</b>
Odjel za elektrotehniku i računarstvo, Ćira Carića 4, Dubrovnik.


<b>POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE</b>

<b>ISPITNI ROKOVI (za cijelu akademsku godinu)</b>


<b>USTROJ I NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE ZA IZVANREDNE STUDENTE (ako se na studijski program upisuju izvanredni studenti)</b>

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

<b>OPĆI PODACI O KOLEGIJU</b>	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Modeliranje i simulacije</b>
<b>Semestar</b>	Ljetni (6. sem)
<b>Broj ECTS bodova</b>	5 ECTS
<b>Status kolegija</b>	Izborni
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>doc.dr.sc. Domagoj Tolić</b>
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	domagoj.tolic@croatia.rit.edu
<b>Suradnik na kolegiju</b>	<b>Tomo Sjekavica, mag. ing. comp.</b>
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	tomo.sjekavica@gmail.com
<b>OPIS KOLEGIJA</b>	
<b>Sadržaj kolegija</b>	
<p>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.</p>	
<b>Ishodi učenja kolegija</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Definirati model sustava</li> <li>2. Opisati simulaciju procesa</li> <li>3. Izgraditi model sustava na temelju poznavanja fizikalnih zakonitosti sustava</li> <li>4. Izgraditi matematički model sustava na temelju diferencijalne jednačbe sustava</li> <li>5. Kreirati blok shemu sustava u programu namijenjenom za modeliranje i simuliranje</li> <li>6. Izvoditi simulacije na kreiranim modelima sustava</li> <li>7. Analizirati ponašanje sustava prilikom izvođenja simulacija</li> </ol>	
<b>NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)</b>	
<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja <input type="checkbox"/> Seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> Vježbe <input checked="" type="checkbox"/> Samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> Multimedija i internet	<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije <input checked="" type="checkbox"/> Laboratorij <input type="checkbox"/> Terenska nastava <input checked="" type="checkbox"/> Mentorski rad <input checked="" type="checkbox"/> Provjera znanja

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

<input type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu				
<b>NAČIN POLAGANJA ISPITA</b>				
<input type="checkbox"/> Usmeni <input type="checkbox"/> Pismeni <input type="checkbox"/> Kolokvij		Ostalo:		
<b>POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA</b>				
Obvezna literatura				
1.	W. J. Palm, Modeling, Analysis, and Control of Dynamic Systems, Wiley, 1999.			
2.	L. Ljung, T. Glad, Modeling Dynamic Systems, Prentice Hall, 1994.			
Izborna literatura				
1.	V. Damić, J. Montgomery, Mechatronics by Bond Graphs, Springer-Verlag, 2003.			
<b>POPIS TEMA</b>				
Red. br.	NAZIV TEMA PREDAVANJA	Broj sati		
		P	V	S
1.	Uvodno o kolegiju, načinu polaganja ispita, konzultacije, literatura	2	2	0
2.	Uvod u modeliranje i simuliranje	2	2	0
3.	Uvodno o sustavima	2	2	0
4.	Kinematika i dinamika mehaničkih sustava	2	2	0
5.	Translacijski mehanički sustavi	2	2	0
6.	Električni sustavi i analogija s mehaničkim sustavima	2	2	0
7.	Rotacijski mehanički sustavi	2	2	0
8.	Elektromehanički sustavi	2	2	0
9.	Sustavi s protocima	2	2	0
10.	Ekološki sustavi	2	2	0

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

11.	Ekonomski sustavi	2	2	0
12.	Hibridni sustavi, apsorpcija lijekova	2	2	0
13.	Alternativne metode modeliranja sustava	2	2	0
14.	Alati za modeliranje i simuliranje sustava – Matlab	2	2	0
15.	Alati za modeliranje i simuliranje sustava – Unity (VR)	2	2	0
<b>UKUPNO SATI</b>		<b>30</b>	<b>30</b>	<b>0</b>

**OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE**

Kvaliteta programa, nastavnog procesa, vještine poučavanja i razine usvojenosti gradiva ustanovit će se provedbom pismene evaluacije temeljeno na upitnicima te na druge standardizirane načine a sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku. Evaluacija kolega iz struke. Samoopažanje, analize i korekcije.

**MJESTA IZVOĐENJA NASTAVE**

Odjel za elektrotehniku i računarstvo, Ćira Carića 4, Dubrovnik.

**POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE**

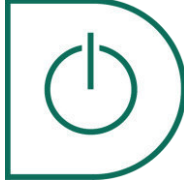
--

**ISPITNI ROKOVI  
(za cijelu akademsku godinu)**

--


**USTROJ I NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE ZA IZVANREDNE STUDENTE  
(ako se na studijski program upisuju izvanredni studenti)**

--

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Optički komunikacijski sustavi</b>
<b>Semestar</b>	Ljetni (6. sem)
<b>Broj ECTS bodova</b>	5 ECTS
<b>Status kolegija</b>	Izborni
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>doc.dr.sc. Anamaria Bjelopera</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, Hrvatska, D15
Telefon	+385 20 445 780
e-mail	anamaria.bjelopera@unidu.hr
<b>Suradnik na kolegiju</b>	
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	
OPIS KOLEGIJA	
<b>Sadržaj kolegija</b>	
<p>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</p>	
<b>Ishodi učenja kolegija</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Opisati i analizirati fenomen vezan uz rasprostiranje elektromagnetskih valova na frekvencijama vidljive svjetlosti.</li> <li>2. Definirati i analizirati optičke komponente i sklopove za generiranje, prenošenje, primanje i detekciju svjetlosnih signala.</li> <li>3. Kvalitativno analizirati prijenosni optički kanal.</li> <li>4. Planirati i dizajnirati optičke komunikacijske sustave.</li> </ol>	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
<input checked="" type="checkbox"/> Predavanja <input type="checkbox"/> Seminari i radionice <input checked="" type="checkbox"/> Vježbe <input checked="" type="checkbox"/> Samostalni zadaci <input checked="" type="checkbox"/> Multimedija i internet <input type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu	<input checked="" type="checkbox"/> Konzultacije <input type="checkbox"/> Laboratorij <input type="checkbox"/> Terenska nastava <input type="checkbox"/> Mentorski rad <input checked="" type="checkbox"/> Provjera znanja
NAČIN POLAGANJA ISPITA	



	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

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

**POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA**

Obvezna literatura

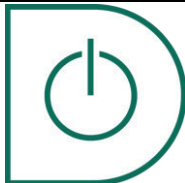
1. G. P. Agrawal, Fiber-optic Communication Systems, John Wiley , 2010.

Izborna literatura

1. J.C. Palais, Fiber Optic Communications, Pearson Education International, 2005.

**POPIS TEMA**

Red. br.	NAZIV TEME PREDAVANJA	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 jednažba 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

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

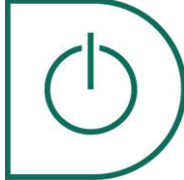
12.	Optički prijamnici, pretpojačala, osjetljivost. Izravna, homodinska i heterodinska detekcija.	2	2	0
13.	Optička pojačala, spektralna ovisnost pojačanja, utjecaj šuma.	2	2	0
14.	Optičke spojne komponente. Distribucijske optičke mreže.	2	2	0
15.	Projektiranje optičkog linka. Optičke mreže, gusti valni multipleks(DWDM), multipleks podnosioca. Postupci multipleksiranja u optičkim komunikacijskim sustavima (TDM, WDM i DWDM).	2	2	0
<b>UKUPNO SATI</b>		<b>30</b>	<b>30</b>	<b>0</b>

#### **OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE**

Kvaliteta programa, nastavnog procesa, vještine poučavanja i razine usvojenosti gradiva ustanovit će se provedbom pismene evaluacije temeljeno na upitnicima te na druge standardizirane načine a sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku. Evaluacija kolega iz struke. Samoopažanje, analize i korekcije. Obveze redovitih studenata su propisane Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu u Dubrovniku, studijskim programom i izvedbenim planom nastave, a detaljno će biti objašnjene na uvodnom predavanju. Studenti koji ne ispune kolegijem propisane obveze gube pravo polaganja ispita. Tijekom semestra održavaju se dva kolokvija (međuispita), jedan sredinom semestra te drugi zadnji tjedan semestra. Kolokviji se sastoje od zadataka te je na svakom od kolokvija za pozitivnu ocjenu potrebno imati barem 50% ukupnih bodova. Ako student nije ostvario zadovoljavajući broj bodova na jednom od kolokvija, može polagati ponovo taj kolokvij na prvom ispitnom roku nakon završetka semestra u kojem se izvodi ovaj kolegij. Konačna ocjena kolokvija se formira na temelju sljedećeg bodovanja: 50%-59% dovoljan (2), 60%-74% dobar (3), 75%-89% vrlo dobar (4), 90%-100% izvrstan (5). Nakon što je student položio pismeni dio ispita preko kolokvija, teorijski dio gradiva se provjerava na usmenom dijelu ispita na prvom ispitnom roku po završetku semestra u kojem se izvodi ovaj kolegij. Na usmenom dijelu ispita se formira konačna ocjena. Studenti koji ispit nisu položili pismeni dio ispita preko kolokvija, pristupaju ispitnim rokovima. Pismeni ispit se sastoji od zadataka, a ukupan zbroj bodova ispita mora biti barem 50%. Ukupna ocjena pismenog dijela ispita utvrđuje se u skladu s ostvarenim postocima na prethodno opisani način za polaganje preko kolokvija. Nakon što je student položio pismeni dio ispita, teorijski dio gradiva se provjerava na usmenom dijelu ispita gdje se formira konačna ocjena. Načini praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja provode se u skladu s propisima Sveučilišta u Dubrovniku.

