

	Sveučilište u Dubrovniku Fakultet elektrotehnike i primijenjenog računarstva Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 00 385 20 445 780, e-mail:	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2025./2026.	F04-12

Prijediplomski studij
Elektrotehničke i komunikacijske
tehnologije u pomorstvu

Ovjera Dekana:

Potpis: _____

Datum: _____

Ovjera Rektora:

Potpis: _____

Datum: _____

	Sveučilište u Dubrovniku Fakultet elektrotehnike i primijenjenog računarstva Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 00 385 20 445 780, e-mail:	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2025./2026.	F04-12

1. godina prijediplomskih studija

	Sveučilište u Dubrovniku Fakultet elektrotehnike i primijenjenog računarstva Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 00 385 20 445 780, e-mail:	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2025./2026.	F04-12

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
OBVEZNI KOLEGIJ						
1.	prof.dr.sc. Martin Lazar Mara Vlašić, mag. educ. math. et phys. Nora Miljanić, mag. educ. phys.	Matematika I	45 0 0	0 15 15	0 0 0	7
2.	izv.prof.dr.sc. Anamaria Bjelopera	Osnove elektrotehnike I	45	45	0	7
3.	nasl.izv.prof.dr.sc. Vibor Jelić Nora Miljanić, mag. educ. phys.	Fizika I	30 0	0 30	0 0	6
4.	izv.prof.dr.sc. Maro Ćorak	Osnove pomorskog prometa	30	15	0	4
5.	mr.sc. Ivana Nakić Lučić, v.pred. Silvija Đerek, mag. educ. philol. angl., pred.	Engleski jezik I/1	2 28	0 15	0 0	3
6.	nasl. doc. dr. sc. Miho Baće prof.dr.sc. Branka Milošević Pujo	Pomorsko pravo i havarije	0 30	0 0	0 0	2
7.	izv.prof.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
		IZBORNI KOLEGIJ				

	Sveučilište u Dubrovniku Fakultet elektrotehnike i primijenjenog računarstva Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 00 385 20 445 780, e-mail:	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2025./2026.	F04-12

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
OBVEZNI KOLEGIJ						
1.	prof.dr.sc. Martin Lazar Mara Vlašić, mag. educ. math. et phys. Nora Miljanić, mag. educ. phys.	Matematika II	30 0 0	0 15 15	0 0 0	6
2.	prof.dr.sc. Adriana Lipovac Vrhovac Matej Jelavić, mag. ing. el. techn. inf.	Osnove elektrotehnike II	30 0	0 30	0 0	6
3.	izv.prof.dr.sc. Krunoslav Žubrinić Tomo Sjekavica, mag. ing. comp. Mihaela Kristić, univ. mag. ing. comp.	Osnove programiranja	30 0 0	0 5 25	0 0 0	6
4.	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 Nora Miljanić, mag. educ. phys.	Fizika II	30 0	0 15	0 0	5
6.	mr.sc. Ivana Nakić Lučić, v.pred. Silvija Đerek, mag. educ. philol. angl., pred.	Engleski jezik I/2	2 28	0 15	0 0	3

	Sveučilište u Dubrovniku Fakultet elektrotehnike i primijenjenog računarstva Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 00 385 20 445 780, e-mail:	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2025./2026.	F04-12

7.	izv.prof.dr.sc. Aleksandar Selmanović doc.dr.sc. Dean Kontić Đivo Ban, prof., pred.	Tjelesna i zdravstvena kultura II	0	10	0	0
		IZBORNI KOLEGIJ				

2. godina prijediplomskih studija

	Sveučilište u Dubrovniku Fakultet elektrotehnike i primijenjenog računarstva Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 00 385 20 445 780, e-mail:	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2025./2026.	F04-12

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
OBVEZNI KOLEGIJ						
1.	nasl.prof.dr.sc. Danko Kezić	Elektronički elementi i sklopovi	60	30	0	6
2.	prof.dr.sc. Adriana Lipovac Vrhovac Ante Mihaljević, mag.ing.el.	Osnove komunikacija i računalnih mreža	30 0	0 30	0 0	6
3.	doc. dr. sc. Dinka Lale Mateo Majić, mag.ing.el.	Brodski električni strojevi i sustavi	0 45 0	0 10 20	0 0 0	5
4.	prof.dr.sc. Martin Lazar dr.sc. Ana Mimica	Matematika III	30 0	0 30	0 0	5
5.	prof.dr.sc. Ivana Palunko	Osnove automatizacije	30	30	0	5
6.	izv.prof.dr.sc. Srđan Vujičić Tonči Biočić, mag.ing.nav.traff.	Sigurnost na moru	30 0	0 30	0 0	3
7.	izv.prof.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
		IZBORNI KOLEGIJ				

	Sveučilište u Dubrovniku Fakultet elektrotehnike i primijenjenog računarstva Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 00 385 20 445 780, e-mail:	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2025./2026.	F04-12

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
OBVEZNI KOLEGIJ						
1.	prof.dr.sc. Ivana Palunko Vicko Prkačin, mag. ing. el.	Automatizacija brodskih sustava	45 0	0 30	0 0	5
2.	doc.dr.sc. Ivan Grgić	Digitalna elektronika	30	30	0	5
3.	nasl.prof.dr.sc. Danko Kezić Matej Jelavić, mag. ing. el. techn. inf.	Energetska elektronika	30 0	0 15	0 0	5
4.	prof.dr.sc. Nikša Burum	Osnove radiokomunikacija	45	30	0	5
5.	doc.dr.sc. Branko Lalić Igor Jadrušić, dipl. ing. pp.	Brodski pogonski sustavi	0 30	0 30	0 0	4
6.	prof.dr.sc. Adriana Lipovac Vrhovac izv.prof.dr.sc. Anamaria Bjelopera izv.prof.dr.sc. Ivana Palunko Matko Đuraš, ing.	Plovidbena praksa	0 0 0 0	0 0 0 30	0 0 0 0	1
7.	izv.prof.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
IZBORNI KOLEGIJ						
8.	doc.dr.sc. Igor Mazić	Programerske vještine u tehničkim aplikacijama - U mirovanju	30	30	0	5
9.	izv.prof.dr.sc. Krunoslav Žubrinić	Razvoj mobilnih aplikacija	30	30	0	5

	Sveučilište u Dubrovniku Fakultet elektrotehnike i primijenjenog računarstva Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 00 385 20 445 780, e-mail:	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2025./2026.	F04-12

3. godina prijediplomskih studija

	Sveučilište u Dubrovniku Fakultet elektrotehnike i primijenjenog računarstva Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 00 385 20 445 780, e-mail:	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2025./2026.	F04-12

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
OBVEZNI KOLEGIJ						
1.	doc. dr. sc. Dinka Lale Teo Dilberović, mag.ing.el.	Zaštita i održavanje električnih uređaja i sustava	0 60 0	0 0 15	0 0 0	7
2.	prof.dr.sc. Adriana Lipovac Vrhovac	Analiza i obrada signala	30	30	0	6
3.	izv.prof.dr.sc. Anamaria Bjelopera Ante Mihaljević, mag.ing.el.	Pomorski komunikacijski sustavi i uređaji	45 0	0 30	0 0	6
4.	doc. dr. sc. Dinka Lale Mateo Majić, mag.ing.el.	Brodski visokonaponski sustavi	0 30 0	0 10 20	0 0 0	5
5.	nasl.doc.dr.sc. Domagoj Tolić	Računalno upravljanje brodskim sustavima	30	30	0	5

	Sveučilište u Dubrovniku Fakultet elektrotehnike i primijenjenog računarstva Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 00 385 20 445 780, e-mail:	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2025./2026.	F04-12

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
OBVEZNI KOLEGIJ						
1.		Završni rad				15
2.	izv.prof.dr.sc. Anamaria Bjelopera Ante Mihaljević, mag.ing.el.	Elektronički navigacijski uređaji i sustavi	45 0	0 30	0 0	6
IZBORNI KOLEGIJ						
3.	izv.prof.dr.sc. Anamaria Bjelopera	Mikrovalni komunikacijski sustavi	30	30	0	5
4.	prof.dr.sc. Ivana Palunko Tomo Sjekavica, mag. ing. comp.	Modeliranje i simulacije	30 0	0 30	0 0	5
5.	izv.prof.dr.sc. Anamaria Bjelopera	Optički komunikacijski sustavi	30	30	0	5

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

POPIS KOLEGIJA SVE GODINE PRIJEDIPLOMSKIH STUDIJA

#nazivKolegija.....	154
#nositeljKolegija.....	154
#suradniciKolegija	154

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Engleski jezik I/1
Semestar	Zimski (1. sem)
Broj ECTS bodova	3 ECTS
Status kolegija	Obvezni
Nositelj kolegija	mr.sc. Ivana Nakić Lučić, v.pred.
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	ivana.nakic@unidu.hr
Suradnik na kolegiju	Silvija Đerek, mag. educ. philol. angl., pred.
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	silvija.derek@unidu.hr
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
Predavanja su podijeljena u pet glavnih cjelina koje obrađuju teorijska i primijenjena znanja iz aspekta elektrotehničkih i komunikacijskih tehnologija u pomorstvu iz područja: elektrotehnike/elektronike, elektroenergetike, automatskog upravljanja i regulacije, komunikacija i IT (Why Engineering, Career Outlook, Education of Engineers, Applying for a Job, Engineering Practice). Revizija gramatičkih struktura u funkciji razumijevanja jezičnog materijala (vrste riječi, imenice, članovi, glagoli). Gramatičke i jezične vježbe za usvajanje gramatičkih jedinica (upotreba glagolskih vremena, te vježbe za razvijanje jezičnih vještina i sposobnosti). Čitanje, usvajanje vokabulara i razumijevanje teksta, prepričavanje s proširenjem sadržaja, prevođenje s engleskog jezika na materinji i obrnuto. 1. PRESENTATION OF THE COURSE & STUDENTS 2. WHY ENGINEERING? 3. GRAMMAR – THE PARTS OF SPEECH 4. ELECTRICAL ENGINEERING EDUCATION 5. JOB ADS 6. GRAMMAR - NOUNS AND ARTICLES 7. THE FIRST WRITTEN TEST 8. CAREERS IN ELECTRONICS 9. GRAMMAR – VERBS 10. ENGINEERING PRACTICE 11. GRAMMAR - PAST & PRESENT 12. MARITIME ENGINEER 13. GRAMMAR – FUTURE TENSES 14. REVIEW 15. THE SECOND WRITTEN TEST	
Ishodi učenja kolegija	
1. Razumijeti duže govore i predavanja i složene argumentacije ako je tema poznata (Razumijevanje / Slušanje B 2) 2. Tečno i spontano komunicirati, što omogućuje normalnu interakciju s izvornim govornikom. Aktivno sudjelovati u raspravama unutar poznatih situacija. (Govor & Govorna interakcija B 2) 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 & Govorna produkcija B 2)	

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

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

NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)				
☒ Predavanja ☐ Seminari i radionice ☒ Vježbe ☒ Samostalni zadaci ☒ Multimedija i internet ☒ Obrazovanje na daljinu		☐ Konzultacije ☐ Laboratorij ☐ Terenska nastava ☐ Mentorski rad ☒ Provjera znanja		
NAČIN POLAGANJA ISPITA				
☒ Usmeni ☒ Pismeni ☒ Kolokvij		Ostalo:		
POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA				
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.			
POPIS TEMA				
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

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

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
UKUPNO SATI		28	14	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. 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				
Fakultet elektrotehnike i primijenjenog računarstva, Ćira Carića 4, Dubrovnik.				

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

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)

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Fizika I
Semestar	Zimski (1. sem)
Broj ECTS bodova	6 ECTS
Status kolegija	Obvezni
Nositelj kolegija	nasl.ivz.prof.dr.sc. Vibor Jelić
Zgrada, kabinet	,
Telefon	
e-mail	vibor@irb.hr
Suradnik na kolegiju	Nora Miljanić, mag. educ. phys.
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D20
Telefon	+385 20 445 754
e-mail	nora.miljanic@unidu.hr
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
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.	
Ishodi učenja kolegija	
1. Nakon uspješno savladanog kolegija, studenti će moći: Definirati temeljne fizikalne veličine i mjerne jedinice 2. Izraditi i samostalno argumentirati jednostavnije probleme 3. Primijeniti naučene spoznaje na rješavanje problemskih zadataka 4. Definirati uzroke gibanja, te odnosa u prostoru i vremenu 5. Definirati i opisati pojmove rada, energije i snage u mehanici i njihova primjena 6. Opisati rotaciju krutog tijela oko nepomične osi, definirati moment sile, moment tromosti, moment količine gibanja i zakon očuvanja istog 7. Primijeniti osnovne principe (2. Newtonov zakon) na složene pojave u mehanici (harmonički oscilator, valovi)	

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

8. Znati kako nastaju mehanički valovi i kako se šire u sredstvu
 9. Znati primijeniti Newtonov zakon gravitacije i Keplerove zakone
 10. Znati primijeniti Bernoullijevu jednadžbu

NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)

- ☒ Predavanja
☐ Seminari i radionice
☒ Vježbe
☐ Samostalni zadaci
☐ Multimedija i internet
☒ Obrazovanje na daljinu

- ☒ Konzultacije
☐ Laboratorij
☐ Terenska nastava
☐ Mentorski rad
☒ Provjera znanja

NAČIN POLAGANJA ISPITA

- ☒ Usmeni
☒ Pismeni
☒ 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. Mitrović, Zbirka zadataka iz fizike, viši kurs D, IRO „Građevinska knjiga“, Beograd, 1988, p.p. 1-94.
3.	G. Dimić, M. Mitrović, 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 (zbiranje, oduzimanje, skalarni i vektorski umnožak)	2	2	0
2.	KINEMATIKA ČESTICE (jednoliko pravocrtno gibanje, brzina, nejednoliko pravocrtno gibanje, akceleracija, gibanje s konstantnom akceleracijom, slobodni pad, jednoliko kružno gibanje, nejednoliko kružno gibanje, kosi hitac)	2	2	0

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

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, jednačba kontinuiteta)	2	2	0
15.	DINAMIKA FLUIDA (Bernoullijeva jednačba i njene primjene) 2. KOLOKVIJ	2	2	0
UKUPNO SATI		30	30	0
OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE				

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

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. Samoopazanje, 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.

MJESTA IZVOĐENJA NASTAVE
Fakultet elektrotehnike i primijenjenog računarstva, 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)

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Matematika I
Semestar	Zimski (1. sem)
Broj ECTS bodova	7 ECTS
Status kolegija	Obvezni
Nositelj kolegija	prof.dr.sc. Martin Lazar
Zgrada, kabinet	Ć. Carića 4, B28
Telefon	+385 20 445 842
e-mail	martin.lazar@unidu.hr
Suradnik na kolegiju	Mara Vlašić, mag. educ. math. et phys.; Nora Miljanić, mag. educ. phys.
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D13; Ćira Carića 4, D20
Telefon	+385 20 445 742; +385 20 445 754
e-mail	mara.vlasic@unidu.hr; nora.miljanic@unidu.hr
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija 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.	
Ishodi učenja kolegija 1. Prezentirati osnovna znanja o polju realnih i kompleksnih brojeva. 2. Interpretirati derivacije funkcija: matematički, geometrijski i fizikalno. 3. Formulirati osnovne teoreme diferencijalnog računa. 4. Analizirati tok realne funkcije jedne varijable. 5. Riješiti sustav linearnih jednadžbi i analizirati njegova rješenja. 6. Prezentirati i primijeniti osnove vektorske algebre u V3. 7. Primijeniti vektorski račun u analitičkoj geometriji prostora.	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
☒ Predavanja ☐ Seminari i radionice ☒ Vježbe ☒ Samostalni zadaci	☒ Konzultacije ☐ Laboratorij ☐ Terenska nastava ☐ Mentorski rad

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

☐ Multimedija i internet ☒ Obrazovanje na daljinu		☒ Provjera znanja		
NAČIN POLAGANJA ISPITA				
☒ Usmeni ☒ Pismeni ☒ Kolokvij		Ostalo:		
POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA				
Obvezna literatura				
1.	P. Javor, Matematička analiza 1, Element Zagreb, 2002.			
2.	I. Slapničar, Matematika 1, Kartular, Split, 2018.			
3.	P. Javor, Matematička analiza - zbirka zadataka, Školska knjiga, Zagreb, 1990.			
Izborna literatura				
1.	I. Slapničar, J. Barić i M. Ninčević, Matematika 1 - zbirka zadataka, FESB Split, 2010.			
2.	J. Stewart, Calculus : Early Transcendentals, Cengage Learning, 2015.			
3.	Glavan, Ž. i dr., Matematika - zbirka zadataka, Pomorski fakultet, Rijeka, 1999.			
POPIS TEMA				
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

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

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.	Diferencijal i približno računanje. Osnovni teoremi diferencijalnog računa.	3	2	0
14.	Derivacije i ekstremi, derivacije višeg reda, skiciranje grafa funkcije	3	2	0
15.	Primjena diferencijalnog računa.	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. Samoopazanje, 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				
Fakultet elektrotehnike i primijenjenog računarstva, Ćira Carića 4, Dubrovnik.				

