

Sveučilište u Dubrovniku
Odjel za elektrotehniku i računarstvo
Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik
tel: 00 385 20 445 844, e-mail: elektrotehnika-racunarstvo@unidu.hr

Obrazac

IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2023./2024.

F04-12

Prijediplomski studij
Primijenjeno/poslovno računarstvo

Ovjera Pročelnika:

Potpis: 

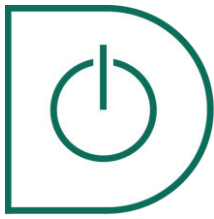
Datum: 31.05.2023.



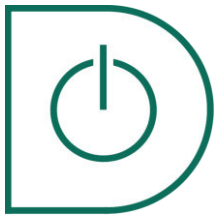
Ovjera Rektora:

Potpis: 

Datum: 31.05.2023.

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za elektrotehniku i računarstvo Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 00 385 20 445 844, e-mail: elektrotehnika-racunarstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2023./2024.	F04-12

1. godina prijediplomskih studija

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za elektrotehniku i računarstvo Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 00 385 20 445 844, e-mail: elektrotehnika-racunarstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2023./2024.	F04-12

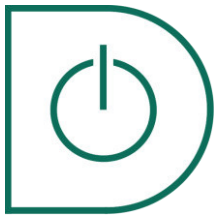
Prijediplomski studij: Primijenjeno/poslovno računarstvo

POPIS NASTAVNIKA I KOLEGIJA

1. godina studija

Zimski semestar (1. sem.)

Br.	Nastavnik	Kolegij	P	V	S	ECTS
OBVEZNI KOLEGIJ						
1.	izv.prof.dr.sc. Ivica Martinjak Mara Vlašić, mag. educ. math. et phys.	Matematička analiza	45 0	0 45	0 0	7
2.	prof.dr.sc. Mario Miličević Tomo Sjekavica, mag. ing. comp.	Uvod u programiranje	60 0	0 30	0 0	7
3.	prof.dr.sc. Vladimir Lipovac Ante Mihaljević, mag.ing.el.	Arhitektura računala	30 0	0 30	0 0	6
4.	mr.sc. Ivana Nakić Lučić, v.pred.	Engleski jezik	30	30	0	5
5.	izv.prof.dr.sc. Krunoslav Žubrinić	Tehničko pisanje	30	30	0	5
6.	doc.dr.sc. Aleksandar Selmanović doc.dr.sc. Dean Kontić Đivo Ban, prof., pred.	Tjelesna i zdravstvena kultura I	0 0 0	10 10 10	0 0 0	0
		IZBORNI KOLEGIJ				

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za elektrotehniku i računarstvo Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 00 385 20 445 844, e-mail: elektrotehnika-racunarstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2023./2024.	F04-12

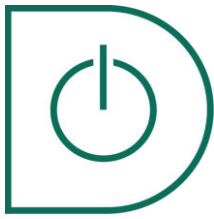
Prijediplomski studij: Primijenjeno/poslovno računarstvo

POPIS NASTAVNIKA I KOLEGIJA

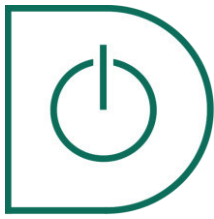
1. godina studija

Ljetni semestar (2. sem.)

Br.	Nastavnik	Kolegij	P	V	S	ECTS
OBVEZNI KOLEGIJ						
1.	izv.prof.dr.sc. Krunoslav Žubrinčić Tomo Sjekavica, mag. ing. comp.	Strukturirano programiranje	60 0	0 30	0 0	8
2.	izv.prof.dr.sc. Ivica Martinjak Nepoznati suradnik	Linearna algebra	30 0	0 30	0 0	6
3.	doc.dr.sc. Anamaria Bjelopera dr.sc. Dinka Lale	Osnove elektrotehnike i elektronike	30 0	0 30	0 0	6
4.	prof.dr.sc. Mario Miličević Tomo Sjekavica, mag. ing. comp.	Administriranje računalnih sustava	30 0	0 30	0 0	5
5.	prof.dr.sc. Martin Lazar Mara Vlašić, mag. educ. math. et phys.	Matematički programski alati	30 0	0 30	0 0	5
6.	doc.dr.sc. Aleksandar Selmanović doc.dr.sc. Dean Kontić Đivo Ban, prof., pred.	Tjelesna i zdravstvena kultura II	0 0 0	10 10 10	0 0 0	0
		IZBORNI KOLEGIJ				

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za elektrotehniku i računarstvo Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 00 385 20 445 844, e-mail: elektrotehnika-racunarstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2023./2024.	F04-12

2. godina prijediplomskih studija

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za elektrotehniku i računarstvo Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 00 385 20 445 844, e-mail: elektrotehnika-racunarstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2023./2024.	F04-12

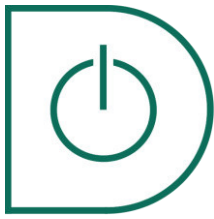
Prijediplomski studij: Primijenjeno/poslovno računarstvo

POPIS NASTAVNIKA I KOLEGIJA

2. godina studija

Zimski semestar (3. sem.)

Br.	Nastavnik	Kolegij	P	V	S	ECTS
OBVEZNI KOLEGIJ						
1.	prof.dr.sc. Mario Miličević Ana Kešelj, mag. ing. comp.	Baze podataka	60 0	0 30	0 0	7
2.	izv.prof.dr.sc. Krunoslav Žubrinčić prof.dr.sc. Ivica Botički doc.dr.sc. Tomislav Jagušt Ana Kešelj, mag. ing. comp.	Algoritmi i strukture podataka	0 21 24 0	0 0 0 30	0 0 0 0	6
3.	izv.prof.dr.sc. Ivica Martinjak Mara Vlašić, mag. educ. math. et phys.	Diskretna matematika	30 0	0 30	0 0	6
4.	prof.dr.sc. Mario Miličević Ivan Grbavac, dipl. ing.	Operacijski sustavi	45 0	0 30	0 0	6
5.	izv.prof.dr.sc. Perica Vojinić mr.sc. Ivan Jelčić, pred.	Osnove ekonomije	30 0	0 30	0 0	5
6.	doc.dr.sc. Aleksandar Selmanović doc.dr.sc. Dean Kontić Đivo Ban, prof., pred.	Tjelesna i zdravstvena kultura III	0 0 0	10 10 10	0 0 0	0
			IZBORNI KOLEGIJ			
7.	mr.sc. Ivana Nakić Lučić, v.pred.	Standardni Kineski jezik I - U mirovanju	30	0	0	4

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za elektrotehniku i računarstvo Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 00 385 20 445 844, e-mail: elektrotehnika-racunarstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2023./2024.	F04-12

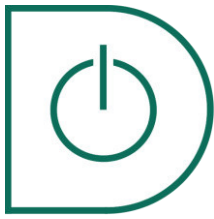
Prijediplomski studij: Primijenjeno/poslovno računarstvo

POPIS NASTAVNIKA I KOLEGIJA

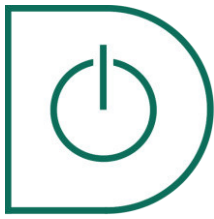
2. godina studija

Ljetni semestar (4. sem.)

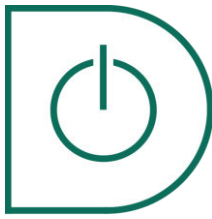
Br.	Nastavnik	Kolegij	P	V	S	ECTS
OBVEZNI KOLEGIJ						
1.	izv.prof.dr.sc. Krunoslav Žubrinić Ana Kešelj, mag. ing. comp.	Objektno orijentirano programiranje	60 0	0 30	0 0	6
2.	prof.dr.sc. Vladimir Lipovac Ivica Ćurčija, mag. ing. comp.	Osnove računalnih mreža i komunikacijskih protokola 1	45 0	0 30	0 0	6
3.	prof.dr.sc. Mario Miličević Ivan Grbavac, dipl. ing.	Teorija računarstva	30 0	0 30	0 0	5
4.	izv.prof.dr.sc. Zorica Krželj Čolović mr.sc. Ivan Jelčić, pred.	Ekonomika poduzeća	30 0	0 30	0 0	4
5.	doc.dr.sc. Aleksandar Selmanović doc.dr.sc. Dean Kontić Đivo Ban, prof., pred.	Tjelesna i zdravstvena kultura IV	0 0 0	10 10 10	0 0 0	0
IZBORNI KOLEGIJ						
6.	doc.dr.sc. Ivona Zakarija Ivan Grbavac, dipl. ing. Leo Starić, mag.ing.comp.	Analiza i projektiranje računalom	30 0 0	0 15 15	0 0 0	5
7.	doc.dr.sc. Ivona Zakarija Maja Dugandžić, mag.ing.comp.	Automatizacija uredskog poslovanja	30 0	0 30	0 0	5
8.	doc.dr.sc. Igor Mazić	Digitalna logika	30	30	0	5
9.	nasl.izv.prof.dr. sc. Vibor Jelić	Fizika	30	30	0	5
10.	nasl.doc.dr.sc. Domagoj Tolić Tomo Sjekavica, mag. ing. comp.	Modeliranje i simuliranje	30 0	0 30	0 0	5
11.	izv.prof.dr.sc. Iris Lončar	Osnove računovodstva	30	15	0	4

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za elektrotehniku i računarstvo Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 00 385 20 445 844, e-mail: elektrotehnika-racunarstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2023./2024.	F04-12

12.	prof.dr.sc. Mato Brautović dr.sc. Romana John	Primjena računala u novinarstvu	30 0	0 15	0 0	4
13.	prof.dr.sc. Mato Brautović	Uređivanje online glasila – u mirovanju	30 0	0 15	0 0	4

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za elektrotehniku i računarstvo Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 00 385 20 445 844, e-mail: elektrotehnika-racunarstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2023./2024.	F04-12

3. godina prijediplomskih studija

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za elektrotehniku i računarstvo Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 00 385 20 445 844, e-mail: elektrotehnika-racunarstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2023./2024.	F04-12

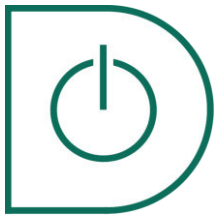
Prijediplomski studij: Primijenjeno/poslovno računarstvo

POPIS NASTAVNIKA I KOLEGIJA

3. godina studija

Zimski semestar (5. sem.)

Br.	Nastavnik	Kolegij	P	V	S	ECTS
OBVEZNI KOLEGIJ						
1.	doc.dr.sc. Ivona Zakarija Toni Besjedica, mag. ing. comp.	Programiranje za web	60 0	0 30	0 0	7
2.	izv.prof.dr.sc. Krunoslav Žubrinić Ivan Grbavac, dipl. ing. Leo Starić, mag.ing.comp.	Projektiranje samostojeće programske podrške	60 0 0	0 15 15	0 0 0	7
3.	prof.dr.sc. Martin Lazar Mara Vlašić, mag. educ. math. et phys.	Vjerojatnost i statistika	45 0	0 30	0 0	6
4.	izv.prof.dr.sc. Krunoslav Žubrinić	Osnove programskog inženjerstva	30	30	0	5
5.	prof.dr.sc. Vladimir Lipovac Ivan Grbavac, dipl. ing.	Osnove računalnih mreža i komunikacijskih protokola 2	30 0	0 30	0 0	5
IZBORNI KOLEGIJ						
6.	mr.sc. Ivana Nakić Lučić, v.pred.	Standardni Kineski jezik I - U mirovanju	30	0	0	4

	Sveučilište u Dubrovniku Odjel za elektrotehniku i računarstvo Ćira Carića 4, 20000 Dubrovnik tel: 00 385 20 445 844, e-mail: elektrotehnika-racunarstvo@unidu.hr	Obrazac
	IZVEDBENI PLAN NASTAVE ZA AKADEMSKU 2023./2024.	F04-12

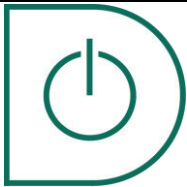
Prijediplomski studij: Primijenjeno/poslovno računarstvo

POPIS NASTAVNIKA I KOLEGIJA

3. godina studija

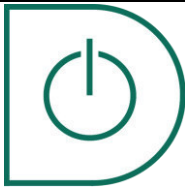
Ljetni semestar (6. sem.)

Br.	Nastavnik	Kolegij	P	V	S	ECTS
OBVEZNI KOLEGIJ						
1.		Završni rad				11
2.	prof.dr.sc. Mario Miličević	Strojno učenje	30	30	0	5
IZBORNI KOLEGIJ						
3.	doc.dr.sc. Ivona Zakarija Ivan Grbavac, dipl. ing. Leo Starić, mag.ing.comp.	Analiza i projektiranje računalom	30 0 0	0 15 15	0 0 0	5
4.	izv.prof.dr.sc. Adriana Lipovac	Arhitektura mreža nove generacije	30	30	0	5
5.	doc.dr.sc. Ivona Zakarija Maja Dugandžić, mag.ing.comp.	Automatizacija uredskog poslovanja	30 0	0 30	0 0	5
6.	Nepoznati nositelj	Fizika	30	30	0	5
7.	nasl.doc.dr.sc. Domagoj Tolić Tomo Sjekavica, mag. ing. comp.	Modeliranje i simuliranje	30 0	0 30	0 0	5
8.	izv.prof.dr.sc. Krunoslav Žubrinić	Razvoj mobilnih aplikacija – U mirovanju	30	30	0	5
9.	prof.dr.sc. Srećko Krile	Tehnike usmjeravanja i kvaliteta mrežnih usluga	30	30	0	5
10.	prof.dr.sc. Vladimir Lipovac	Upravljanje komunikacijskim mrežama	30	30	0	5
11.	izv.prof.dr.sc. Iris Lončar	Osnove računovodstva	30	15	0	4
12.	prof.dr.sc. Mato Brautović dr.sc. Romana John	Primjena računala u novinarstvu	30 0	0 15	0 0	4
13.	prof.dr.sc. Mato Brautović	Uređivanje online glasila – u mirovanju	30 0	0 15	0 0	4

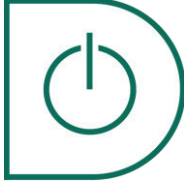
	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

POPIS KOLEGIJA SVE GODINE PRIJEDIPLOMSKIH STUDIJA

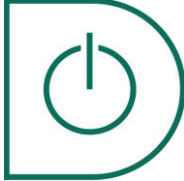
#nazivKolegija.....	163
#nositeljKolegija.....	163
#suradniciKolegija.....	163

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

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Arhitektura računala
Semestar	Zimski (1. sem)
Broj ECTS bodova	6 ECTS
Status kolegija	Obvezni
Nositelj kolegija	prof.dr.sc. Vladimir Lipovac
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D12
Telefon	+385 20 445 748
e-mail	vlanko.lipovac@unidu.hr
Suradnik na kolegiju	Ante Mihaljević, mag.ing.el.
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D20
Telefon	+385 20 445 754
e-mail	ante.mihaljevic@unidu.hr
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
Građa računala, model von Neumannovog računala, zapis podataka i operacije u računalu, temelji digitalne logike. CISC i RISC procesori, skup naredbi procesora. Tijek podataka i izvođenje naredbi, programiranje u assemblerskom jeziku. Osnovni algoritmi i tehnike programiranja u assemblerskom jeziku. Sabirnički sustav, povezivanje procesora i memorije, sabirnička komunikacija. Protočna struktura i izvođenje naredbi. Ulazno- izlazni prijenos podataka, ulazno-izlazne jedinice, programiranje ulazno-izlaznog prijenosa. Izravni pristup memoriji. Arhitektura komercijalnog mikroprocesora, naredbe komercijalnog mikroprocesora i način adresiranja. Programiranje mikroprocesora u assemblerskom jeziku. Memorijski sustav računala, priručna memorija, hijerarhijska organizacija memorije i virtualni memorijski sustav.	
Ishodi učenja kolegija	
1. Prepoznati osnovne dijelove procesora i računala. 2. Razumjeti kako se izvode naredbe u procesoru. 3. Razumjeti način rada osnovnih dijelova procesora. 4. Riješiti jednostavne programske zadatke u assemblerskom jeziku. 5. Razumjeti kako se procesor povezuje s memorijom i ulazno izlaznim jedinicama.	
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.	J.L. Hennesy, D.A. Patterson; Morgan Kaufmann; , Computer Architecture, A Quantative Approach,, ISBN: 9780123838728, 2011.			
2.	D.A. Patterson, J.L. Hennesy; Morgan Kaufmann,, Computer Organization & Design, 5th edition,, , 2005.			
Izborna literatura				
1.	S, Ribarić, Arhitektura mikroprocesora, Tehnička knjiga; Zagreb; ISBN: 8670591352, 1990.			
POPIS TEMA				
Red. br.	NAZIV TEME PREDAVANJA	Broj sati		
		P	V	S
1.	Uvod	2	2	0
2.	Povijesni generacijski razvoj računala	2	2	0
3.	Zapisivanje podataka u računalu. Brojevni sustavi- konverzije (V)	2	2	0
4.	Osnove digitalne logike Booleova algebra- funkcije – minimiziranje (V)	2	2	0
5.	Model von Neumannovog računala. Logički sklopovi analiza. (V)	2	2	0
6.	Temeljna organizacija računala. Logički sklopovi sinteza. (V)	2	2	0
7.	Tijek podataka i izvođenje naredbi. Emuliranje procesora. (V)	2	2	0
8.	Osnovni skup naredbi. Upoznavanje s registrima i njihovom namjenom. (V)	2	2	0

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

9.	CISC i RISC procesori. Algebarski problemi. (V)	2	2	0
10.	Instrukcijski ciklus. Algebarski problemi. (V)	2	2	0
11.	Programiranje u assembleru Logički problemi. (V)	2	2	0
12.	Memorijske instrukcije Logički problemi. (V)	2	2	0
13.	Ulazno-izlazne instrukcije. Ispis na ekranu. (V)	2	2	0
14.	Potprogrami. Ispis na ekranu. (V)	2	2	0
15.	Simuliranje rada procesora na računalu	2	2	0

UKUPNO SATI

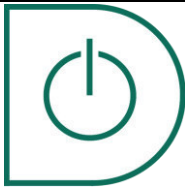
30

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, a drugi zadnji tjedan semestra. Kolokviji se sastoje od zadataka te je na svakom od kolokvija za pozitivnu ocjenu potrebno imati barem 50% ukupnih bodova. Ako student nije ostvario zadovoljavajući broj bodova na jednom od kolokvija, može polagati ponovo taj kolokvij na prvom ispitnom roku nakon završetka semestra u kojem se izvodi ovaj kolegij. Konačna ocjena kolokvija se formira na temelju sljedećeg bodovanja: 50%-59% dovoljan (2), 60%-74% dobar (3), 75%-89% vrlo dobar (4), 90%-100% izvrstan (5). Nakon što je student položio pismeni dio ispita preko kolokvija, teorijski dio gradiva se provjerava na usmenom dijelu ispita na prvom ispitnom roku po završetku semestra u kojem se izvodi ovaj kolegij. Na usmenom dijelu ispita se formira konačna ocjena. 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

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

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

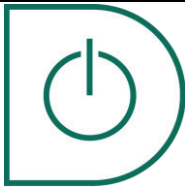
MJESTA IZVOĐENJA NASTAVE

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

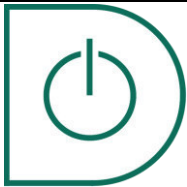
POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE

ISPITNI ROKOVI (za cijelu akademsku godinu)

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

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

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Engleski jezik
Semestar	Zimski (1. sem)
Broj ECTS bodova	5 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	
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	Razvijanje komunikacijske kompetencije na engleskome jeziku korištenjem različitih pisanih i multimedijских materijala iz područja struke. Ovladavanje stručnom terminologijom iz područja informatike i programiranja korištenjem različitih jezičnih alata (rječnici, gramatike) i elektroničkih jezičnih resursa. Nadogradnja gramatičke, diskursne i pragmatičke kompetencije engleskoga kao jezika struke
Ishodi učenja kolegija	1. Razumijevanje / Slušanje B 2: Mogu razumjeti duže govore i predavanja te pratiti čak i složenu argumentaciju ako im je tema barem donekle poznata. 2. Čitanje B 2: Mogu čitati članke i izvještaje koji obrađuju probleme iz područja struke. 3. Govor & Govorna interakcija B 2: Mogu komunicirati dovoljno tečno i spontano, što omogućuje normalnu interakciju s izvornim govornikom. Mogu aktivno sudjelovati u raspravama unutar poznatih situacija obrazlažući svoja stajališta. 4. Govor & Govorna produkcija B 2: Mogu jasno i detaljno govoriti o mnogim temama vezanim uz područje osobnoga interesa. Mogu objasniti svoja stajališta o nekoj aktualnoj temi navodeći prednosti i nedostatke raznih pristupa. 5. Pisanje B 2: Mogu napisati jasan, detaljan tekst o velikom broju tema. Mogu napisati sastav ili izvještaj prenoseći informaciju ili navodeći razloge za ili protiv određenog stajališta. Mogu napisati pismo u kojemu jasno izražavaju značenje koje osobno pridaju određenim događajima i iskustvima.
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	

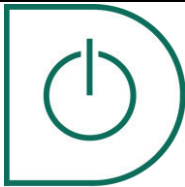
	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

☒ 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: Dva pismena kolokvija ili jedan pismeni ispit

POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA	
Obvezna literatura	
1.	Remacha Esteras, S., Infotech English for computer users, Cambridge University Press, 2008.
Izborna literatura	
1.	, Oxford Advanced Learner's Dictionary of Current English, Oxford University Press , 2000.
2.	Bujas Ž., , Veliki Englesko-Hrvatski Rječnik, Nakladni zavod Globus, 1999.

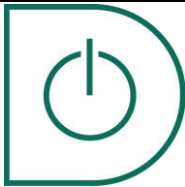
POPIS TEMA				
Red. br.	NAZIV TEME PREDAVANJA	Broj sati		
		P	V	S
1.	Inside the system	2	2	0
2.	The operating system	2	2	0
3.	Spreadsheets and databases	2	2	0
4.	The Web	2	2	0
5.	Internet security	2	2	0
6.	Graphics and design	2	2	0
7.	Multimedia	2	2	0

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

8.	Web design	2	2	0
9.	Program design and computer languages	2	2	0
10.	Java	2	2	0
11.	Jobs in ICT	2	2	0
12.	Networks	2	2	0
13.	New technologies	2	2	0
14.	Communication systems	2	2	0
15.	Video games	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. Samopažanje, analize i korekcije. Obveze redovitih studenata: - Studenti su dužni nazočiti na predavanjima u iznosu od najmanje 70% predviđene satnice odnosno na vježbama u iznosu od najmanje 80% predviđene satnice. Iznimka su kategorizirani sportaši. Nastavnik redovito vodi evidenciju nazočnosti. - Studenti su dužni aktivno sudjelovati u nastavi i izvršavati sve propisane obveze (pisati, domaće radove, napraviti prezentacije i predati ih do kraja 15. tjedna nastave). Obveze izvanrednih studenata: - Nisu dužni nazočiti nastavi - Trebaju izvršiti sve ostale obveze koje vrijede za redovite studente (pisati domaće radove, napraviti prezentacije i predati ih do kraja 15. tjedna nastave) - Imaju mogućnost izlaska na kolokvije (u istim terminima kao i redoviti studenti), prema uvjetima istim kao za redovite studente. Elementi koji definiraju konačnu ocjenu (isti za redovite i izvanredne studente): Dva kolokvija (pismeni i usmeni) III Ispit (pismeni i usmeni) Kolokviji se provode u prethodno utvrđenom terminu tijekom trajanja nastave. Nije moguće pristupiti kolokviju u terminima ispitnih rokova. Nije moguće polagati dva ili više kolokvija odjedanput. Student ne može pristupiti drugom kolokviju ukoliko nije položio prvi kolokvij. Ukoliko nije položio oba kolokvija student polaže ispit. Uvjet za izlazak na ispit više jezične razine je prethodno položen ispit niže jezične razine. Uspjeh na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se sljedećim ocjenama: od 90 do 100 % - izvrstan (5); od

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

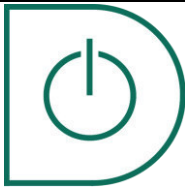
80 do 89 % - vrlo dobar (4); od 65 do 79 % - dobar (3); od 50 do 64 % - dovoljan (2); od 0 do 49 % - nedovoljan (1).