#### **MJESTA IZVOĐENJA NASTAVE**

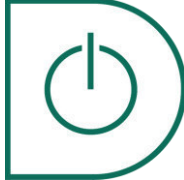
Odjel za elektrotehniku i računarstvo, Ćira Carića 4, Dubrovnik.

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

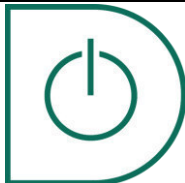
<b>POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE</b>

<b>ISPITNI ROKOVI (za cijelu akademsku godinu)</b>

<b>USTROJ I NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE ZA IZVANREDNE STUDENTE (ako se na studijski program upisuju izvanredni studenti)</b>

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

<b>OPĆI PODACI O KOLEGIJU</b>	
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Pomorski komunikacijski uređaji</b>
<b>Semestar</b>	Ljetni (6. sem)
<b>Broj ECTS bodova</b>	5 ECTS
<b>Status kolegija</b>	Obvezni
<b>Nositelj kolegija</b>	<b>prof.dr.sc. Srećko Krile</b>
Zgrada, kabinet	Zgrada Ćira Carića 4
Telefon	+385 20 445 739
e-mail	srecko.krile@unidu.hr
<b>Suradnik na kolegiju</b>	<b>doc.dr.sc. Igor Mazić</b>
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 3, D14
Telefon	+385 20 445 749
e-mail	igor.mazic@unidu.hr
<b>OPIS KOLEGIJA</b>	
<b>Sadržaj kolegija</b>	
<p>Djelovi primopredajne brodske radijske postaje. Razlika VHF i MF/HF tehnologija. Radiotelefonski SSB- uređaj i blok shema prijarnika 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 radiotelefoni. 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- prijarnik. 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).</p>	
<b>Ishodi učenja kolegija</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Od studenata se očekuje razumijevanje načela rada komunikacijskih uređaja na brodu.</li> <li>2. Ovladavanje tehnikama za optimalno iskorišćenje resursa pojedine mreže, s ciljem bolje eksploatacije i smanjenja pogonskih troškova.</li> <li>3. Očekuje se da student samostalno rukuje različitim uređajima i ostvaruje komunikacijske usluge u</li> </ol>	

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

priobalnom području.

4. Ispravno postupanje u pogibli, hitnosti i za potrebe sigurnosti, kao i u svakodnevnom komuniciranju s kopnom i drugim brodovima.

5. Ispravno postupanje u SAR situacijama.

6. Moraju moći otkriti funkcionalne neispravnosti i kvarove, te državati opremu na određenoj funkcionalnoj razini.

#### NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)

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

#### NAČIN POLAGANJA ISPITA

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

#### POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA

##### Obvezna literatura

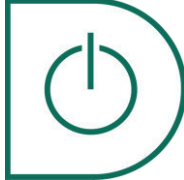
1.	Srećko Krile, Elektroničke komunikacije u pomorstvu - Mobilne satelitske veze (ISBN: 953-7153-00-2), Sveučilište u Dubrovniku, 2004.
2.	Srećko Krile, Pomorski komunikacijski sustavi - Mobilne radiomreže, (ISBN: 978-953-97914-7-4), Sveučilište u Dubrovniku, 2011.
3.	Hydrographer of the Navy, Admiralty List of Radio Signals, Vol. 5, , Hydrographer of the Navy, IMO, Taunton, Somerset, , 2016.
4.	Calcut D., Tetley L., Satellite Communications, Edward Arnold, London,, 1994.
5.	Hydrographer of the Navy, Admiralty List of Radio Signals, Vol. 1 - 6, Hydrographer of the Navy, Taunton, Somerset, GB, 2016.
6.	, List of Coast stations, Geneve, 2015/16., ITU, Geneve, 2016.