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

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)

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Osnove elektrotehnike I
Semestar	Zimski (1. sem)
Broj ECTS bodova	7 ECTS
Status kolegija	Obvezni
Nositelj kolegija	izv.prof.dr.sc. Anamaria Bjelopera
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, Hrvatska, D15
Telefon	+385 20 445 780
e-mail	anamaria.bjelopera@unidu.hr
Suradnik na kolegiju	
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	Osnovni pojmovi; strujni krug istosmjerne struje; osnovni zakon električnog strujanja; sastavljeni strujni krugovi istosmjerne struje; Jouleov zakon, električna snaga i energija; elektroliza i kemijski izvori struje; osnove rješavanja linearnih mreža istosmjerne struje; neke primjene osnovnih zakona električnog strujanja; nelinearni elementi u istosmjernim strujnim krugovima; elektrostatika (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-Savardov zakon; elektromagnetska indukcija; sile u magnetskom polju; materija u magnetskom polju; energija magnetskog polja; permanentni magneti).
Ishodi učenja kolegija	1. Definirati i razumjeti temeljne pojmove koji se odnose na elektricitet. 2. Razumjeti ponašanje materije u električkom polju. 3. Definirati i razumjeti temeljne pojmove koji se odnose na teoriju istosmjernih električnih krugova. 4. Definirati, razumjeti i primjenjivati Ohmov zakon i Kirchhoffove zakone u analizi istosmjernih električnih mreža. 5. Analizirati istosmjerne mreže primjenom naučenih metoda i teorema: metoda kontrunih struja, metoda napona čvorova, transformacija zvijezda-trokut, transformacija modela realnih izvora, Millmanov, Theveninov i Nortonov teorem. 6. Definirati i razumjeti temeljne pojmove i fizikalne zakone koji se odnose na magnetizam.

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

7. Analizirati prijelazne pojave kod serijskih RC i RL spojeva.

NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)				
☒ Predavanja ☐ Seminari i radionice ☒ Vježbe ☒ Samostalni zadaci ☒ Multimedija i internet ☐ Obrazovanje na daljinu		☒ Konzultacije ☒ Laboratorij ☐ Terenska nastava ☒ Mentorski rad ☒ Provjera znanja		
NAČIN POLAGANJA ISPITA				
☒ Usmeni ☒ Pismeni ☒ 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

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

6.	Složeni strujni krugovi istosmjerne struje. Kirchhoffovi zakoni.	3	3	0
7.	Realni izvori istosmjerne struje. Strujni i naponski izvori. Potencijal točke.	3	3	0
8.	Rješavanje linearnih mreža istosmjerne struje; Primjena Kirchhoffovih zakona.	3	3	0
9.	Rješavanje linearnih mreža istosmjerne struje; Theveninov i Nortonov 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
UKUPNO SATI		45	45	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. 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),

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

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

Fakultet elektrotehnike i primijenjenog računarstva, 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)

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Osnove pomorskog prometa
Semestar	Zimski (1. sem)
Broj ECTS bodova	4 ECTS
Status kolegija	Obvezni
Nositelj kolegija	izv.prof.dr.sc. Maro Ćorak
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, B41
Telefon	+385 20 445 755
e-mail	maro.corak@unidu.hr
Suradnik na kolegiju	
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
Uvod u pomorstvo. Razvoj pomorstva, podjela i tipovi trgovačkih brodova. Dimenzije, glavne mjere i nadvođe broda. Međunarodni propisi vezani uz brodarstvo, klasifikacija brodova. Brodske linije i forme 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.	
Ishodi učenja kolegija	
1. Primijeniti stručna i znanstvena načela i postupke važne za brodstrojarsku i inženjersku struku 2. Identificirati, formulirati i riješiti inženjerske probleme iz područja tehničkih procesa i sustava izborom odgovarajućih metoda i postupaka 3. Primijeniti najnovija saznanja i tehnologije u pomorskom prometu i plovidbenom procesu 4. Demonstrirati samostalno i timsko rješavanje organizacijskih problema u složenim uvjetima.	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
☒ Predavanja ☐ Seminari i radionice ☒ Vježbe ☐ Samostalni zadaci ☒ Multimedija i internet ☒ Obrazovanje na daljinu	☒ Konzultacije ☐ Laboratorij ☐ Terenska nastava ☐ Mentorski rad ☒ Provjera znanja

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

NAČIN POLAGANJA ISPITA				
☒ Usmeni ☒ Pismeni ☒ 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 brodskog trupa.	2	1	0
3.	Sistematizacija plovni 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

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

9.	Stabilitet broda - pokus nagiba broda, slobodne površine tekućina.	2	1	0
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
UKUPNO SATI		30	15	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. 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 % -				

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

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

MJESTA IZVOĐENJA NASTAVE

Fakultet elektrotehnike i primijenjenog računarstva, 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)

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Pomorsko pravo i havarije
Semestar	Zimski (1. sem)
Broj ECTS bodova	2 ECTS
Status kolegija	Obvezni
Nositelj kolegija	nasl.prof.dr.sc. Miho Baće
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	
Suradnik na kolegiju	prof.dr.sc. Branka Milošević Pujo
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, B39
Telefon	+385 20 445 733
e-mail	brankapujo@gmail.com
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
Međunarodno pravo mora, morski prostori, unutrašnje morske vode, teritorijalne vode, gospodarski pojas, epikontinentalni pojas, otvoreno more Zaštita mora od onečišćenja s brodova, konvencija o sprečavanju onečišćenja mora s brodova 73/78, konvencija o pripravnosti akciji i suradnji u slučaju onečišćenja mora uljem 1990, konvencija o pravu mora 1982., konvencija o nadzoru štetnih i antivegetativnih sustava na brodovima 2001., konvencija o balastnim vodama 2004., konvencija o građanskoj odgovornosti za štetu uzrokovanu onečišćenjem mora uljem 1992., međunarodna konvencija o građanskoj odgovornosti i naknadi štete vezane uz prijevoz opasnih i štetnih tvari morem 1996., konvencija o građanskoj odgovornosti za štete zbog onečišćenja mora pogonskim uljem 2001. Sigurnost plovidbe, konvencije koje reguliraju sigurnost plovidbe: konvencija o zaštiti ljudskih života na moru, konvencija o teretnim linijama, konvencija o baždarenju, kodeks o sigurnom vođenju brodova i sprečavanju onečišćenja 1993., konvencija o standardima za izobrazbu, izdavanje svjedodžbi i držanje straže pomoraca, konvencije međunarodne organizacije rada koje se odnose na radnopravni status pomoraca Posada broda, osposobljenosti pomoraca, stjecanje svjedodžbi, naobrazba i izobrazba pomoraca, uloga zapovjednika (funkcije zapovjednika upravna, sigurnosna i funkcija zastupanja) Pojam i vrste brodova, elementi identifikacije broda, ime broda, državna pripadnost, luka upisa, pozivni znak, baždarski podatci. Pomorske havarije, zajednička havarija, partikularne havarije, sudar brodova, spašavanje	
Ishodi učenja kolegija	
1. Znati osnovne pojmove o pravnoj podjeli mora, sprečavanju onečišćenja mora i sigurnosti plovidbe. 2. Poduzeti odgovarajuće mjere u cilju zaštite mora od onečišćenja i sprečavanja havarija.	

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

3. Vrednovati važnost međunarodnih konvencija i nacionalnih propisa u svrhu primjene istih na sigurnost plovidbe.

4. Razumjeti važnost vlastite odgovornosti u primjeni navedenih pravila.

NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)				
☒ Predavanja ☐ Seminari i radionice ☐ Vježbe ☐ Samostalni zadaci ☐ Multimedija i internet ☐ Obrazovanje na daljinu		☒ Konzultacije ☐ Laboratorij ☐ Terenska nastava ☒ Mentorski rad ☒ Provjera znanja		
NAČIN POLAGANJA ISPITA				
☒ Usmeni ☐ Pismeni ☒ Kolokvij		Ostalo:		
POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA				
Obvezna literatura				
1.	Branka Milošević-Pujo, Pomorsko pravo (odabrane teme po STCW konvenciji), 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. , , 0.			
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 water 2004	2	0	0

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

5.	Konvencije o građanskoj odgovornosti u slučaju onečišćenja mora	2	0	0
6.	Sposobnost broda za plovidbu SOLAS '74Load 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 Antwerpenska pravila 2004.	2	0	0
11.	Slučajevi zajedničke havarije primjena York Antwerpenskih 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
UKUPNO SATI		30	0	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. Samoopazanje, 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. samoopazanje, 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				

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

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 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 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

Fakultet elektrotehnike i primijenjenog računarstva, 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)

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Tjelesna i zdravstvena kultura I
Semestar	Zimski (1. sem)
Broj ECTS bodova	0 ECTS
Status kolegija	Obvezni
Nositelj kolegija	izv.prof.dr.sc. Aleksandar Selmanović
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, B29
Telefon	+385 20 445 737
e-mail	sasa.selmanovic@unidu.hr
Suradnik na kolegiju	doc.dr.sc. Dean Kontić; Đivo Ban, prof., pred.
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	dean.kontic@unidu.hr; djivo.ban@unidu.hr
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
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.	
Ishodi učenja kolegija	
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. 2. Poznavati osnove samostalnog vježbanja 3. Unaprijediti svoja antropološka obilježja (antropometrijske karakteristike, motoričke i funkcionalne sposobnosti) 4. Primijeniti stečena znanja i vještine te olakšati svladavanje specifičnih napora u struci, svakodnevnom životu i urgentnim situacijama 5. Inicirati stvaranje trajnih navika i svijesti o potrebi bavljenjem tjelesnim vježbanjem u svakodnevnom životu i radu.	

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)				
☒ Predavanja ☒ Seminari i radionice ☒ Vježbe ☒ Samostalni zadaci ☐ Multimedija i internet ☐ Obrazovanje na daljinu		☒ Konzultacije ☐ Laboratorij ☒ Terenska nastava ☐ Mentorski rad ☐ Provjera znanja		
NAČIN POLAGANJA ISPITA				
☐ Usmeni ☐ Pismeni ☐ 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

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

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
12.	Pravilna prehrana – teoretska predavanja	0	2	0
13.	Prevenција pretilosti – teoretska predavanja	0	2	0
14.	Prevenција različitih oblika ovisnosti – teoretska predavanja	0	2	0
15.	Mentalno zdravlje i prevencija stresa – teoretska predavanja	0	2	0
UKUPNO SATI		0	30	0
OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE				
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				
Fakultet elektrotehnike i primijenjenog računarstva, Ćira Carića 4, Dubrovnik.				

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

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)

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Električna mjerenja i instrumentacija
Semestar	Ljetni (2. sem)
Broj ECTS bodova	5 ECTS
Status kolegija	Obvezni
Nositelj kolegija	prof.dr.sc. Adriana Lipovac Vrhovac
Zgrada, kabinet	Čira Carića 4, D18
Telefon	+385 20 445 734
e-mail	adriana.lipovac@unidu.hr
Suradnik na kolegiju	Ante Mihaljević, mag.ing.el.
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	amihaljevic94@gmail.com
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
Uvod u mjeriteljstvo. Međunarodni sustav jedinica, njegovo izvođenje i održavanje. Mjerne pogreške i iskaz mjernih rezultata. Elektromehanički mjerni instrumenti. Dinamika pomičnog dijela instrumenta. Mjerni transformatori. Elektronički analogni mjerni instrumenti i uređaji: mjerna pojačala, elektronički voltmetri, osciloskopi, registracijski instrumenti, elektronički vatmetri, kalibratori, pretvornici električnih veličina, zaštita od smetnji. Digitalni mjerni instrumenti i uređaji: sklopici analogno-digitalnih pretvornika, analogno-digitalna pretvorba, digitalni voltmetri, digitalna mjerila frekvencije, digitalni osciloskop. Mjerenje: struje i napona, mjerenje djelatnih otpora, induktiviteta i kapaciteta, frekvencije, električne snage, električne energije. Magnetska mjerenja. Pretvornici neelektričnih veličina.	
Ishodi učenja kolegija	
1. Definirati i razumjeti temeljne pojmove iz mjeriteljstva. 2. Razumjeti osnovno načela rada elektromehaničkih mjernih instrumenata, primijeniti ih u praksi. 3. Razumjeti osnovno načela rada elektroničkih mjernih instrumenata, primijeniti ih u praksi. 4. Razumjeti osnovno načela rada digitalnih mjernih instrumenata, primijeniti ih u praksi. 5. Razumjeti načelo i primjenjivati različite mjerne metode, te samostalno mjeriti električne veličine. 6. Definirati mjerne pogreške i primijeniti ih u obradi rezultata mjerenja. 7. Analizirati dobivene rezultate mjerenja.	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

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

NAČIN POLAGANJA ISPITA

☐ Usmeni ☐ Pismeni ☐ 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 PRAVAVANJA	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

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

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
UKUPNO SATI		30	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. Samoopazanje, 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

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

dijela ispita 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
Fakultet elektrotehnike i primijenjenog računarstva, 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)

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Engleski jezik I/2
Semestar	Ljetni (2. sem)
Broj ECTS bodova	3 ECTS
Status kolegija	Obvezni
Nositelj kolegija	mr.sc. Ivana Nakić Lučić, v.pred.
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4
Telefon	
e-mail	ivana.nakic@unidu.hr
Suradnik na kolegiju	Silvija Đerek, mag. educ. philol. angl., pred.
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	silvija.derek@unidu.hr
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
Predavanja su podijeljena u pet glavnih cjelina koje obrađuju teorijska i primijenjena znanja iz aspekta elektrotehničkih i komunikacijskih tehnologija u pomorstvu iz područja: elektrotehnike/elektronike, elektroenergetike, automatskog upravljanja i regulacije, komunikacija i IT (History of Telecommunications, Inventors, Inventions, Technology in Use, Theory and Practice). Revizija gramatičkih struktura u funkciji razumijevanja jezičnog materijala (slaganje vremena i vrste rečenica). Gramatičke i jezične vježbe za usvajanje gramatičkih jedinica (upotreba slaganja glagolskih vremena, zavisno složene rečenice, vježbe za razvijanje jezičnih vještina i sposobnosti). Čitanje, usvajanje vokabulara i razumijevanje teksta, prepričavanje s proširenjem sadržaja, prevođenje s engleskog jezika na materinji i obrnuto. 1. HISTORY OF TELECOMMUNICATIONS 2. INVENTORS AND INVENTIONS 3. GRAMMAR – THE SEQUENCE OF TENSES 4. TECHNOLOGY IN USE 5. COMPONENT VALUES 6. GRAMMAR - INDIRECT SPEECH 7. THE FIRST WRITTEN TEST 8. AUDIO RECORDING SYSTEMS 9. GRAMMAR – SENTENCES AND CLAUSES 10. DATA TRANSMISSION 11. GRAMMAR – SUBORDINATE CLAUSES 12. RADIO AND TRANSISTOR CHARACTERISTICS 13. GRAMMAR – CONDITIONAL CLAUSES 14. REVIEW AND ANALYSIS OF SENTENCES 15. THE SECOND WRITTEN TEST	
Ishodi učenja kolegija	
1. Razumijeti duže govore i predavanja i složene argumentacije ako je tema poznata (Razumijevanje / Slušanje B 2) 2. Tečno i spontano komunicirati, što omogućuje normalnu interakciju s izvornim govornikom. Aktivno sudjelovati u raspravama unutar poznatih situacija. (Govor & Govorna interakcija B 2) 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 &	

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

Govorna produkcija B 2)

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

NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)

- ☒ Predavanja
☐ Seminari i radionice
☒ Vježbe
☒ Samostalni zadaci
☒ Multimedija i internet
☒ Obrazovanje na daljinu

- ☐ Konzultacije
☐ Laboratorij
☐ Terenska nastava
☐ Mentorski rad
☒ Provjera znanja

NAČIN POLAGANJA ISPITA

- ☒ Usmeni
☒ Pismeni
☒ Kolokvij

Ostalo:

POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA

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.