MJESTA IZVOĐENJA NASTAVE
Odjel za elektrotehniku i računarstvo, Ćira Carića 4, Dubrovnik.

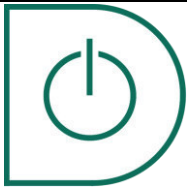
POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE

ISPITNI ROKOVI (za cijelu akademsku godinu)

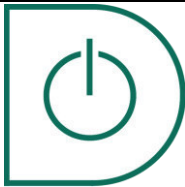
USTROJ I NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE ZA IZVANREDNE STUDENTE (ako se na studijski program upisuju izvanredni studenti)

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

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Matematička analiza
Semestar	Zimski (1. sem)
Broj ECTS bodova	7 ECTS
Status kolegija	Obvezni
Nositelj kolegija	izv.prof.dr.sc. Ivica Martinjak
Zgrada, kabinet	Ćira Carića, D17
Telefon	+385 20 445 936
e-mail	ivica.martinjak@unidu.hr
Suradnik na kolegiju	Mara Vlašić, mag. educ. math. et phys.
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D13
Telefon	+385 20 445 742
e-mail	mara.vlasic@unidu.hr
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
Realni brojevi. Kompleksni brojevi. Funkcije. Elementarne funkcije. Nizovi. Limes niza. Gomilište. Redovi brojeva. Kriteriji konvergencije. Limes funkcije. Neprekidnost funkcije. Pojam derivacije. Pravila deriviranja. Osnovni teoremi diferencijalnog računa. L'Hospitalovo pravilo. Tok i graf funkcije. Optimizacija. Neodređeni integral. Riemannov integral. Newton-Leibnizova formula. Teorem srednje vrijednosti. Nepravi integrali. Primjene integrala. Primjena Taylorovog polinoma i reda. Funkcije više varijabli. Neprekidnost, limes, diferencijabilnost. Parcijalne derivacije. Gradijent. Usmjerena derivacija. Diferencijalni račun za funkcije više varijabli. Ekstremi.	
Ishodi učenja kolegija	
1. Grafički opisati, te analizirati i sistematizirati vezu između dviju ili više veličina. 2. Prepoznati i klasificirati elementarne funkcije. 3. Koristiti i primijeniti integralni račun elementarnih funkcija. 4. Koristiti i primijeniti integralni račun elementarnih funkcija. 5. Primijeniti stečeno znanje na razne praktične probleme.	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
☒ Predavanja ☐ Seminari i radionice ☒ Vježbe ☐ Samostalni zadaci ☐ Multimedija i internet	☐ Konzultacije ☐ Laboratorij ☐ Terenska nastava ☐ Mentorski rad ☐ Provjera znanja

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

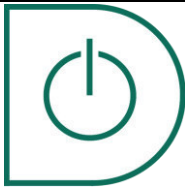
☐ Obrazovanje na daljinu				
NAČIN POLAGANJA ISPITA				
☐ Usmeni ☐ Pismeni ☐ Kolokvij		Ostalo:		
POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA				
Obvezna literatura				
1.	P. Javor, Matematička analiza 1, Element; Zagreb, 2003.			
2.	P. Javor, Matematička analiza 2, Element; Zagreb, 2003.			
Izborna literatura				
POPIS TEMA				
Red. br.	NAZIV TEME PREDAVANJA	Broj sati		
		P	V	S
1.	Realni i kompleksni brojevi.	3	2	0
2.	Funkcije. Elementarne funkcije.	3	2	0
3.	Elementarne funkcije	3	2	0
4.	Nizovi. Limes niza.	3	2	0
5.	Redovi brojeva. Kriteriji konvergencije.	3	2	0
6.	Limes funkcije. Neprekidnost funkcije	3	2	0
7.	Pojam derivacije. Pravila deriviranja.	3	2	0
8.	Osnovni teoremi diferencijalnog računa. L'Hospitalovo pravilo.	3	2	0
9.	Tok i graf funkcije. Optimizacija.	3	2	0
10.	Neodređeni integral. Riemannov integral. Newton-Leibnizova formula.	3	2	0

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

11.	Teorem srednje vrijednosti. Nepravi integrali.	3	2	0
12.	Primjene integrala.	3	2	0
13.	Funkcije više varijabli. Nепrekidnost, limes, diferencijabilnost.	3	2	0
14.	Parcijalne derivacije. Gradijent. Usmjerena derivacija	3	2	0
15.	Diferencijalni račun za funkcije više varijabli. Ekstremi	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 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

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

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

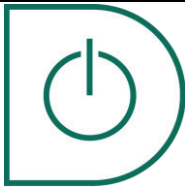
MJESTA IZVOĐENJA NASTAVE

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

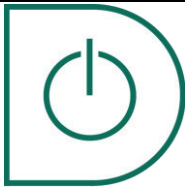
POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE

ISPITNI ROKOVI (za cijelu akademsku godinu)

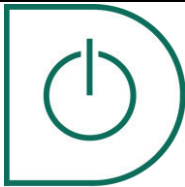
USTROJ I NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE ZA IZVANREDNE STUDENTE (ako se na studijski program upisuju izvanredni studenti)

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

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Tehničko pisanje
Semestar	Zimski (1. sem)
Broj ECTS bodova	5 ECTS
Status kolegija	Obvezni
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	
Pojam i vrste djela na visokim učilištima: seminarski, stručni i završni radovi. Prikupljanje literarne građe i znanstvenih informacija. Struktura pisanih djela. Citiranje literature. Dokumentiranje programskih rješenja: dokumentacija zahtjeva, tehnička dokumentacija, korisnička dokumentacija. UML. Pisanje dokumenata u tehničkoj zajednici: dopis, prijedlog projekta, izvještaj, priručnik, upute. Osnove poslovne korespondencije s primjerima poslovne dokumentacije. Pisanje za web. Prezentacije. Pravopisne, jezične i terminološke preporuke. Programski alati za obradu teksta.	
Ishodi učenja kolegija	
1. Studenti će moći objasniti osnove akademskog i tehničkog pisanja. 2. Studenti će moći pronaći adekvatnu i suvremenu literaturu, analizirati je i pravilno citirati izvore. 3. Studenti će moći pisati programsku dokumentaciju. 4. Studenti će moći pisati više specifičnih vrsta dokumenata korištenih u tehničkim i znanstvenim zajednicama. 5. Studenti će moći koristiti računalne tehnologije za učinkovito oblikovanje dokumenata.	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
☒ Predavanja ☐ Seminari i radionice ☒ Vježbe ☒ Samostalni zadaci ☒ Multimedija i internet	☒ Konzultacije ☐ Laboratorij ☐ Terenska nastava ☐ Mentorski rad ☐ Provjera znanja

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

☒ Obrazovanje na daljinu				
NAČIN POLAGANJA ISPITA				
☒ Usmeni ☒ Pismeni ☒ Kolokvij		Ostalo:		
POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA				
Obvezna literatura				
1.	M. Markel, Technical Communication, 10th ed, Bedford/St. Martin's, 2012.			
2.	I. Sommerville, Software Engineering, 9th ed, Addison-Wesley, 2010.			
3.	R. Zelenika, Metodologija i tehnologija izrade znanstvenog i stručnog djela, Ekonomski fakultet u Rijeci, Rijeka, 2000.			
Izborna literatura				
1.	, Hrvatski pravopis, Institut za hrvatski jezik i jezikoslovlje; Zagreb, 2013.			
2.	N. Opačić, Reci mi to kratko i jasno, Novi Liber; Zagreb, 2009.			
3.	, Hrvatski jezični portal , Novi Liber, Zagreb http://hjp.novi-liber.hr , 2009.			
POPIS TEMA				
Red. br.	NAZIV TEME PREDAVANJA	Broj sati		
		P	V	S
1.	Osnovne informacije o kolegiju. Tehnička komunikacija. Uvod u pisanje u tehničkoj i akademskoj zajednici.	2	2	0
2.	Proces pisanja tehničkih dokumenata. Planiranje, analiza publike, analiza svrhe i analiza predmeta.	2	2	0
3.	Programski alati za obradu teksta.	2	2	0
4.	Prikupljanje literarne građe i znanstvenih informacija.	2	2	0
5.	Sekundarno istraživanje. Bibliografija i literatura. Sustavi citiranja i referenciranja literature.	2	2	0
6.	Primarno istraživanje, metode prikupljanja podataka.	2	2	0
7.	Organiziranje informacija. Struktura pisanih djela.	2	2	0
8.	Radovi u akademskoj zajednici. Znanstvena i stručna djela.	2	2	0

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

9.	Pojam i vrste djela na visokim učilištima: seminarski, stručni i završni radovi.	2	2	0
10.	Dokumentiranje programskih rješenja: dokumentacija zahtjeva, tehnička dokumentacija. UML.	2	2	0
11.	Dokumentiranje programskih rješenja: korisnička dokumentacija. Pisanje uputa i priručnika	2	2	0
12.	Pisanje dokumenata u tehničkoj zajednici: dopis, prijedlog projekta, izvještaj, preporuka.	2	2	0
13.	Osnove poslovne korespondencije s primjerima poslovne dokumentacije.	2	2	0
14.	Izrada prezentacije i prezentiranje.	2	2	0
15.	Etika u tehničkoj komunikaciji.	2	2	0

UKUPNO SATI

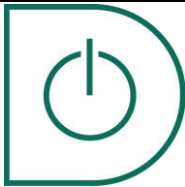
30

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, do kraja semestra prikupiti minimalno 20% ukupnih bodova tijekom kontinuiranog vrednovanja i minimalno 50% bodova od ukupnog broja bodova na vježbama te preuzeti, izraditi i prezentirati seminar. 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 30%). (C) Izrada i prezentacija seminara (udio u ocjeni je 35%). (D) Kolokviji (udio u ocjeni je 30%). 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 pisanom ispitu pristupaju studenti koji su ispunili svoje obveze, ali su tijekom kontinuiranog vrednovanja prikupili manje od 50% bodova. 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

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

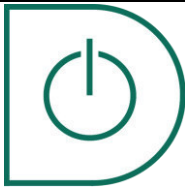
na Sveučilištu u Dubrovniku. Načini praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja provode se u skladu s propisima Sveučilišta u Dubrovniku.

MJESTA IZVOĐENJA NASTAVE
Odjel za elektrotehniku i računarstvo, Ćira Carića 4, Dubrovnik.

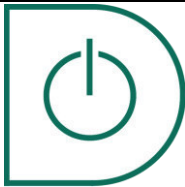
POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE

ISPITNI ROKOVI (za cijelu akademsku godinu)

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

	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	doc.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 pospješiti 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“)	
☒ 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: Sudjelovanje na nastavi – evidencija/norma
--	--

POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA

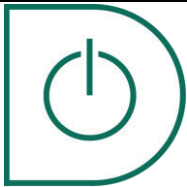
Obvezna literatura

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

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

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

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

POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE

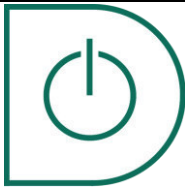
--

ISPITNI ROKOVI (za cijelu akademsku godinu)

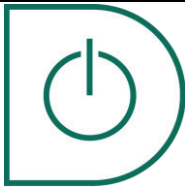
--

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

--

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

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Uvod u programiranje
Semestar	Zimski (1. sem)
Broj ECTS bodova	7 ECTS
Status kolegija	Obvezni
Nositelj kolegija	prof.dr.sc. Mario Miličević
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D22
Telefon	+385 20 445 766,
e-mail	mario.milicevic@unidu.hr
Suradnik na kolegiju	Tomo Sjekavica, mag. ing. comp.
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	tomo.sjekavica@gmail.com
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
Uvod u programiranje. Pojam programa. Pregled i razvoj programskih jezika. Proceduralni i objektno usmjereni programski jezici. Uvod u programski jezik Python. Algoritam i svojstva 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. Moduli (zbirke funkcija). Kontrola programskog toka. Grananja i petlje. Ugrađene funkcije. Ulazno – izlazne naredbe i formati. Definiranje vlastitih tipova podataka. Statičke strukture podataka: poredak (polje), niz znakova i struktura. Funkcije.	
Ishodi učenja kolegija	
1. Opisati i konstruirati jednostavan algoritam pomoću pseudokoda i dijagrama toka programa. 2. Predvidjeti i analizirati rezultat izvođenja odsječka programskog koda napisanog u programskom jeziku Python uz zadane početne uvjete. 3. Oblikovati program u programskom jeziku Python s osnovnim tipovima i strukturama podataka. 4. Kreirati algoritam analizom zadanog problema, te ga implementirati u programskom jeziku Python. 5. Preurediti postojeći programski kod u programskom jeziku Python na temelju dodatnih zahtjeva. 6. Testirati i ispitati postojanje greški u zadanom algoritmu ili programskom kodu.	
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

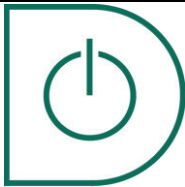
1.	J. Zelle, M. Smith, Python Programming, 2nd edition, Franklin, Beedle & Associates Inc., 2010.
2.	M. Lutz, Programming Python, O'Reilly Media, 2011.
3.	M. Lutz, Learning Python, O'Reilly Media, 2013.

Izborna literatura

1.	L. Budin, P. Brođanac, Z. Markučić, S. Perić, Rješavanje problema programiranjem u Pythonu, Element; Zagreb, 2012.
2.	L. Budin, P. Brođanac, Z. Markučić, S. Perić, Napredno rješavanje problema programiranjem u Pythonu, Element; Zagreb, 2013.
3.	D. Griffiths, P. Barry, Head first Programming, O'Reilly Media, 2009.

POPIS TEMA

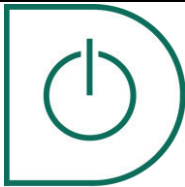
Red. br.	NAZIV TEME PREDAVANJA	Broj sati		
		P	V	S
1.	Osnovne informacije o kolegiju. Uvod u programiranje. Pojam programa. Pregled i razvoj programskih jezika. Programske paradigme. Proceduralni i objektno usmjereni programski jezici. Interpreteri i kompajleri.	4	2	0
2.	Algoritam i svojstva algoritma.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

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

7.	Programske petlje - ponavljanje blokova naredbi (for, while).	4	2	0
8.	Stil programiranja. Style Guide for Python Code. Naredbe break i continue. String metoda split. Primjeri i zadaci.	4	2	0
9.	Moduli - zbirke funkcija. Funkcije iz modula math, random i statistics.	4	2	0
10.	Definiranje vlastitih funkcija. Funkcija main(). Doseg varijabli. Globalne i lokalne varijable.	4	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.	4	2	0
12.	Znakovni nizovi (string). Operatori, funkcije i metode za rad s znak.nizovima.	4	2	0
13.	Liste. Operatori, funkcije i metode za rad s listama.	4	2	0
14.	Datoteke. Ulazno - izlazne naredbe i formati. Ugrađene metode za rad s datotekama.	4	2	0
15.	Mjerenje trajanja programa i složenost algoritma. Usporedba više algoritama za rješavanje istog problema, izbor optimalnog algoritma. Testiranje programske podrške.	4	2	0
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 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. 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

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

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. Studenti koji ne polože usmeni dio ispita moraju ponovno izaći na pisani dio ispita. Uspjeh na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se ocjenama prema Pravilniku o studijima i studiranju na Sveučilištu u Dubrovniku. Načini praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja provode se u skladu s propisima Sveučilišta u Dubrovniku.

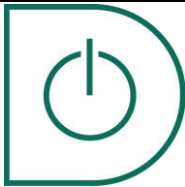
MJESTA IZVOĐENJA NASTAVE

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

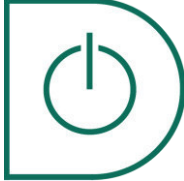
POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE

ISPITNI ROKOVI (za cijelu akademsku godinu)

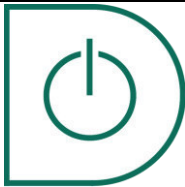
USTROJ I NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE ZA IZVANREDNE STUDENTE (ako se na studijski program upisuju izvanredni studenti)

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

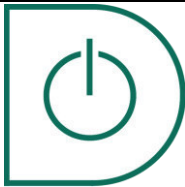
OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Administriranje računalnih sustava
Semestar	Ljetni (2. sem)
Broj ECTS bodova	5 ECTS
Status kolegija	Obvezni
Nositelj kolegija	prof.dr.sc. Mario Miličević
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D22
Telefon	+385 20 445 766
e-mail	mario.milicevic@unidu.hr
Suradnik na kolegiju	Tomo Sjekavica, mag. ing. comp.
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	tomo.sjekavica@gmail.com
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
Uvod u računalne sustave i administriranje računalnih sustava. Otvoreno računarstvo. Operacijski sustavi i osnovni pojmovi iz operacijskih sustava. Uvod u Linux/UNIX operacijske sustave. Licence i distribucije. Osnove korištenja terminala. Proces, ljuke i skripte. Višenamjenski Linux/UNIX poslužitelji. Instalacija i podešavanje Linux/UNIX poslužitelja. Domenski sustavi i DNS poslužitelji. Primarni i sekundarni DNS poslužitelji. Konfiguracija i administracija DNS poslužitelja. Način rada sustava elektroničke pošte. Konfiguracija poslužitelja elektroničke pošte. Web poslužitelji. Konfiguracija web poslužitelja. Virtualni poslužitelji. Vatrozid. Sigurnosne i rezervne kopije podataka.	
Ishodi učenja kolegija	
1. Opisati osobine i specifičnosti Linux/UNIX operacijskih sustava. 2. Prilagoditi i podesiti višenamjenski Linux/UNIX poslužitelj. 3. Kreirati DNS poslužitelj na Linux/UNIX operacijskom sustavu. 4. Instalirati i konfigurirati poslužitelj elektroničke pošte. 5. Predložiti model web poslužitelja na Linux/UNIX operacijskom sustavu. 6. Demonstrirati korištenje vatrozida na poslužitelju. 7. Kreirati sigurnosnu kopiju podataka računalnog sustava.	
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.	M. Žagar, UNIX i kako ga koristiti, Sveučilište u Zagrebu, FER, 2007.			
2.	T. Adelstein, B. Lubanovic, Linux System Administration, O'Reilly Media, 2007.			
3.	E. Siever, S. Figgins, R. Love, A. Robbins, Linux in a Nutshell, 6th edition, O'Reilly media, 2009.			
Izborna literatura				
1.	Æ. Frisch, Essential System Administration, 3rd edition, O'Reilly media, 2002.			
2.	M. H. Dalheimer, M. Welsh, Running Linux, 5th edition, O'Reilly media, 2005.			
POPIS TEMA				
Red. br.	NAZIV TEME PREDAVANJA	Broj sati		
		P	V	S
1.	Upoznavanje sa sadržajem kolegija, literaturom, organizacijom nastave i ispita, te s obvezama studenata. Uvod u računalne sustave i administriranje računalnih sustava.	2	2	0
2.	Računalo. Struktura računala. Sustav i vrste sustava. Otvoreni i zatvoreni sustavi. Računalni sustavi. Struktura računalnog sustava. Sistem administratori i njihove dužnosti.	2	2	0
3.	Otvorenost. Otvorenost u računarstvu i primjeri. Otvorena i zatvorena sklopovska oprema. Primjeri otvorenih i zatvorenih zapisa dokumenata. Otvoreno računarstvo. Norme i otvorene norme.	2	2	0
4.	Otvoreni sustavi. Pokret otvorenih programa. Projekt Mozilla. Open Source Initiative (OSI). Otvoreni pristup.	2	2	0
5.	Vrste programske podrške. Vlasnički programi: javno dostupni programi i besplatni programi. Slobodni programi i programi otvorenog koda. Modeli za izradu programa otvorenog koda.	2	2	0
6.	Licence programa. Definicija otvorenog koda. Licence programa otvorenog koda. GNU GPL licence. BSD licenca. Licenca Creative Commons.	2	2	0
7.	Operacijski sustavi. Vrste operacijskih sustava. Arhitektura operacijskih sustava. Jezgra operacijskog sustava. Uvod u	2	2	0

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

	Linux/UNIX operacijske sustave. Linux distribucije. Grafička radna okruženja.			
8.	Virtualni stroj. Stvaranje i podešavanje virtualnog stroja. Instalacija Linux distribucije na virtualni stroj.	2	2	0
9.	Terminal i ljuska. Osnove korištenja terminala. Osnovne UNIX / Linux naredbe. Struktura direktorija na UNIX sustavima. Apsolutne i relativne putanje direktorija i datoteka.	2	2	0
10.	Osnove korištenja terminala. Pregled direktorija sustava. Korištenje zamjenskih znakova. Upravljanje smjerom toka podataka. Preusmjeravanje toka podataka.	2	2	0
11.	Korištenje Vi editora. Rad sa skriptama. Čvrste i simboličke poveznice. Dozvole za datoteke i direktorije. Dodavanje, oduzimanje i promjene dozvola.	2	2	0
12.	Cjevovodi i procesi. Kompresiranje i dekompresiranje datoteka. Upravljanje paketima.	2	2	0
13.	Višenamjenski Linux/UNIX poslužitelji. Instalacija i podešavanje Linux/UNIX poslužitelja. Domenski sustavi i domene. Primarni i sekundarni DNS poslužitelji. Zone i zonske datoteke. Konfiguracija i administracija DNS poslužitelja.	2	2	0
14.	Način rada sustava elektroničke pošte. Agenti elektroničke pošte. Konfiguracija poslužitelja elektroničke pošte. Web poslužitelji. LAMP konfiguracija web poslužitelja.	2	2	0
15.	Virtualni poslužitelji. Konfiguracija virtualnih poslužitelja. Aplikacijski poslužitelji. Arhitektura aplikacijskih poslužitelja. Visoka dostupnost. Balansiranje opterećenja. Vatrozid. Sigurnosne i rezervne kopije podataka.	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. Da bi ispunili svoje obveze, redoviti studenti moraju aktivno prisustvovati nastavi. Dolazak na vježbe za redovite studente je obavezan, a uvjet za potpis je prisutnost na minimalno 60% termina predavanja i vježbi te odrađene sve laboratorijske vježbe. Obveze izvanrednih studenata razlikuju se od obveza redovitih studenata u tome što izvanredni studenti nisu obavezni prisustvovati predavanjima i vježbama. Kontinuirano vrednovanje rada svih				

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

studenata tijekom semestra uključuje: (A) 2 kolokvija iz teorijskog dijela (udio u ocjeni je 40%). (B) 3 laboratorijske vježbe iz praktičnog dijela (udio u ocjeni je 50%). (C) Prisustvo na predavanjima i aktivno sudjelovanje na predavanjima i vježbama samostalnim rješavanjem zadataka (udio u ocjeni je 10%). 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. Potrebno je ostvariti minimalno 50% bodova iz teorijskog i 50% iz praktičnog dijela. 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 teorijskog i praktičnog dijela ispita. Da bi položio ispit, student mora prikupiti minimalno 50% bodova iz teorijskog i 50% bodova iz praktičnog dijela ispita. Uspjeh na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se ocjenama prema Pravilniku o studijima i studiranju na Sveučilištu u Dubrovniku. Načini praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja provode se u skladu s propisima Sveučilišta u Dubrovniku.