##### Izborna literatura


1.	ITU (UIT), Manual for Use by the Maritime Mobile and Maritime Mobile-Satellite Services, ITU, Geneve, 2005.
2.	Srećko Krile, A Heuristic Approach to Satellite Link Capacity Planning Applied in Mobile Networks, Promet - Traffic - Traffico, Portorož, Trieste, Za, 2021.
3.	Roddy D., Satellite Communications, McGraw-Hill Professional Publishing,, 2001.

#### POPIS TEMA

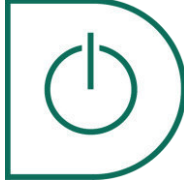
Red. br.	NAZIV TEME PREDAVANJA	Broj sati		
		P	V	S

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac		
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>		

1.	Međunarodni propisi SOLAS (GMDSS). Osnove radio i telekomunikacijskih sustava. Vrste i uporaba teleusluga u pomorstvu. Induktorski telefon i brodska telefonija. 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. Usmjerene i neusmjerene 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 slovačni 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. Vođenje radiodnevnik. Naplata usluga. Osnove DSC-a. Odašiljanje alarma u pogibelnoj situaciji preko DSC. Sadržaj formata. Postupak potvrđivanja i format potvrde na DSC. Točna pozicija (GPS) i uloga u DSC-u. Poništenje lažnog uzbunjivanja.	3	2	0
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 skaniranje kanala. Načini zaštite prijenosa: ARQ i FEC, te primjena za pojedine vrste komunikacija. Provjera i zaštita prijenosnih medija od virusa. Formiranje pisanog sadržaja i odašiljanje. Uporaba NBDP u SAR situacijama uz prethodnu najavu DSC-om.	3	2	0

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac		
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>		

8.	Osiguranje prijama prema ORP-ovima. Pozivanje sa ARQ. Selektivni broj i naslovnica. Komercijalna veza brod-kopno preko obalne radiopostaje (CRS). Uporaba skraćenica u teleks-korespondenciji. Prometne liste i ostali radni podaci o ORP. Osiguranje prijema 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
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/ SART-E za potrebe označavanja mjesta pogibli.. EPIRB za područje A1. Obilježavanje mjesta nesreće pomoću SART. Air TRON za vezu sa zrakoplovima. Pravilno	3	2	0

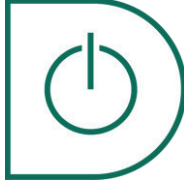
	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

	rukovanje s navedenim plutačama i procedura pri napuštanju broda. UHF brodska mreža.			
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
<b>UKUPNO SATI</b>		<b>45</b>	<b>30</b>	<b>0</b>

#### OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE

Kvaliteta programa, nastavnog procesa, vještine poučavanja i razine usvojenosti gradiva ustanovit će se provedbom pismene evaluacije temeljeno na upitnicima te na druge standardizirane načine a sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku. Evaluacija kolega iz struke. Samoopažanje, analize i korekcije. Obveze redovitih studenata su propisane Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu u Dubrovniku, studijskim programom i izvedbenim planom nastave, a detaljno će biti objašnjene na uvodnom predavanju. Da bi ispunili svoje obveze, redoviti studenti moraju aktivno prisustvovati nastavi te do kraja semestra prikupiti minimalno 20% ukupnih bodova tijekom kontinuiranog vrednovanja i minimalno 10% bodova od ukupnog broja bodova na vježbama. Obveze izvanrednih studenata razlikuju se od obveza redovitih studenata u tome što izvanredni studenti nisu obavezni prisustvovati predavanjima. Izvanrednim studentima će se omogućiti nadoknada bodova koje redoviti studenti mogu steći na predavanjima i to pisanjem seminarskog rada. Studenti koji ne ispune propisane obveze gube pravo polaganja ispita. Kontinuirano vrednovanje rada svih studenata tijekom semestra uključuje: (A) Pohađanje nastave i aktivnost na nastavi (udio u ocjeni je 10%). (B) Kratki "blic" ispiti tijekom predavanja i aktivnost tijekom predavanja (udio u ocjeni je 10%). (C) Aktivno sudjelovanje na vježbama samostalnim rješavanjem zadataka (udio u ocjeni je 10%). (D) Dva kolokvija (udio u ocjeni je 50%), ali kolokviji moraju biti napisani svaki preko 50% da bi student bio oslobođen pisanog dijela ispita koji se organizira u terminu ispitnog roka i to uz prijavu na Studomatu. Klasičnom ispitu pristupaju studenti koji su ispunili svoje obveze, ali su tijekom kontinuiranog vrednovanja prikupili manje od 50% bodova. Ispit se organizira u terminu ispitnog roka uz prijavu na Studomatu. Ispit se sastoji od pisanog i usmenog dijela ispita. Da bi položio pisani dio ispita, student mora prikupiti minimalno 50% bodova. Studenti pristupaju usmenom dijelu ispita ako su oslobođeni pisanog dijela ispita na temelju bodova prikupljenih tijekom kontinuiranog vrednovanja ili su na pisanom dijelu ispita prikupili minimalno 50% bodova. Da bi položio usmeni dio ispita, student mora prikupiti minimalno 50% bodova. Studentima koji na usmenom ispitu pokažu iznadprosječno znanje u odnosu na prethodno prikupljeni broj bodova, ocjena se može povisiti za jednu ocjenu, a studentima koji na usmenom ispitu pokažu ispodprosječno znanje u odnosu na prethodno prikupljeni broj bodova, ocjena se može sniziti za jednu ocjenu. Studenti koji ne polože usmeni dio ispita moraju ponovno izaći na pisani dio ispita. Uspjeh na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se ocjenama prema Pravilniku o studijima i studiranju na Sveučilištu u Dubrovniku. Načini praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja provode se u skladu s propisima Sveučilišta u Dubrovniku.