POPIS TEMA

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

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

5.	Marine meteorology	2	1	0
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
UKUPNO SATI		30	15	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. Samoopazanje, 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: •				

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

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

Fakultet elektrotehnike i primijenjenog računarstva, 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)

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Fizika II
Semestar	Ljetni (2. sem)
Broj ECTS bodova	5 ECTS
Status kolegija	Obvezni
Nositelj kolegija	nasl.ivz.prof.dr.sc. Vibor Jelić
Zgrada, kabinet	,
Telefon	
e-mail	vibor@irb.hr
Suradnik na kolegiju	Nora Miljanić, mag. educ. phys.
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D20
Telefon	+385 20 445 754
e-mail	nora.miljanic@unidu.hr
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
Toplina, temperatura, termometrija, toplinsko rastezanje čvrstih tvari i tekućina, plinski zakoni i jednačina 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, jednačina stanja realnog plina.	
Ishodi učenja kolegija	
1. Usporediti temperaturu i toplinu i znati primijeniti jednačinu stanja idealnog plina 2. Vrednovati temeljne fizikalne pojave, veličine i zakone iz termodinamike. 3. Vrednovati temeljne zakone termodinamike za izračun fizikalnih veličina. 4. Utvrditi matematičkom formulacijom jednostavne fizikalne probleme iz termodinamike. 5. Kritički prosuditi kinetičko-molekularnu teoriju topline. 6. Demonstrirati vezu između varijabli mikroskopskog i makroskopskog opisa idealnog plina.	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
☒ Predavanja ☐ Seminari i radionice ☒ Vježbe ☐ Samostalni zadaci ☐ Multimedija i internet	☒ Konzultacije ☐ Laboratorij ☐ Terenska nastava ☐ Mentorski rad

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

☒ Obrazovanje na daljinu		☒ Provjera znanja		
NAČIN POLAGANJA ISPITA				
☒ Usmeni ☒ Pismeni ☒ Kolokvij		Ostalo:		
POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA				
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.			
POPIS TEMA				
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

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

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
UKUPNO SATI		30	15	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. Samoopazanje, 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				

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

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

Fakultet elektrotehnike i primijenjenog računarstva, 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)

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Matematika II
Semestar	Ljetni (2. sem)
Broj ECTS bodova	6 ECTS
Status kolegija	Obvezni
Nositelj kolegija	Doc. dr. sc. Suzana Antunović
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	suzana.antunovic264@gmail.com
Suradnik na kolegiju	Mara Vlašić, mag. educ. math. et phys.; Nora Miljanić, mag. educ. phys.
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D13; Ćira Carića 4, D20
Telefon	+385 20 445 742; +385 20 445 754
e-mail	mara.vlasic@unidu.hr; nora.miljanic@unidu.hr
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
Integrali: neodređeni, određeni, nepravni. Metode integriranja. Newton-Leibnizova formula. Primjena određenog integrala. Redovi: numerički, redovi funkcija. Taylorov i Maclaurinov red. Funkcije više varijabli, parcijalne derivacije, totalni diferencijal, ekstremi. Diferencijalne jednačbe prvog reda. .	
Ishodi učenja kolegija	
1. Primijeniti Taylorov polinom za aproksimaciju funkcija. 2. Prezentirati svojstva integrala, metode integracije i osnovne teoreme integralnog računa. 3. Izračunati neodređene i određene integrale. 4. Primijeniti integrale za računanje površina 5. Riješiti diferencijalne jednačbe prvog i drugog reda.	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
☒ Predavanja ☐ Seminari i radionice ☒ Vježbe ☐ Samostalni zadaci ☐ Multimedija i internet ☐ Obrazovanje na daljinu	☐ Konzultacije ☐ Laboratorij ☐ Terenska nastava ☐ Mentorski rad ☐ Provjera znanja
NAČIN POLAGANJA ISPITA	

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

☒ Usmeni ☒ Pismeni ☒ Kolokvij		Ostalo:		
POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA				
Obvezna literatura				
1.	P. Javor,, Matematička analiza I,, Element Zagreb, 2000.			
2.	Skripta grupe autora, Matematika 1, Fak. za pom. i saob. Rijeka, 1993.			
Izborna literatura				
POPIS TEMA				
Red. br.	NAZIV TEME PREDAVANJA	Broj sati		
		P	V	S
1.	Integrali, pojam, pravila integriranja, tablični integrali	2	2	0
2.	Parcijalna integracija, integracija smjenom	2	2	0
3.	Integracija racionalnih funkcija	2	2	0
4.	Integracija trigonometrijskih funkcija, integracija razlomljenih trigonometrijskih funkcija	2	2	0
5.	Integracija iracionalnih funkcija	2	2	0
6.	Određeni integralni pojam, pravila integriranja, računanje određenih integrala	2	2	0
7.	Primjena određenih integrala	2	2	0
8.	Nepravi integrali, numerička integracija	2	2	0
9.	Redovi, numerički, redovi funkcija,	2	2	0
10.	Funkcije više varijabli, granične vrijednosti funkcije više varijabli	2	2	0
11.	Parcijalne derivacije, totalni diferencijal	2	2	0

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

12.	Uvod u diferencijalne jednačbe. Osnovni pojmovi i definicije. Diferencijalne jednačbe 1. reda.	2	2	0
13.	Diferencijalne jednačbe 1. reda, nehomogene.	2	2	0
14.	Diferencijalne jednačbe 2. reda.	2	2	0
15.	Nehomogene diferencijalne jednačbe 2. reda.	2	2	0
UKUPNO SATI		30	30	0

OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE

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.

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

MJESTA IZVOĐENJA NASTAVE
Fakultet elektrotehnike i primijenjenog računarstva, 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)

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Osnove elektrotehnike II
Semestar	Ljetni (2. sem)
Broj ECTS bodova	6 ECTS
Status kolegija	Obvezni
Nositelj kolegija	prof.dr.sc. Adriana Lipovac Vrhovac
Zgrada, kabinet	Čira Carića 4, D18
Telefon	+385 20 445 734
e-mail	adriana.lipovac@unidu.hr
Suradnik na kolegiju	Matej Jelavić, mag. ing. el. techn. inf.
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
Osnovna razmatranja o promjenljivim strujama; strujni i naponski odnosi u krugovima izmjenične struje; vektorsko predočavanje sinusoidalnih veličina; simbolički način rješavanja mreža izmjenične struje; snaga i energija izmjenične struje; višefazne struje (trofazna struja; općenito o višefaznim sustavima; snaga višefaznih sustava); međuinuktivitet u mrežama izmjenične struje; nesinusoidalne izmjenične struje; svitak s željeznom jezgrom; transformator s željeznom jezgrom.	
Ishodi učenja kolegija	
1. Definirati i razumjeti temeljne pojmove koji se odnose na teoriju izmjeničnih električnih krugova. 2. Razumjeti i primjenjivati Kirchhoffove zakone u analizi izmjeničnih električnih mreža. 3. Razumjeti i primjenjivati fazore u analizi krugova sa sinusnom pobudom u stacionarnom stanju. 4. Analizirati jednofazne izmjenične mreže primjenom naučenih metoda i teorema. 5. Razumjeti i primijeniti princip linearnosti i superpozicije na izmjenične krugove. 6. Analizirati krugove s nesinusnom pobudom primjenom harmoničke analize. 7. Analizirati trofazne izmjenične mreže primjenom naučenih metoda i teorema. 8. Razumjeti načelo rada transformatora s željeznom jezgrom.	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
☒ Predavanja ☐ Seminari i radionice ☒ Vježbe ☒ Samostalni zadaci	☒ Konzultacije ☒ Laboratorij ☐ Terenska nastava ☐ Mentorski rad

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

☒ Multimedija i internet ☐ Obrazovanje na daljinu		☐ Provjera znanja		
NAČIN POLAGANJA ISPITA				
☒ Usmeni ☒ Pismeni ☒ Kolokvij		Ostalo:		
POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA				
Obvezna literatura				
1.	V. Pinter, OSNOVE ELEKTROTEHNIKE II., Tehnička knjiga, Zagreb, 1990.			
2.	B. Kuzmanović, Osnove elektrotehnike 2, Element, Zagreb, 2005.			
3.	, Predavanja; zabilježbe; slajdovi sa predavanja, , 2021.			
Izborna literatura				
POPIS TEMA				
Red. br.	NAZIV TEME 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

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

10.	Rezonancija u strujnim krugovima izmjenične struje.	3	2	0
11.	Višefazne struje - trofazna struja.	3	2	0
12.	Nevezani i vezani trofazni sustav.	3	2	0
13.	Snaga i energija trofazne struje.	3	2	0
14.	Rotacijsko magnetsko polje.	3	2	0
15.	Nesinusoidalne izmjenične struje.	3	2	0
UKUPNO SATI		45	30	0

OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE

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

Fakultet elektrotehnike i primijenjenog računarstva, Ćira Carića 4, Dubrovnik.

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

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)

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Osnove programiranja
Semestar	Ljetni (2. sem)
Broj ECTS bodova	6 ECTS
Status kolegija	Obvezni
Nositelj kolegija	izv.prof.dr.sc. Krunoslav Žubrić
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D21
Telefon	+385 20 445 760
e-mail	krunoslav.zubrinic@unidu.hr
Suradnik na kolegiju	Tomo Sjekavica, mag. ing. comp.; Mihaela Kristić, univ. mag. ing. comp.
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D20
Telefon	+385 20 445 754
e-mail	tomo.sjekavica@gmail.com; mihaela.kristic@unidu.hr
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
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.	
Ishodi učenja kolegija	
1. Osmisliti i konstruirati jednostavan algoritam pomoću pseudokoda i dijagrama toka programa. 2. Vrednovati složenost zadanog algoritma. 3. Razviti program u zadanom programskom jeziku koristeći osnovne tipove podataka i kontrolne strukture. 4. Kreirati algoritam na temelju analize zadanog problema, te ga implementirati u zadanom programskom jeziku. 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. 6. Ispitati postojanje greški u zadanom algoritmu ili programskom kodu i ispraviti uočene greške.	

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)				
☒ Predavanja ☐ Seminari i radionice ☒ Vježbe ☒ Samostalni zadaci ☒ Multimedija i internet ☐ Obrazovanje na daljinu		☐ Konzultacije ☒ Laboratorij ☐ Terenska nastava ☐ Mentorski rad ☒ Provjera znanja		
NAČIN POLAGANJA ISPITA				
☒ Usmeni ☒ Pismeni ☒ 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

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

6.	Strukturiranost programskog koda. Kontrola programskog toka. Grananja i petlje. Relacijski i logički operatori.	2	2	0
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
UKUPNO SATI		30	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. 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.

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

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 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

Fakultet elektrotehnike i primijenjenog računarstva, 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)

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Tjelesna i zdravstvena kultura II
Semestar	Ljetni (2. sem)
Broj ECTS bodova	0 ECTS
Status kolegija	Obvezni
Nositelj kolegija	izv.prof.dr.sc. Aleksandar Selmanović
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, B29
Telefon	+385 20 445 737
e-mail	sasa.selmanovic@unidu.hr
Suradnik na kolegiju	doc.dr.sc. Dean Kontić; Đivo Ban, prof., pred.
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	dean.kontic@unidu.hr; djivo.ban@unidu.hr
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
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.	
Ishodi učenja kolegija	
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. 2. Ovladati osnovama samostalnog vježbanja 3. Unaprijediti svoja antropološka obilježja (antropometrijske karakteristike, motoričke i funkcionalne sposobnosti) 4. Primijeniti stečena znanja i vještine koje će olakšati savladavanje specifičnih napora u struci, svakodnevnom životu i urgentnim situacijama 5. Inicirati stvaranje trajnih navika i svijesti o potrebi bavljenjem tjelesnim vježbanjem u svakodnevnom životu i radu.	

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)				
☒ Predavanja ☒ Seminari i radionice ☒ Vježbe ☒ Samostalni zadaci ☐ Multimedija i internet ☐ Obrazovanje na daljinu		☒ Konzultacije ☐ Laboratorij ☒ Terenska nastava ☐ Mentorski rad ☐ Provjera znanja		
NAČIN POLAGANJA ISPITA				
☐ Usmeni ☐ Pismeni ☐ 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

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

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
12.	Pravilna prehrana – teoretska predavanja	0	2	0
13.	Prevenција pretilosti – teoretska predavanja	0	2	0
14.	Prevenција različitih oblika ovisnosti – teoretska predavanja	0	2	0
15.	Mentalno zdravlje i prevencija stresa – teoretska predavanja	0	2	0
UKUPNO SATI		0	30	0
OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE				
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				
Fakultet elektrotehnike i primijenjenog računarstva, Ćira Carića 4, Dubrovnik.				

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

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)

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Brodski električni strojevi i sustavi
Semestar	Zimski (3. sem)
Broj ECTS bodova	5 ECTS
Status kolegija	Obvezni
Nositelj kolegija	Doc. dr.sc. Dinka Lale
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D14
Telefon	+385 20 445 749
e-mail	dinka.lale@unidu.hr
Suradnik na kolegiju	Mateo Majić, mag.ing.el.
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	mateo.majic08@gmail.com
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
Električni strojevi na brodu (transformatori, sinkroni motori i generatori, asinkroni motori i generatori, istosmjerni motori i generatori, pretvarači i ispravljači), glavni izvori električne energije na brodu (dizelgeneratori, turbogeneratori i osovinski generatori), izvori za napajanje u nuždi (dizelgenerator za napajanje u nuždi, akumulatorske baterije, besprekidno napajanje, priključak na kopno), razvod i razdioba električne energije na brodu (osnovi sklopnih uređaja i aparata), glavna trošila električne energije na brodu (elektromotorni pogoni, termička trošila, električna rasvjeta. Navigacijski uređaji i brodske veze).	
Ishodi učenja kolegija	
1. Razumjeti i analizirati rad transformatora, sinkronih motora i generatora, asinkronih motora i generatora, istosmjernih motora i generatora, pretvarača i ispravljača. 2. Razumjeti, analizirati i objasniti rad glavnih izvora električne energije na brodu: dizelgeneratora, turbogeneratora i osovinskih generatora. 3. Razumjeti, analizirati i objasniti funkcioniranje izvora za napajanje u nuždi. 4. Razumjeti, analizirati i objasniti razvod i razdiobu električne energije na brodu. 5. Razumjeti, analizirati i objasniti rad glavnih trošila na brodu.	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
☒ Predavanja ☐ Seminari i radionice ☒ Vježbe ☐ Samostalni zadaci	☒ Konzultacije ☒ Laboratorij ☐ Terenska nastava ☐ Mentorski rad

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

☒ Multimedija i internet ☐ Obrazovanje na daljinu		☐ Provjera znanja		
NAČIN POLAGANJA ISPITA				
☒ Usmeni ☒ Pismeni ☒ 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 brodске električne strojeve.	3	0	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

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

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 kopneni priključci.	3	2	0
13.	Generator i ploča za napajanje u nuždi. Sustavi besprekidnog napajanja: načelo rada, svrha, primjena na brodu i održavanje.	3	2	0
14.	Toplinska i svjetlosna trošila na brodu. Brodska rasvjeta. opća, pomoćna, pojačana, dekorativna, signalno-navigacijska i nužna rasvjeta. 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
16.	Brodostrojski simulator - sinkronizacija generatora na mrezu	0	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. Obveze redovitih studenata su propisane Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu u Dubrovniku, studijskim programom i izvedbenim planom nastave, a detaljno će biti

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

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%), 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

Fakultet elektrotehnike i primijenjenog računarstva, 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)

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Elektronički elementi i sklopovi
Semestar	Zimski (3. sem)
Broj ECTS bodova	6 ECTS
Status kolegija	Obvezni
Nositelj kolegija	nasl. prof. dr. sc. Danko Kezić
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	dkezic@pfst.hr
Suradnik na kolegiju	
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
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.	
Ishodi učenja kolegija	
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.	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
☒ Predavanja ☐ Seminari i radionice ☒ Vježbe ☐ Samostalni zadaci ☐ Multimedija i internet	☒ Konzultacije ☒ Laboratorij ☐ Terenska nastava ☐ Mentorski rad

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

☐ Obrazovanje na daljinu		☐ Provjera znanja		
NAČIN POLAGANJA ISPITA				
☒ Usmeni ☒ Pismeni ☒ Kolokvij		Ostalo:		
POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA				
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				
POPIS TEMA				
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

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

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

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

UKUPNO SATI	60	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. Samoopazanje, 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			
Fakultet elektrotehnike i primijenjenog računarstva, 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)

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Matematika III
Semestar	Zimski (3. sem)
Broj ECTS bodova	5 ECTS
Status kolegija	Obvezni
Nositelj kolegija	prof.dr.sc. Martin Lazar
Zgrada, kabinet	Č. Carića 4, B28
Telefon	+385 20 445 842
e-mail	martin.lazar@unidu.hr
Suradnik na kolegiju	dr.sc. Ana Mimica
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D-09
Telefon	+385 20 445 936
e-mail	ana.mimica@unidu.hr
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
Dvostruki integral. Trostruki integral. Zamjena varijabli u dvostrukom i trostrukom integralu. Primjena dvostrukog i trostrukog integrala. Promjena varijabli u dvostrukom i trostrukom integralu. Krivuljni integral I vrste. Krivuljni integral II vrste. Vektorske funkcije, 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 jednačbi pomoću Lapl.transformacija.	
Ishodi učenja kolegija	
1. Definiranje osnovnih pojmova. 2. Rješavanje zadataka iz pojedinih cjelina. 3. Prepoznavanje u struci problema koji se mogu analizirati i riješiti pomoću matematičkog znanja. 4. Skicirati grafički veze između veličina, opisati ih i analizirati te sistematizirati njihov odnos.	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
☒ Predavanja ☐ Seminari i radionice ☒ Vježbe ☒ Samostalni zadaci ☐ Multimedija i internet ☐ Obrazovanje na daljinu	☒ Konzultacije ☐ Laboratorij ☐ Terenska nastava ☐ Mentorski rad ☒ Provjera znanja

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

NAČIN POLAGANJA ISPITA				
☒ Usmeni ☒ Pismeni ☒ Kolokvij		Ostalo:		
POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA				
Obvezna literatura				
1.	Petar Javor, Matematička analiza II, Element Zagreb, 2002.			
2.	Neven Elezović, Fourierov red i integral Laplaceova transformacija, Matematika 3, Element, 2006.			
Izborna literatura				
1.	J. Stewart, Calculus, Early Transcendentals, Cengage Learning, 2015.			
2.	I. Slapničar, Matematika 3, FESB, Split, 2018.			
3.	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

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

10.	Amplitudni i fazni spektar. Kompleksni oblik Fourierovog reda.	2	2	0
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
UKUPNO SATI		30	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. 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 ocjenjivanja 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

Fakultet elektrotehnike i primijenjenog računarstva, 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)

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Osnove automatizacije
Semestar	Zimski (3. sem)
Broj ECTS bodova	5 ECTS
Status kolegija	Obvezni
Nositelj kolegija	prof.dr.sc. Ivana Palunko
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D23
Telefon	+385 20 445 629
e-mail	ivana.palunko@unidu.hr
Suradnik na kolegiju	
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
Temeljni pojmovi i načela automatskog upravljanja sustavima. Matematički opis kontinuiranih i linearnih sustava. Analiza u vremenskom području. Analiza u području kompleksne varijable. Analiza u frekvencijskom području. Regulacijski uređaji. Stabilnost, točnost i osjetljivost. Ocjene kvalitete procesa upravljanja. Mjerni članovi: mjerna osjetila i mjerni pretvornici. Izvršni članovi. Daljinski prijenos. Zahtjevi Hrvatskog registra brodova.	
Ishodi učenja kolegija	
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.	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
☒ Predavanja ☐ Seminari i radionice ☒ Vježbe ☐ Samostalni zadaci ☒ Multimedija i internet ☐ Obrazovanje na daljinu	☒ Konzultacije ☐ Laboratorij ☐ Terenska nastava ☐ Mentorski rad ☐ Provjera znanja
NAČIN POLAGANJA ISPITA	

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

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

POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA

Obvezna literatura

1.	I. Kuzmanić, Automatizacija, Visoka pomorska škola u Splitu, 2001.
2.	R. Antoni, 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

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

9.	Analiza u frekvencijskom području, Nyquist, Bode	2	2	0
10.	Analiza u frekvencijskom području, Nyquist, Bode	2	2	0
11.	Regulacijski uređaji, primjer, prijenosne funkcije.	2	2	0
12.	Stabilnost, točnost i osjetljivost, općenito	2	2	0
13.	Stabilnost, točnost i osjetljivost, analitički postupci.	2	2	0
14.	Mjerni članovi: mjerna osjetila i mjerni pretvornici. Izvršni članovi	2	2	0
15.	Zahtjevi Hrvatskog registra brodova	2	2	0

UKUPNO SATI 30 30 0

OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE

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

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

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

Fakultet elektrotehnike i primijenjenog računarstva, 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)

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Osnove komunikacija i računalnih mreža
Semestar	Zimski (3. sem)
Broj ECTS bodova	6 ECTS
Status kolegija	Obvezni
Nositelj kolegija	prof.dr.sc. Adriana Lipovac Vrhovac
Zgrada, kabinet	Čira Carića 4, D18
Telefon	+385 20 445 734
e-mail	adriana.lipovac@unidu.hr
Suradnik na kolegiju	Ante Mihaljević, mag.ing.el.
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	amihaljevic94@gmail.com
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
Opći model i fundamentalni parametri komunikacijskog sustava. Model komunikacijskog sustava na temelju teorije informacija. Kompresija podataka informacijskog izvora. I Shannonov teorem i metode za dobivanje kompaktnog koda. Prijenosni kanali. Šum u kanalu i interferencija simbola. Vjerojatnost pogreške bita. 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. Računalne mreže. 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. Višeuslužne integrirane IP komunikacijske mreže nove generacije. Konvergencija fiksnih i mobilnih komunikacijskih mreža.	
Ishodi učenja kolegija	
1. Valorizirati osnovne dijelove informacijskog ciklusa. 2. Procijeniti mjere za vjerojatnosni i informacijski opis informacijsko komunikacijskog sustava. 3. Usporediti metode entropijskog kodiranja te metode zaštitnog kodiranja informacija. 4. Vrednovati svojstva informacijsko komunikacijskih sustava. 5. Vrednovati različite vrste komunikacijskih mreža. 6. Razlikovati fizičku i logičku strukturu suvremenih žičnih i bežičnih komunikacijskih mreža.	