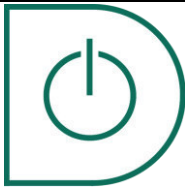
MJESTA IZVOĐENJA NASTAVE

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

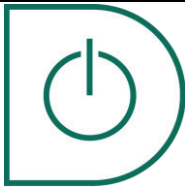
POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE

ISPITNI ROKOVI (za cijelu akademsku godinu)

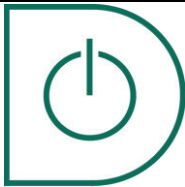
USTROJ I NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE ZA IZVANREDNE STUDENTE (ako se na studijski program upisuju izvanredni studenti)

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

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Linearna algebra
Semestar	Ljetni (2. sem)
Broj ECTS bodova	6 ECTS
Status kolegija	Obvezni
Nositelj kolegija	izv.prof.dr.sc. Ivica Martinjak
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D17
Telefon	+385 20 445 936
e-mail	ivica.martinjak@unidu.hr
Suradnik na kolegiju	
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
Klasična algebra vektora Pojam matrice i operacije s njima. Determinante. Rang i inverz matrice. Sustavi linearnih jednadžbi. Vektorski prostori. Baza i dimenzija. Linearni operatori. Matrični prikaz operatora. Svojstvene vrijednosti i svojstveni vektori. Dijagonalizacija operatora. Skalarni produkt. Ortonormirane baze. Elementi analitičke geometrije.	
Ishodi učenja kolegija	
1. Nakon uspješno savladanog kolegija, studenti će moći: 1. Služiti se i primijeniti matrični račun. 2. Rješavati sustave linearnih jednadžbi. 3. Rješavati svojstvene zadatke. 4. Dijagonalizirati operator, odnosno matricu.	
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

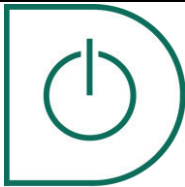
☐ Kolokvij				
POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA				
Obvezna literatura				
1.	N. Elezović, Linearna algebra, Element, Zagreb, 2006.			
2.	N. Elezović, A. Aglič, Linearna algebra, Zbirka zadataka, Element, Zagreb, 2006.			
Izborna literatura				
POPIS TEMA				
Red. br.	NAZIV TEME PREDAVANJA	Broj sati		
		P	V	S
1.	Vektori u ravnini i prostoru; računske operacije; zbrajanje; množenje realnim brojem; svojstva računskih operacija; linearna zavisnost i nezavisnost; baza.	2	2	0
2.	Koordinantni sustav; duljina vektora i udaljenost točaka; skalarni produkt; projekcija vektora na pravac i ravninu; Gram – Schmidtov postupak.	2	2	0
3.	Orijentacija; lijeve i desne baze; vektorski produkt i njegova algebarska i geometrijska svojstva; mješoviti projekti i volumen paralelopipeda – rastav vektora u bazi.	2	2	0
4.	Linearni operatori u ravnini; kvadratne matrice drugog reda; pridruživanje matrica operatorima; svojstveni vektori i svojstvene vrijednosti.	2	2	0
5.	Simetrični operatori u ravnini; ortogonalni operatori u ravnini; krivulje drugog reda.	2	2	0
6.	Linearni operatori u prostoru; kvadratne matrice trećeg reda; svaki operator ima netrivialan svojstveni vektor; simetrični i ortogonalni operatori u prostoru; plohe drugog reda	2	2	0
7.	Gaussova metoda eliminacije za rješavanje sustava od m linearnih algebarskih jednadžbi s n nepoznanica	2	2	0
8.	Vektorski prostor matrica s m redaka i n stupaca; računske operacije i njihova svojstva; transporiranje; kompleksno konjugiranje, adjungiranje; kvadratne matrice, dijagonalna matrica i jedinična matrica.	2	2	0
9.	Produkt matrica i njegova svojstva; reguliranje matrica; trag matrice; Frame – Fadjevlev algoritam; polinomi kvadratne matrice; Hamilton : Cayleyev teorem; računanje inverzne matrice Gaussovom metodom.	2	2	0
10.	Opća definicija vektorskog prostora; baza; konačnodimenzionalni prostor; linearni operatori i njihove matrice	2	2	0

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

11.	Teorem o rangu i defektu linearnog operatora; veza matrica istog operatora u ranim bazama; ekvivalentnost matrica i ekvivalentnost operatora; elementarne matrice.	2	2	0
12.	Rang i defekt matrica po retcima i po stupcima; jednakost ranga po retcima i ranga po stupcima; geometrijski opis skupa svih rješenja nehomogenog sustava + opće rješenje homogenog sustava	2	2	0
13.	Kronecker – Capellijev teorem; sustav ima rješenje onda i samo onda ako matrica sustava i proširenja matrica sustava imaju isti rang; Cramerov sustav jednažbi i karakterizacija reguliranih i singularnih kvadratnih matrica.	2	2	0
14.	Unitarni prostori; nejednakost Cauchy – Schwartz – Bunyakowskog; nejednakost trokuta za normu; ortonormirana baza.	2	2	0
15.	Besselova nejednakost, Parsevalova jednakost; Gram – Schmidtov postupak; teorem o ortogonalnoj projekciji; dijagonalizacija hermitskih operatora na kompleksnom i simetričnih operatora na realnom unitarnom prostoru.	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. 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

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

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

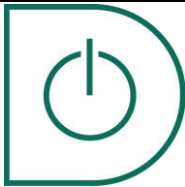
MJESTA IZVOĐENJA NASTAVE

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

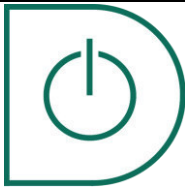
POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE

ISPITNI ROKOVI (za cijelu akademsku godinu)

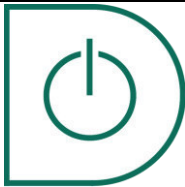
USTROJ I NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE ZA IZVANREDNE STUDENTE (ako se na studijski program upisuju izvanredni studenti)

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

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Matematički programski alati
Semestar	Ljetni (2. sem)
Broj ECTS bodova	5 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.
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D13
Telefon	+385 20 445 742
e-mail	mara.vlasic@unidu.hr
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
Uvod matematičke programske alate (Matlab, Mathematica, ...). Tipovi podataka i aritmetika. Varijable i polja. Vektori i matrice. Računske operacije. Rješavanje linearnih sustava. Svojstvena zadaća. Funkcije. Derivacije, integrali, limesi. Grafički prikazi (2D, 3D, animacija). Kompleksni podaci – računanje i grafički prikaz. Nizovi i redovi. Programiranje. Petlje. Učitavanje i obrada podataka. Praktični zadaci i primjene.	
Ishodi učenja kolegija	
1. Nakon uspješno svladanog kolegija, studenti će moći: 1. Vršiti osnovne algebarske operacije uz pomoć odgovarajućeg programskog paketa; 2. Skicirati i analizirati grafove funkcija jedne i više varijabli; 3. Rješavati elementarne probleme iz matematičke analize i linearnu algebru; 4. Pisati jednostavnije programske kodove za rješavanje praktičnih problema.	
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.	Ž. Ban, J. Matuško, I. Petrović, Primjena programskog sustava Matlab za rješavanje tehničkih problema, Graphis, Zagreb, 2010.			
2.	B. Hunt et al, A Guide to Matlab, Cambridge University Press, New York, 2006.			
Izborna literatura				
1.	S. J. Chapman, MATLAB Programming with Applications for Engineers, Cengage Learning, Stamford, , 2013.			
2.	M. Trott, The Mathematica GuideBooks, Springer, 2006.			
POPIS TEMA				
Red. br.	NAZIV TEME PREDAVANJA	Broj sati		
		P	V	S
1.	Uvod u matematičke programske alate. Tipovi podataka i aritmetika. Varijable i polja.	2	2	0
2.	2D grafičke prezentacije. Računske operacije.	2	2	0
3.	Vektori i matrice. Rješavanje linearnih sustava. 3D grafičke prezentacije.	2	2	0
4.	Skiciranje implicitnih i parametarski zadanih funkcija. Višestruki integrali i računanje volumena.	2	2	0
5.	Nalaženje i klasifikacija ekstrema funkcija 1 varijable.	2	2	0
6.	Nalaženje i klasifikacija ekstrema funkcija više varijabli. Gradijent. Nalaženje i klasifikacija ekstrema funkcija više varijabli II. Tangencijalna ravnina.	4	4	0
7.	Diferencijalne jednadžbe 1. i 2. reda.	4	4	0
8.	Grafičke animacije.	2	2	0
9.	Pravila dobrog programiranja. Petlje.	2	2	0

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

10.	Učitavanje i obrada podataka.	2	2	0
11.	Laplaceov razvoj determinante, svojstvene zadaće, rekurzivni sustavi.	2	2	0
12.	Udaljenost geometrijskih objekata. Gram Schmidtov postupak.	2	2	0
13.	Praktični zadaci i primjene.	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 (računalnog) i usmenog dijela. Elementi provjere znanja i ocjenivanja tijekom nastave su: 3 kolokvija (ukupno maksimalno 100 bodova). Za dobivanje prolazne ocjene iz pismenog dijela i pravo pristupa usmenom dijelu ispita student treba skupiti najmanje 50 bodova.

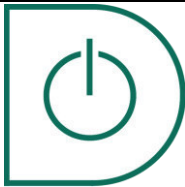
MJESTA IZVOĐENJA NASTAVE

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

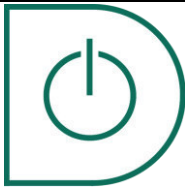
POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE

ISPITNI ROKOVI (za cijelu akademsku godinu)
--

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

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

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Osnove elektrotehnike i elektronike
Semestar	Ljetni (2. sem)
Broj ECTS bodova	6 ECTS
Status kolegija	Obvezni
Nositelj kolegija	doc.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	dr.sc. Dinka Lale
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D14
Telefon	+385 20 445 749
e-mail	dinka.lale@unidu.hr
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
Osnovni pojmovi. Osnove elektriciteta, kapacitet, električni potencijal i napon. Električna struja, osnovni zakon električnog strujanja. Temeljne sastavnice strujnih krugova. Primjena osnovnih zakona električnog strujanja. Osnove magnetizma. Prijelazne pojave. Promjenljive struje. Strujni i naponski odnosi u krugovima izmjenične struje. Snaga u krugovima izmjenične struje. Transformator. Višefazne struje, trofazni sustavi. Osnovna svojstva poluvodiča. Poluvodičke diode. Tranzistori. Poluvodički sklopni elementi. Ispravljači. Stabilizatori. Svjetlosne i laserske diode. Permanentna memorija. Pretvornici.	
Ishodi učenja kolegija	
1. Definirati i razumjeti temeljne pojmove koji se odnose na elektricitet i magnetizam. 2. Definirati i razumjeti temeljne pojmove koji se odnose na teoriju električnih krugova. 3. Razumjeti i primjenjivati Kirchhoffove zakone u analizi električnih mreža. 4. Razumjeti i primjenjivati fazore u analizi krugova sa sinusnom pobudom. 5. Analizirati prijelazne pojave kod serijskih RC i RL spojeva. 6. Usporediti svojstva i uporabne karakteristike poluvodičkih ventila. 7. Razumjeti načelo rada ispravljača. 8. Koristiti osnovnu laboratorijsku opremu, mjeriti osnovne električne veličine i dobivene rezultate interpretirati.	
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

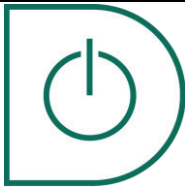
☒ Vježbe ☒ Samostalni zadaci ☒ Multimedija i internet ☐ Obrazovanje na daljinu	☐ Terenska nastava ☐ Mentorski rad ☒ Provjera znanja
--	--

NAČIN POLAGANJA ISPITA	
☒ Usmeni ☒ Pismeni ☒ Kolokvij	Ostalo:

POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA	
Obvezna literatura	
1.	V. Pinter, Osnove elektrotehnike, I i II dio, 7. izdanje;, Tehnička knjiga, Zagreb, 1994.
2.	P. Biljanović, Poluvodički elektronički elementi, Školska knjiga; Zagreb, 2001.
3.	J. A. Edminister, Shaum's Outline of Theory and Problems of Electric Circuits, McGraw-Hill, 1983.

Izborna literatura	
--------------------	--

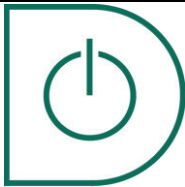
POPIS TEMA				
Red. br.	NAZIV TEME PREDAVANJA	Broj sati		
		P	V	S
1.	Osnovni pojmovi. Pojam elektrotehnike. Pregled razvoja elektrotehnike. Osnove elektriciteta.	2	2	0
2.	Pojam elektrostatike.Građa tvari. Električni naboj. Električno polje i sila.Električni potencijal i napon.	2	2	0
3.	Električki kapacitet. Vrste kondenzatora. Pločasti kondenzator. Energija kondenzatora. Serijski i paralelni spoj kondenzatora. Kondenzator u istosmjernoj mreži.	2	2	0
4.	Temeljne sastavnice strujnih krugova. Primjena osnovnih zakona električnog strujanja. Jakost električne struje. Električni otpor i vodljivost. Ohmov zakon.	2	2	0
5.	Kirchhoffovi zakoni. Osnovna stanja u električnoj mreži. Jednostavni krugovi istosmjerne struje. Upotreba i vrste mjernih instrumenata.	2	2	0
6.	Realni naponski izvor. Realni strujni izvor. Pretvorba iz strujnog u naponski izvor. Potencijalni dijagram.	2	2	0
7.	Složeniji krugovi istosmjerne struje. Metode rješavanja mreža. Pretvorba zvijezda-trokut.	2	2	0
8.	Osnove magnetizma. Magnetska sila i polje. Magnetski tok. Faradayev zakon. Lenzov zakon. Induktivitet i međuinduktivitet.	2	2	0

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

9.	Podjela materijala prema magnetskim značajkama. Snaga i energija na induktivitetu. Magnetski krug. Transformator.	2	2	0
10.	Prijelazne pojave. Promjenljive struje. Sinusno promjenjive veličine. Strujni i naponski odnosi u krugovima izmjenične struje.	2	2	0
11.	Snaga u krugovima izmjenične struje. Način rješavanja krugova izmjenične struje u kompleksnom području. Fazori.	2	2	0
12.	Rezonancija u strujnim krugovima izmjenične struje. Višefazne struje. Trofazni sustavi.	2	2	0
13.	Osnovna svojstva poluvodiča. Poluvodičke diode.	2	2	0
14.	Svjetlosne i laserske diode.	2	2	0
15.	Ispravljači. Stabilizatori. Pretvornici.	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. Osim prisustva na predavanjima i vježbama koje je propisano spomenutim Pravilnikom, nužan uvjet za polaganje ispita su i položene laboratorijske vježbe te barem 20% ukupnog broja bodova s kratkih provjera (bliceva) koje se kontinuirano odvijaju na predavanjima. Obveze izvanrednih studenata razlikuju se od obveza redovitih studenata u tome što izvanredni studenti nisu obavezni prisustvovati predavanjima ni auditornim vježbama, ali je potrebno odraditi laboratorijske vježbe. Izvanrednim studentima će se po potrebi omogućiti nadoknada laboratorijskih vježbi kojima nisu mogli prisustvovati u dodatnim terminima. Studenti koji ne ispune kolegijem propisane obveze gube pravo polaganja ispita. Tijekom semestra održavaju se dva kolokvija (međuispita), jedan sredinom semestra te drugi zadnji tjedan semestra. Kolokviji se sastoje od 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

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

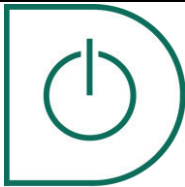
kolegij. Na usmenom dijelu ispita se formira konačna ocjena. Studenti koji ispit nisu položili pismeni dio ispita preko kolokvija, pristupaju ispitnim rokovima. Pismeni ispit se sastoji od zadataka, a ukupan zbroj bodova ispita mora biti barem 50%. Ukupna ocjena pismenog dijela ispita utvrđuje se u skladu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

MJESTA IZVOĐENJA NASTAVE
Odjel za elektrotehniku i računarstvo, Ćira Carića 4, Dubrovnik.

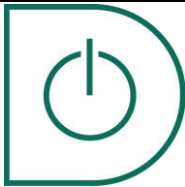
POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE

ISPITNI ROKOVI (za cijelu akademsku godinu)

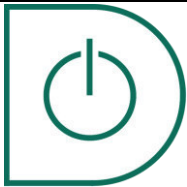
USTROJ I NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE ZA IZVANREDNE STUDENTE (ako se na studijski program upisuju izvanredni studenti)

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

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Strukturirano programiranje
Semestar	Ljetni (2. sem)
Broj ECTS bodova	8 ECTS
Status kolegija	Obvezni
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	Tomo Sjekavica, mag. ing. comp.
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	tomo.sjekavica@gmail.com
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
Strukturirano programiranje. Uvod u programski jezik C. Osnovni programski elementi. Varijable i tipovi podataka. Operatori. Unos i ispis podataka. Grananje i petlje. Funkcije. Polja. Složeni tipovi podataka: strukture i nabranja. Pokazivači. Rad sa znakovima i nizovima znakova. Dinamička alokacija memorije. Vrste datoteka: formatirane i neformatirane datoteke. Rad s formatiranim datotekama. Rad s neformatiranim datotekama. Komunikacija s operacijskim sustavom. Komunikacija među aplikacijama. Predprocesor. Makronaredbe. Redefinicija tipova podataka.	
Ishodi učenja kolegija	
1. Studenti će moći opisati i interpretirati stvaranje programa u programskom jeziku C 2. Studenti će moći analizirati postavljeni problem, napraviti algoritam njegova rješenja i implementirati ga u programskom jeziku C. 3. Studenti će moći analizirati i interpretirati postojeći algoritam opisan programskim jezikom C. 4. Studenti će moći demonstrirati izradu programa koji koristi: unos i ispis podataka, pokazivače, dinamičku alokaciju memorije i rad s datotekama u programskom jeziku C. 5. Studenti će moći demonstrirati metode ispravljanja grešaka u programu. 6. Studenti će moći testirati ispravnost programa napisanog u programskom jeziku C.	
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

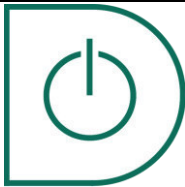
☒ Multimedija i internet ☒ Obrazovanje na daljinu		☐ Provjera znanja		
NAČIN POLAGANJA ISPITA				
☒ Usmeni ☒ Pismeni ☒ Kolokvij		Ostalo:		
POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA				
Obvezna literatura				
1.	K. N. King, C Programming: A Modern Approach, 2nd ed, W. W. Norton & Company, 2008.			
2.	D. Griffiths and D. Griffiths, Head first C, O'Reilly, 2012.			
3.	S. G. Kochan, Programming in C, 3rd ed, Sams Publishing, 2005.			
4.	D. Kusalić, Napredno programiranje i algoritmi u C-u i C++-u, Element Zagreb, 2014.			
Izborna literatura				
1.	B. W. Kernighan and D. M. Ritchie, The C Programming Language, 2nd ed, Prentice Hall, 1988.			
2.	Z. A. Shaw, Learn C the Hard Way, O'Reilly, 2015.			
POPIS TEMA				
Red. br.	NAZIV TEME PREDAVANJA	Broj sati		
		P	V	S
1.	Ponavljjanje gradiva kolegija „Uvod u programiranje”. Programski jezici. Prevoditelji i interpreteri. Prevođenje. Strukturirano programiranje. Uvod u programski jezik C: Usporedba programa u C-u i Pythonu. Osnovna sintaksna pravila. Unos i ispis.	4	2	0
2.	Grananje. Ternarni operator uvjeta. Unarni operatori. Prefiksni i postfixni oblik unarnih operatora inkrementiranja i dekrementiranja.	4	2	0
3.	Petlje: for, while, do-while. Polja. Jednodimenzijska polja.	4	2	0
4.	Konstante. Znakovi. Osnovne funkcije za rad sa znakovima: provjera vrste znaka, pretvorba velika-mala slova, pretvorba "karakter znamenke" u broj.	4	2	0
5.	Polja znakova. Osnovne funkcije za rad s poljima znakova: određivanje duljine, lijepljenje, kopiranje, spajanje, pretvorba u druge tipove podataka.	4	2	0
6.	Pokazivači. Pojam. Inicijalizacija pokazivača. Dereferenciranje pokazivača. Pokazivači i funkcije. Aritmetika pokazivača.	4	2	0

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

7.	Globalne varijable. Pokazivači i jednodimenzijska polja. Konstantni pokazivači.	4	2	0
8.	Dinamička alokacija memorije. Realokacija memorije. Oslobođanje dinamički zauzete memorije.	4	2	0
9.	Dvodimenzijska polja. Polja pokazivača. Pokazivači na nizove znakova.	4	2	0
10.	Standardne funkcije za rad s nizovima znakova: traženje znaka u nizu, traženje podniza u nizu, razbijanje niza znakova po delimiteru. Argumenti komandne linije.	4	2	0
11.	Strukture. Deklaracija i korištenje. Strukture i funkcije. Polja struktura. Pokazivač na strukturu.	4	2	0
12.	Generiranje slučajnih brojeva. Standardni tokovi podataka. Povratna vrijednost programa. Datoteke. Podjela datoteka: formatirane i neformatirane datoteke; slijedne i direktne datoteke. Rad s formatiranim datotekama.	4	2	0
13.	Rad s neformatiranim datotekama. Korištenje struktura u radu s neformatiranim datotekama. Pozicioniranje u datoteci. Rad s direktnim datotekama.	4	2	0
14.	Korištenje direktnih datoteka: dimenzioniranje, prepisivanje, čitanje, unos, izmjena, brisanje, pretraživanje. C preprocesor. Uključivanje datoteka. Makrozamjena. Makronaredba. Uvjetno uključivanje. Podjela programa u više datoteka.	4	2	0
15.	Pokazivači na funkcije. Standardne C funkcije: pretraživanje podataka, sortiranje podataka. Rad s datumom i vremenom u C-u. Funkcije s promjenjivim brojem argumenata.	4	2	0
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. 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.