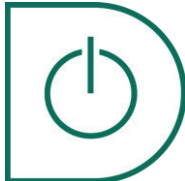
	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

<b>MJESTA IZVOĐENJA NASTAVE</b>
Odjel za elektrotehniku i računarstvo, Ćira Carića 4, Dubrovnik.

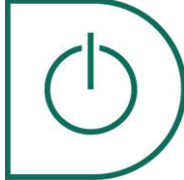
<b>POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE</b>

<b>ISPITNI ROKOVI (za cijelu akademsku godinu)</b>

<b>USTROJ I NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE ZA IZVANREDNE STUDENTE (ako se na studijski program upisuju izvanredni studenti)</b>

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

OPĆI PODACI O KOLEGIJU		
<b>Naziv kolegija</b>	<b>Završni rad</b>	
<b>Semestar</b>	Ljetni (6. sem)	
<b>Broj ECTS bodova</b>	15 ECTS	
<b>Status kolegija</b>	Obvezni	
<b>Nositelj kolegija</b>		
Zgrada, kabinet		
Telefon		
e-mail		
<b>Suradnik na kolegiju</b>		
Zgrada, kabinet		
Telefon		
e-mail		
OPIS KOLEGIJA		
<b>Sadržaj kolegija</b>		
<b>Ishodi učenja kolegija</b>		
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)		
<input type="checkbox"/> Predavanja <input type="checkbox"/> Seminari i radionice <input type="checkbox"/> Vježbe <input type="checkbox"/> Samostalni zadaci <input type="checkbox"/> Multimedija i internet <input type="checkbox"/> Obrazovanje na daljinu	<input type="checkbox"/> Konzultacije <input type="checkbox"/> Laboratorij <input type="checkbox"/> Terenska nastava <input type="checkbox"/> Mentorski rad <input type="checkbox"/> Provjera znanja	
NAČIN POLAGANJA ISPITA		
<input type="checkbox"/> Usmeni <input type="checkbox"/> Pismeni <input type="checkbox"/> Kolokvij	Ostalo:	
POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA		
Obvezna literatura		
Izborna literatura		
POPIS TEMA		
	<b>NAZIV TEME PREDAVANJA</b>	<b>Broj sati</b>

	<b>Sveučilište u Dubrovniku</b>	Obrazac
	<b>OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE</b>	<b>F04-15</b>

Red. br.		P	V	S
	<b>UKUPNO SATI</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE</b>				
<p>Kvaliteta programa, nastavnog procesa, vještine poučavanja i razine usvojenosti gradiva ustanovit će se provedbom pismene evaluacije temeljeno na upitnicima te na druge standardizirane načine a sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku. Evaluacija kolega iz struke. Samoopažanje, analize i korekcije.</p>				
<b>MJESTA IZVOĐENJA NASTAVE</b>				
Odjel za elektrotehniku i računarstvo, Ćira Carića 4, Dubrovnik.				

<b>POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE</b>

<b>ISPITNI ROKOVI (za cijelu akademsku godinu)</b>

<b>USTROJ I NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE ZA IZVANREDNE STUDENTE (ako se na studijski program upisuju izvanredni studenti)</b>