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

7. Vrednovati protokolni stog temeljen na OSI i TCP/IP referentnim modelima u suvremenim komunikacijskim mrežama.
8. Usporediti i ocijeniti svojstva, karakteristike i način implementacije kontrolnih, usmjerivačkih i komunikacijskih protokola na Internetu.

NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)				
☒ Predavanja ☐ Seminari i radionice ☒ Vježbe ☒ Samostalni zadaci ☐ Multimedija i internet ☐ Obrazovanje na daljinu		☐ Konzultacije ☒ Laboratorij ☐ Terenska nastava ☐ Mentorski rad ☒ Provjera znanja		
NAČIN POLAGANJA ISPITA				
☒ Usmeni ☐ Pismeni ☒ Kolokvij		Ostalo:		
POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA				
Obvezna literatura				
1.	A. Lipovac,, Materijali s predavanja dostupni na web stranici, , 2023.			
2.	G. Proakis,, Digital Communications, 3rd Ed., McGraw-Hill, New York, 1995.			
3.	A. Tanenbaum, , Computer Networks, , Prentice-Hall, 2004.			
Izborna literatura				
1.	V. Sinković, , Informacijske mreže, Školska knjiga, Zagreb,, 1994.			
2.	A. Bažant i dr., Osnovne arhitekture mreža, Element Zagreb, 2003.			
POPIS TEMA				
Red. br.	NAZIV TEME PREDAVANJA	Broj sati		
		P	V	S
1.	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 pogreške bita.	2	2	0
4.	Kapacitet diskretnog kanala. II Shannonov teorem. Zaštitno kodiranje.	2	2	0

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

5.	Linearni sustavi. Impulsni odziv i prijenosna funkcija kanala.	2	2	0
6.	Nyquistov prijenos. Prilagođeni prijenos i ekvalizacija prijenosne funkcije kanala. Prijenos u osnovnom opsegu.	2	2	0
7.	Linijski kod. Prijenos u transponiranom opsegu. Osnove modulacijskih postupaka.	2	2	0
8.	Arhitektura javne komunikacijske mreže. Pristupna mreža (fiksna i radijska). Komutacija.	2	2	0
9.	Multipleks: frekvencijski, vremenski i kodni. Sinkronizacija. Pleziokrona i sinkrona digitalna hijerarhija.	2	2	0
10.	Karakteristike prijenosnih medija. Računalne mreže.	2	2	0
11.	Funkcionalnost slojeva OSI-ISO referentnog modela. Komunikacijski protokoli. Prijenos podataka.	2	2	0
12.	Konekcijski i nekonekcijski prijenos. Komutacija krugova/poruka i komutacija paketa. Sloj linka podataka.	2	2	0
13.	Asinkroni i sinkroni prijenos. Sinkronizacija na razini bita i okvira. Mrežni sloj.	2	2	0
14.	Karakteristike WAN i LAN mreža. Internet.	2	2	0
15.	Višeuslužne integrirane IP komunikacijske mreže nove generacije. Konvergencija fiksnih i mobilnih komunikacijskih mreža.	2	2	0
UKUPNO SATI		30	30	0

OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE

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. 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

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

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

Fakultet elektrotehnike i primijenjenog računarstva, 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)

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Sigurnost na moru
Semestar	Zimski (3. sem)
Broj ECTS bodova	3 ECTS
Status kolegija	Obvezni
Nositelj kolegija	izv.prof.dr.sc. Srđan Vujičić
Zgrada, kabinet	Cira Carica 4, D05, B40
Telefon	+385 20 445 777
e-mail	srdjan.vujcic@unidu.hr
Suradnik na kolegiju	Tonći Biočić, mag.ing.nav.traff.
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	tonci.biocic@unidu.hr
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
Općenito o sigurnosti broda, osposobljenost posade, zaštititi na radu, nezgodama i nesrećama na radu, izbjegavanju nezgoda i kulturi sigurnosti. Zaštita na radu na brodovima posebno u strojarnici i brodske radionice. Korištenje osobne zaštitne opreme. Protupožarna zaštita (vrste i uzroci požara na brodu, sredstva za gašenje, uređaji za otkrivanje i dojavu požara, osobna protupožarna oprema). Međunarodni sustav sigurnosti. Traganje i spašavanje na moru. Pomorske nezgode. Rukovanje sredstvima za spašavanje. Komunikacije tijekom pružanja pomoći u pogibelji. Napuštanje broda i preživljavanje na moru. Međunarodno pravo o obvezi spašavanja.	
Ishodi učenja kolegija	
1. Studenti će biti u stanju prepoznati i objasniti funkcije i korištenje osobne zaštitne opreme. Znati će koristiti opremu za gašenje požara, posebice osobne opreme gasioca. 2. Moći će objasniti temeljna načela i pravila sigurnosti plovidbe i zaštite morskog okoliša, kao i sintezu elemenata sigurnosti u integralni sustav. 3. Moći će se snaći u međunarodnom okruženju. Steći će sposobnost planiranja i kontrole vježbi za situacije u nužnosti na brodu, kao i važnost timskog rada.	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
☒ Predavanja ☐ Seminari i radionice ☒ Vježbe ☐ Samostalni zadaci	☒ Konzultacije ☐ Laboratorij ☐ Terenska nastava ☐ Mentorski rad

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

☐ Multimedija i internet ☐ Obrazovanje na daljinu		☐ Provjera znanja		
NAČIN POLAGANJA ISPITA				
☒ Usmeni ☒ Pismeni ☒ Kolokvij		Ostalo:		
POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA				
Obvezna literatura				
1.	Zec, Damir, Sigurnost na moru, Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet, Rijeka., 2001.			
2.	IMO , Model Course 7.02 Chief and Second Engineer Officer (STCW Regulations III/2 & III/3)Module 7, 14, International Maritime Organization (IMO). London., 2013.			
3.	Hall, Dennis T., Practical Marine Electrical Knowledge, Witherby Publishing Group Ltd, Edinburgh, 2014.			
4.	IMO, Code of Safe Working Practices for Merchant Seafarers, The Stationery Office Publications Centre. London, 2015.			
Izborna literatura				
1.	Jackson, Leslie; Morton, Thomas D., .General engineering knowledge for marine engineers Volume 8 – Chapter 8 - Fire and Safety, Thomas Reed Publications, Surrey, 1994.			
2.	Kralj, Hrvoje, Sigurnost na moru -Diplomski rad, Sveučilište u Splitu, Pomorski fakultet Dubrovnik,, 1994.			
3.	Milić, Luko; Šundrica, Jadran, Protupožarna zaštita.Bilješke za tečaj, Pomorski fakultet Dubrovnik, Dubrovnik., 1994.			
POPIS TEMA				
Red. br.	NAZIV TEME PREDAVANJA	Broj sati		
		P	V	S
1.	Uvodno predavanje. Zadatak predmeta. Sadržaj predmeta. Organizacija izvođenja nastave i provjere znanja. Uvjeti za potpis i ocjenu	2	2	0
2.	Zaštita na radu -općenito. Obveze poslodavca. Obveze djelatnika. Uloga inspekcijskih službi državne uprave. Vježba: Upoznavanje s domaćim propisima vezanim za zaštitu na radu	2	2	0
3.	Zaštita na radu -na brodu. Osposobljenost posada. Zaštita radnog mjesta. Osobna zaštitna sredstva Vježba: Upoznati se s osobnim zaštitnim sredstvima i njihovom uporabom	2	2	0
4.	Zaštita na radu -na brodu nastavak. Procjena rizika kod poslova u strojarici. Primjeri nezgoda i nesreća pri radu u strojarici. Analiza uzroka i posljedica nezgoda i nesreća.	2	2	0

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

	Vježba: Provesti procjenu rizika za nekoliko poslova u strojarnici			
5.	Zaštitne mjere pri prodoru vode i nasukavanju. Osposobljenost posada, Zaštitna sredstva i njihovo korištenje. Organizacija napuštanja broda. Vježba: Korištenje sredstava za spašavanje i napuštanje broda	2	2	0
6.	Zaštita od požara na brodu. Uzroci požara na brodu. Sredstva za otkrivanje požara Sredstva za gašenje Vježba: Uporaba sredstava za gašenje i protupožarnog odijela	2	2	0
7.	Gašenje požara na brodu. Gašenje požara u nastambama. Gašenje požara u strojarnici. Vježba: Primjer gašenja požara pomoćnog motora	2	2	0
8.	Zaštitne mjere u luci. Ulazak i kretanje u luci te pristup na brod. Kretanje po brodu. Ukrcaj goriva i rezervnih dijelova. Vježba: Zaštitne mjere prilikom prijema goriva	2	2	0
9.	Opasne kemikalije. Prijem i skladištenje opasnih kemikalija. Korištenje opasnih kemikalija u strojarnici. Odlaganje ostataka opasnih kemikalija na brodu. Vježba: Primjer korištenja opasnih kemikalija za čišćenje filtera goriva	2	2	0
10.	Planovi u slučaju opasnosti. Dužnosti u svezi sa sigurnošću i postupcima u nuždi. Načini obučavanja na brodu. Vježba: Upoznati se s planovima u slučaju opasnosti i s programom vježbi	2	2	0
11.	Međunarodni sustav sigurnosti, traganje i spašavanje na moru. Međunarodni sustav sigurnosti. Traganje i spašavanje na moru (SAR). Vježba: Vježba sigurnosti 1	2	2	0
12.	Komunikacije tijekom pružanja pomoći u pogibelji. Napuštanje broda i preživljavanje na moru. Ljudi u moru. Vježba: Vježba sigurnosti 2	2	2	0
13.	Sinteza elemenata sigurnosti u integralni sustav. Snalaženje u međunarodnom okruženju. Timski rad. Vježba: Prijedlog za poboljšanje sigurnosti u integralnom sustav	2	2	0
14.	Medicinska literatura. Međunarodne medicinske upute za brodove. Međunarodni kodovi dio medicina. Vodič prve pomoći u slučaju nesreće opasne po život. Vježba: Korištenje medicinske literature na primjeru opekotine parom	2	2	0
15.	Uputstva za završni ispit. Vježba: Primjer završnog ispita	2	2	0
UKUPNO SATI		30	30	0
OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE				

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

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. Samoopazanje, 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. samoopazanje, 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 pišu pismeno, a završni ispit se može održavati na vježbalištima. - Izvanrednim studentima savjetuje se obvezne konzultacije s predmetnim nastavnikom o načinu pripreme i polaganja ispita. Kolegij Tehnika rukovanja brodom zahtjeva nazočnost vježbama na vježbalištima Orsan i Popovići. Ocjenjivanje i vrednovanje rada studenata tijekom nastave i na ispitu Redoviti studenti KONTINUIRANO VREDNOVANJE Elementi vrednovanja Uspješnost Ai (%) Udio u ocjeni ki (%) 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

Fakultet elektrotehnike i primijenjenog računarstva, 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)

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Tjelesna i zdravstvena kultura III
Semestar	Zimski (3. sem)
Broj ECTS bodova	0 ECTS
Status kolegija	Obvezni
Nositelj kolegija	izv.prof.dr.sc. Aleksandar Selmanović
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, B29
Telefon	+385 20 445 737
e-mail	sasa.selmanovic@unidu.hr
Suradnik na kolegiju	doc.dr.sc. Dean Kontić; Đivo Ban, prof., pred.
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	dean.kontic@unidu.hr; djivo.ban@unidu.hr
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
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.	
Ishodi učenja kolegija	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
☒ Predavanja ☒ Seminari i radionice ☒ Vježbe ☒ Samostalni zadaci ☐ Multimedija i internet ☐ Obrazovanje na daljinu	☒ Konzultacije ☐ Laboratorij ☒ Terenska nastava ☐ Mentorski rad ☐ Provjera znanja
NAČIN POLAGANJA ISPITA	

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

☐ Usmeni ☐ Pismeni ☐ 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

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

12.	Pravilna prehrana – teoretska predavanja	0	2	0
13.	Prevenција pretilosti – teoretska predavanja	0	2	0
14.	Prevenција različitih oblika ovisnosti – teoretska predavanja	0	2	0
15.	Mentalno zdravlje i prevenција stresa – teoretska predavanja	0	2	0
UKUPNO SATI		0	30	0

OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE

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

Fakultet elektrotehnike i primijenjenog računarstva, 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)

--

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Automatizacija brodskih sustava
Semestar	Ljetni (4. sem)
Broj ECTS bodova	5 ECTS
Status kolegija	Obvezni
Nositelj kolegija	prof.dr.sc. Ivana Palunko
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D23
Telefon	+385 20 445 629
e-mail	ivana.palunko@unidu.hr
Suradnik na kolegiju	Dr.sc. tech. Vicko Prkačin
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, E03
Telefon	
e-mail	vicko.prkacin@unidu.hr
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
Uvod u automatizaciju brodskog pogona. Povijesni razvoj i ekonomsko-tehnološki aspekti automatizacije brodskih procesa i utjecaj na transformaciju posade broda. Osnovni pojmovi iz područja automatizacije i regulacije. Brod kao sustav. Propisi Registra za automatizaciju brodskih procesa. Sustavi automatizacije broda: definicija cjeline brodskog energetskeg procesa, upravljanje pogonskim kompleksom, glavni pogonski kompleks, pomoćni brodski sustavi. Tehnička sredstva automatizacije. Automatizacija brodskih dizelskih motora i električnih strojeva. Osnove kompjuterskog vođenja brodskih energetskeg procesa. Nadzor i dijagnostika sustava dizelskih motora. Upravljanje dizel-generatorskim kompleksom. Automatizacija parnih kotlova i turbina, sanitarnih sustava, sustava kaljuže, balasta, goriva i tereta. Sustavi brodova za rasute terete. Automatizacija kompresorskih uređaja i sustava komprimiranog zraka, pripreme goriva i ulja, stabilizatora broda, rashladnih i klima uređaja, sustava upravljanja kursom broda. Definiranje tijekova informacija. Osvrt na razne tipove i proizvođače sustava za automatsko upravljanje elektroenergetskim postrojenjima na brodu uporabom mikroprocesora. SAN 2000 sustav automatskog nadzora. Integralni sustav automatizacije broda NORCONTROL i drugih proizvođača.	
Ishodi učenja kolegija	
1. Nakon uspješno savladanog predmeta, studenti će moći: Razumjeti automatizaciju brodskih dizelskih motora i električnih strojeva. . 2. Poznavati osnove kompjuterskog vođenja brodskih energetskeg procesa. 3. Poznavati dijagnostiku i nadzor sustava dizelskih motora. 4. Poznavati automatizaciju svih pomoćnih strojeva i uređaja. 5. Opisati osnovne osnovne tijekove informacija.	