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

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

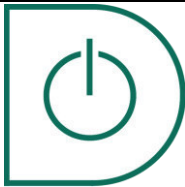
MJESTA IZVOĐENJA NASTAVE

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

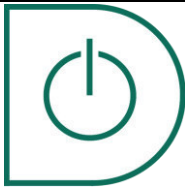
POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE

ISPITNI ROKOVI (za cijelu akademsku godinu)

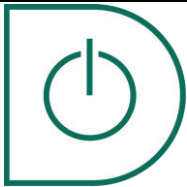
USTROJ I NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE ZA IZVANREDNE STUDENTE (ako se na studijski program upisuju izvanredni studenti)

	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	doc.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 pospješiti 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“)	
☒ 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: Sudjelovanje na nastavi – evidencija/norma		
POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA				
Obvezna literatura				
Izborna literatura				
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

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

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

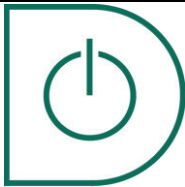
MJESTA IZVOĐENJA NASTAVE

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

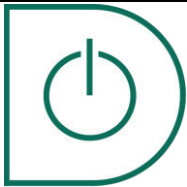
POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE

ISPITNI ROKOVI (za cijelu akademsku godinu)

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

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

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Algoritmi i strukture podataka
Semestar	Zimski (3. sem)
Broj ECTS bodova	6 ECTS
Status kolegija	Obvezni
Nositelj kolegija	prof.dr.sc. Ivica Botički; izv.prof.dr.sc. Krunoslav Žubrić; doc.dr.sc. Tomislav Jagušć
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D21;
Telefon	+385 20 445 760
e-mail	ivica.boticki@fer.hr; krunoslav.zubrinic@unidu.hr; tomislav.jagust@fer.hr
Suradnik na kolegiju	Ana Kešelj, mag. ing. comp.
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D20
Telefon	+385 20 445 754
e-mail	ana.keselj@unidu.hr
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
Algoritam. Apriorna i asimptotska složenost algoritama. Rekurzivni algoritmi i strukture. Sortiranje. Datoteke: čitanje po blokovima. Raspršeno adresiranje. Dinamičke strukture podataka. Liste: jednostruko povezane, dvostruko povezane. Redovi, stogovi, skupovi. Graf. Stabla: binarna, uravnotežena, stabla za traženje. Gomila. Realizacija karakterističnih struktura i algoritama u programskom jeziku C	
Ishodi učenja kolegija	
1. Studenti će moći opisati upotrebu različitih podatkovnih struktura. 2. Studenti će moći prepoznati složenost zadanih operacija i algoritama. 3. Studenti će moći primijeniti odgovarajuće podatkovne strukture i algoritme pri rješavanju konkretnih problema. 4. Studenti će moći razviti računalne programe u kojima će biti implementirane odgovarajuće podatkovne strukture i algoritmi. 5. Studenti će moći ocijeniti složenost algoritama i računalnih programa. 6. Studenti će moći identificirati odgovarajuće podatkovne strukture i algoritme pri rješavanju konkretnih problema.	
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

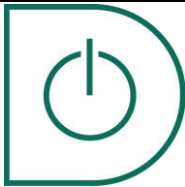
1.	M. A. Weiss, Data Structures and Algorithm Analysis in C, 2nd ed, Addison Wesley, 1997.
2.	R. Sedgwick, Algorithms in C: Fundamentals, Data Structures, Sorting, Searching, and Graph Algorithms, 3rd ed, Addison-Wesley, 2001.
3.	L. Budin, P. Brođanac, Z. Markučić i S. Perić, Napredno rješavanje problema programiranjem u Pythonu, 2. izdanje, Element, Zagreb, 2014.

Izborna literatura

1.	B. Miller and D. Ranum, Problem Solving with Algorithms and Data Structures Using Python, 2nd ed, Beedle & Associates, 2011.
2.	A. Drozdek, Data Structures and Algorithms in C++, 4th ed, Course Technology Press, 2012.
3.	D. Kusalić, Napredno programiranje i algoritmi u C-u i C++-u, Element, Zagreb, 2010.

POPIS TEMA

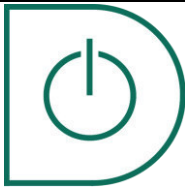
Red. br.	NAZIV TEME PREDAVANJA	Broj sati		
		P	V	S
1.	Rekapitulacija programskih struktura i elementarnih struktura podataka. Dodjela memorije. Mehanizam poziva funkcija.	3	2	0
2.	Definicija algoritma. Složenost algoritama: apriori, asimptotska složenost i aposteriori. Slijedno, blokirano i binarno pretraživanje. Indeksne slijedne i indeksne neslijedne datoteke.	3	2	0
3.	Rekurzija: definicija, primjer pogrešne rekurzije, faktorijski, potencije, Fibonaccijevi brojevi.	3	2	0
4.	Ilustracija nadpolinomne složenosti, najveća zajednička mjera, pretraga, ispisi.	3	2	0
5.	Primjeri rekurzije: kamate, premetaljka, obrtaljka, Hanojski tornjevi, 8 kraljica, put skakača.	3	2	0

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

6.	Sortiranje biranjem, mjehuričasto sortiranje, sortiranje umetanjem, Shellov sort, mergesort, quick sort.	3	2	0
7.	Jednostruko povezana linearna lista. Sortiranje, umetanje, brisanje.	3	2	0
8.	Jednostruko povezana lista po više ključeva. Dvostruko povezana lista.	3	2	0
9.	Stog realiziran poljem. Stog realiziran jednostruko povezanom linearnom listom.	3	2	0
10.	Red realiziran poljem. Red realiziran jednostruko povezanom linearnom listom.	3	2	0
11.	Tehnike adresiranja. Raspršeno adresiranje. Kolizija i rješavanje kolizije. Izrada hash-funkcije.	3	2	0
12.	Raspršeno adresiranje u datoteci.	3	2	0
13.	Graf. Vrste grafova. Šetnje, putovi, povezanost. Reprezentacija grafova. DFS. BFS. Topološki sort.	3	2	0
14.	Binarno stablo, definicije. Sortirano binarno stablo. Sistematsko obilaženje stabla. Računanje s vrijednostima upisanim u stablu. Brisanje čvora u sortiranom stablu.	3	2	0
15.	Gomila. Sortiranje gomilom (Heap sort).	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 te do kraja semestra prikupiti minimalno 20% ukupnih bodova tijekom kontinuiranog vrednovanja i minimalno 20% 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.

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

Kontinuirano vrednovanje rada svih studenata tijekom semestra uključuje: (A) Pohađanje nastave i aktivnost na nastavi (udio u ocjeni je 5%). (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 55%). Prikupljenih minimalno 50% bodova tijekom kontinuiranog vrednovanja oslobađa studenta pisanog dijela ispita koji se organizira u terminu ispitnog roka i to uz prijavu na Studomatu. Klasičnom ispitu pristupaju studenti koji su ispunili svoje obveze, ali su tijekom kontinuiranog vrednovanja prikupili manje od 50% bodova. Ispit se organizira u terminu ispitnog roka uz prijavu na Studomatu. Ispit se sastoji od pisanog i usmenog dijela ispita. Da bi položio pisani dio ispita, student mora prikupiti minimalno 50% bodova. Studenti pristupaju usmenom dijelu ispita ako su oslobođeni pisanog dijela ispita na temelju bodova prikupljenih tijekom kontinuiranog vrednovanja ili su na pisanom dijelu ispita prikupili minimalno 50% bodova. Da bi položio usmeni dio ispita, student mora prikupiti minimalno 50% bodova. Studentima koji na usmenom ispitu pokažu iznadprosječno znanje u odnosu na prethodno prikupljeni broj bodova, ocjena se može povisiti za jednu ocjenu, a studentima koji na usmenom ispitu pokažu ispodprosječno znanje u odnosu na prethodno prikupljeni broj bodova, ocjena se može sniziti za jednu ocjenu. Studenti koji ne polože usmeni dio ispita moraju ponovno izaći na pisani dio ispita. Uspjeh na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se ocjenama prema Pravilniku o studijima i studiranju na Sveučilištu u Dubrovniku. Načini praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja provode se u skladu s propisima Sveučilišta u Dubrovniku.

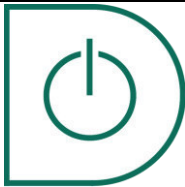
MJESTA IZVOĐENJA NASTAVE

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

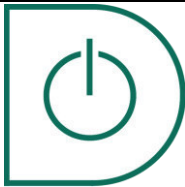
POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE

ISPITNI ROKOVI (za cijelu akademsku godinu)

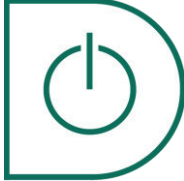
USTROJ I NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE ZA IZVANREDNE STUDENTE (ako se na studijski program upisuju izvanredni studenti)

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

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Baze podataka
Semestar	Zimski (3. sem)
Broj ECTS bodova	7 ECTS
Status kolegija	Obvezni
Nositelj kolegija	prof.dr.sc. Mario Miličević
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D22
Telefon	+385 20 445 766
e-mail	mario.milicevic@unidu.hr
Suradnik na kolegiju	Ana Kešelj, mag. ing. comp.
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D20
Telefon	+385 20 445 754
e-mail	ana.keselj@unidu.hr
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
Uvod u baze podataka. Relacijski model podataka, relacijska algebra. Relacijski upitni jezik - SQL. Oblikovanje relacijskog modela baze podataka, funkcijske zavisnosti, normalne forme, postupci normalizacije. Nepotpune informacije i NULL-vrijednosti. Osnove fizičke organizacije. Modeliranje i konceptualno oblikovanje. Model entiteti-veze. Transformacija modela entiteti-veze u relacijski model. Sustav za upravljanje bazom podataka. Transakcije. Kontrola paralelnog pristupa bazi podataka. Integritet i sigurnost podataka. Pohranjene procedure. Okidači. Optimiranje upita. Distribuirane baze podataka. Uvod u objektno-relacijske baze podataka.	
Ishodi učenja kolegija	
1. Analizirati i oblikovati relacijski model baze podataka. 2. Primijeniti upitni jezik SQL. 3. Definirati funkcijske zavisnosti i primijeniti postupak normalizacije. 4. Odabrati i primijeniti sustav za upravljanje bazama podataka. 5. Opisati i definirati kontrolu paralelnog pristupa, integritet i sigurnost podataka. 6. Primijeniti pohranjene procedure i okidače. 7. Opisati distribuirane i objektno-relacijske baze podataka.	
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

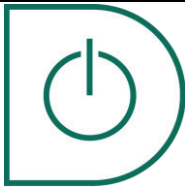
☐ Multimedija i internet ☐ Obrazovanje na daljinu		☒ Provjera znanja		
NAČIN POLAGANJA ISPITA				
☒ Usmeni ☒ Pismeni ☒ Kolokvij		Ostalo:		
POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA				
Obvezna literatura				
1.	A. Silberschatz, H.F. Korth, S. Sudarshan, Database Systems Concepts, 6th edition, McGraw-Hill, 2010.			
2.	C.J. Date, An Introduction to Database Systems, 8th edition, Addison Wesley, 2003.			
3.	J. D. Ullman, J. Widom, A First Course in Database Systems, 3rd edition, Prentice-Hall, 2008.			
Izborna literatura				
1.	Hector Garcia-Molina, Jeffrey D. Ullman, Jennifer Widom, Database Systems: The Complete Book, 2nd edition, Prentice Hall, 2008.			
POPIS TEMA				
Red. br.	NAZIV TEME PREDAVANJA	Broj sati		
		P	V	S
1.	Osnovne informacije o kolegiju. Važnost baza podataka u suvremenom društvu. Temeljni pojmovi. Entiteti, atributi, domene. Skup entiteta, relacija, ključ.	4	2	0
2.	Arhitektura baze podataka. Razvoj baza podataka. Sustav za upravljanje bazom podataka. DDL, DML	4	2	0
3.	Relacijski model. Temeljni pojmovi. Relacijska shema. Svojstva relacije. Relacijska algebra.	4	2	0
4.	Uvod u SQL. DDL i DML. Tipovi podataka.	4	2	0
5.	Projekcija. Selekcija. Preimenovanje atributa. Poredak rezultata. Operacije nad skupovima.	4	2	0
6.	Kartezijev produkt. Spajanje relacija. Prirodno spajanje. Paralelno i refleksivno spajanje.	4	2	0
7.	SQL funkcije. Agregatne funkcije. Grupiranje.	4	2	0
8.	NULL vrijednost. Null vrijednost u izrazima i operacijama. Vanjsko spajanje relacija.	4	2	0

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

9.	Podupiti. Podupiti koji vraćaju jednu i više n-torki. Korelirani podupiti.	4	2	0
10.	Naredbe INSERT, UPDATE i DELETE.	4	2	0
11.	Projektiranje baze podataka. Funkcijske zavisnosti. Normalizacija i normalne forme. Primjeri normalizacije.	4	2	0
12.	Modeliranje i konceptualno oblikovanje. Model entiteti-veze. Transformacija modela entiteti-veze u relacijski model.	4	2	0
13.	Transakcije. Kontrola paralelnog pristupa bazi podataka. Integritet i sigurnost podataka.	4	2	0
14.	Optimiranje upita. Pohranjene procedure. Okidači.	4	2	0
15.	Distribuirane baze podataka. Objektno-relacijske baze podataka.	4	2	0
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. 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 20% 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. Studenti koji ne ispune propisane obveze gube pravo polaganja ispita. Kontinuirano vrednovanje rada svih studenata tijekom semestra uključuje: (A) Pohađanje nastave i aktivnost na nastavi (udio u ocjeni je 10%). (B) Kratki "blic" ispiti tijekom predavanja i aktivnost tijekom predavanja (udio u ocjeni je 10%). (C) Aktivno sudjelovanje na vježbama samostalnim rješavanjem zadataka (udio u ocjeni je 30%). (D) Dva kolokvija (udio u ocjeni je 50%). Prikupljenih minimalno 50% bodova tijekom kontinuiranog vrednovanja oslobađa studenta pisanog dijela ispita koji se organizira u terminu ispitnog roka i to uz prijavu na Studomatu. Klasičnom ispitu pristupaju studenti koji su ispunili svoje obveze, ali su tijekom kontinuiranog vrednovanja prikupili manje od 50% bodova. Ispit se organizira u terminu ispitnog roka uz prijavu na Studomatu. Ispit se sastoji od pisanog i usmenog dijela ispita. Da bi položio pisani dio ispita, student mora prikupiti minimalno 50% bodova. Studenti pristupaju usmenom dijelu ispita ako su oslobođeni pisanog dijela ispita na temelju bodova prikupljenih tijekom kontinuiranog vrednovanja

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

ili su na pisanom dijelu ispita prikupili minimalno 50% bodova. Da bi položio usmeni dio ispita, student mora prikupiti minimalno 50% bodova. Studenti koji ne polože usmeni dio ispita moraju ponovno izaći na pisani dio ispita. Uspjeh na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se ocjenama prema Pravilniku o studijima i studiranju na Sveučilištu u Dubrovniku. Načini praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja provode se u skladu s propisima Sveučilišta u Dubrovniku.

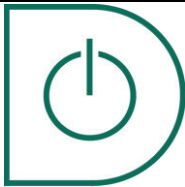
MJESTA IZVOĐENJA NASTAVE

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

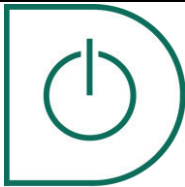
POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE

ISPITNI ROKOVI (za cijelu akademsku godinu)

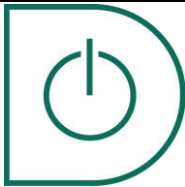
USTROJ I NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE ZA IZVANREDNE STUDENTE (ako se na studijski program upisuju izvanredni studenti)

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

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Diskretna matematika
Semestar	Zimski (3. sem)
Broj ECTS bodova	6 ECTS
Status kolegija	Obvezni
Nositelj kolegija	izv.prof.dr.sc. Ivica Martinjak
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D17
Telefon	+385 20 445 936
e-mail	ivica.martinjak@unidu.hr
Suradnik na kolegiju	Mara Vlašić, mag. educ. math. et phys.
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D13
Telefon	+385 20 445 742
e-mail	mara.vlasic@unidu.hr
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
1. Osnove matematičke logike. Propozicionalna logika i predikatna logika. 2. Skupovi i relacije. Osnove teorije skupova; prebrojivi i neprebrojivi skupovi. Jaka i slaba matematička indukcija. Pojam i svojstva relacije, relacija ekvivalencije. 3. Načela prebrojavanja. Permutacije i kombinacije s i bez ponavljanja. k-permutacije i r-kombinacije. 4. Obične i eksponencijalne funkcije izvodnice. Određivanje zatvorenih formi suma, primjena na kombinatornim problemima te u rješavanju rekurzija. Modeliranje rekurzijama. Asimptotski rast. 5. Teorija grafova i komunikacijske mreže. Razapinjuća stabla. Eulerovi i Hamiltonovi putevi i šetnje. P i NP složeni problem. Problem trgovačkog putnika. Bojanje grafova. Planarni grafovi. Algoritmi za rješavanje prethodnih problema.	
Ishodi učenja kolegija	
1. Nakon uspješno savladanog kolegija, studenti će moći: 1. Opisati osnovne pojmove iz područja teorije skupova, kombinatorike i teorije grafova. 2. Razlikovati beskonačne skupove. 3. Formalizirati matematički tekst. 4. Razlikovati različite kombinatorne probleme. Npr. permutacije s ponavljanje ili bez ponavljanja i sl. 5. Analizirati probleme koji se svode na rekurzivna rješenja. 6. Primijeniti rekurzivni način razmišljanja na strukturama podataka npr. pretraživanje stabala. 7. Analizirati jednostavne algoritme te im odrediti složenost. 8. Opisati probleme koji se mogu modelirati grafovima. 9. Opisati poznate probleme iz diskretne matematike.	

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

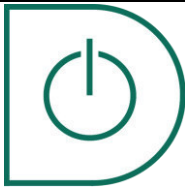
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)				
☒ Predavanja ☐ Seminari i radionice ☒ Vježbe ☐ Samostalni zadaci ☐ Multimedija i internet ☐ Obrazovanje na daljinu		☐ Konzultacije ☐ Laboratorij ☐ Terenska nastava ☐ Mentorski rad ☐ Provjera znanja		
NAČIN POLAGANJA ISPITA				
☐ Usmeni ☐ Pismeni ☐ Kolokvij		Ostalo:		
POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA				
Obvezna literatura				
1.	E. Lehman, T. Leighton i A. Meyer, Mathematics for Computer Science, MIT, 2001.			
2.	D. Valjan, Kombinatorna i diskretna matematika, Algoritam, Zagreb., 2001.			
Izborna literatura				
POPIS TEMA				
Red. br.	NAZIV TEME PREDAVANJA	Broj sati		
		P	V	S
1.	Osnove matematičke logike.	2	2	0
2.	Propozicionalna logika i predikatna logika.	2	2	0
3.	Skupovi i relacije.	2	2	0
4.	Osnove teorije skupova; prebrojivi i neprebrojivi skupovi.	2	2	0
5.	Jaka i slaba matematička indukcija.	2	2	0
6.	Pojam i svojstva relacije, relacija ekvivalencije.	2	2	0
7.	Načela prebrojavanja. Permutacije i kombinacije s i bez ponavljanja. K-permutacije i r-kombinacije.	2	2	0
8.	Obične i eksponencijalne funkcije izvodnice.	2	2	0

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

9.	Određivanje zatvorenih formi suma, primjena na kombinatornim problemima te u rješavanju rekurzija.	2	2	0
10.	Modeliranje rekurzijama. Asimptotski rast.	2	2	0
11.	Teorija grafova i komunikacijske mreže. Razapinjuća stabla.	2	2	0
12.	Eulerovi i Hamiltonovi putevi i šetnje. P i NP složeni problem.	2	2	0
13.	Problem trgovačkog putnika.	2	2	0
14.	Bojanje grafova. Planarni grafovi.	2	2	0
15.	Algoritmi za rješavanje prethodnih problem	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

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

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

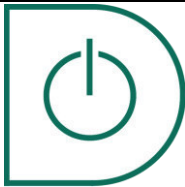
MJESTA IZVOĐENJA NASTAVE

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

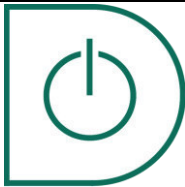
POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE

ISPITNI ROKOVI (za cijelu akademsku godinu)

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

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

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Operacijski sustavi
Semestar	Zimski (3. sem)
Broj ECTS bodova	6 ECTS
Status kolegija	Obvezni
Nositelj kolegija	prof.dr.sc. Mario Miličević
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D22
Telefon	+385 20 445 766
e-mail	mario.milicevic@unidu.hr
Suradnik na kolegiju	Ivan Grbavac, dipl. ing.
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D09
Telefon	+385 20 0000 0000
e-mail	ivan.grbavac@unidu.hr
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
Studenti stječu temeljna znanja o načinu djelovanja pojedinih dijelova operacijskog sustava. Virtualna računala. UNIX/Linux okruženje. Uloga i zadaci operacijskih sustava. Sklopovske podloge za ostvarivanje funkcija operacijskih sustava. Ulazno-izlazne operacije. Prekidni način rada procesora. Podsustavi za prihvata prekida. Sklopovi s neposrednim pristupom spremniku. Programi, programski zadaci, procesi i dretve unutar računalnog sustava. Nezavisnost dretvi. Međusobno isključivanje dretvi. Jezgra operacijskog sustava. Strukture podataka jezgre. Jezgrine funkcije. Komunikacija između dretvi, sinkronizacijski mehanizmi. Monitori. Načini dodjele procesora dretvama. Logički i fizički adresni prostor. Diskovi kao glavni pomoćni spremnici. Statičko i dinamičko dodjeljivanje spremnika. Interna i eksterna fragmentacija. Svojstva pomoćnih spremnika. Virtualni spremnički prostor. Sklopovska podloga straničenju. Straničenje na zahtjev. Strategije zamjene stranica. Datotečni podsustav. Smještaj datoteka na diskovima. Opis spremničkog prostora. Opisnici datoteka. Tipične funkcije datotečnih sustava.	
Ishodi učenja kolegija	
1. Shvatiti značaj i vezu računalnog sustava, programske potpore i funkcija operacijskog sustava. Razumjeti koji su dijelovi i zadaci operacijskog sustava. 2. Prepoznati vezu između arhitekture računala i operacijskog sustava, tj. razumjeti ulogu procesora i radnog spremnika. Koristiti osnovne mehanizme operacijskog sustava za višezadačni rad: računalne procese i dretve. 3. Razumjeti prekidni način rada procesora. Primijeniti podsustav za prihvata prekida. 4. Analizirati mehanizme međusobnog isključivanja. Osmisliti sustav zadataka i ostvariti ga koristeći procese ili dretve. Ostvariti međusobno isključivanje koristeći programska rješenja poput Dekkerovog, Petersonovog ili Lamportovog postupka. Razumjeti sklopovsku potporu međusobnom	

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

isključivanju u čvrsto povezanim sustavima.

5. Koristiti mehanizme jezgre operacijskog sustava. Razumjeti pojmove ulazak i izlazak iz jezgre. Primijeniti sinkronizacijske mehanizme koji su sastavni dio jezgre operacijskog sustava. Razumjeti ostvarenje jezgre u čvrsto povezanom višeprocorskom sustavu.

6. Razumjeti probleme koji se javljaju prilikom sinkronizacije dretvi poput potpunog zastoja i izgladnjivanja, te načine rješavanja tih problema korištenjem monitora. Samostalno osmisлити i ostvariti sinkronizaciju dretvi uz pomoć monitora.