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

6. Razumjeti integralni sustav automatizacije broda.

NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)				
☒ Predavanja ☐ Seminari i radionice ☒ Vježbe ☐ Samostalni zadaci ☒ Multimedija i internet ☐ Obrazovanje na daljinu		☒ Konzultacije ☐ Laboratorij ☐ Terenska nastava ☐ Mentorski rad ☐ Provjera znanja		
NAČIN POLAGANJA ISPITA				
☒ Usmeni ☒ Pismeni ☒ Kolokvij		Ostalo:		
POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA				
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. Ozrečić, Brodski pomoćni strojevi i uređaji, Ship management, Split, 2004.			
2.	E. Tireli, D. Martinović, Brodske toplinske turbine, Pomorski fakultet u Rijeci, 2001.			
POPIS TEMA				
Red. br.	NAZIV TEME 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 energetskeg 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

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

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
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. Samoopazanje, analize i korekcije. Obveze redovitih studenata su propisane Pravilnikom o studijima i studiranju na				

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

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

Fakultet elektrotehnike i primijenjenog računarstva, 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)

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Brodski pogonski sustavi
Semestar	Ljetni (4. sem)
Broj ECTS bodova	4 ECTS
Status kolegija	Obvezni
Nositelj kolegija	doc.dr.sc. Branko Lalić
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	blalic@pfst.hr
Suradnik na kolegiju	Igor Jadrušić, dipl. ing. pp.
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	igor.jadrusic@pomorstvop.hr
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
Podjela sustava broda. Brodska porivna postrojenja, kombinirana postrojenja, Brodski motori. Osnovni strojarški pojmovi. Dvotaktni dizelski motori, četverotaktni dizelski motori. Prednosti i nedostaci sporokretnih dizelskih motora. Sustav ispiranja motora, sustav prednabijanja motora. Pogonski sustavi, sustav goriva, sustav ulja za podmazivanje, sustav rashladne vode i mora. Prednosti i nedostaci srednjekretnih dizelskih motora. Reduktori i spojke srednjekretnih motora. Priprema motora za upućivanje. Manevriranje sporokretnim i srednjekretnim motorima. Ovisnost upućivanja o sustavu uputnog zraka. Brodske parne turbine. Kotlovi i napojni sustavi. Vodocijevni kotlovi. Plinske turbine. Vratila, brodski vijci i osovinski vodovi. Odrivni ležaj, međusovina 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, alternativna goriva. Uređaji za obradu fekalija, separatori kaljuže, inceneratori i skraber. 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	

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

Ishodi učenja kolegija				
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				
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)				
☒ Predavanja ☐ Seminari i radionice ☒ Vježbe ☐ Samostalni zadaci ☒ Multimedija i internet ☐ Obrazovanje na daljinu		☒ Konzultacije ☒ Laboratorij ☐ Terenska nastava ☐ Mentorski rad ☐ Provjera znanja		
NAČIN POLAGANJA ISPITA				
☒ Usmeni ☒ Pismeni ☒ Kolokvij		Ostalo:		
POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA				
Obvezna literatura				
1.	Kurtela Ž., Osnove brodogradarstva, Sveučilište 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.			
POPIS TEMA				
Red. br.	NAZIV TEME PREDAVANJA	Broj sati		
		P	V	S
1.	Uvod u kolegij, podjela sustava broda, osnovni brodogradarski pojmovi	2	2	0
2.	Brodski cjevovodi, ventili, elementi cjevovoda, materijali zaštita cjevovoda	2	2	0
3.	Rashladni brodski sustavi, Kompresorski uređaji, Sustav broskog provijanta s više komora, grijanje i hlađenje broda	2	2	0
4.	Brodski porivna postrojenja, dizel motorna postrojenja, dvotaktni motori, četverotaktni motori, sustavi zaštite motora, osnovni konstrukcioni dijelovi motora.	2	2	0

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

5.	Pogonski sustavi broda, sustav mora, sustav slatke vode NT i VT, sustav goriva, skraberi, alternativna goriva, sustav ulja, sustav zraka, sustav kaljuže, sustav balasta	2	2	0
6.	Osovinski vodovi, statvena cijev, vratilo brodskog vijka, odzivni ležaj, spajanje vrtila, 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, ejektori, rotacione pumpe promjenjivog stapaja, krilne pumpe, kompresori i ventilatori	2	2	0
9.	Čistioči 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, vodocejni kotlovi, vatrocijevni kotlovi, pomoćni kotlovi, zaštite kotlova i automatski rad	2	2	0
11.	Palubni uređaji, pritezna vitla, sidrena vitla, rukovanje vitlima, brodske dizalice	2	2	0
12.	Sustav kaljuže, sustav balasta, zrak za automatiku, lokalno i daljinsko upravljanje i nadzor, sustavi i uređaji za zaštitu morskog okoliša	2	2	0
13.	Zaštita morskog okoliša, uređaji za obradu otpadnih voda, uređaji za 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
UKUPNO SATI		30	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. Samoopazanje, 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.

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

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 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

Fakultet elektrotehnike i primijenjenog računarstva, 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)

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Digitalna elektronika
Semestar	Ljetni (4. sem)
Broj ECTS bodova	5 ECTS
Status kolegija	Obvezni
Nositelj kolegija	doc.dr.sc. Ivan Grgić
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	lgrgic00@fesb.hr
Suradnik na kolegiju	
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
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).	
Ishodi učenja kolegija	
1. Koristeći se prethodno stečenim teoretskim znanjem i zadanim integriranim krugovima u okviru laboratorijskih vježbi, studenti moraju samostalno konstruirati složnije digitalne sklopove i uređaje (digitalni mjerač frekvencije, digitalni mjerač napona i struje, upravljanje koračnim motorom). Nakon položenog ispita studenti će imati sva potrebna znanja za razumijevanje načela rada digitalnih i impulsnih sklopova.	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
☒ Predavanja ☐ Seminari i radionice ☒ Vježbe	☒ Konzultacije ☒ Laboratorij ☐ Terenska nastava

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

☒ Samostalni zadaci ☒ Multimedija i internet ☒ Obrazovanje na daljinu	☐ Mentorski rad ☒ Provjera znanja
---	---

NAČIN POLAGANJA ISPITA

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

POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA

Obvezna literatura

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

Izborna literatura

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

POPIS TEMA

Red. br.	NAZIV TEME PREDAVANJA	Broj sati		
		P	V	S
1.	Uvodni pojmovi iz digitalne tehnike, brojevi 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: dekodler, 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

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

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
UKUPNO SATI		30	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. Samoopazanje, 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

Fakultet elektrotehnike i primijenjenog računarstva, Ćira Carića 4, Dubrovnik.

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

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)

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Energetska elektronika
Semestar	Ljetni (4. sem)
Broj ECTS bodova	5 ECTS
Status kolegija	Obvezni
Nositelj kolegija	prof.dr.sc. Danko Kezić
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	dkezic@pfst.hr
Suradnik na kolegiju	Matej Jelavić, mag. ing. el. techn. inf.
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
Definicija osnovnih pojmova, područje primjene energetske elektronike. Elementi uređaja energetske elektronike, pasivne komponente, učinski poluvodički ventili: dioda, tiristor, GTO, MOSFET, IGBT, načini isklapanja, komutacija, spajanje poluvodičkih ventila i zaštita. Načela pretvaračkih spojeva, ispravljači, izmjenjivači, istosmjerni pretvarači i izmjenični pretvarači. tiristorsko upakčanje motora. Regulacija vrtnje istosmjernih i izmjeničnih motora, elektronička regulacija uzbude trofaznog sinkronog generatora, elektronička regulacija jakosti svjetla.	
Ishodi učenja kolegija	
1. Nakon uspješno savladanog predmeta, studenti će moći: Usporediti svojstva i uporabne karakteristike energetskih poluvodičkih ventila. 2. Razumjeti načela rada pretvarača prema vrstama pretvorbe. 3. Usporediti svojstva pojedinih vrsta pretvarača. 4. Opisati osnovne dijelove sustava regulacije brzine vrtnje istosmjernih motora. 5. Opisati osnovne dijelove sustava regulacije brzine vrtnje izmjeničnih motora. 6. Razumjeti elektronička regulacija uzbude trofaznog sinkronog generatora.	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
☒ Predavanja ☐ Seminari i radionice ☒ Vježbe ☒ Samostalni zadaci	☒ Konzultacije ☒ Laboratorij ☐ Terenska nastava ☐ Mentorski rad

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

☒ Multimedija i internet ☐ Obrazovanje na daljinu		☐ Provjera znanja		
NAČIN POLAGANJA ISPITA				
☒ Usmeni ☒ Pismeni ☒ Kolokvij		Ostalo:		
POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA				
Obvezna literatura				
1.	Tomislav Brodić, Osnove energetske elektronike-1. dio , Školska knjiga Zagreb, 2005.			
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.			
POPIS TEMA				
Red. br.	NAZIV TEME PREDAVANJA	Broj sati		
		P	V	S
1.	Područje energetske elektronike. Električna energetska pretvorba. Struktura elektroničkog energetskog pretvarača.	2	1	0
2.	Osnovna načela rada AC/DC, DC/AC, DC/DC i AC/AC pretvarača, stupanj djelovanja i faktor snage pretvarača.	2	1	0
3.	Pasivne komponente u energetskej elektronici (otpornici, kondenzatori, prigušnice, transformatori), Aktivne komponente (energetska dioda)	2	1	0
4.	Aktivne komponente (tiristor, GTO, energetske bipolarne transistor, IGBT, MCT),	2	1	0
5.	Zaštita kompenata energetske elektronike, problem EM smetnji, toplinske osobine kompenata.	2	1	0
6.	Uvod u ispravljače. Razvoj i topologija jednofaznih i trofaznih ispravljačkih sklopova. Usporedbe ispravljačkih sklopova.	2	1	0
7.	Fazno upravljivi ispravljački sklopovi, sklopovi za okidanje. Primjena.	2	1	0
8.	Uvod u izmjenjivače. Pojam mrežom vođenog i autonomnog izmjenjivača. Primjena.	2	1	0

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

9.	Mrežom vođeni izmjenjivači, osnovne sheme, valni oblici.	2	1	0
10.	Autonomni izmjenjivači, osnovne sheme, valni oblici.	2	1	0
11.	Uvod u DC/DC pretvarače. Silazni istosmjerni pretvarač. Uzlazni istosmjerni pretvarač. Primjena	2	1	0
12.	Silazno-uzlazni istosmjerni pretvarač. Istosmjerni pretvarači sa galvanskih odvajanjem.	2	1	0
13.	Uvod u AC/AC pretvarače. Princip rada izmjeničnog pretvarača napona i frekvencije, Sinkropretvarači.	2	1	0
14.	Ciklopretvarači, Matrični pretvarači, primjena u elektromotornim pogonima	2	1	0
15.	Primjeri uporabe uređaja energetske elektronike na brodu (proizvodnji električne energije, električna propulzija, katodna zaštita)	2	1	0
UKUPNO SATI		30	15	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. Samoopazanje, 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

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

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

Fakultet elektrotehnike i primijenjenog računarstva, 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)

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Osnove radiokomunikacija
Semestar	Ljetni (4. sem)
Broj ECTS bodova	5 ECTS
Status kolegija	Obvezni
Nositelj kolegija	prof.dr.sc. Nikša Burum
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D19
Telefon	
e-mail	niksa.burum@unidu.hr
Suradnik na kolegiju	
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
Maxwellove jednadžbe (Amperov zakon, Faradayev zakon, Gaussov zakon, integralni i diferencijalni oblik jednadžbi, mjerne jedinice). Konstitutivni parametri, općeniti rubni uvjeti, rubni uvjeti na savršenom električnom vodiču, rubni uvjeti na savršenom magnetskom vodiču. Snaga i energija EM vala, zakon o konzerviranoj energiji, valna jednadžba, rješenja valne jednadžbe. Harmonička EM polja, valna jednadžba harmoničkog EM vala, snaga i energija harmoničkog EM vala. Rješenje valne jednadžbe harmoničkog EM vala u pravokutnim koordinatama, pojam propagacijske konstante, fazne konstante, konstante gušenja. Fazna brzina, jednadžba EM vala u prostoru s gubicima bez izvora. Vrste valova (TEM, TM, TE), odnos električnog i magnetskog polja EM vala, valna impedancija, fazna i grupna brzina, snaga i gustoća energije. Pojam stojnog vala, jednadžba stojnog vala, polarizacija EM vala. Linearna, kružna, eliptična polarizacija EM vala. Refleksija i transmisija EM vala pri okomitom upadu, factor refleksije, factor transmisije. Refleksija i transmisija EM vala pri kosom upadu za različite polarizacije, Snellov zakon loma i refleksije. Brewsterov kut, Kritični kut (potpuna refleksija). Propagacija planarnog EM u mediju s gubicima, konstanta gušenja, fazna konstanta, dubina prodiranja. Valovod kao fenomen refleksije, pravokutni valovod, kružni valovod. Teoremi u elektromagnetizmu.	
Ishodi učenja kolegija	
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	

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

prenesene snage, izračune numeričke vrijednosti stojnih valova, dubina prodiranja, grupne i fazne brzina pri propagaciji kroz različita sredstva. Student će moći objasniti fenomene rasprostiranja EM vala kroz pravokutni i kružni valovod.

NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)				
☒ Predavanja ☐ Seminari i radionice ☒ Vježbe ☒ Samostalni zadaci ☐ Multimedija i internet ☐ Obrazovanje na daljinu		☒ Konzultacije ☐ Laboratorij ☐ Terenska nastava ☐ Mentorski rad ☐ Provjera znanja		
NAČIN POLAGANJA ISPITA				
☒ Usmeni ☒ Pismeni ☒ Kolokvij		Ostalo:		
POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA				
Obvezna literatura				
1.	Constantine A. Balanis , Advanced Engineering Electromagnetics, John Wiley & Sons, Inc., 1989.			
2.	Roger F. Harrington, Time-Harmonic Electromagnetic Fields, IEEE Press, 2001.			
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

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

6.	Fazna brzina, jednadžba EM vala u prostoru s gubicima bez izvora	3	2	0
7.	Vrste valova (TEM, TM, TE), odnos električnog i magnetskog polja EM vala, valna impedancija, fazna i grupna brzina, snaga i gustoća energije.	3	2	0
8.	Pojam stojnog vala, 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				
Fakultet elektrotehnike i primijenjenog računarstva, Ćira Carića 4, Dubrovnik.				

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

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)

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Plovidbena praksa
Semestar	Ljetni (4. sem)
Broj ECTS bodova	1 ECTS
Status kolegija	Obvezni
Nositelj kolegija	izv.prof.dr.sc. Anamaria Bjelopera; izv.prof.dr.sc. Ivana Palunko; prof.dr.sc. Adriana Lipovac Vrhovac
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, Hrvatska, D15; Ćira Carića 4, D23; Ćira Carića 4, D18
Telefon	+385 20 445 780; +385 20 445 629; +385 20 445 734
e-mail	anamaria.bjelopera@unidu.hr; ivana.palunko@unidu.hr; adriana.lipovac@unidu.hr
Suradnik na kolegiju	Matko Đuraš, ing.
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	matko.duras@unidu.hr
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
Plovidbena praksa na školskom-istraživačkom brodu pod nadzorom nositelja plovidbene prakse. Upoznavanje s konstrukcijom broda. Upoznavanje s radom električnih strojeva i uređaja na brodu. Glavni izvori električne energije, izvori za napajanje u nuždi. Električna mreža na brodu. Automatizacija brodskih procesa. Rad s elektroničkim navigacijskim uređajima i sustavima na brodu (radar, brzinomjer, elektroničke karte). Komunikacije brod – brod i brod kopno. Pravila držanja straže na mostu i izbjegavanja sudara. Upoznavanje s dužnostima časnika u izvanrednim situacijama.	
Ishodi učenja kolegija	
1. razumjeti i objasniti rad električnih strojeva na brodu 2. razumjeti i objasniti rad izvora električne energije na brodu 3. razumjeti i objasniti razdiobu električne energije na brodu 4. razumjeti i objasniti sustav automatizacije broda 5. razumjeti načela rada elektroničkih navigacijskih uređaja i sustava na brodu	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
☐ Predavanja ☐ Seminari i radionice	☒ Konzultacije ☐ Laboratorij

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

☒ Vježbe ☒ Samostalni zadaci ☐ Multimedija i internet ☐ Obrazovanje na daljinu		☒ Terenska nastava ☐ Mentorski rad ☐ Provjera znanja		
NAČIN POLAGANJA ISPITA				
☐ Usmeni ☐ Pismeni ☐ Kolokvij		Ostalo:		
POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA				
Obvezna literatura				
1.	, Instrukcijske knjige i sheme sustava školskog broda "Naše more", , 2024.			
Izborna literatura				
POPIS TEMA				
Red. br.	NAZIV TEME PREDAVANJA	Broj sati		
		P	V	S
1.	Upoznavanje s konstrukcijom broda.	0	2	0
2.	Upoznavanje s konstrukcijom broda.	0	2	0
3.	Upoznavanje s radom električnih strojeva i uređaja na brodu.	0	2	0
4.	Upoznavanje s radom električnih strojeva i uređaja na brodu.	0	2	0
5.	Upoznavanje s radom električnih strojeva i uređaja na brodu.	0	2	0
6.	Glavni izvori električne energije, izvori za napajanje u nuždi.	0	2	0
7.	Električna mreža na brodu.	0	2	0
8.	Električna mreža na brodu.	0	2	0
9.	Automatizacija brodskih procesa.	0	2	0

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

10.	Automatizacija brodskih procesa.	0	2	0
11.	Rad s elektroničkim navigacijskim uređajima i sustavima na brodu (radar, brzinomjer, elektroničke karte).	0	2	0
12.	Rad s elektroničkim navigacijskim uređajima i sustavima na brodu (radar, brzinomjer, elektroničke karte).	0	2	0
13.	Komunikacije brod – brod.	0	2	0
14.	Komunikacija brod – kopno.	0	2	0
15.	Pravila držanja straže na mostu i izbjegavanja sudara. Upoznavanje s dužnostima časnika u izvanrednim situacijama.	0	2	0
UKUPNO SATI		0	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