7. Razumjeti načela gospodarenja spremničkim prostorom. Prepoznati razne vrste fragmentacije spremnika. Primijeniti straničenje na zahtjev koristeći virtualni spremnik i strategije zamjene stranica. Prilagoditi tekstove programa tako da se oni izvršavaju efikasnije uzimajući u obzir mogućnosti operacijskog sustava.

8. Razumjeti princip rada diskova kao glavnih i pomoćnih spremnika u računalnom sustavu te načine smještaja datoteka na diskovima. Osmisliti i ostvariti tipične funkcije datotečnog 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

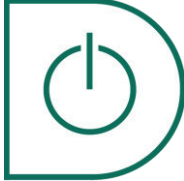
- | | |
|----|--|
| 1. | L. Budin, M. Golub, D. Jakobović, L. Jelenković, Operacijski sustavi, Element, 2010. |
| 2. | A. Silberschatz, P.B. Galvin, G. Gagne, Operating Systems Concepts, John Wiley&Sons, 2003. |

Izborna literatura

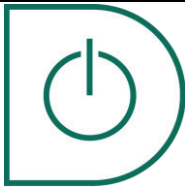
- | | |
|----|--|
| 1. | A. S. Tannenbaum, Modern Operating Systems, Prentice Hall, 2001. |
|----|--|

POPIS TEMA

Red. br.	NAZIV TEME PREDAVANJA	Broj sati		
		P	V	S
1.	Uvod. Zadaci operacijskog sustava. Dijelovi operacijskog sustava. Model jednostavnog računala. Osnovni pojmovi. Instrukcijska dretva. Računalni proces. Zamjena konteksta.	3	0	0

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

2.	Ulazno izlazne operacije. Prekidni način rada procesora. Podsustavi za prihvat prekida. Prenošnje bloka znakova. Sklop s neposrednim pristupom spremniku.	5	0	0
3.	Datotečni podsustav. Smještaj datoteka na diskovima. Opis spremničkog prostora. Opisnici datoteka. Tipične funkcije datotečnih sustava.	5	0	0
4.	Laboratorijska vježba 1. Upoznavanje s operacijskim sustavima UNIX i MS Windows. Prevođenje i izvođenje programa. Prenošnje parametara glavnoj funkciji programa. Datotečni podsustav. Ostvarenje nekoliko naredbi za rad s datotekama.	0	6	0
5.	Višedretveno ostvarenje zadataka. Sustav podzadataka. Nezavisnost dretvi. Međusobno isključivanje dviju dretvi. Dekkerov postupak. Petersonov postupak. Međusobno isključivanje većeg broja dretvi. Lamportov protokol. sklopovska potpora međusobnom isključivanju u čvrsto povezanim sustavima.	5	0	0
6.	Jednostavni model jezgre. Struktura podataka jezgre. Opisnik dretve. Stanja dretvi. Jezgrine funkcije za ulazak u jezgru i izlazak iz jezgre.	4	0	0
7.	Laboratorijska vježba 2. Procesi. Ostvarenje višezadaćnog rada pokretanjem više procesa u UNIX/Linux okruženju.	0	6	0
8.	Međusobno isključivanje i sinkronizacija: jezgrine funkcije za binarni i opći semafor. Jezgrine funkcije za osnovne ulazno-izlazne operacije i ostvarivanje kašnjenja. Ostvarivanje jezgre u čvrsto povezanom višeprocorskom sustavu.	5	0	0
9.	Laboratorijska vježba 3. Dretve. Ostvarenje višezadaćnog rada pokretanjem više dretvi unutar istog procesa u UNIX/Linux i MS Windows okruženju.	0	6	0
10.	Problem proizvođača i potrošača. Komunikacija preko neograničenog i ograničenog međuspremnika te preko reda poruka. Sinkronizacija dretvi. Potpuni zastoj. Uvjeti za nastajanje potpunog zastoja. Izbjegavanje potpunog zastoja. Hoareov koncept monitora. Promjeri izgradnje monitora.	5	0	0
11.	Laboratorijska vježba 4. Sinkronizacijski mehanizmi. Semafori. Varijable međusobnog isključivanja. Uvjetne varijable.	0	6	0
12.	Algoritmi raspoređivanja: raspoređivanje po redu prispjeća, prioriteto raspoređivanje, kružno raspoređivanje. Logički i fizički adresni prostor. Diskovi kao glavni pomoćni spremnici.	5	0	0
13.	Statičko i dinamičko dodjeljivanje spremnika. Interna i eksterna fragmentacija. Načela preklopnog načina uporabe spremnika. Straničenje kao osnova za ostvarenje virtualne	5	0	0

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

	memorije. Sklopovska podloga straničenju. Straničenje na zahtjev. Strategije zamjene stranica.			
14.	Komunikacija između procesa unutar jednog računala: dijeljenje datoteka, komunikacija preko cjevovoda, dijeljenje spremničkog prostora.	3	0	0
15.	Laboratorijska vježba 5. Strategija zamjene stranica.	0	6	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 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) Vježbe sa samostalnim rješavanjem zadataka (udio u ocjeni je 10%). (B) Dva kolokvija (udio u ocjeni je 90%). 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 se organizira u terminu ispitnog roka uz prijavu na Studomatu. 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. Načini praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja provode se u skladu s propisima Sveučilišta u Dubrovniku.

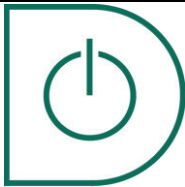
MJESTA IZVOĐENJA NASTAVE

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

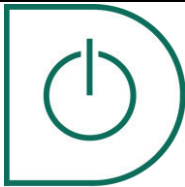
POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE

ISPITNI ROKOVI (za cijelu akademsku godinu)

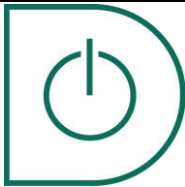
USTROJ I NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE ZA IZVANREDNE STUDENTE (ako se na studijski program upisuju izvanredni studenti)

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

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Osnove ekonomije
Semestar	Zimski (3. sem)
Broj ECTS bodova	5 ECTS
Status kolegija	Obvezni
Nositelj kolegija	izv.prof.dr.sc. Perica Vojinić
Zgrada, kabinet	Odjel za ekonomiju i poslovnu ekonomiju, Lapadska obala 7, Dubrovnik, C6
Telefon	+385 20 445 933
e-mail	perica.vojinic@unidu.hr
Suradnik na kolegiju	mr.sc. Ivan Jelčić, pred.
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, B29
Telefon	+385 20 445 738
e-mail	ivan.jelcic@unidu.hr
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
Pojam ekonomije i temeljni ekonomski koncepti. Temeljna ekonomska pitanja: što, kako i za koga proizvoditi. Ekonomski sustavi i funkcije države. Pojam i funkcije tržišta. Ponuda i potražnja. Ponašanje potrošača i proizvođača. Koncept i analiza troškova poslovanja. Organizacijski oblici poduzeća. Koncept poduzetništva. Mjerenje gospodarske aktivnosti. Inflacija. Nezaposlenost. Gospodarski rast.	
Ishodi učenja kolegija	
1. Definirati i razumjeti makroekonomske i mikroekonomske pojmove 2. Razumjeti poslovne i financijske kategorije. 3. Razumjeti, pratiti i evidentirati rezultate poslovanja poduzeća. 4. Razumjeti ključne elemente i funkcioniranje gospodarskog 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	

	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.	Benić, Đ., Uvod u ekonomiju, Školska knjiga; Zagreb, 2011.			
2.	Mankiw, N.G., Osnove ekonomije, III: izdanje, MATE, Zagreb, 2006.			
3.	Samuelson, P.A., Nordhaus, W.D., Ekonomija, XIV izdanje, MATE, Zagreb, 2011.			
Izborna literatura				
POPIS TEMA				
Red. br.	NAZIV TEME PREDAVANJA	Broj sati		
		P	V	S
1.	Uvodno predavanje	2	2	0
2.	Mikroekonomija i makroekonomija	2	2	0
3.	Modelski pristup u ekonomiji	2	2	0
4.	Temeljni ekonomski subjekti i koncept rijetкости	2	2	0
5.	Granica proizvodnih mogućnosti	2	2	0
6.	Temeljna ekonomska pitanja	2	2	0
7.	Funkcije države	2	2	0
8.	Koncept reprodukcije i tržište	2	2	0
9.	Ponuda i potražnja	2	2	0
10.	Koncept elastičnosti i tržišne ravnoteže	2	2	0
11.	Poduzeće i poduzetništvo	2	2	0

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

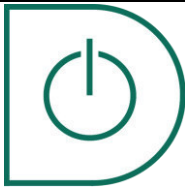
12.	Troškovi kratkog roka	2	2	0
13.	Troškovi dugog roka	2	2	0
14.	Mjerenje ekonomske aktivnosti i gospodarski rast	2	2	0
15.	Inflacija i nezaposlenost	2	2	0
UKUPNO SATI		30	30	0

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, do kraja semestra prikupiti minimalno 15% ukupnih bodova tijekom kontinuiranog vrednovanja 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. 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) Dva kolokvija (udio u ocjeni je 70%, svaki kolokvij 35% ukupnih bodova). 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. Uspjeh na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se ocjenama prema Pravilniku o studijima i studiranju na Sveučilištu u Dubrovniku. Načini praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja provode se u skladu s propisima Sveučilišta u Dubrovniku.

MJESTA IZVOĐENJA NASTAVE

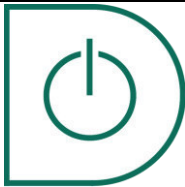
Odjel za elektrotehniku i računarstvo, Ćira Carića 4, Dubrovnik.

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

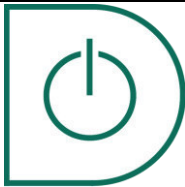
POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE

ISPITNI ROKOVI (za cijelu akademsku godinu)

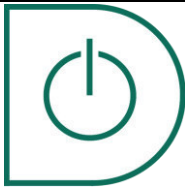
USTROJ I NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE ZA IZVANREDNE STUDENTE (ako se na studijski program upisuju izvanredni studenti)

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

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Standardni Kineski jezik I - U mirovanju
Semestar	Zimski (3. sem)
Broj ECTS bodova	4 ECTS
Status kolegija	Izborni
Nositelj kolegija	mr.sc. Ivana Nakić Lučić, v.pred.
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	ivana.nakic@unidu.hr
Suradnik na kolegiju	
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
Polaznici kolegija učiti će i vježbati osnove kineskog jezika koji se sastoji od fonema. Kolegij će studentima omogućiti postavljanje pitanja i odgovora i nazivima i imenima zemalja te opise o radnim mjestima, mjestu studiranja i nazivima članova obitelji. Također, tijekom kolegija, studenti će naučiti kako se pravilno pišu kineski znakovi te će se upoznati s osnovama i pravilima redoslijeda pisanja za sve znakove.	
Ishodi učenja kolegija	
1. Studenti će steći opći dojam o kineskom jeziku te će biti sposobni govoriti o sebi koristeći jednostavne riječi, bit će sposobni razumjeti kraće pozdravne rečenice, rečenice o obitelji te vlastitom, bliskom okruženju. U konačnici, bit će sposobni čitati i pisati oko 50 kineskih znakova.	
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.	ur. Wu Zhongwei , Suvremeni kineski jezik: udžbenik, Sinolingua, Beijing, 2010.			
2.	ur. Wu Zhongwei, Suvremeni kineski jezik: radna bilježnica, Sinolingua, Beijing, 2010.			
3.	ur. Wu Zhongwei , Suvremeni kineski jezik: udžbenik znakova, Sinolingua, Beijing, 2010.			
Izborna literatura				
POPIS TEMA				
Red. br.	NAZIV TEME PREDAVANJA	Broj sati		
		P	V	S
1.	Uvod; Lekcija 0; Fonemi	2	2	0
2.	Lekcija 0: Fonemi	2	2	0
3.	Lekcija 0: Fonemi; Uvod u kineske znakove	2	2	0
4.	Lekcija 1: Kako se zoveš?	2	2	0
5.	Lekcija 1: Kako se zoveš?	2	2	0
6.	Lekcija 1: Kako se zoveš?	2	2	0
7.	Ponavljanje i kolokvij	2	2	0
8.	Lekcija 2: Drago mi je da sam Vas upoznao	2	2	0
9.	Lekcija 2: Drago mi je da sam Vas upoznao	2	2	0
10.	Lekcija 2: Drago mi je da sam Vas upoznao	2	2	0
11.	Lekcija 3: Koliko članova ima tvoja obitelj?	2	2	0

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

12.	Lekcija 3: Koliko članova ima tvoja obitelj?	2	2	0
13.	Lekcija 3: Koliko članova ima tvoja obitelj?	2	2	0
14.	Ponavljjanje gradiva	2	2	0
15.	Završni ispit: Pismeni i usmeni ispit	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. Uvjeti za kolegij: studenti moraju polagati kolokvij i završni ispit, redovno izvršavati domaće zadaće te provjere znanja na satu, što sve doprinosi završnoj ocjeni iz kolegija. Studenti moraju imati položeno više od 60% završne ocjene da bi se imali mogućnost upisati na idući stupanj. Studenti moraju položiti završni ispit s više od 60%. Studenti moraju imati minimalno sudjelovanje na nastavu od 70% da bi imali pravo pristupiti završnom ispitu.

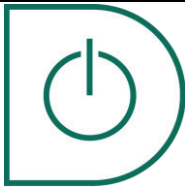
MJESTA IZVOĐENJA NASTAVE

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

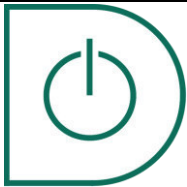
POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE

ISPITNI ROKOVI (za cijelu akademsku godinu)

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

	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	doc.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 pospješiti 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“)	
☒ 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: Sudjelovanje na nastavi – evidencija/norma

POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA

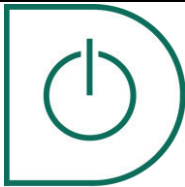
Obvezna literatura

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

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

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

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

POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE

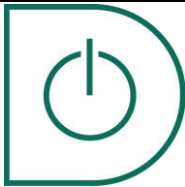
--

ISPITNI ROKOVI (za cijelu akademsku godinu)

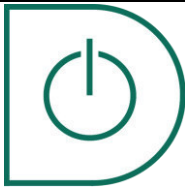
--

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

--

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

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Analiza i projektiranje računalom
Semestar	Ljetni (4. sem)
Broj ECTS bodova	5 ECTS
Status kolegija	Izborni
Nositelj kolegija	doc.dr.sc. Ivona Zakarija
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D13
Telefon	+385 20 445 742
e-mail	ivona.zakarija@unidu.hr
Suradnik na kolegiju	Ivan Grbavac, dipl. ing.; Leo Starić, mag.ing.comp.
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D09
Telefon	+385 20 0000 0000;
e-mail	ivan.grbavac@unidu.hr; leo@logiqsolutions.hr
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
Uloga računala u analizi i projektiranju tehničkih objekata i informacijskih sustava. Načini opisivanja objekata i sustava. Klasifikacija modela sustava po obliku i složenosti. Postupci optimiranja. Kontrola složenosti. Uporaba postupaka neuroračunarstva, neizrazitog izračunavanja i evolucijskog izračunavanja pri analizi i sintezi sustava. Analiza računalnih sustava. Računalna rješenja realnih i apstraktnih problema. Složena programska rješenja. Modularnost. Refaktoriranje koda. Generiranje programskog koda. Tehnike za postizanje sigurnosti u distribuiranim računalnim sustavima. Kriptografija. Autentikacija i autorizacija. Detekcija zlonamjernih računalnih programa.	
Ishodi učenja kolegija	
1. Shvatiti ulogu i značaj računala u analizi i projektiranju tehničkih objekata i informacijskih sustava. Razumjeti načine opisivanja objekata i sustava. 2. Identificirati vrste modela sustava. Osmisliti vlastiti model sustava. Analizirati upotrebljivost sustava. 3. Shvatiti značaj postupaka optimiranja. Predložiti postupak optimiranja za dani problem. 4. Razumjeti načela postupaka neuroračunarstva, neizrazitog izračunavanja i evolucijskog izračunavanja. Primijeniti postupak evolucijskog izračunavanja kod analize i sinteze sustava. 5. Razumjeti postupke razvoja i održavanja programskog koda. Osmisliti programsko rješenje danog problema.	
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:

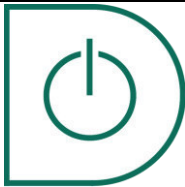
POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA

Obvezna literatura	
1.	J. H. Saltzer, M. F. Kaashoek, Principles of Computer System Design: An Introduction, Part I., Morgan Kaufmann, 2009.
2.	M. Jackson, Software Requirements and Specifications, Addison-Wesley and ACM Press, 1995.
3.	N. Smart, Cryptography: An Introduction, McGraw-Hill, 2002.

Izborna literatura

POPIS TEMA

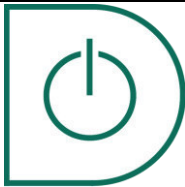
Red. br.	NAZIV TEME PREDAVANJA	Broj sati		
		P	V	S
1.	Uloga računala u analizi i projektiranju tehničkih objekata i informacijskih sustava.	2	2	0
2.	Programska oprema za projektiranje tehničkih objekata. Primjeri uporabe računalnih alata za projektiranje tehničkih objekata.	2	2	0
3.	Faze razvoja pri projektiranju tehničkih objekata. Projektni zadatak, idejno rješenje, idejni projekt, tehno-ekonomski elaborat, glavni projekt, izvedbeni projekt.	2	2	0
4.	Načini opisivanja objekata i sustava. Klasifikacija modela sustava po obliku i složenosti. Kontrola složenosti.	2	2	0
5.	Postupci optimiranja. Postupci pronalaženja minimuma funkcije jedne varijable. Postupci određivanja minimuma funkcija više varijabli bez upotrebe derivacija - Hooke-Jeeves; Postupak po Powellu; Simpleks postupak po Nelderu i Meadu;	2	2	0
6.	Uporaba postupaka neuroračunarstva, neizrazitog izračunavanja i evolucijskog izračunavanja pri analizi i sintezi sustava.	2	2	0
7.	Analiza računalnih sustava. Arhitektura sustava.	2	2	0

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

8.	Računalna rješenja realnih i apstraktnih problema. Složena programska rješenja.	2	2	0
9.	Postupci izrade računalnih sustava.	2	2	0
10.	Modularnost.	2	2	0
11.	Generiranje programskog koda. CASE alati.	2	2	0
12.	Refaktoriranje koda.	2	2	0
13.	Kriptografija. Primjer zaštite podataka pri Internet kupnji.	2	2	0
14.	Autentikacija i autorizacija. Primjeri izvedbi u ovisnosti o korištenim tehnologijama/arhitekturama.	2	2	0
15.	Detekcija zlonamjernih računalnih programa.	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. 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) Aktivno sudjelovanje na vježbama samostalnim rješavanjem zadataka (udio u ocjeni je 20%). (B) Izrada, prezentacija i obrana dva samostalna projekta (udio u ocjeni je 45%) (C) Dva kolokvija (udio u ocjeni je 35%). Prikupljenih minimalno 50% bodova iz samostalnog projekta, minimalno 50% bodova iz kolokvija i minimalno 50% bodova tijekom ukupnog 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. Za pristup klasičnom ispitu potrebno je prikupiti minimalno 50% bodova iz samostalnog projekta. Ispit

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

se organizira u terminu ispitnog roka uz prijavu na Studomatu. 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. Načini praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja provode se u skladu s propisima Sveučilišta u Dubrovniku.

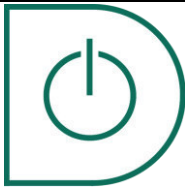
MJESTA IZVOĐENJA NASTAVE

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

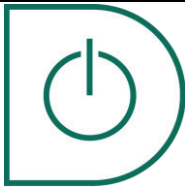
POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE

ISPITNI ROKOVI (za cijelu akademsku godinu)

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

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

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Automatizacija uredskog poslovanja
Semestar	Ljetni (4. sem)
Broj ECTS bodova	5 ECTS
Status kolegija	Izborni
Nositelj kolegija	doc.dr.sc. Ivona Zakarija
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D13
Telefon	+385 20 445 742
e-mail	ivona.zakarija@unidu.hr
Suradnik na kolegiju	Maja Dugandžić, mag.ing.comp.
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	majadugandi12@gmail.com
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
Standardne korisničke aplikacije u uredskom poslovanju. Integracija postojećih aplikacija i baza podataka u uredskom poslovanju. Pregled i kriteriji odabira programske opreme za potporu uredskom poslovanju. Sustavi za upravljanje procesima. Web usluge, internet i mobilne tehnologije. Sigurnost i zaštita. Računarstvo u oblaku. Praktični primjeri.	
Ishodi učenja kolegija	
1. Automatizirati poslovne procese uz uporabu informatičke tehnologije. 2. Primijeniti napredne funkcionalnosti standardnih korisničkih aplikacija u uredskom poslovanju. 3. Definirati kriteriji odabira programske opreme za potporu uredskom poslovanju. 4. Integrirati baze podataka i standardne korisničke aplikacije u uredskom poslovanju. Izraditi projektnu dokumentaciju.	
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:
--	---------

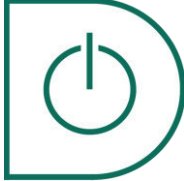
POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA

Obvezna literatura	
1.	D.Chaffey; , Groupware, Workflow and Intranets. Reengineering the Enterprise with Collaborative Software; , Digital Press; Boston, MA; ISBN: 9781555581848 , 1998.
2.	A. Sharp, P. McDermott; 2008; ISBN: 9781596931923, Workflow Modeling: Tools for Process Improvement and Application Development, 2nd Edition; , ISBN: 9781596931923, 2008.
3.	, Projektna dokumentacija i praktični primjeri programske opreme za potporu uredskom poslovanju, , 2021.

Izborna literatura	
1.	G. Reese;, Cloud Application Architectures: Building Applications and Infrastructure in the Cloud, O'Reilly; ISBN: 9780596156367 , 2009.

POPIS TEMA

Red. br.	NAZIV TEME PREDAVANJA	Broj sati		
		P	V	S
1.	Standardni poslovi u uredskom poslovanju. Uvodni tečaj – alati za potporu uredskom poslovanju.	2	2	0
2.	Poslovni procesi. Uvodni tečaj – alati za potporu uredskom poslovanju.	2	2	0
3.	Informacijska tehnologija za potporu poslovanja. Uvodni tečaj – alati za potporu uredskom poslovanju.	2	2	0
4.	Postupak automatizacije pojedinih poslovnih procesa. Poslovno komuniciranje – prezentacije.	2	2	0
5.	Elektronička pošta. Poslovno komuniciranje - e-mail.	2	2	0
6.	Usluge zasnovane na web-u. Poslovno komuniciranje – web.	2	2	0
7.	Potporna grupnom radu. Upravljanje vremenom.	2	2	0
8.	Pristup i uporaba Interneta. Poslovno komuniciranje- mobilne aplikacije.	2	2	0
9.	Intranet. Ekstranet. Poslovno komuniciranje - web.	2	2	0

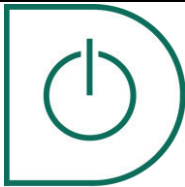
	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

10.	Obrada teksta. Poslovno komuniciranje - poslovna pisma.	2	2	0
11.	Tablični kalkulatori. Priprema poslovnog izvješća - izbor i preuzimanje podataka iz baze.	2	2	0
12.	Baze podataka. Obrada poslovnih podataka i dokumenata - baze podataka.	2	2	0
13.	Multimedijalni pristup i uporaba. Poslovno komuniciranje - prezentacije.	2	2	0
14.	Upravljanje dokumentacijom. Izrada i analiza poslovnih izvješća.	2	2	0
15.	Načela sigurnosti i zaštite podataka. Izrada i analiza poslovnih izvješća.	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, do kraja semestra prikupiti minimalno 20% ukupnih bodova tijekom kontinuiranog vrednovanja i minimalno 20% bodova od ukupnog broja bodova na vježbama te preuzeti, izraditi i prezentirati seminar. 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 te aktivno sudjelovanje na vježbama samostalnim rješavanjem zadataka (udio u ocjeni je 10%). (C) Izrada i prezentacija seminara (udio u ocjeni je 45%). (D) Kolokviji (udio u ocjeni je 45%). 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 pisanom ispitu pristupaju studenti koji su ispunili svoje obveze, ali su tijekom kontinuiranog vrednovanja prikupili manje od 50% bodova. 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. 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

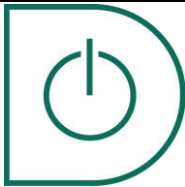
	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

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

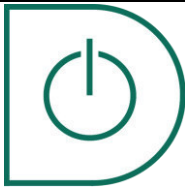
POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE

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

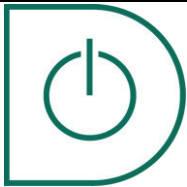
**USTROJ I NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE ZA IZVANREDNE STUDENTE
(ako se na studijski program upisuju izvanredni studenti)**

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

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Digitalna logika
Semestar	Ljetni (4. sem)
Broj ECTS bodova	5 ECTS
Status kolegija	Izborni
Nositelj kolegija	doc.dr.sc. Igor Mazić
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D14
Telefon	+385 20 445 749
e-mail	igor.mazic@unidu.hr
Suradnik na kolegiju	
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
Brojevni sustavi i kodovi. Temeljni logički sklopovi. Boolova algebra. Minimizacija logičkih funkcija korištenjem Karnaughovih tablica. Složeni kombinacijski sklopovi (multipleksor, demultipleksor, dekodier, 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). Programirljivi logički sklopovi (CPLD, FPGA).	
Ishodi učenja kolegija	
1. Nakon uspješno savladanog kolegija, studenti će moći: Odabrati prikladnu razinu standardnih kombinacijskih i sekvencijalnih komponenti u cilju projektiranja jednostavnih digitalnih sklopova. 2. Projektirati kombinacijske i sekvencijalne digitalne sklopove. 3. Primijeniti Booleovu algebru kao formalni aparat za opis kombinacijskih i sekvencijalnih digitalnih sklopova 4. Projektirati logičke funkcije za primjenu u programabilnom logičkom sklopu. 5. Vrednovati rezultate modeliranja i sinteze digitalnih sustava.	
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.	U. Peruško, V. Glavinić , Digitalni sustavi, Školska knjiga, 2005.			
2.	Floyd, Digital Fundamentals, Prentice-Hall, 1997.			
Izborna literatura				
1.	R. Tokheim , Digital electronics, McGraw-Hill, 1990.			
POPIS TEMA				
Red. br.	NAZIV TEMA PREDAVANJA	Broj sati		
		P	V	S
1.	Uvodni pojmovi iz digitalne logike, brojevni sustavi i kodovi.	2	2	0
2.	Booleova algebra, optimizacija funkcije korištenjem Karnaughove tablice	2	2	0
3.	Osnovni logički sklopovi.	2	2	0
4.	Složeni kombinacijski sklopovi: nepotpuno zbrajalo, potpuno zbrajalo, sklop za paralelno i serijsko zbrajanje, poluoduzimalo, potpuno oduzimalo.	2	2	0
5.	Složeni kombinacijski sklopovi: digitalni komparator, sklopovi za generiranje i provjeru pariteta.	2	2	0
6.	Složeni kombinacijski sklopovi: multipleksor, demultipleksor, dekodler, koder.	2	2	0
7.	Osnovni sekvencijalni logički sklopovi: RS bistabil, taktom upravljani bistabil, sklop za detekciju prednjeg i stražnjeg brida impulsa, bridom upravljani bistabil	2	2	0
8.	Osnovni sekvencijalni logički sklopovi: T, D, JK i MS bistabil.	2	2	0

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

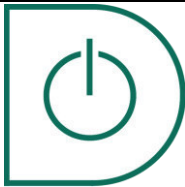
9.	Složeni sekvencijalni logički sklopovi: registri (PIPO, SIPO, SISO, PISO), prstenasto i Johnsonovo brojilo. Množilo, djelilo.	2	2	0
10.	Sinkrona i asinkrona brojila, brojilo naprijed-natrag.	2	2	0
11.	Memorije (ROM, PROM, EPROM, EEPROM, SRAM, DRAM).	2	2	0
12.	Programirajući logički sklopovi CPLD, FPGA.	2	2	0
13.	Programiranje FPGA seminar 1.	2	2	0
14.	Programiranje FPGA seminar 2.	2	2	0
15.	Programiranje FPGA seminar 3.	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. Samopražanje, 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 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 seminarskih radova kojih ukupno može biti 45 (5 lab. vježbi po 3 boda + 3 zadatka po 10 bodova kroz seminarski rad). 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 i seminarima 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 seminarskih radova.

MJESTA IZVOĐENJA NASTAVE

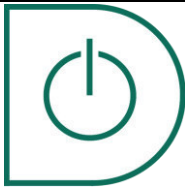
Odjel za elektrotehniku i računarstvo, Ćira Carića 4, Dubrovnik.

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

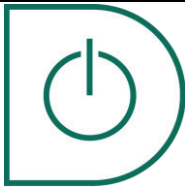
POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE

ISPITNI ROKOVI (za cijelu akademsku godinu)

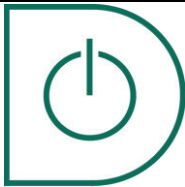
USTROJ I NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE ZA IZVANREDNE STUDENTE (ako se na studijski program upisuju izvanredni studenti)

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

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Ekonomika poduzeća
Semestar	Ljetni (4. sem)
Broj ECTS bodova	4 ECTS
Status kolegija	Obvezni
Nositelj kolegija	izv.prof.dr.sc. Zorica Krželj Čolović
Zgrada, kabinet	Lapadska obala 7, EK-6
Telefon	+385 20 445 925
e-mail	zorica.krzelj@unidu.hr
Suradnik na kolegiju	mr.sc. Ivan Jelčić, pred.
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, B29
Telefon	+385 20 445 738
e-mail	ivan.jelcic@unidu.hr
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
1. Osnovni pojmovi i sadržaj ekonomike poduzeća 2. Poduzeće, poduzetnik i poduzetništvo 3. Gospodarski preduvjeti osnivanja i uspješnog rada poduzeća 4. Načela poslovanja, planiranja i financiranja poduzeća 5. Teorija troškova 6. Analiza poslovnih rezultata – utvrđivanje rezultata i vrijednosti poduzeća 7. Uspješnost i mjerila uspješnosti poslovanja (produktivnost, ekonomičnost i rentabilnost) 8. Analiza rizika i odlučivanje 9. Ekonomika poslovanja 10. Ekonomika investicija te planiranje i izrada investicijskog projekta	
Ishodi učenja kolegija	
1. analizirati ključne čimbenike važne za kreiranje poslovne politike poduzeća 2. izračunati tradicionalne i suvremene pokazatelje uspješnosti poslovanja 3. primijeniti teorijsko i praktično znanje o osnivanju i uspješnom radu poduzeća 4. proširiti znanja vezana za poslovanje poduzeća 5. primijeniti određene zakonitosti mikroekonomske teorije u rješavanju stvarnih ekonomskih problema	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
☒ Predavanja ☐ Seminari i radionice ☒ Vježbe ☒ Samostalni zadaci ☒ Multimedija i internet	☒ Konzultacije ☐ Laboratorij ☐ Terenska nastava ☐ Mentorski rad ☒ Provjera znanja

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

☒ Obrazovanje na daljinu				
NAČIN POLAGANJA ISPITA				
☐ Usmeni ☒ Pismeni ☒ Kolokvij		Ostalo:		
POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA				
Obvezna literatura				
1.	Salvatore D., Ekonomija za menadžere u svjetskoj privredi, Mate, Zagreb, 2004.			
2.	Karić, M., Ekonomika poduzeća, Ekonomski fakultet u Osijeku, 2005.			
Izborna literatura				
1.	Wilkinson, N., Managerial Economics: A Problem Solving Approach, Cambridge University Press, 2005.			
2.	Perloff, J. M., Microeconomics, University of California, Berkeley, 2011.			
3.	Samuleson, W. F., Marks, S. G., Managerial Economics, John, Wiley & Sons, 2012.			
POPIS TEMA				
Red. br.	NAZIV TEME PREDAVANJA	Broj sati		
		P	V	S
1.	Uvod/ Pojam, definicija i metode	2	2	0
2.	Pojam i značajke poduzeća. ciljevi i uvjeti za formiranje poduzeća	2	2	0
3.	Udruživanje poduzeća. Lokacija poduzeća	2	2	0
4.	Mjerila uspješnosti poslovanja poduzeća/ Produktivnost i ekonomičnost	2	2	0
5.	Mjerila uspješnosti poslovanja poduzeća/ Rentabilnost i profitabilnost	2	2	0
6.	Teorija proizvodnje. Čimbenici proizvodnje	2	2	0
7.	Troškovi. Stalna i obrtna sredstva.	2	2	0
8.	Troškovi rada. Odgovornost zaposlenika i prema zaposlenicima	2	2	0

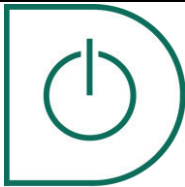
	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

9.	Pojam, vrste i elementi kalkulacije	2	2	0
10.	Analiza i revizija poslovanja	2	2	0
11.	Procijenjivanje vrijednosti poduzeća	2	2	0
12.	Ekonomski vijek korištenja imovine.	2	2	0
13.	Nabavna i prodajna cijena. Marže.	2	2	0
14.	Ekonomika investicija	2	2	0
15.	Investicijske kalkulacije	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				
Odjel za elektrotehniku i računarstvo, Ćira Carića 4, Dubrovnik.				

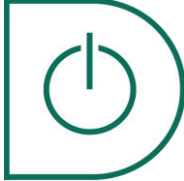
POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE

ISPITNI ROKOVI (za cijelu akademsku godinu)

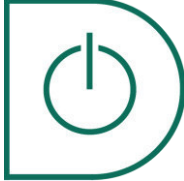
USTROJ I NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE ZA IZVANREDNE STUDENTE (ako se na studijski program upisuju izvanredni studenti)

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

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Fizika
Semestar	Ljetni (4. sem)
Broj ECTS bodova	5 ECTS
Status kolegija	Izborni
Nositelj kolegija	nasl. izv. prof. dr. sc. Vibor Jelić
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	vibor@irb.hr
Suradnik na kolegiju	
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
Fizikalne metode, veličine i mjere. Kinematika sitnog tijela, pravocrtno, kružno i krivocrtno gibanje. Newtonovi zakoni. Rad, energija, snaga. Inercijalni i neinercijalni sustavi. Gravitacija. Toplina i termometrija. Geometrijska optika, zrcala, leće i prizme. Fizikalna optika. Interferencija, ogib i polarizacija.	
Ishodi učenja kolegija	
1. Nakon uspješno savladanog kolegija, studenti bi trebali znati: Definirati temeljne fizikalne veličine i mjerne jedinice. 2. Prepoznati značaj egzaktnog pristupa prirodnim pojavama. 3. Izraditi i samostalno argumentirati jednostavnije probleme. 4. Navesti i analizirati područja klasične fizike. 5. Primijeniti naučene spoznaje na rješavanje problemskih zadataka. 6. Definirati uzroke gibanja, te odnosa u prostoru i vremenu. 7. Definirati i opisati pojmove rada, energije i snage u mehanici i njihova primjena. 8. Usporediti inercijalne i neinercijalne sustave. 9. Primijeniti Newtonov zakon gravitacije i Keplerove zakone. 10. Usporediti temperaturu od topline, primijeniti jednadžbu stanja idealnog plina. 11. Primijeniti osnovne zakone geometrijske optike. 12. Razumijeti tipične pojave fizikalne optike.	

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

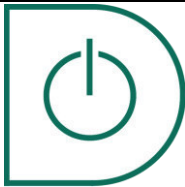
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)				
☒ Predavanja ☐ Seminari i radionice ☒ Vježbe ☐ Samostalni zadaci ☐ Multimedija i internet ☐ Obrazovanje na daljinu		☒ Konzultacije ☐ Laboratorij ☐ Terenska nastava ☐ Mentorski rad ☒ Provjera znanja		
NAČIN POLAGANJA ISPITA				
☒ Usmeni ☐ Pismeni ☒ Kolokvij		Ostalo:		
POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA				
Obvezna literatura				
1.	P. Kulišić, Mehanika i toplina, Školska knjiga, 2005.			
2.	P. Kulišić, L. Bistričić, D. Hotvat, Z. Narančić, T. Petković, D. Pevec, Riješeni zadaci iz mehanike i topline, Školska knjiga, Zagreb,, 1989.			
3.	P. Kulišić, V. Lopac: , Elektromagnetske pojave i struktura tvari, 2. izd. , Školska knjiga, Zagreb, 2003.			
Izborna literatura				
POPIS TEMA				
Red. br.	NAZIV TEME PREDAVANJA	Broj sati		
		P	V	S
1.	VEKTORI (zbiranje, oduzimanje, skalarni i vektorski umnožak)	2	2	0
2.	VEKTORI (vektorski umnožak), KINEMATIKA ČESTICE (jednoliko pravocrtno gibanje, brzina, nejednoliko pravocrtno gibanje)	2	2	0
3.	KINEMATIKA ČESTICE (akceleracija, gibanje s konstantnom akceleracijom, slobodni pad, jednoliko kružno gibanje, nejednoliko kružno gibanje, kosi hitac)	2	2	0
4.	DINAMIKA ČESTICE (masa i sila, prvi Newtonov zakon, inercijalni sustavi, drugi Newtonov zakon, masa i težina, treći Newtonov zakon)	2	2	0
5.	DINAMIKA ČESTICE (količina gibanja i impuls sile, zakon očuvanja količine gibanja, trenje, centripetalna sila)	2	2	0
6.	RAD I ENERGIJA (rad, energija, kinetička energija, potencijalna energija, zakon očuvanja energije)	2	2	0

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

7.	INERCIJALNI I NEINERCIJALNI SUSTAVI (inercijalni sustavi, Galilejev princip relativnosti, jednoliko ubrzani sustavi, inercijalne sile, rotirajući sustav, centrifugalna i Coriolisova sila)	2	2	0
8.	GRAVITACIJA (Newtonov zakon gravitacije, Keplerovi zakoni, gravitacijsko polje, gravitacijsko polje Zemlje, gravitacijska potencijalna energija, troma i teška masa)	2	2	0
9.	TOPLINA I TERMOMETRIJA (termometrija, toplinsko rastezanje čvrstih tvari i tekućina, plinski zakoni)	2	2	0
10.	TOPLINA I TERMOMETRIJA (količina topline, specifični toplinski kapacitet, promjena agregatnog stanja, latentna topline, prijenos topline, vođenje topline, konvekcija)	2	2	0
11.	GEOMETRIJSKA OPTIKA (vidljiva svjetlost, izvori svjetlosti, osnovni zakoni geometrijske optike, refleksija i lom svjetlosti)	2	2	0
12.	GEOMETRIJSKA OPTIKA (zrcala, totalna refleksija, optička prizma, disperzija svjetlosti, sferni dioptar)	2	2	0
13.	GEOMETRIJSKA OPTIKA (tanka leća, pogreške leće), FIZIKALNA OPTIKA (interferencija svjetlosti)	2	2	0
14.	FIZIKALNA OPTIKA (ogib svjetlosti, optička rešetka)	2	2	0
15.	FIZIKALNA OPTIKA (polarizacija svjetlosti)	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 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

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

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.

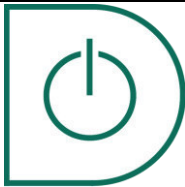
MJESTA IZVOĐENJA NASTAVE

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

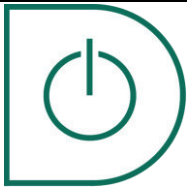
POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE

ISPITNI ROKOVI (za cijelu akademsku godinu)

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

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

OPĆI PODACI O KOLEGIJU					
Naziv kolegija	Modeliranje i simuliranje				
Semestar	Ljetni (4. sem)				
Broj ECTS bodova	5 ECTS				
Status kolegija	Izborni				
Nositelj kolegija	doc.dr.sc. Domagoj Tolić				
Zgrada, kabinet					
Telefon					
e-mail	domagoj.tolic@croatia.rit.edu				
Suradnik na kolegiju	Tomo Sjekavica, mag. ing. comp.				
Zgrada, kabinet					
Telefon					
e-mail	tomo.sjekavica@gmail.com				
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					
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>NAZIV TEME PRAVILNIKA</th> <th>Broj sati</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	NAZIV TEME PRAVILNIKA	Broj sati		
NAZIV TEME PRAVILNIKA	Broj sati				

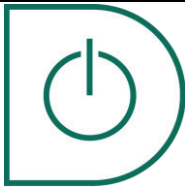
	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

Red. br.		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. Samoopazanje, analize i korekcije.				
MJESTA IZVOĐENJA NASTAVE				
Odjel za elektrotehniku i računarstvo, Ćira Carića 4, Dubrovnik.				

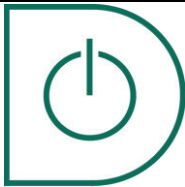
POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE

ISPITNI ROKOVI (za cijelu akademsku godinu)

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

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

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Objektno orijentirano programiranje
Semestar	Ljetni (4. sem)
Broj ECTS bodova	6 ECTS
Status kolegija	Obvezni
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	Ana Kešelj, mag. ing. comp.
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D20
Telefon	+385 20 445 754
e-mail	ana.keselj@unidu.hr
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
Objektno orijentirana paradigma. Objektni model i njegovi koncepti (apstrakcija, učajurivanje, nasljeđivanje, tipizacija). Razredi (klase) i objekti. Varijable i postupci kao članovi razreda. Privatni, zaštićeni i javni članovi razreda. Odnosi među razredima: asocijacija, jednostruko i višestruko nasljeđivanje, sadržavanje, korištenje. Višeobličje (polimorfizam) i virtualne funkcije. Vrste razreda (konkretni, apstraktni i čvorni razredi, razredi sučelja). Notacija: dijagrami razreda, dijagrami aktivnosti i objektni dijagrami. Specifikacije projekta. Objektno orijentirano modeliranje. Objektno orijentirano programiranje.	
Ishodi učenja kolegija	
1. Studenti će moći pisati osnovne koncepte i elemente objektnog modela (apstrakcija, učajurivanje, nasljeđivanje, tipizacija, razredi i objekti, metode i varijable, veze među razredima). 2. Studenti će moći izraditi osnovne UML dijagrame (dijagram razreda i dijagram slijeda) računalnog programa. 3. Studenti će moći primijeniti objektno orijentirane koncepte pri rješavanju konkretnih problema. 4. Studenti će moći implementirati objektno orijentirane koncepte u objektno orijentiranom programskom jeziku. 5. Studenti će moći demonstrirati poznavanje sustavnog procesa izrade programskog rješenja kroz faze modeliranja (pomoću UML-a), izrade aplikacije (korištenjem objektno orijentiranog programskog jezika), dokumentiranja i prezentiranja konačnog proizvoda.	
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

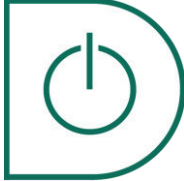
1.	G. Booch et. al, Object-Oriented Analysis and Design with Applications, 3rd. ed, Pearson Education, 2007.
2.	P. Mohan, Fundamentals of Object-Oriented Programming in Java, CreateSpace IPP, 2013.
3.	K. Barclay & J.Savage, Object-Oriented Design with UML and Java, Elsevier / Butterworth Heinemann, 2004.
4.	Matt Weisfeld, The Object-Oriented Thought Process 5th ed., Addison-Wesley, 2019.
5.	Oracle, Java Tutorial, http://docs.oracle.com/javase/tutorial/index.html , 2014.

Izborna literatura

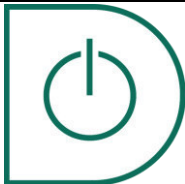
1.	B. Meyer, Object-Oriented Software Construction, 2nd ed, Prentice Hall, 1997.
2.	M. R. Blaha and J. R Rumbaugh, Object-Oriented Modelling and Design with UML, 2nd ed, Pearson Education, 2007.
3.	D. Phillips, Python 3 Object Oriented Programming, Packt Publishing, 2010.