Fakultet elektrotehnike i primijenjenog računarstva, 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)

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Programerske vještine u tehničkim aplikacijama - U mirovanju
Semestar	Ljetni (4. sem)
Broj ECTS bodova	5 ECTS
Status kolegija	Izborni
Nositelj kolegija	
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	
Suradnik na kolegiju	
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
Temeljna znanja iz programiranja. Organizacija i struktura podataka – matična 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.	
Ishodi učenja kolegija	
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).	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
☒ Predavanja ☒ Seminari i radionice ☒ Vježbe ☒ Samostalni zadaci ☐ Multimedija i internet ☐ Obrazovanje na daljinu	☒ Konzultacije ☒ Laboratorij ☐ Terenska nastava ☐ Mentorski rad ☒ Provjera znanja
NAČIN POLAGANJA ISPITA	
☐ Usmeni ☒ Pismeni	Ostalo:

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

☒ Kolokvij				
POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA				
Obvezna literatura				
1.	Ž. Ban, J. Matuško, I. Petrović, Primjena programskog sustava Matlab za rješavanje tehničkih problema, Graphis, Zagreb,, 2010.			
Izborna literatura				
POPIS TEMA				
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 matrica, definiranje niza brojeva, izlučivanje dijela matrice, definiranje polja, definiranje strukture podataka, brisanje varijabla.	2	2	0
2.	Naredbe za rad s diskom, spremanje varijabla na disk i njihovo učitavanje, naredbe za upravljanje direktorijima i datotekama, naredbe za upravljanje ispisom varijabla, aritmetički operatori, relacijski operatori, logički operatori, naredbe odluke i ponavljanja.	2	2	0
3.	Elementarne matematičke funkcije.	2	2	0
4.	Grafičke funkcije u Matlabu: dvodimenzionalni i trodimenzionalni grafički prikaz.	2	2	0
5.	Osnovne funkcije simboličkog paketa: stvaranje simboličkih varijabla naredbom sym i syms. Stvaranje simboličkih varijabla kao rezultata simboličkih operacija i funkcija. Prikaz simboličkih varijabla i izraza. Pretvorba simboličkih varijabla i izraza u numeričke.	2	2	0
6.	Osnovne operacije nad simboličkim varijablama.	2	2	0
7.	Funkcije linearne algebre.	2	2	0
8.	Fourierova transformacija i inverzna Fourierova transformacija Laplaceova transformacija i inverzna Laplaceova transformacija	2	2	0
9.	Z-transformacija i inverzna Z-transformacija Wavelet transformacija i inverzna Wavelet transformacija	2	2	0

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

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 plohami. 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
UKUPNO SATI		30	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. 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

Fakultet elektrotehnike i primijenjenog računarstva, 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)

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Razvoj mobilnih aplikacija
Semestar	Ljetni (4. sem)
Broj ECTS bodova	5 ECTS
Status kolegija	Izborni
Nositelj kolegija	izv.prof.dr.sc. Krunoslav Žubrinčić
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D21
Telefon	+385 20 445 760
e-mail	krunoslav.zubrinic@unidu.hr
Suradnik na kolegiju	
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
Razvoj mobilnih aplikacija: principi i specifičnosti. Karakteristike mobilnih tehnologija: komunikacijski protokoli, hardware, arhitektura, operacijski sustavi i programska podrška. Standardi razvoja mobilnih aplikacija. Distribucija mobilnih aplikacija. Razvojna okruženja i aplikacijska programska sučelja. Specifičnosti korisničkog sučelja mobilnih uređaja. Modeliranje, dizajn i testiranje mobilnih aplikacija. Razvoj nativnih mobilnih aplikacija.	
Ishodi učenja kolegija	
1. Opisati osobine, specifičnosti i ograničenja mobilnih tehnologija. 2. Opisati standarde razvoja mobilnih aplikacija. 3. Dizajnirati mobilnu aplikaciju na temelju prikupljenih zahtjeva. 4. Izraditi prototip mobilne aplikacije na temelju izrađenog dizajna. 5. Implementirati nativnu mobilnu aplikaciju na temelju izrađenog dizajna.	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
☒ Predavanja ☐ Seminari i radionice ☒ Vježbe ☒ Samostalni zadaci ☒ Multimedija i internet ☐ Obrazovanje na daljinu	☐ Konzultacije ☒ Laboratorij ☐ Terenska nastava ☒ Mentorski rad ☒ Provjera znanja

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

NAČIN POLAGANJA ISPITA				
☒ Usmeni ☒ Pismeni ☒ Kolokvij		Ostalo:		
POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA				
Obvezna literatura				
1.	J. Iversen & M. Eierman,, Learning Mobile App Development: A Hands-on Guide to Building Apps with iOS and Android, Addison-Wesley, 2014.			
2.	M. Karaga i M. Stojanović,, Programiranje aplikacija za Android, Element, Zagreb, 2018.			
3.	D. Griffiths & D. Griffiths, Head First Android Development 3rd ed., O'Reilly, 2021.			
4.	MIT, The MIT App Inventor Library: , Documentation & Support, online: https://appinventor.mit.edu/explore/library , , Massachusetts Institute of Technology, 2023.			
Izborna literatura				
POPIS TEMA				
Red. br.	NAZIV TEME PREDAVANJA	Broj sati		
		P	V	S
1.	Mobilni uređaji. Osobine, vrste, namjena i specifičnosti. Mobilne aplikacije. Specifičnosti i vrste. Nativne, web i hibridne aplikacija. Specifičnost razvoja mobilnih aplikacija. Mobilne platforme. Android iOS, Windows.	2	2	0
2.	Razvoj mobilnih aplikacija. Razvojna okruženja za razvoj nativnih Android aplikacija. Programski jezik Java. Programski jezik Kotlin.	2	2	0
3.	Uvod u Android. Osnovni elementi Android aplikacije. Aktivnost. Namjera. Usluga. Primatelj objave. Pružatelj sadržaja. Dijelovi Android aplikacije: resursi, i programski kod. Android emulator. Izvođenje aplikacije na emulatoru i stvarnom uređaju.	2	2	0
4.	Grafičko sučelje Android aplikacije. Pogledi. Grupe pogleda. Hijerarhija komponenti. Različiti razmještaji komponenti: linearni razmještaj, relativni razmještaj, lista i grid.	2	2	0
5.	Arhitektura Android aplikacije. Postupak izrade aplikacije: planiranje; skiciranje korisničkog sučelja i funkcionalnosti; definiranje ponašanja aplikacije; pisanje programskog koda; testiranje. Aktivnosti. Grafičke komponente. Fragmenti. Događaji i akcije	2	2	0
6.	Eksplisitna i implicitna namjera. Slanje parametara putem namjere. Prikaz slike. Prikaz mrežne stranice. Reprodukcijska zvuka. Slanje poruke. Korištenje fragmenata.	2	2	0

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

7.	Spremanje podataka u spremište u obliku ključ-> vrijednost. Korištenje inicijalnog spremišta. Korištenje imenovanog spremišta. Spremanje složenih podataka. Serijalizacije i deserijalizacija. JSON. Korištenje vanjskih biblioteka za rad s JSON formatom.	2	2	0
8.	Olakšavanje unosa biranjem iz izbornika. Birači. Birač brojeva i teksta. Birač datuma. Birač vremena. Birači kao fragmenti.	2	2	0
9.	Liste. Implementacije lista u Androidu. Obrazac za korištenje lista. Akcije i adapteri. Ugrađeni standardni adapteri. Lista s nestandardnim izgledom retka. Izrada vlastitih nestandardnih adaptera.	2	2	0
10.	Rad s datotekama u Androidu. Razine pristupa. Čitanje podataka iz datoteke. zapisivanje podataka u datoteku.	2	2	0
11.	Rad s relacijskom bazom u Androidu. Ugrađena SQLite baza. Pristup bazi kroz Android shell. Stvaranje i administracija baze. Rad s podacima: čitanje, unos, izmjena, brisanje. Korištenja gotovih metoda za čitanje, unos, izmjenu i brisanje podataka.	2	2	0
12.	Popunjavanje liste podacima dohvaćenima iz baze. Rad s relacijskom bazom izravnim pisanjem SQL naredbi.	2	2	0
13.	Mrežni servisi. HTTP protokol. Metode HTTP protokola: GET, POST, PUT i DELETE. Sinhrona i asinhrona obrada. Asinhrona obrada u Android aplikaciji. Povezivanje Android aplikacije s webom. Dohvat podataka s mrežne stranice.	2	2	0
14.	RESTful mrežni servisi. Korištenje RESTful mrežnih servisa. Dohvat, stvaranje, izmjena i brisanje podataka korištenjem RESTful mrežnih servisa.	2	2	0
15.	Korištenje mape, kamera i senzora mobilnog uređaja. Kamera. Određivanje lokacije. Senzor pokreta. Distribucija Android aplikacije.	2	2	0
UKUPNO SATI		30	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. Samoopazanje, analize i korekcije. 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 15%). (C) Izrada, prezentacija i obrana samostalnog projekta (udio u ocjeni je 45%). (D) Kolokviji (udio u ocjeni je 35%).				

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

Prikupljenih minimalno 50% bodova tijekom kontinuiranog vrednovanja oslobađa studenta klasičnog 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 je pisani i na njemu se provjerava teorijsko i praktično znanje studenata. Da bi položio ispit, student mora prikupiti minimalno 50% bodova. Uspjeh na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se ocjenama prema Pravilniku o studijima i studiranju na Sveučilištu u Dubrovniku.

MJESTA IZVOĐENJA NASTAVE

Fakultet elektrotehnike i primijenjenog računarstva, 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)

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Tjelesna i zdravstvena kultura IV
Semestar	Ljetni (4. sem)
Broj ECTS bodova	0 ECTS
Status kolegija	Obvezni
Nositelj kolegija	izv.prof.dr.sc. Aleksandar Selmanović
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, B29
Telefon	+385 20 445 737
e-mail	sasa.selmanovic@unidu.hr
Suradnik na kolegiju	doc.dr.sc. Dean Kontić; Đivo Ban, prof., pred.
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	dean.kontic@unidu.hr; djivo.ban@unidu.hr
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
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.	
Ishodi učenja kolegija	
1. Pozitivan utjecaj na antropološka obilježja studenata (antropometrijske karakteristike, motoričke i funkcionalne sposobnosti). 2. Primjena stečenih znanja i vještina u svakodnevnom životu i urgentnim situacijama. 3. Dugoročno - stvaranje trajnih navika i potrebe bavljenja kineziološkim aktivnostima u svakodnevnom životu kojim će se postići kapaciteti savladavanja napora u budućoj profesiji i prevenirale fizikalne tegobe. 4. Kratkoročno – pozitivan utjecaj na lakše svladavanje intelektualnog napora studenata.	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

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

NAČIN POLAGANJA ISPITA

☐ Usmeni ☐ Pismeni ☐ 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

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

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
UKUPNO SATI		0	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. 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				
Fakultet elektrotehnike i primijenjenog računarstva, 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)
--

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

--

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Analiza i obrada signala
Semestar	Zimski (5. sem)
Broj ECTS bodova	6 ECTS
Status kolegija	Obvezni
Nositelj kolegija	prof.dr.sc. Adriana Lipovac Vrhovac
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D18
Telefon	+385 20 445 734
e-mail	adriana.lipovac@unidu.hr
Suradnik na kolegiju	
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
Signali kao funkcije. Klasifikacija signala. Rastav signala. Diskretni i kontinuirani signali. Osnovne operacije nad signalima. Skalarni produkt i Fourierov integral. Osnovni signali i njihovi spektri. Vremenski otvori i spektralna analiza. Četiri Fourierove transformacije: CTFS, CTFT, DTFS, DTFT. Svojstva Fourierovih transformacija. Vremenski i frekvencijski konvolucijski teorem, konvolucijski integral i konvolucijski zbroj. Očitavanje i rekonstrukcija signala. Teorem očitavanja. Linearni vremenski nepromjenjivi diferencijski sustavi. Diskretna Laplaceova i z-transformacija u analizi linearnih vremenskih nepromjenjivih sustava. Prijenosna funkcija i frekvencijska karakteristika. Eulerova i obrnuta Eulerova transformacija. Bilinearna transformacija. Digitalna obradba signala korištenjem FIR i IIR digitalnih filtara. Klasifikacija digitalnih filtara. Brza Fourierova transformacija (FFT).	
Ishodi učenja kolegija	
1. Vrednovati svojstva analognih i diskretnih signala s ciljem njihove klasifikacije te utvrditi osnovne pojmove i metode za njihovu analizu. 2. Procijeniti odziv linearnih vremenski nepromjenjivih kontinuiranih i diskretnih sustava primjenom konvolucijskog integrala i konvolucijske sume u vremenskoj domeni te izvršiti njihovu frekvencijsku analizu. 3. Odabrati i primijeniti odgovarajuće Fourierove metode za spektralnu analizu periodičnih i neperiodičnih analognih i diskretnih signala.	

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

4. Utvrditi vezu između vremenski kontinuiranih i vremenski diskretnih signala kroz proces uzorkovanja i rekonstrukcije signala.
5. Primijeniti linearne integralne transformacije u analizi diskretnih signala i sustava.
6. Procijeniti odziv linearnih vremenski nepromjenjivih sustava u frekvencijskoj domeni.
7. Odabrati digitalne FIR i IIR filtre.

NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)

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

NAČIN POLAGANJA ISPITA

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

POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA

Obvezna literatura

- | | |
|----|--|
| 1. | B. Jeren, Signali i sustavi, Školska knjiga Zagreb, 2021. |
| 2. | J. G. Proakis, D. G. Manolakis, Digital Signal Processing: Principles, Algorithms and Applications, Pearson, 2021. |

Izborna literatura

POPIS TEMA

Red. br.	NAZIV TEME PREDAVANJA	Broj sati		
		P	V	S
1.	Signali kao funkcije. Klasifikacija signala.	2	2	0
2.	Rastav signala. Diskretni i kontinuirani signali. Osnovne operacije nad signalima.	2	2	0
3.	Skalarni produkt i Fourierov integral.	2	2	0
4.	Osnovni signali i njihovi spektri. Vremenski otvori i spektralna analiza.	2	2	0
5.	Četiri Fourierove transformacije: CTFS, CTFT, DTFS, DTFT.	2	2	0

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

6.	Svojstva Fourierovih transformacija.	2	2	0
7.	Vremenski i frekvencijski konvolucijski teorem, konvolucijski integral i konvolucijski zbroj.	2	2	0
8.	Očitavanje i rekonstrukcija signala. Teorem očitavanja.	2	2	0
9.	Linearni vremenski nepromjenjivi diferencijski sustavi.	2	2	0
10.	Diskretna Laplaceova i z-transformacija u analizi linearnih vremenskih nepromjenjivih sustava.	2	2	0
11.	Prijenosna funkcija i frekvencijska karakteristika.	2	2	0
12.	Eulerova i obrnuta Eulerova transformacija. Bilinearna transformacija.	2	2	0
13.	Digitalna obradba signala korištenjem FIR i IIR digitalnih filtara.	2	2	0
14.	Klasifikacija digitalnih filtara.	2	2	0
15.	Brza Fourierova transformacija (FFT).	2	2	0
UKUPNO SATI		30	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. 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 teorijski dio, gdje je maksimalan broj bodova 100. Prag prolaska za svaki kolokvij je 60 bodova uključujući i bodove s laboratorijskih vježbi kojih ukupno može biti 20. 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 i dalje vrijede).

MJESTA IZVOĐENJA NASTAVE

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

Fakultet elektrotehnike i primijenjenog računarstva, 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)

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Brodski visokonaponski sustavi
Semestar	Zimski (5. sem)
Broj ECTS bodova	5 ECTS
Status kolegija	Obvezni
Nositelj kolegija	Doc. dr.sc. Dinka Lale
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D14
Telefon	+385 20 445 749;
e-mail	dinka.lale@unidu.hr
Suradnik na kolegiju	Mateo Majić, mag.ing.el.
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	mateo.majic08@gmail.com
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
Definicija i klasifikacija visokog napona. Međunarodno elektrotehničko povjerenstvo (IEC) 60092. Visokonaponski sustavi na brodovima. Simetrični i nesimetrični trofazni sustavi. Strujno-naponski odnosi u simetričnim i nesimetričnim trofaznim sustavima. Elementi električnog postrojenja na brodu. Nadomjesne sheme generatora, transformatora i vodova. Vrste kratkog spoja. Proračun struja kratkog spoja u kopnenom i brodskom elektroenergetskom sustavu. Strujna i naponska naprežanja u električnim postrojenjima na kopnu i na moru. Visokonaponska oprema: sklopni uređaji, prekidači, rastavljači, kabeli, osigurači. Visokonaponski rasklopni i drugi uređaji na brodu prema propisima STCW konvencije. Uzemljivački sustav električnog postrojenja - primjena dok je brod na suhom vezu (u doku). Rizik i opasnosti povezane s visokim naponom. Mjere koje se provode tijekom kvarova na visokonaponskom sustavu (STCW konvencija). Pravila, propisi i oprema za siguran rad s visokim naponom (STCW konvencija).	
Ishodi učenja kolegija	
1. Usporediti i izabrati vrste električnih postrojenja u ovisnosti o njihovoj ulozi u elektroenergetskom sustavu. 2. Vrednovati rezultate strujno-naponskih odnosa u simetričnom i nesimetričnom trofaznom sustavu 3. Utvrditi nadomjesne modele elemenata elektroenergetskog sustava (generatori, transformatori, vodovi) za proračun struja kratkog spoja 4. Vrednovati struje kratkog spoja u kopnenom i brodskom elektroenergetskom sustavu. 5. Utvrditi strujna i naponska naprežanja u električnom postrojenju. 6. Odabrati glavne elemente električnih postrojenja	

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

7. Dizajnirati uzemljivački sustav električnog postrojenja.

NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)				
☒ Predavanja ☐ Seminari i radionice ☒ Vježbe ☒ Samostalni zadaci ☒ Multimedija i internet ☐ Obrazovanje na daljinu		☐ Konzultacije ☒ Laboratorij ☐ Terenska nastava ☐ Mentorski rad ☒ Provjera znanja		
NAČIN POLAGANJA ISPITA				
☒ Usmeni ☒ Pismeni ☒ Kolokvij		Ostalo:		
POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA				
Obvezna literatura				
1.	Hrvoje Požar, Visokonaponska rasklopna postrojenja, Tehnička knjiga Zagreb, 1973, p.p. 1-627.			
2.	Mateo Milković, Brodski električni strojevi i uređaji, Sveučilište u Dubrovniku, 2005, p.p. 1-260.			
3.	International Maritime Organization, International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers, International Maritime Organization, 1978.			
Izborna literatura				
1.	Dubravko Vučetić, Brodski električni sustav, Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet, Elektrotehničke i informatičke tehnologije u pomorstvu, 2014.			
2.	Uglešić Ivo, Milardić Viktor, Milešević Boško, Filipović-Grčić Božidar, Tehnika visokog napona, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet elektrotehnike i računarstva, Zavod za visoki napon i energetiku, 2015.			
POPIS TEMA				
Red. br.	NAZIV TEME PREDAVANJA	Broj sati		
		P	V	S
1.	Definicija i klasifikacija visokog napona. Međunarodno elektrotehničko povjerenstvo (IEC) 60092	2	2	0
2.	Visokonaponski sustavi na brodovima	2	2	0
3.	Simetrični i nesimetrični trofazni sustavi. Strujno-naponski odnosi u simetričnim i nesimetričnim trofaznim sustavima.	2	2	0

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

4.	Elementi električnog postrojenja na brodu	2	2	0
5.	Nadomjesne sheme generatora, transformatora i vodova.	2	2	0
6.	Vrste kratkog spoja. Proračun struja kratkog spoja u kopnom i brodskom elektroenergetskom sustavu.	4	2	0
7.	Strujna i naponska naprezanja u električnim postrojenjima na kopnu i na moru.	2	4	0
8.	Visokonaponska oprema: sklopni uređaji, prekidači, rastavljači, kabeli, osigurači.	4	2	0
9.	Visokonaponski rasklopni i drugi uređaji na brodu prema propisima STCW konvencije	2	2	0
10.	Uzemljivački sustav električnog postrojenja - primjena dok je brod na suhom vezu (u doku).	2	2	0
11.	Rizik i opasnosti povezane s visokim naponom.	2	2	0
12.	Mjere koje se provode tijekom kvarova na visokonaponskom sustavu (STCW konvencija).	2	2	0
13.	Pravila, propisi i oprema za siguran rad s visokim naponom (STCW konvencija).	2	0	0
14.	Vježbe u stvarnom visokonaponskom postrojenju	0	4	0
UKUPNO SATI		30	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. Samopažanje, analize i korekcije. Položeni kolegiji Osnove elektrotehnike II, Brodski električni strojevi i sustavi				
MJESTA IZVOĐENJA NASTAVE				
Fakultet elektrotehnike i primijenjenog računarstva, Ćira Carića 4, Dubrovnik.				

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

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)

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Pomorski komunikacijski sustavi i uređaji
Semestar	Zimski (5. sem)
Broj ECTS bodova	6 ECTS
Status kolegija	Obvezni
Nositelj kolegija	izv.prof.dr.sc. Anamaria Bjelopera
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, Hrvatska, D15
Telefon	+385 20 445 780
e-mail	anamaria.bjelopera@unidu.hr
Suradnik na kolegiju	Ante Mihaljević, mag.ing.el.
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	amihaljevic94@gmail.com
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
Telekomunikacijski sustavi u pomorstvu. Osnove javnih i namjenskih TK-mreža. Uloga i raznolikost namjenskih radijskih mreža i njihova interakcija s internetom. Suvremene usluge i načini naplate. Pomorske radijske mreže: Globalno i lokalno pokrivanje. Međunarodni ITU kanali u radiotelefoniji. Dijelovi primopredajne brodske radijske postaje. Propagacija EM valova i primjena za VHF, MF/ HF te u satelitskim vezama. Načini multipleksiranja i višestrukog pristupa. Analogne i diskretne modulacije. Antene i antenski prilagodni sklop. Utjecaj smetnji i metode zaštite. Radiotelefonski SSB uređaj i blok shema prijamnika i predajnika. Održavanje brodskih radiouređaja. Obilježje vrsta emisija i snalaženje u dokumentaciji (ITU, ALRS). Međunarodni propisi SOLAS (GMDSS). Radiotelefonija i međunarodni radiopromet. Radni kanali za radiotelefoniju. Komunikacija brod - brod i brod - kopno. Identifikacija mobilnih uređaja i načini pozivanja. Međunarodni slovčani kodeksi i drugi načini kodiranja sadržaja. Osnove DSC uređaja i sustava, podatkovna usluga i tehnološke karakteristike. DSC-pozivni formati za uzbunu, potvrdu, prosljeđivanje te komercijalne veze. Osnove radioteleksa-NBDP (ARQ, FEC). Uporaba NBDP u SAR situacijama. Utjecaji smetnji i metode zaštite. NAVTEX. Uređaji za pozicioniranje i lociranje SART. Čelijske (celularne) radiomreže, koncept rada, domet i usluge te značaj za pomorstvo. Satelitske mobilne mreže. Osnove satelitskog kanala. Karakteristike brodskih satelitskih uređaja u Inmarsat sustavu. Uloga LES, NCS-a i OCC-a. Odnos između LES-a i LESO-a. Prometne karakteristike Inmarsata. Komunikacijski standardi Inmarsat sustava. Sustavi za distribuciju poruka - EGC- prijamnik. SafetyNet za prijam MSI-poruka. COSPAS/SARSAT – EPIRB za potrebe označavanja mjesta pogibli. Suvremeni oblici prijenosa (paketni prijenos). Ostali satelitski komunikacijski sustavi kao alternativa. Radiodifuzni sustavi, analogni i digitalni.	
Ishodi učenja kolegija	

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

1. Razumjeti načelo rada komunikacijskih uređaja u pomorskim komunikacijama.
2. Primijeniti teoretski i praktično opće komunikacijske postupke.
3. Definirati i analizirati dijelove primopredajne brodske radijske postaje.
4. Koristiti optimalan način prijenosa informacija u brodskoj komunikaciji.
5. Definirati i razumjeti princip rada pojedinih elemenata GMDSS-a.
6. Definirati kriterije u opasnosti, hitnosti i za potrebe sigurnosti te ispravno postupati u SAR situacijama.
7. Poznavati međunarodni signalni kodeks i standarde pomorskih komunikacija te znati koristiti stručnu brodsku literaturu.
8. Analizirati mogućnosti i ograničenja različitih pomorskih komunikacijskih sustava.

NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)

- ☒ Predavanja
☐ Seminari i radionice
☒ Vježbe
☒ Samostalni zadaci
☒ Multimedija i internet
☐ Obrazovanje na daljinu

- ☒ Konzultacije
☒ Laboratorij
☐ Terenska nastava
☒ Mentorski rad
☒ Provjera znanja

NAČIN POLAGANJA ISPITA

- ☐ Usmeni
☐ Pismeni
☐ Kolokvij

Ostalo:

POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA

Obvezna literatura

- | | |
|----|--|
| 1. | Krile, S., Elektroničke komunikacije u pomorstvu - Mobilne satelitske veze, Sveučilište u Dubrovniku, 2004. |
| 2. | Krile, S., Komunikacijski sustavi u pomorstvu - Mobilne radiomreže, Sveučilište u Dubrovniku, 2011. |
| 3. | Modlic, B., Modlic, I., Modulacije i modulatori, Školska knjiga, 1995. |
| 4. | Gregurić, M., Radio-prijemna tehnika, Školska knjiga, 1994. |
| 5. | Bažant, A., Kos, M, Lovrek, I. & all., Osnovne arhitekture mreža, Sveučilište u Zagrebu, 2003. |
| 6. | ITU, List of Coast stations, ITU, Geneve, 2016. |
| 7. | Hydrographer of the Navy, Admiralty List of Radio Signals, Vol. 1 - 6., Hydrographer of the Navy, Taunton, Somerset, GB, 2015. |

Izborna literatura

- | | |
|----|---|
| 1. | ITU (UIT), Manual for Use by the Maritime Mobile and Maritime Mobile-Satellite Services, ITU, Geneve, 2005. |
|----|---|

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

2.	Modlic, I., Modlic, B., Visokofrekvencijska elektronika, Školska knjiga, 1982.			
3.	Calcut D.,Tetley L., Satellite Communications, Edward Arnold, London, 1994.			
4.	Zentner. E., , Antene i radiosustavi, Školska knjiga, 2001.			
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.	3	2	0
2.	Telekomunikacijski sustavi u pomorstvu. Vrste namjenskih mreža za pomorstvo. Međunarodni propisi SOLAS (GMDSS). Posljedice GMDSS-a. Regulativa s obzirom na zonu plovidbe. Vrste i uporaba teleusluga u pomorstvu. Smjerovi komunikacije i prespajanje..	3	2	0
3.	Postupci prijenosa: izravna i neizravna usluga. Vrste usluga, podjela i karakteristike. Razvoj i uporaba pojedinih teleusluga u pomorstvu. Povezivanje na internetske usluge.	3	2	0
4.	Usmjerena i neusmjerena emisija. Načela primopredajnika i vrste antena koje srećemo u pomorstvu. Frekvencijski plan i uvjeti raspodjele po ITU. Propagacija EM valova i primjena za VHF, MF/HF i u satelitskim vezama.	3	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.	3	2	0
6.	Međunarodni radijski kanali i načini komuniciranja. Karakteristike za pojedine zone svijeta. Utjecaji smetnji i metode zaštite. Uloga radiooperatera na brodu. Značaj održavanja radijske opreme.	3	2	0
7.	Radiotelefonija i međunarodni radiopromet. Radni kanali za radiotelefoniju. Podatkovne usluge i prijenos podataka. Međunarodni slovočani kodeksi i drugi načini kodiranja sadržaja. Osnove DSC-a. Formati poruka. Komuniciranje za sigurnost.	3	2	0
8.	Oblici radijskog prijenosa podataka na veliku daljinu. Načela NBDP-a (SITOR). Vrste emisija. Raznolikost sustava, ostvarenje i naplata usluga. Mogućnosti povezivanja na IP mreže. Uporaba NBDP u SAR situacijama. NAVTEX. Uređaji za pozicioniranje i lociranje SART.	3	2	0
9.	Zaštita prijenosa: FEC, ARQ sa i bez čekanja. GMDSS korisnička konzola i međusobno povezivanje različitih	3	2	0

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

	segmenata. Priključak DTE-DCE, standardi sučelja serijskog prijenosa i NMEA-0183/2000.			
10.	Čelijske (celularne) radiomreže, koncept rada, domet i usluge te značaj za pomorstvo.	3	2	0
11.	Osnove satelitskih mobilnih mreža. Podjela frekvencijskog spektra i propagacije. Satelitski link i njegove karakteristike. Mobilne satelitske mreže – značenje Inmarsat-a. Svemirski segment i zemaljska postaja, te korisnički terminali.	3	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 prijenos preko satelita. Potreba uvođenja QoS. LRIT.	3	2	0
13.	Usluge koje su dostupne preko Inmarsat-a. Usporedba pojedinog standarda. Razvoj Inmarsat-sustava prema paketnom prijenosu. Naplata usluga. Komuniciranje za sigurnost.	3	2	0
14.	Ostali sustavi - Iridium, Globalstar, ICO i sl. Međusobna usporedba njihove efikasnosti. Sustavi za distribuciju poruka - EGC- prijamnik. SafetyNet za prijam MSI-poruka. VSAT. COSPAS/SARSAT. Značaj AIS-a i razvoj.	3	2	0
15.	Drugi satelitski sustavi i njihov utjecaj na komunikacije u pomorstvu, uvođenje novih usluga. Značenje satelitskih veza za potrebe pogibli i sigurnosti. Značenje kopnenih komunikacijskih sustava za pomorstvo (GSM, GPRS, UMTS) u priobalju i lukama.	3	2	0
UKUPNO SATI		45	30	0

OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE

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. 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

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

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.

MJESTA IZVOĐENJA NASTAVE

Fakultet elektrotehnike i primijenjenog računarstva, 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)

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Računalno upravljanje brodskim sustavima
Semestar	Zimski (5. sem)
Broj ECTS bodova	5 ECTS
Status kolegija	Obvezni
Nositelj kolegija	nasl.doc.dr.sc. Domagoj Tolić
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	domagoj.tolic@croatia.rit.edu
Suradnik na kolegiju	
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
Procesna računala, Principi "off -line" i "on-line" rada računalnog sustava, Sklopovski elementi sustava za računalno upravljanje procesa, Primjer inteligentnog on-line sustava, Složeni sustav za upravljanje procesima. Sučelja za povezivanje sa vanjskim jedinicama, Programabilni logički kontroleri, arhitektura, upravljanje programiranjem, Jednočipni mikrokontroleri, 8051 arhitektura, upravljanje programiranjem, Distribuirani računalni sustav, Karakteristike rada s jednim i više procesora, Standardizirane višeprocorske jedinice s višeprocorskim sustavima, Povezivanje standardnih jedinica u cjelovite sustave, Osnovni postupci pri gradnji sustava za upravljanje procesa, Hijerarhijska arhitektura distribuiranog računalnog sustava, Hijerarhijska organizacija sustava, Funkcija i organizacije hijerarhijskih razina sustava upravljanja, Primjer hijerarhijskog upravljačkog sustava, Sabirničko -orijentirani distribuirani računalni sustav, fieldbus tehnologija, Brodski sustav za računalno upravljanje, Brodski sustav za automatsku dojavu i gašenje požara, Navigacijski sustav, Sustav za nadzor i upravljanje glavnim strojem, Sustav za nadzor i upravljanje generatorima, Sustav za krcanje balasta i tereta.	
Ishodi učenja kolegija	
1. Cilj ovog kolegija je osigurati odgovarajuća temeljna znanja iz računalnog upravljanja brodskim sustavima i procesima. Kolegij obrađuje principe povezivanja različitih brodskih sustava na hijerarhijski organizirani računalni sustav.	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

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

NAČIN POLAGANJA ISPITA

☒ Usmeni ☒ Pismeni ☒ 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 višeprocesorske jedinice s višeprocesorskim 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	2	2	0

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

	hijerarhijskih razina sustava upravljanja, Primjer 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
UKUPNO SATI		30	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				

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

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, 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
Fakultet elektrotehnike i primijenjenog računarstva, 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)

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Zaštita i održavanje električnih uređaja i sustava
Semestar	Zimski (5. sem)
Broj ECTS bodova	7 ECTS
Status kolegija	Obvezni
Nositelj kolegija	Doc. dr.sc. Dinka Lale
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D14
Telefon	+385 20 445 749
e-mail	aAnamaria.bjelopera@unidu.hr
Suradnik na kolegiju	Teo Dilberović, mag.ing.el.
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	tdilberovic@gmail.com
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
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, kabeli, kabelska 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). Načela dijagnostike kvarova. Dijagnostika kvarova i popravak brodskih električnih sustava i uređaja	
Ishodi učenja kolegija	
1. Vrednovati elektrotehničku regulativu i utjecaj okoline na elektrotehnički sustav broda. 2. Utvrditi i analizirati električne sheme razvoda energije. 3. Utvrditi i analizirati sklopne i razvodne uređaje niskog i visokog napona na brodu. 4. Utvrditi i analizirati automatizaciju pomoćnih strojeva i uređaja na brodu. 5. Definirati vrste električne zaštite na brodu i uvažavanje opasnosti i mjera opreza potrebnih za vođenje energetske sustava napona preko 1000 volti. 6. Odabrati odgovarajuće metode i mjerne uređaje za otkrivanje kvara i popravak brodskih	

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

električnih sustava i uređaja kao i poduzimanje mjera za sprječavanje štete.

NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)

- ☒ Predavanja
☐ Seminari i radionice
☒ Vježbe
☒ Samostalni zadaci
☐ Multimedija i internet
☐ Obrazovanje na daljinu

- ☐ Konzultacije
☐ Laboratorij
☐ Terenska nastava
☐ Mentorski rad
☒ Provjera znanja

NAČIN POLAGANJA ISPITA

- ☒ Usmeni
☒ Pismeni
☒ Kolokvij

Ostalo:

POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA

Obvezna literatura

- | | |
|----|---|
| 1. | Elstan A. Fernandez, MARINE ELECTRICAL TECHNOLOGY 7th Edition, Arizona Business Alliance, 2014. |
| 2. | Hrvatski registar brodova, PRAVILA O GRADNJI POMORSKIH PLOVILA, Dio XII., Hrvatski registar brodova, Split, 1972. |

Izborna literatura

- | | |
|----|---|
| 1. | P.W. Smith, MODERN MARINE ELECTRICITY AND ELECTRONICS, Maryland, USA, 1966. |
|----|---|

POPIS TEMA

Red. br.	NAZIV TEME PREDAVANJA	Broj sati		
		P	V	S
1.	Razvoj elektrifikacije broda, naponi, struje i frekvencije u brodskim mrežama	4	1	0
2.	Elektrotehnička regulativa i utjecaji okoline na elektrotehnički sustav.	4	1	0
3.	Električne sheme (načelna, strujna i izvedbena shema, nacrt vodova i ožičenja, dijagram toka, grafički simboli).	4	1	0
4.	Sheme razvoda električne energije (otvorene i zatvorene sheme razvoda, električne sabirnice) broda.	4	1	0
5.	Električne instalacije jake i slabe struje (vodovi, kabeli, kabela mreža, priključni pribor).	4	1	0

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

6.	Sklopni uređaji niskog napona (glavna sklopna ploča, pomoćne sklopne ploče, uputnici, razdjelnici, upravljački ormari i pultevi).	4	1	0
7.	Sklopni aparati niskog napona (rastavljači, teretne i motorske sklopke, prekidači, pokretači, programatori, osigurači, okidači i releji).	4	1	0
8.	Električni mjerni uređaji (mjerni transformatori i instrumenti).	4	1	0
9.	Gromobranska instalacija i električna zaštita na brodu (djelovanje elektriciteta na čovjeka, zaštita od izravnog i neizravnog dodira).	4	1	0
10.	Gromobranska instalacija i električna zaštita na brodu (zaštitno uzemljenje).	4	1	0
11.	Gromobranska instalacija i električna zaštita na brodu (uzemljenje zvjezdišta generatora).	4	1	0
12.	Gromobranska instalacija i električna zaštita na brodu - električna zaštita generatora	4	1	0
13.	Gromobranska instalacija i električna zaštita na brodu (zaštita brodske mreže i trošila, selektivnost zaštite).	4	1	0
14.	Načela dijagnostike kvarova.	4	1	0
15.	Dijagnostika kvarova i popravak brodskih električnih sustava i uređaja.	4	1	0
UKUPNO SATI		60	15	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. Samoopazanje, analize i korekcije.				
MJESTA IZVOĐENJA NASTAVE				
Fakultet elektrotehnike i primijenjenog računarstva, Ćira Carića 4, Dubrovnik.				

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

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)

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Elektronički navigacijski uređaji i sustavi
Semestar	Ljetni (6. sem)
Broj ECTS bodova	6 ECTS
Status kolegija	Obvezni
Nositelj kolegija	izv.prof.dr.sc. Anamaria Bjelopera
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, Hrvatska, D15
Telefon	+385 20 445 780
e-mail	anamaria.bjelopera@unidu.hr
Suradnik na kolegiju	Ante Mihaljević, mag.ing.el.
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	amihaljevic94@gmail.com
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
Opća podjela elektromagnetskog spektra i dodijeljena frekvencijska područja za pomorske komunikacije. Razlika između koncentriranih i raspodijeljenih parametara. Nadomjesna shema odsječka linije. Refleksija te jednadžbe struje i napona na osječku linije. Valna jednadžba za liniju bez gubitaka. Fazna brzina, grupna brzina, koeficijent refleksije i odnos stojnog vala na prijenosnoj liniji. Pravokutni valovod. Parametri antena i vrste antena, antenski niz. Magnetron. Radarska jednadžba i domet radara. Pasivni i aktivni radarski sustavi. Frekvencije radarskih sustava i pokazivači. Refleksijska površina cilja. Mjerenje udaljenosti, elevacije i visine. Minimalni i maksimalni domet radara, TR ćelija. Rezolucija po kutu i udaljenosti. Načelo kompresije impulse. Analiza spektara radarskih impulsa i vremenski i frekvencijski konvolucijski teorem. Kompresija radarskih impulsa linearnom frekvencijskom modulacijom (CHIRP). Kompresija radarskih impulsa diskretnom faznom modulacijom (Barkerov kod). Digitalna integracija i analogni i digitalni prag detekcije. Koherentni i nekoherentni impulsni radarski sustavi za izdvajanje pokretnih ciljeva (MTI), slijepe brzine. CWMF radarski sustavi i mjerenje udaljenosti i brzine cilja. Ometanje i maskiranje. Pregled sustava za navigaciju. Dobivanje stajnice mjerenjem smjera prema odašiljaču, udaljenosti od odašiljača i mjerenjem razlike udaljenosti dvaju odašiljača. Hiperbolni navigacijski sustavi. Globalni navigacijski satelitski sustavi GPS, GLONASS, Galileo, njihova primjena te pogreške pozicioniranja. Radionavigacija. Nadogradnja GNSS sustava, DGPS, EGNOS. Ostvarive točnosti pozicije. Elektronska karta. Sustav ECDIS, korištenje, točnost i održavanje. Automatski identifikacijski sustav (AIS) te njegov globalni značaj. Inercijski navigacijski sustavi. Uređaj za snimanje informacija i podataka u plovidbi (VDR). Automatsko kormilo i pilot. Sonder, dubinomjer i brzinomjer. Način korištenja pojedinog uređaja u plovidbi, utjecaji smetnji. Integracija navigacijskih sustava. Mreže i standardi za povezivanje integriranih navigacijskih sustava (NMEA, CAD).	

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

Ishodi učenja kolegija

1. Definirati osnovne mikrovalne komponente.
2. Razumjeti načela rada elektroničkih navigacijskih uređaja i sustava na brodu.
3. Usporediti radarske sustave i definirati njihove mogućnosti i ograničenja s obzirom na svrhu i namjenu.
4. Usporediti brodske radarske sustave i definirati njihove mogućnosti i ograničenja.
5. Definirati i ocijeniti metode određivanje pozicije.
6. Analizirati princip rada i primjenu globalnih satelitskih navigacijskih sustava te identificirati pogreške takvih sustava.
7. Kontrolirati ispravnost rada navigacijskih sustava te upravljati njihovim optimalnim korištenjem.
8. Objasniti princip rada inercijskih navigacijskih sustava.
9. Poznavati AIS komunikacijsko-navigacijski sustav te njegovu primjenu.
10. Povezati i razumjeti potrebu integracije više navigacijskih sustava.

NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)

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

NAČIN POLAGANJA ISPITA

- | | |
|--|---------|
| ☐ Usmeni
☐ Pismeni
☐ Kolokvij | Ostalo: |
|--|---------|

POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA

Obvezna literatura

- | | |
|----|--|
| 1. | Anamaria Bjelopera, Autorizirana predavanja , , 2025. |
| 2. | Srećko Krile, Komunikacijski sustavi u pomorstvu - Mobilne radiomreže , Sveučilište u Dubrovniku, 2011. |
| 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. | Juraj Bartolić, Mikrovalna elektronika, Graphis Zagreb, 2011. |
| 7. | Zentner. E., Antene i radiosustavi, Školska knjiga, 2001. |
| 8. | Grewal, M. S., Weill, L.R., Andrews, A. P., Global Positioning Systems, Inertial Navigation, and Integration, John Wiley and Sons, Inc., 2001. |

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

Izborna literatura				
1.	Modlic, B., Modlic, I., Modulacije i modulatori, modulatori, , Školska knjiga, Zagreb, 1995.			
2.	Modlic, I., Modlic, B., Visokofrekvencijska elektronika, Školska knjiga, Zagreb, 1982.			
3.	Srećko Krile , Elektroničke komunikacije u pomorstvu - Mobilne satelitske veze, 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 smjeranje. Kompas i Gyro-kompas. Inercijalni sustavi. Uređaji za pozicioniranje. Karakteristike stajnica.	3	2	0
2.	Radiogoniometar i radiofar. Vrste emisije i režimi rada pomorskih radio- farova. Antenski sustavi, karakteristike i podjela. Ostali signalizacijski uređaji za potrebe sigurne navigacije. Impulsni način rada i organizacija predajnih radiopostaja.	3	2	0
3.	Hiperbolički sustavi za navigaciju. Usporedba i načini određivanja pozicije te primjena. Loran, Decca, Omega. Svjetska pokrivenost i važnost ovih sustava danas.	3	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.	3	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 primoprepredajnika.	3	2	0
6.	Elektroničke komponente i signali u impulsnim radarima. Kompresija impulsa. RF jedinica. Osnovne mikrovalne komponente (valovod, rezonator, magnetron, dupleksor, TR ćelija).	3	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.	3	2	0
8.	Procesiranje i obrada prijamnih signala. Razlučivost objekata (ciljeva) po kutu i udaljenosti.Uloga sinkronizacijskog impulsa. Automatska regulacija frekvencije	3	2	0

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

	- AFC. Orientacija slike i očitavanje. Različiti načini rada, mjerne vrijednosti i mjerne mogućnosti. Mjerenje daljine, azimuta, elevacije i visine.			
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. CWM radar. Radar s aktivnim odjekom.	3	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.	3	2	0
11.	Metode za poboljšanje preciznosti. DGPS. Načini emitiranja dodatnih informacija preko kvazisatelita. Pokrivenost i vrste sustava za pozicioniranje po regijama svijeta.	3	2	0
12.	Osnove sondera. Smetnje i tipovi uređaja. Dubinomjeri. Brzinomjeri. Doppler-log brzinomjer. Janus sustav. Primjeri realnih uređaja. Ostali sustavi održavanja pozicije.	3	2	0
13.	Uporaba signala iz drugih navigacijskih uređaja za terestričku i satelitsku navigaciju. Standardi za međusobnu integraciju brodske elektroničke opreme, formatiranje i protokoli prijenosa. NMEA-standard. Integrirana navigacija. Elektronska karta. EPIRB	3	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.	3	2	0
15.	Klasifikacija uređaja za integriranu navigaciju. Automatsko kormilo i pilot, sustavi za automatsko rutiranje i navođenje. Integrirana navigacija. Zbrojena pozicija. Automatizacija distribuiranom mrežom računala. Automatizacija broda i primjena u navigaciji.	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. 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

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

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 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.

MJESTA IZVOĐENJA NASTAVE

Fakultet elektrotehnike i primijenjenog računarstva, 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)

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Mikrovalni komunikacijski sustavi
Semestar	Ljetni (6. sem)
Broj ECTS bodova	5 ECTS
Status kolegija	Izborni
Nositelj kolegija	izv.prof.dr.sc. Anamaria Bjelopera
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, Hrvatska, D15
Telefon	+385 20 445 780
e-mail	anamaria.bjelopera@unidu.hr
Suradnik na kolegiju	izv.prof.dr.sc. Anamaria Bjelopera
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, Hrvatska, D15
Telefon	+385 20 445 780
e-mail	anamaria.bjelopera@unidu.hr
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
Rasprostiranje elektromagnetskih valova na mikrovalnim frekvencijama kroz različite upravljačke strukture. Prijenosne linije. Smithov dijagram. Raspršna matrica. Mjerenje mikrovalnih signala – mrežni analizator. Pravokutni i okrugli valovodi. Utjecaj šuma u mikrovalnim komunikacijama. Aktivni i pasivni sklopovi mikrovalnih komunikacijskih sustava. Parametri mikrovalnog odašiljača i mikrovalnog prijamnika. Ostali mikrovalni sustavi (radari, satelitski i navigacijski sustavi).	
Ishodi učenja kolegija	
1. Razlikovati, definirati i opisati sve fenomene vezane uz rasprostiranje elektromagnetskih valova na mikrovalnim frekvencijama. 2. Analizirati sve vrste prijenosnih linija. 3. Opisati karakteristike pravokutnih i okruglih valovoda. 4. Koristiti Smithov dijagram i raspršne matrice u izračunu parametara mikrovalnih prijenosnih komponenti. 5. Opisati sve elemente i parametre mikrovalnog komunikacijskog sustava.	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
☒ Predavanja ☐ Seminari i radionice ☒ Vježbe ☐ Samostalni zadaci ☒ Multimedija i internet	☒ Konzultacije ☒ Laboratorij ☐ Terenska nastava ☐ Mentorski rad

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

☐ Obrazovanje na daljinu		☐ Provjera znanja		
NAČIN POLAGANJA ISPITA				
☒ Usmeni ☒ Pismeni ☒ Kolokvij		Ostalo:		
POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA				
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.			
POPIS TEMA				
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. Krična frekvencija (valna duljina). Struktura polja TE ₁₀ . Struktura polja viših modova.	2	2	0
4.	Mikrovalne komponente u valovodnoj tehnici. Predstavljanje mikrovalnih mreža S-parametrima.	2	2	0
5.	Mikrovalne antene. Dobitak. Koeficijent stojnih valova. Polarizacija	2	2	0
6.	Mikrovalna pojačala i oscilatori. Faktor šuma i ekvivalentna temperatura šuma mikrovalnih mreža.	2	2	0
7.	Propagacija radiovalova u opsegu 1-100 GHz. Atmosferski efekti. Refrakcija i apsorpcija. Difrakcija i Fresnelove zone. Refleksije.	2	2	0
8.	Fading. Ravni fading. Multipath fading. Polarizacijski fading i scintilacije.	2	2	0
9.	Funkcijski blokovi usmjerenog mikrovalnog radiokomunikacijskog sustava. Blok-sheme heterodinog i direktnog primopredajnika.	2	2	0

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

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
UKUPNO SATI		30	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. 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.

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

MJESTA IZVOĐENJA NASTAVE
Fakultet elektrotehnike i primijenjenog računarstva, 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)

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Modeliranje i simulacije
Semestar	Ljetni (6. sem)
Broj ECTS bodova	5 ECTS
Status kolegija	Izborni
Nositelj kolegija	prof.dr.sc. Ivana Palunko
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D23
Telefon	+385 20 445 629
e-mail	ivana.palunko@unidu.hr
Suradnik na kolegiju	Tomo Sjekavica, mag. ing. comp.
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	tomo.sjekavica@gmail.com
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
Sustav i njegov model. Proces modeliranja. Vrste modela i računalnih simulacija. Stvarni i simbolički modeli. Provjera valjanosti modela. Fizikalno modeliranje i metoda Bond Grafova. Modeliranje osnovnih procesa. Analiza tehničkih sustava primjenom metode Bond Grafova. Simulacijski jezici. Simuliranje kontinuiranog procesa. Numerička integracija. Analogno-digitalni simulatori. Kreiranje modela. Praćenje ponašanja sustava.	
Ishodi učenja kolegija	
1. Definirati model sustava 2. Opisati simulaciju procesa 3. Izgraditi model sustava na temelju poznavanja fizikalnih zakonitosti sustava 4. Izgraditi matematički model sustava na temelju diferencijalne jednadžbe sustava 5. Kreirati blok shemu sustava u programu namijenjenom za modeliranje i simuliranje 6. Izvoditi simulacije na kreiranim modelima sustava 7. Analizirati ponašanje sustava prilikom izvođenja simulacija	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
☒ Predavanja ☐ Seminari i radionice ☒ Vježbe ☒ Samostalni zadaci ☒ Multimedija i internet	☒ Konzultacije ☒ Laboratorij ☐ Terenska nastava ☒ Mentorski rad

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

☐ Obrazovanje na daljinu		☒ Provjera znanja		
NAČIN POLAGANJA ISPITA				
☐ Usmeni ☐ Pismeni ☐ Kolokvij		Ostalo:		
POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA				
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.			
POPIS TEMA				
Red. br.	NAZIV TEME 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

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

10.	Ekološki sustavi	2	2	0
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
UKUPNO SATI		30	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

Fakultet elektrotehnike i primijenjenog računarstva, 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)
--

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Optički komunikacijski sustavi
Semestar	Ljetni (6. sem)
Broj ECTS bodova	5 ECTS
Status kolegija	Izborni
Nositelj kolegija	izv.prof.dr.sc. Anamaria Bjelopera
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik, Hrvatska, D15
Telefon	+385 20 445 780
e-mail	anamaria.bjelopera@unidu.hr
Suradnik na kolegiju	
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
Geometrijska i fizikalna optika. Rasprostiranje svjetla kao elektromagnetskog vala kroz medije. Optički komunikacijski sustavi, temeljene karakteristike. Izvori svjetlosnog signala – laseri. Optička vlakna. Prijenos svjetlosnog signala optičkim vlaknima. Integrirani optički valovodi. Optički prijamnici – fotodetektor. Optička pojačala. Optičke spojne komponente	
Ishodi učenja kolegija	
1. Opisati i analizirati fenomen vezan uz rasprostiranje elektromagnetskih valova na frekvencijama vidljive svjetlosti. 2. Definirati i analizirati optičke komponente i sklopove za generiranje, prenošenje, primanje i detekciju svjetlosnih signala. 3. Kvalitativno analizirati prijenosni optički kanal. 4. Planirati i dizajnirati optičke komunikacijske sustave.	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
☒ Predavanja ☐ Seminari i radionice ☒ Vježbe ☒ Samostalni zadaci ☒ Multimedija i internet ☐ Obrazovanje na daljinu	☒ Konzultacije ☐ Laboratorij ☐ Terenska nastava ☐ Mentorski rad ☒ Provjera znanja

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

NAČIN POLAGANJA ISPITA				
☒ Usmeni ☒ Pismeni ☒ Kolokvij		Ostalo:		
POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA				
Obvezna literatura				
1.	G. P. Agrawal, Fiber-optic Communication Systems, John Wiley , 2010.			
Izborna literatura				
1.	J.C. Palais, Fiber Optic Communications, Pearson Education International, 2005.			
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 jednadžba lasera.	2	2	0
8.	Vrste lasera. Poluvodički optički izvori. Laserska dioda (LD).	2	2	0
9.	Svjetleća dioda(LED). Usporedbe LD i LED diode. Modulacija.	2	2	0
10.	Poluvodički fotodetektor. Parametri poluvodičkih fotodetektora. PIN fotodioda. Lavinska fotodioda.	2	2	0

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

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

OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE

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

Fakultet elektrotehnike i primijenjenog računarstva, Ćira Carića 4, Dubrovnik.

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

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)

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

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

	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

Red. br.	NAZIV TEME PREDAVANJA	Broj sati		
		P	V	S
	UKUPNO SATI	0	0	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				
Fakultet elektrotehnike i primijenjenog računarstva, Čira 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)