POPIS TEMA

Red. br.	NAZIV TEME PREDAVANJA	Broj sati		
		P	V	S
1.	Povijest programiranja. Objektno orijentirana paradigma. Uvod u objektno orijentirano programiranje. Uvod u programski jezik Java. Povijest, način rada, osnovni elementi jezika. Izrada prvog Java programa.	4	2	0
2.	Koncepti objektnog pristupa. Objekti. Klase. Metode. Atributi. Upoznavanje s detaljima sintakse programskog jezika Java. Varijable, tipovi podataka, operatori. Osnovne programske strukture: slijed, grananje i petlja.	4	2	0
3.	Elementi objektnog modela: apstrakcija, enkapsulacija, modularnost, hijerarhija. Stvaranje objekata u programskom jeziku Java. Pristup varijablama. Korištenje metoda.	4	2	0

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

4.	Stanje i ponašanje objekata. Enkapsulacija atributa i metoda. Primjer enkapsulacije u programskom jeziku Java. Konstruktor. Paketi. Uključivanje vanjskih paketa u programskom jeziku Java.	4	2	0
5.	Veze među objektima i klasama. Asocijacija. Specijalizacija. Kompozicija. Agregacija.	4	2	0
6.	Nasljeđivanje. Problem višestrukog nasljeđivanja i načini rješenja. Primjeri rješenja u različitim programskim jezicima .Nadjačavanje metoda. Nadjačavanje konstruktora. Varijable i metode klase. Pozivanje metode nadređene klase. Konstante u Javi.	4	2	0
7.	Apstraktne klase. Polimorfizam. Apstraktne klase i metode. Java sučelja. Ugnježdene i neimenovane klase. Java API dokumentacija.	4	2	0
8.	UML. Osnovni UML dijagrami. Objektno modeliranje. Korištenje alata za izradu UML dijagrama. Kolekcije u Javi. Rad s poljima. Rad s nizovima znakova. Klasa String.	4	2	0
9.	Dijagram obrazaca uporabe. Klase, sučelja i metode za rad s kolekcijama: Sučelje Set. Sučelje List. Sučelje Queue. Sučelje Map.	4	2	0
10.	Dijagram klasa. Pisanje kostura Java klasa na temelju UML dijagrama klasa. Generiranje Java koda iz UML dijagrama klasa. Hvatanje iznimaka u programskom jeziku Java. Rad s tekstualnim datotekama.	4	2	0
11.	Dijagram paketa. Korištenja vanjskih klasa u programskom jeziku Java. Rad s relacijskom bazom podataka.	4	2	0
12.	Dijagram slijeda. Pisanje programskog koda na temelju dijagrama slijeda. Princip izrade grafičkog korisničkog sučelja u programskom jeziku Java. Kontejneri i komponente. Obrada jednostavnog događaja.	4	2	0
13.	Dijagram aktivnosti. Pisanje programskog koda na temelju dijagrama aktivnosti. Korištenje layout managera. Obrada višestrukih događaja.	4	2	0
14.	Pohrana objekata. Korištenje binarnih datoteka. Jedinično testiranje programa.	4	2	0
15.	Dokumentiranje programa. Izrada dokumentacije objektno orijentiranog programa. Korištenje javadoc alata za generiranje dokumentacije.	4	2	0
UKUPNO SATI		60	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. Samoopažanje, analize i korekcije. Preduvjet za uspješno pohađanje nastave na kolegiju je poznavanje osnova programiranja. Obveze redovitih studenata su propisane Pravilnikom o studijima i studiranju na Sveučilištu u Dubrovniku, studijskim programom i izvedbenim planom nastave, a detaljno će biti objašnjene na uvodnom predavanju. Da bi ispunili svoje obveze, redoviti studenti moraju aktivno prisustvovati nastavi, do kraja semestra prikupiti minimalno 20% ukupnih bodova tijekom kontinuiranog vrednovanja i minimalno 20% bodova od ukupnog broja bodova na vježbama te preuzeti, izraditi, prezentirati i obraniti samostalni projekt. Obveze izvanrednih studenata razlikuju se od obveza redovitih studenata u tome što izvanredni studenti nisu obavezni prisustvovati predavanjima. Izvanrednim studentima će se omogućiti nadoknada bodova koje redoviti studenti mogu steći na predavanjima rješavanjem zadataka u dodatnim terminima. Studenti koji ne ispune propisane obveze gube pravo polaganja ispita. Kontinuirano vrednovanje rada svih studenata tijekom semestra uključuje: (A) Pohađanje nastave i aktivnost na nastavi (udio u ocjeni je 5%). (B) Aktivno sudjelovanje na vježbama samostalnim rješavanjem zadataka (udio u ocjeni je 25%). (C) Izrada, prezentacija i obrana samostalnog projekta (udio u ocjeni je 25%). (D) Dva kolokvija (udio u ocjeni je 45%). Prikupljenih minimalno 50% bodova tijekom kontinuiranog vrednovanja oslobađa studenta pisanog dijela ispita koji se organizira u terminu ispitnog roka i to uz prijavu na Studomatu. Klasičnom ispitu pristupaju studenti koji su ispunili svoje obveze, ali su tijekom kontinuiranog vrednovanja prikupili manje od 50% bodova. Ispit se organizira u terminu ispitnog roka uz prijavu na Studomatu. Ispit se sastoji od pisanog i usmenog dijela ispita. Da bi položio pisani dio ispita, student mora prikupiti minimalno 50% bodova. Studenti pristupaju usmenom dijelu ispita ako su oslobođeni pisanog dijela ispita na temelju bodova prikupljenih tijekom kontinuiranog vrednovanja ili su na pisanom dijelu ispita prikupili minimalno 50% bodova. Da bi položio usmeni dio ispita, student mora prikupiti minimalno 50% bodova. Studentima koji na usmenom ispitu pokažu iznadprosječno znanje u odnosu na prethodno prikupljeni broj bodova, ocjena se može povisiti za jednu ocjenu, a studentima koji na usmenom ispitu pokažu ispodprosječno znanje u odnosu na prethodno prikupljeni broj bodova, ocjena se može sniziti za jednu ocjenu. Studenti koji ne polože usmeni dio ispita moraju ponovno izaći na pisani dio ispita. Uspjeh na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se ocjenama prema Pravilniku o studijima i studiranju na Sveučilištu u Dubrovniku. Načini praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja provode se u skladu s propisima Sveučilišta u Dubrovniku.

MJESTA IZVOĐENJA NASTAVE

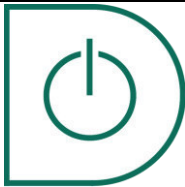
Odjel za elektrotehniku i računarstvo, Ćira Carića 4, Dubrovnik.

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

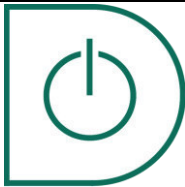
POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE

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 računalnih mreža i komunikacijskih protokola 1
Semestar	Ljetni (4. sem)
Broj ECTS bodova	6 ECTS
Status kolegija	Obvezni
Nositelj kolegija	prof.dr.sc. Vladimir Lipovac
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D12
Telefon	+385 20 445 748
e-mail	vlanko.lipovac@unidu.hr
Suradnik na kolegiju	Ivica Ćurčija, mag. ing. comp.
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	i.curcija@hotmail.com
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
Povijest razvoja računalnih mrežnih komunikacija. Razlozi za umrežavanje, mrežne aplikacije i protokoli. Definicija mreže, mrežne komponente i infrastruktura. Referentni modeli podatkovnih komunikacija. Otvoreni sustavi. Funkcionalnosti fizičkog sloja. Teorijske osnove prijenosa podataka; model na temelju Teorije informacija. Kompresija podataka informacijskog izvora. Prijenosni kanal. Vjerojatnost pogreške simbola. Kapacitet diskretnog kanala. Zaštitno kodiranje. Prijenosne karakteristike i standardi radijskog i žičnih prijenosnih medija. Generičko kabliranje. Radijske lokalne mreže, standardi i infrastruktura. Arhitektura i karakteristike javnih mreža širokog prostora (WAN). Prijenos u osnovnom pojasu. Prijenos u transponiranom pojasu. Asinkroni i sinkroni prijenos podataka. Modemi. Sinkronizacija na razini bita i na razini okvira. Spojni i nespojni prijenos. Komutacija krugova/poruka i komutacija paketa. Osnovne mrežne topologije interneta. Širokopojasni pristup optičkom mrežnom mediju s valnim multipleksom (WDM). Širokopojasni radijski pristup preko sustava dugoročne evolucije (LTE). Funkcionalnosti sloja linka podataka. Protokoli linka podataka. Upravljanje linkom podataka. Evolucija i primjeri WAN protokola: HDLC, LAP-B, ISDN (LAP-D), Frame Relay (LAP-F), ATM. Lokalne mreže (LAN). Ethernet standardi. Tehnike pristupa prijenosnom mediju. Ethernet mrežnog operatora. Povezivanje mreža. Pojačalo, regenerator i čvorište. Most i komutator. Proces filtriranja i prosljeđivanja okvira. Algoritam prenosnog stabla. Virtualne mreže. Osnove usmjeravanja u mrežama.	
Ishodi učenja kolegija	
1. Uspješnim završetkom ovoga kolegija, studenti stječu osnovna teorijska i praktična znanja o arhitekturi i infrastrukturi računalnih mreža, prvenstveno vezano za niže slojeve protokola, a kakva su preduvjet za sustavni pristup učenju i stjecanju detaljnijih znanja o suvremenim mrežnim protokolima viših slojeva. Stječena znanja su izravno primjenjiva prilikom projektiranja, instalacije i	

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

održavanja fizičke infrastrukture računalnih mreža, a nadopunjuju se kroz auditorne i laboratorijske vježbe, koje su tematski i brojem sati sukladne predavanjima.

2. Opisati mrežne komponente i infrastrukturu, referentni model podatkovnih komunikacija i funkcionalnosti slojeva.

3. Opisati teorijske osnove i model prijenosa podataka, te prijenosne karakteristike, standarde i arhitekturu radijskog i žičnih WAN i LAN mreža, s naglaskom na fizički sloj i sloj podatkovne veze i evoluciju relevantnih standarda.

4. Pristupiti tehnologijski specifičnim stručnim tečajevima za instalaciju i održavanje jednostavnijih standardnih mrežnih elemenata i infrastrukture.

5. Ostvariti potrebno predznanje za pristup naprednijim akademskim i stručnim znanjima u oblasti mrežnih tehnologija.

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

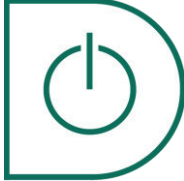
- V. Lipovac, "Osnove komunikacijskih mreža i protokola", više originalnih elektroničkih dokumenata o LAN/WAN komunikacijskim protokolima i tehnologijama, koji su dostupni na web stranici, , 2021.
- A. Tanenbaum, Computer Networks, 5th edition, Prentice-Hall, 2010.

Izborna literatura

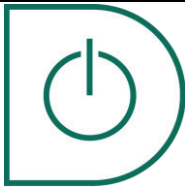
- Bažant i dr., Osnovne arhitekture mreža, Element Zagreb, 2003.

POPIS TEMA

Red. br.	NAZIV TEME PREDAVANJA	Broj sati		
		P	V	S
1.	Povijest razvoja računalnih mrežnih komunikacija. Razlozi za umrežavanje, mrežne aplikacije i protokoli. Definicija mreže, mrežne komponente i infrastruktura.	3	2	0
2.	Referentni modeli podatkovnih komunikacija. Otvoreni sustavi. Funkcionalnosti fizičkog sloja.	3	2	0

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

3.	Teorijske osnove prijenosa podataka; model na temelju Teorije informacija. Kompresija podataka informacijskog izvora.	3	2	0
4.	Prijenosni kanal. Vjerojatnost pogreške simbola. Kapacitet diskretnog kanala. Zaštitno kodiranje.	3	2	0
5.	Prijenosne karakteristike i standardi radijskog i žičnih prijenosnih medija.	3	2	0
6.	Radijske lokalne mreže, standardi i infrastruktura. Arhitektura i karakteristike javnih mreža širokog prostora (WAN).	3	2	0
7.	Prijenos u osnovnom pojasu. Prijenos u transponiranom pojasu. Asinkroni i sinkroni prijenos podataka.	3	2	0
8.	Modemi. Sinkronizacija na razini bita i na razini okvira. Spojni i nespojni prijenos.	3	2	0
9.	Komutacija krugova/poruka i komutacija paketa. Osnovne mrežne topologije interneta.	3	2	0
10.	Širokopojasni pristup optičkom mrežnom mediju s valnim multipleksom (WDM). Širokopojasni radijski pristup preko sustava dugoročne evolucije (LTE).	3	2	0
11.	Funkcionalnosti sloja linka podataka. Protokoli linka podataka. Upravljanje linkom podataka.	3	2	0
12.	Evolucija i primjeri WAN protokola: HDLC, LAP-B, ISDN (LAP-D), Frame Relay (LAP-F), ATM.	3	2	0
13.	Lokalne mreže (LAN). Ethernet standardi. Tehnike pristupa prijenosnom mediju.	3	2	0
14.	Ethernet mrežnog operatora. Povezivanje mreža. Pojačalo, regenerator i čvorište. Most i komutator. Proces filtriranja i prosljeđivanja okvira.	3	2	0
15.	Algoritam prenosnog stabla. Virtualne mreže. Osnove usmjeravanja u mrežama.	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. Studenti koji ne ispune kolegijem propisane obveze gube pravo polaganja ispita. Tijekom semestra održavaju se dva kolokvija (međuispita), jedan sredinom semestra, a drugi zadnji tjedan semestra. Kolokviji se sastoje od zadataka te je na svakom od kolokvija za pozitivnu ocjenu potrebno imati barem 50% ukupnih bodova. Ako student nije ostvario zadovoljavajući broj bodova na jednom od kolokvija, može polagati ponovo taj kolokvij na prvom ispitnom roku nakon završetka semestra u kojem se izvodi ovaj kolegij. Konačna ocjena kolokvija se formira na temelju sljedećeg bodovanja: 50%-59% dovoljan (2), 60%-74% dobar (3), 75%-89% vrlo dobar (4), 90%-100% izvrstan (5). Nakon što je student položio pismeni dio ispita preko kolokvija, teorijski dio gradiva se provjerava na usmenom dijelu ispita na prvom ispitnom roku po završetku semestra u kojem se izvodi ovaj kolegij. Na usmenom dijelu ispita se formira konačna ocjena. Studenti koji ispit nisu položili pismeni dio ispita preko kolokvija, pristupaju ispitnim rokovima. Pismeni ispit se sastoji od zadataka, a ukupan zbroj bodova ispita mora biti barem 50%. Ukupna ocjena pismenog dijela ispita utvrđuje se u skladu s ostvarenim postocima na prethodno opisani način za polaganje preko kolokvija. Nakon što je student položio pismeni dio ispita, teorijski dio gradiva se provjerava na usmenom dijelu ispita gdje se formira konačna ocjena. Načini praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja provode se u skladu s propisima Sveučilišta u Dubrovniku.

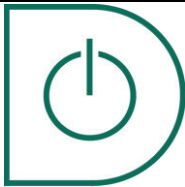
MJESTA IZVOĐENJA NASTAVE

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

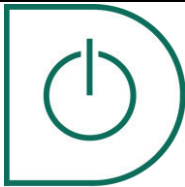
POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE

ISPITNI ROKOVI (za cijelu akademsku godinu)

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

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

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Osnove računovodstva
Semestar	Ljetni (4. sem)
Broj ECTS bodova	4 ECTS
Status kolegija	Izborni
Nositelj kolegija	izv.prof.dr.sc. Iris Lončar
Zgrada, kabinet	Lapadska obala 7, E-K5
Telefon	+385 20 445 924
e-mail	iris.loncar@unidu.hr
Suradnik na kolegiju	
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
1. Pojam i struktura računovodstva 2. Korisnici računovodstvenih informacija i izvještaja 3. Obilježja i faze računovodstvenog procesa 4. Instrumenti računovodstva: isprave, konta, poslovne knjige i računovodstveni izvještaji 5. Statičke i dinamičke računovodstvene kategorije 6. Sustav dvojnog knjigovodstva i pravila evidentiranja na kontima 7. Specifičnosti računovodstvenog praćenja poslovnih promjena na imovini, obvezama, kapitalu, troškovima, rashodima i prihodima poslovanja 8. Utvrđivanje rezultata poslovanja 9. Pojam i komponente sustava internih kontrola	
Ishodi učenja kolegija	
1. Spoznati računovodstveni informacijski sustav kao dio upravljačkog informacijskog sustava svakog poslovnog subjekta 2. Poznavati osnovne računovodstvene kategorije, koncepte i načela 3. Razumjeti funkciju i ekonomske implikacije računovodstvenog obuhvata poslovnih događaja 4. Razumjeti povezanost eksternih i internih financijskih izvještaja 5. Komunicirati s unutrašnjim i vanjskim korisnicima računovodstvenih informacija, razumijevajući njihove potrebe i pružajući im potrebnu programsku/računalnu podršku 6. Posjedovati osnovna računovodstvena znanja nužna za projektiranje računovodstvenog informacijskog sustava	
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

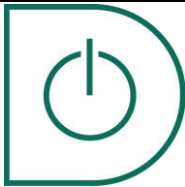
1.	Dražić-Lutitsky et al. , Računovodstvo (red. Gulin & Žager), III izmijenjeno izdanje, Hrvatska zajednica računovođa i financijskih djelatnika i Ekonomski fakultet Zagreb, 2010.
2.	Broz Tominac et al. , Računovodstvo – priručnik za vježbe (red. Perčević), III izmijenjeno i dopunjeno izdanje, Hrvatska zajednica računovođa i financijskih djelatnika Zagreb , 2010.
3.	Lončar, I., Predavanja (PP prezentacije) i ostale informacije o kolegiju dostupne na mrežnim stranicama Sveučilišta u Dubrovniku, , 2021.

Izborna literatura

1.	Mamić Sačer & Žager , Računovodstveni informacijski sustavi, Hrvatska zajednica računovođa i financijskih djelatnika Zagreb, 2008.
2.	Žager et al. , Osnove računovodstva, računovodstvo za neračunovođe (red. Žager), Hrvatska zajednica računovođa i financijskih djelatnika Zagreb, 2007.
3.	Weygandt, J. J., Kimmel, P. D. & Kieso, D. E. , Accounting Principles, 11th Edition, International Student Version, John Wiley and Sons Inc., 2013.

POPIS TEMA

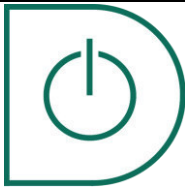
Red. br.	NAZIV TEME PREDAVANJA	Broj sati		
		P	V	S
1.	Uvod; Upoznavanje s nastavnim planom i programom, literaturom i načinom provjere znanja; Razvoj, definiranje i struktura računovodstva; Korisnici računovodstvenih informacija i izvještaja	2	1	0
2.	Obilježja i faze računovodstvenog procesa; Knjigovodstvene isprave; Poslovne knjige; Okvirni kontni plan	2	1	0
3.	Statički i dinamički definirane računovodstvene kategorije	2	1	0
4.	Knjigovodstveni konto; Sustav dvojnog knjigovodstva; Pravila evidentiranja na kontima	2	1	0

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

5.	Računovodstveno praćenje dugotrajne imovine: nabava, trošenje, otuđenje	2	1	0
6.	Računovodstveno praćenje kratkotrajne imovine: nabava zaliha, trošenje, metode vrednovanja utroška zaliha, otuđenje zaliha	2	1	0
7.	Specifičnosti knjiženja ostalih oblika kratkotrajne imovine (osim zaliha)	2	1	0
8.	Evidentiranje obveza i kapitala	2	1	0
9.	Pojam i podjele troškova; Prirodne vrste troškova i njihovo iskazivanje u knjigovodstvu	2	1	0
10.	Raspored troškova u ovisnosti o djelatnosti kojom se poslovni sustav bavi; Kalkulacije cijene koštanja učinaka	2	1	0
11.	Priznavanje i računovodstveni obuhvat rashoda; Priznavanje i iskazivanje prihoda; Utvrđivanje rezultata poslovanja	2	1	0
12.	Bilanca; Bilančne promjene	2	1	0
13.	Račun dobiti i gubitka; Sadržaj i metode sastavljanja računa dobiti i gubitka	2	1	0
14.	Izveštaj o novčanim tokovima; Metode sastavljanja izvještaja o novčanim tokovima; Izveštaj o promjenama glavnice	2	1	0
15.	Pojam i komponente sustava internih kontrola	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. 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

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

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 ki (%) Prisustvovanje 50 - 100 10 Aktivnost na nastavi 50 - 100 10 Kolokvij I 50 - 100 35 Kolokvij II 50 - 100 45 Izvanredni studenti koji ispit polažu kolokvijem: KONTINUIRANO VREDNOVANJE Elementi vrednovanja Uspješnost (%) Udio u ocjeni (%) Kolokvij I 50 - 100 45 Kolokvij II 50 - 100 55 - Pogledati napomenu Uspjeh na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se sljedećim ocjenama: • od 90 do 100 % - izvrstan (5) • od 80 do 89 % - vrlo dobar (4) • od 65 do 79 % - dobar (3) • od 50 do 64 % - dovoljan (2) • od 0 do 49 % - nedovoljan (1) Načini praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja • Evidencija pohađanja nastave i uspješnosti izvršenja ostalih obveza studenata (nastavnik). • Ažuriranje izvedbenih planova nastave - (nastavnik). • Nadzor izvođenja nastave (pročelnik Odjela) • Kontinuirana provjera kvalitete svih parametara nastavnog procesa • Semestralno provođenje studentske ankete

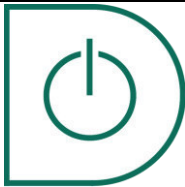
MJESTA IZVOĐENJA NASTAVE

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

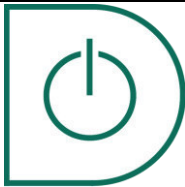
POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE

ISPITNI ROKOVI (za cijelu akademsku godinu)

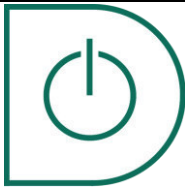
USTROJ I NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE ZA IZVANREDNE STUDENTE (ako se na studijski program upisuju izvanredni studenti)

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

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Primjena računala u novinarstvu
Semestar	Ljetni (4. sem)
Broj ECTS bodova	4 ECTS
Status kolegija	Izborni
Nositelj kolegija	prof.dr.sc. Mato Brautović
Zgrada, kabinet	Zgrada Kampusa, 125
Telefon	+385 20 446 016
e-mail	mato.brautovic@unidu.hr
Suradnik na kolegiju	dr.sc. Romana John
Zgrada, kabinet	Kampus , 171
Telefon	+385 20 446 014
e-mail	romana.john@unidu.hr
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
Kolegij se bavi tehnologijama koje mogu pomoći novinarima i provcima u svakodnevnom radu. Kolegij uključuje sljedeće teme: Suodnos novinarstva, OSJ i tehnologije, Redakcijski računalni sustavi, Podaci u novinarstvu i OSJ; Pronalaženje podataka; Tražilice, verifikacija i provjera autentičnosti; Scraping podataka s web izvora: Data Toolbar, Data Miner i sl. Čišćenje podataka: Microsoft Excel; Metode analize podataka; Kontekstualizacija podataka; Uspoređivanje podataka; Komuniciranje podacima: Vizualizacija, aplikacije i prezentacija; Studije slučaja;	
Ishodi učenja kolegija	
1. Definirati pojam podatkovnog novinarstva 2. Koristiti alate za prikupljanje, obradu i interpretiranje podataka 3. Analizirati podatke i oblikovati izvještaje temeljem prikupljenih podataka 4. Izražavati se jasnim, dobro strukturiranim tekstom obrazlažući ga podacima 5. Prezentirati podatke širokoj publici	
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.	Brautović, Mato, Internet kao novinarski izvor, Lulu.com, 2011.			
2.	Houston, Brant, Data for Journalists: A Practical Guide for Computer-Assisted Reporting 5th Edition. , Routledge, 2018.			
Izborna literatura				
1.	Grupa autora, The Data Journalism Handbook , European Journalism Center i Open Knowledge Foundation , 2012.			
POPIS TEMA				
Red. br.	NAZIV TEME PREDAVANJA	Broj sati		
		P	V	S
1.	Suodnos novinarstva, OSJ i tehnologije	2	1	0
2.	Upravljanje znanjem, sredstvima i resursima uz pomoć računalne tehnologije	2	1	0
3.	Redakcijski računalni sustavi Avid iNews, Octopus, ENPS	2	1	0
4.	Redakcijski računalni sustavi CCI Europe	2	1	0
5.	Redakcijski računalni sustavi – terenska nastava (HRT)	2	1	0
6.	Kolokvij 1	2	1	0
7.	Podaci u novinarstvu i OSJ;	2	1	0
8.	Pronalaženje podataka; Tražilice, verifikacija i provjera autentičnosti;	2	1	0
9.	Scraping podataka s web izvora: Data Toolbar, Data Miner i sl.	2	1	0
10.	Čišćenje podataka: Microsoft Excel;	2	1	0

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

11.	Čišćenje podataka: Microsoft Excel	2	1	0
12.	Metode analize podataka	2	1	0
13.	Uspoređivanje podataka	2	1	0
14.	Vizualizacija podataka	2	1	0
15.	Studije slučaja	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 do kraja semestra prikupiti minimalno 50 bodova (od 100) kroz kolokvij i 4 praktična zadatka. Ako to ne ostvare ispit polažu usmeno.

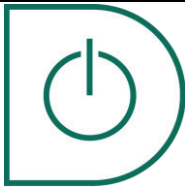
MJESTA IZVOĐENJA NASTAVE

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

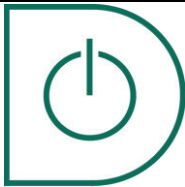
POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE

ISPITNI ROKOVI (za cijelu akademsku godinu)

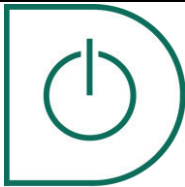
USTROJ I NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE ZA IZVANREDNE STUDENTE (ako se na studijski program upisuju izvanredni studenti)

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

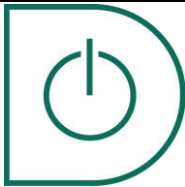
OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Teorija računarstva
Semestar	Ljetni (4. sem)
Broj ECTS bodova	5 ECTS
Status kolegija	Obvezni
Nositelj kolegija	prof.dr.sc. Mario Miličević
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D22
Telefon	+385 20 445 766
e-mail	mario.milicevic@unidu.hr
Suradnik na kolegiju	Ivan Grbavac, dipl. ing.
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D09
Telefon	+385 20 0000 0000
e-mail	ivan.grbavac@unidu.hr
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
Studenti stječu temeljna znanja o automatima, jezicima i jezičnim procesima. Konačni automati. Regularni izrazi, regularni jezici i regularna gramatika. Konačni automati s izlazom. Potisni automat. Kontekstno neovisni jezici i kontekstno neovisna gramatika. Nejednoznačnost. Tehnike parsiranja. Turingov stroj i gramatika s neograničenim produkcijama. Rekurzivni i rekurzivno prebrojivi jezici. Linearno ograničeni automat. Kontekstno ovisni jezici i kontekstno ovisna gramatika. Univerzalni Turingov stroj. Chomskyeva hijerarhija jezika. Odlučivi i neodlučivi problemi. Složenost automata i jezika. Klase i hijerarhija jezika s obzirom na složenost prihvaćanja. Prevođenje jezika. Leksička, sintaksna i semantička analiza. Sinteza ciljnog programa.	
Ishodi učenja kolegija	
1. Shvatiti značaj automata, regularnih izraza, jezika i gramatika. 2. Osmisliti i ostvariti jednostavnije verzije automata. Procijeniti nužnost uporabe pojedine vrste automata ovisno o danom problemu. Ostvariti automat s minimalnim brojem stanja za dani problem. 3. Razumjeti tehnike parsiranja i vrste gramatika te princip rada Turingovog stroja. Prilagoditi programski kod tako da se izvršava efikasnije uzimajući u obzir mogućnosti pojedinih tehnika parsiranja. 4. Shvatiti složenost automata i jezika. 5. Razumjeti način i faze izrade jezičnog procesora. Osmisliti vlastiti programski jezik i pripadnu gramatiku. Primijeniti programe koji generiraju leksički i sintaksni analizator. 6. Koristiti programska okruženja za razvoj automata i jezičnih procesora.	

	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.	S. Srbljić, Uvod u teoriju računarstva, Element, 2007.			
2.	J. Hromkovic, Theoretical Computer Science: Introduction to Automata, Computability, Complexity, Algorithmics, Randomization, Communication, and Cryptography, Springer, 2003.			
3.	S. Srbljić, Prevođenje programskih jezika, Element, 2007.			
Izborna literatura				
1.	C. Moore, S.Mertens, The Nature of Computation, Oxford University Press, 2011.			
2.	M. Sipser, Introduction to the Theory of Computation, Course Technology, 2005.			
POPIS TEMA				
Red. br.	NAZIV TEME PREDAVANJA	Broj sati		
		P	V	S
1.	Uvod u predmet. Jezični procesor. Osnovne faze rada jezičnog procesora. Leksička, sintaksna i semantička analiza. Sinteza ciljnog programa.	2	2	0
2.	Znakovi i oznake. Niz. Jezik. Usmjereni graf. Stablo. Relacije. Jezik. Gramatika. Automat i prikaz automata.	2	2	0
3.	Regularni jezici i izrazi. Konačni automat. Deterministički konačni automat. Programsko ostvarenje determinističkog konačnog automata.	2	2	0
4.	Algoritmi minimizacije konačnih automata. Nedohvatljiva stanja. DKA s minimalnim brojem stanja.	2	2	0
5.	Nedeterministički konačni automat. Konstrukcija DKA iz NKA. Nedeterministički konačni automat s e prijelazima (e-NKA)	2	2	0
6.	Konačni automati s izlazom. Mooreov automat. Mealyev automat. Konstrukcija Mealeyevog automata iz zadanog	2	2	0

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

	Mooreovog automata. Konstrukcija Mooreovog automata iz zadanog Mealeyevog automata.			
7.	Regularni izrazi. Konstrukcija ϵ -NKA na temelju zadanih regularnih izraza. Generator konačnog automata. Svojstva regularnih jezika. Svojstva zatvorenosti regularnih jezika. Svojstvo napuhavanja. Regularne definicije. Algoritmi odlučivanja.	2	2	0
8.	Gramatika. Formalna gramatika. Regularna gramatika. Desno linearna i lijevo linearna gramatika. Konstrukcija gramatike za regularni jezik dan pomoću DKA. Konstrukcija NKA za regularni jezik zadan jednostavnom gramatikom. Konstrukcija NKA iz desno-linearne gramatike. Konstrukcija ϵ -NKA iz lijevo linearne gramatike.	2	2	0
9.	Kontekstno neovisni jezici. Kontekstno neovisna gramatika. Nejednoznačnost gramatike, jezika i niza. Generiranje niza zamjenom krajnje lijevog ili krajnje desnog nezavršnog znaka. Nejednoznačnost i razrješavanje nejednoznačnosti. Promjena gramatike. Promjena jezika.	2	2	0
10.	Pojednostavljenje gramatike. Odbacivanje beskorisnih znakova i produkcija. Odbacivanje mrtvih znakova. Odbacivanje nedohvatljivih znakova. Odbacivanje beskorisnih znakova. Odbacivanje ϵ -produkcija. Odbacivanje jediničnih produkcija. Chomskyjev normalni oblik produkcija. Greibachov normalni oblik produkcija	2	2	0
11.	Parsiranje niza. Parsiranje od vrha prema dnu. Tehnika rekurzivnog spusta. Parsiranje od dna prema vrhu. LR parser.	2	2	0
12.	Potisni automat. Model potisnog automata. Potisni automat i kontekstno neovisna gramatika. Svojstva kontekstno neovisnih jezika.	2	2	0
13.	Rekurzivno prebrojivi jezici. Turingov stroj.	2	2	0
14.	Prošireni i pojednostavljeni modeli Turingovog stroja.	2	2	0
15.	Svojstva rekurzivnih i rekurzivno prebrojivih jezika. Kontekstno ovisni jezici.	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 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) Kratki "blic" ispiti tijekom predavanja (udio u ocjeni je 15%). (B) Aktivno sudjelovanje na vježbama samostalnim rješavanjem zadataka (udio u ocjeni je 25%). (C) Izrada, prezentacija i obrana samostalnog projekta (udio u ocjeni je 10%) (D) Dva kolokvija (udio u ocjeni je 50%). Prikupljenih minimalno 50% bodova iz kolokvija i minimalno 50% bodova tijekom ukupnog 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 se organizira u terminu ispitnog roka uz prijavu na Studomatu. 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. Načini praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja provode se u skladu s propisima Sveučilišta u Dubrovniku.

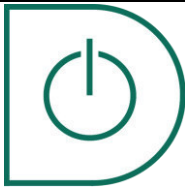
MJESTA IZVOĐENJA NASTAVE

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

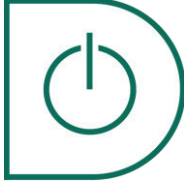
POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE

ISPITNI ROKOVI (za cijelu akademsku godinu)

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

	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	doc.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 pospješiti 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“)	
☒ 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: Sudjelovanje na nastavi – evidencija/norma
--	--

POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA

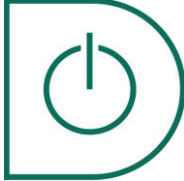
Obvezna literatura

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

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

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

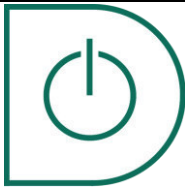
MJESTA IZVOĐENJA NASTAVE

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

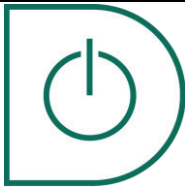
POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE

ISPITNI ROKOVI (za cijelu akademsku godinu)

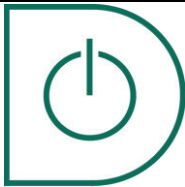
USTROJ I NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE ZA IZVANREDNE STUDENTE (ako se na studijski program upisuju izvanredni studenti)

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

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Uređivanje online glasila - U mirovanju
Semestar	Ljetni (4. sem)
Broj ECTS bodova	4 ECTS
Status kolegija	Izborni
Nositelj kolegija	prof.dr.sc. Mato Brautović
Zgrada, kabinet	Zgrada Kampusa, 125
Telefon	+385 20 446 016
e-mail	mato.brautovic@unidu.hr
Suradnik na kolegiju	Mislav Ćimić, mag.medior.publ.
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	mislav.cimic@unidu.hr
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
Modeli uređivanja online medija. Web 2.0. i utjecaj na uređivanje online medija. Struktura redakcije. Proces nastanka novosti. Urednički model uređivanja. Tehnološki model uređivanja. Model uređivanja prema vlastitom odabiru korisnika. Uređivanje prema preporuci korisnika. Građansko novinarstvo. Uređivanje komentara. Konvergencija i njezin utjecaj na strukturu novinarske redakcije. Pisanje naslova. Pisanje sažetaka. Pakiranje novosti. Prilagodba već objavljenog sadržaja za web.	
Ishodi učenja kolegija	
1. Nakon uspješnog savladavanja predmeta studeni će moći: • Sudjelovati u svim fazama produkcije sadržaja za online medije 2. • Poznavati modele uređivanja online medija 3. • Uređivati online medije	
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: Praktični zadatci			
POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA				
Obvezna literatura				
1.	Brautović, Mato, Online novinarstvo, Školska knjiga, 2011.			
Izborna literatura				
1.	Ludwig. M.D Gilmore. G., Modern News Editing. 5.ed. , Blackwall Publishing, 2005.			
2.	Wilkison. I. et al. , Principles of Convergent Journalism, Oxford Press, New York, 2008.			
POPIS TEMA				
Red. br.	NAZIV TEME PREDAVANJA	Broj sati		
		P	V	S
1.	Modeli uređivanja online medija.	2	1	0
2.	Web 2.0. i utjecaj na uređivanje online medija.	2	1	0
3.	Struktura redakcije. Proces nastanka novosti.	2	1	0
4.	Urednički model uređivanja. Tehnološki model uređivanja. Model uređivanja prema vlastitom odabiru korisnika. Uređivanje prema preporuci korisnika.	2	1	0
5.	Građansko novinarstvo.	2	1	0
6.	Uređivanje komentara.	2	1	0
7.	Konvergencija i njezin utjecaj na strukturu novinarske redakcije.	2	1	0
8.	Pisanje naslova. Pisanje sažetaka.	2	1	0
9.	Pakiranje novosti.	2	1	0
10.	Prilagodba već objavljenog sadržaja za web.	2	1	0
11.	Grupni projekt: Prvi sastanak redakcije	2	1	0

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

12.	Grupni projekt: Uređivanje i objava prvog broja	2	1	0
13.	Grupni projekt: Uređivanje i objava drugog broja	2	1	0
14.	Grupni projekt: Uređivanje i objava trećeg broja	2	1	0
15.	Grupni projekt: Uređivanje i objava četvrtog broja	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 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 do kraja semestra prikupiti minimalno 50 bodova (od 100) kroz rad na zajedničkom projektu. Ako to ne ostvare ispit polažu usmeno.

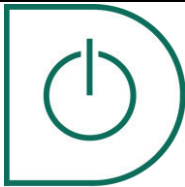
MJESTA IZVOĐENJA NASTAVE

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

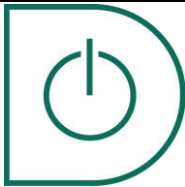
POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE

ISPITNI ROKOVI (za cijelu akademsku godinu)

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

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

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Osnove programskog inženjerstva
Semestar	Zimski (5. sem)
Broj ECTS bodova	5 ECTS
Status kolegija	Obvezni
Nositelj kolegija	izv.prof.dr.sc. Krunoslav Žubrinic
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	
Definicija programskog inženjerstva. Osnovne metodologije i standardne tehnike razvitka programske opreme. Strukturne i objektno orijentirane metodologije. Upravljanje postupkom izrade programske opreme. Formalne specifikacije. Programski i funkcionalni standardi. Planiranje. Upravljanje zahtjevima. Analiza sustava. Dizajn sustava. Izrada programske opreme. Testiranje. Implementacija. Pouzdanost programske opreme. Kvaliteta programskog proizvoda. Zaštita podataka. Izrada i upravljanje projektom. Standardizacija dokumentacije.	
Ishodi učenja kolegija	
1. Studenti će moći opisati proces razvoja složenog programskog sustava korištenjem inženjerskog pristupa. 2. Studenti će moći analizirati postavljeni problem, prikupiti, dokumentirati i analizirati korisničke zahtjeve. 3. Studenti će moći modelirati arhitekturu programskog sustava na temelju prikupljenih zahtjeva. 4. Studenti će moći modelirati komponente programskog sustava vodeći računa o arhitekturi i zahtjevima. 5. Studenti će moći testirati model sustava prema zadanim zahtjevima. 6. Studenti će moći implementirati programski sustav na temelju izrađenog modela, u razvojnom alatu po vlastitom izboru te dokumentirati i prezentirati rješenje.	
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

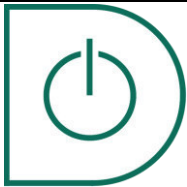
1.	P. Jalote, A Concise Introduction to Software Engineering, Springer, 2008.
2.	R. S. Pressman, Software engineering: A practitioner's approach, 7th ed, McGraw-Hill, 2009.
3.	J. Arlow & I. Neustadt, UML 2 and the Unified Process: Practical Object-Oriented Analysis and Design 2nd ed, Pearson education, 2005.

Izborna literatura

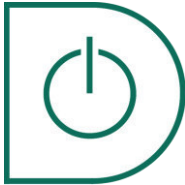
1.	P. Bourque and R. W. Fairley (ed.), SWEBOOK v3.0: Guide to the Software Engineering Body of Knowledge, IEEE, 2014.
2.	I. Sommerville, Software engineering, 9th ed, Addison-Wesley, 2011.

POPIS TEMA

Red. br.	NAZIV TEME PREDAVANJA	Broj sati		
		P	V	S
1.	Programsko inženjerstvo. Metodologije razvoja. Proces razvoja računalnog sustava. Faze razvoja. Metode razvoja. Modeli razvoja. Projektna dokumentacija.	2	2	0
2.	Upravljanje projektom razvoja računalnog sustava. Planiranje projekta. Izrada plana projekta. Praćenje napredovanja projekta.	2	2	0
3.	Korisnički zahtjevi. Funkcionalni i nefunkcionalni zahtjevi. Razine zahtjeva. Prikupljanje zahtjeva. Standardi specifikacije zahtjeva. UML dijagram slučajeva korištenja. Analiza zahtjeva MOSCOW/FURPS+ metodologijom.	2	2	0
4.	Funkcionalno i objektno orijentirano modeliranje. UML. UML dijagrami.	2	2	0
5.	Arhitektura sustava. Elementi rješenja. Moduli, komponente, veze, alokacija. UML dijagrami za opis arhitekture sustava.	2	2	0
6.	Dizajn sustava. Povezanost modula. Sučelja. Funkcionalni i objektno orijentirani dizajn sustava. Metodologije funkcionalnog dizajna. Metodologija objektno orijentiranog	2	2	0

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

	dizajna. Modeliranje dijelova sustava dijagramom paketa i klasa.			
7.	Objektno orijentirani dizajn sustava. Objektno orijentirani model. Pojmovi: objekt i klasa. Veza među objektima i klasama. Apstrakcija. Enkapsulacija. Modularnost. Hijerarhija. UML dijagrami klasa, objekata i sljeda.	2	2	0
8.	Detaljan dizajn sustava. Složenost sustava. Obrasci. Razine obrazaca. Arhitektonski obrasci. Oblikovni obrasci. Obrasci razine programskog koda. UML dijagram dekompozicije i aktivnosti.	2	2	0
9.	Oblikovni obrasci: Kreacijski obrasci. Strukturni obrasci. Obrasci ponašanja. Kreacijski obrasci: Apstraktna tvornica. Graditelj. Tvornička metoda. Prototip. Singleton. Primjeri korištenja oblikovnih obrazaca.	2	2	0
10.	Strukturni obrasci: Adapter. Most. Kompozit. Dekorator. Fasada. "Perolaki". Proksi. Oblikovni obrasci. Obrasci ponašanja: Lanac odgovornosti. Naredba. Interpreter. Iterator. Posrednik. Podsjetnik. Promatrač. Stanje. Strategija. Predložak. Posjet	2	2	0
11.	Testiranje sustava. Testiranje tijekom razvoja i implementacije. Black box, white box i gray box testiranje. Testiranje funkcionalnih i nefunkcionalnih zahtjeva. Testiranje sučelja. Jedinično testiranje. Sustavi za automatizaciju testiranja.	2	2	0
12.	Izrada programskog sustava. Programski jezici i alati. Standardi pisanja programskog koda. Pretvaranje UML dijagrama u programski kod.	2	2	0
13.	Implementacija sustava. Izrada programske dokumentacije. Izrada korisničke dokumentacije. Pravila pisanja dobrog programskog koda. Verzioniranje dokumentacije i programskog koda. Korištenje sustava za verzioniranje programskog koda.	2	2	0
14.	Integracija sustava. Metode verifikacije i validacije. Integracijsko testiranje. Testiranje zahtjeva. Testiranje slučajeva korištenja. Testiranje sučelja. Isporuka rješenja. Neprekidna integracija.	2	2	0
15.	Održavanje sustava. Vrste održavanja. Korektivno, adaptivno, perfektivno i preventivno održavanje. Refaktoriranje sustava. Reinženjering sustava.	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, 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 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 i izradom seminara (udio u ocjeni je 20%). (C) Izrada, prezentacija i obrana samostalnog projekta (udio u ocjeni je 30%). (D) Dva kolokvija (udio u ocjeni je 45%). 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. Načini praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja provode se u skladu s propisima Sveučilišta u Dubrovniku.

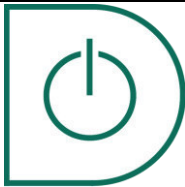
MJESTA IZVOĐENJA NASTAVE

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

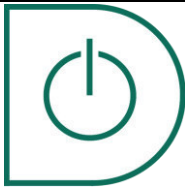
POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE

ISPITNI ROKOVI (za cijelu akademsku godinu)

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

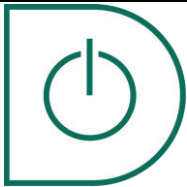
	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Osnove računalnih mreža i komunikacijskih protokola 2
Semestar	Zimski (5. sem)
Broj ECTS bodova	5 ECTS
Status kolegija	Obvezni
Nositelj kolegija	prof.dr.sc. Vladimir Lipovac
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D12
Telefon	+385 20 445 748
e-mail	vlanko.lipovac@unidu.hr
Suradnik na kolegiju	Ivan Grbavac, dipl. ing.
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D09
Telefon	+385 20 0000 0000
e-mail	ivan.grbavac@unidu.hr
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
Arhitektura i protokoli mrežnog sloja. Princip inkapsulacije protokolske jedinice podataka višeg sloja. Pristupne točke protokola višeg sloja. Usmeravanje i komutacija. Teorijske osnove i algoritmi usmjeravanja. Ravnina donošenje odluke i ravnina prosljeđivanja podataka. Tipovi usmjerivačkih protokola (Link State i Vector Distance). Spojno usmjeravanje pomoću uspostave virtualnog kanala. Primjer X.25 i Q.931. Nespojno usmjeravanje. IP protokol. Format paketa, adresiranje, klase i razlučivanje IP adresa. Maska podmreže. Uobičajeni problemi kod usmjeravanja. ICMP protokol. IP verzije 6. IP usmjerivački protokoli. OSI usmjerivački protokoli. Protokoli transportnog sloja. TCP. UDP. Sesijski i prezentacijski sloj i protokoli. Aplikacijski TCP/IP protokoli; FTP, HTTP, SMTP, POP3, IMAP. Nespojni (UDP/IP) aplikacijski protokoli (RTP, SNMP). Usporedba TCP/IP i OSI modela. Performansa mreže i aplikacije. Načini osiguravanja kvalitete usluge (QoS): integrirane usluge i diferencirane usluge. Varijacija relativnog kašnjenja i učestalost gubitka paketa. Kvaliteta korisničkog iskustva mrežnom aplikacijom (QoE). Višeuslužne integrirane IP komunikacijske mreže nove generacije. Poboljšanje performanse nespojne mreže. MPLS. Konvergencija fiksnih i mobilnih mreža. Novi pristup poboljšanju QoS radijskih mreža integralnim višeslojnim (cross-layer) optimiziranjem performanse.	
Ishodi učenja kolegija	
1. Uspješnim završetkom ovoga kolegija, studenti stječu teorijska i praktična znanja o komunikacijskim protokolima i mrežama, kakva su nužna prilikom projektiranja, instalacije i održavanja računalnih mreža. Teorijska znanja o komunikacijskim protokolima nadopunjuju kroz auditorne i laboratorijske vježbe, koje su tematski i brojem sati sukladne predavanjima. Ovladavanjem ovim znanjima o pojedinim protokolima i mrežnim tehnologijama, predstavlja solidan temelj za konstantnu nadgradnju znanja koja je potrebna kako administratorima mreža, tako i naprednijim korisnicima mrežnih usluga, za održavanje koraka sa novim tehnologijama, čija je	

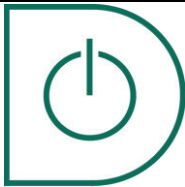
	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

dinamika uvođenja nezabilježena u povijesti tehničkih znanosti i struke.

NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)				
☒ Predavanja ☐ Seminari i radionice ☒ Vježbe ☒ Samostalni zadaci ☒ Multimedija i internet ☐ 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. Lipovac, Osnove komunikacijskih mreža i protokola , više originalnih elektroničkih dokumenata o LAN/WAN komunikacijskim protokolima i tehnologijama, koji su dostupni na web stranici, 2021.			
2.	A. Tanenbaum, Computer Networks, 5th edition, Prentice-Hall, 2010.			
Izborna literatura				
1.	Bažant i dr., Osnovne arhitekture mreža, Element Zagreb, 2003.			
POPIS TEMA				
Red. br.	NAZIV TEME PREDAVANJA	Broj sati		
		P	V	S
1.	Arhitektura i protokoli mrežnog sloja. Princip inkapsulacije protokolske jedinice podataka višeg sloja. Pristupne točke protokola višeg sloja.	2	2	0
2.	Usmjeravanje i komutacija. Teorijske osnove i algoritmi usmjeravanja. Ravnina donošenje odluke i ravnina prosljeđivanja podataka.	2	2	0
3.	Tipovi usmjerivačkih protokola (Link State i Vector Distance). Spojno usmjeravanje pomoću uspostave virtualnog kanala. Primjer X.25 i Q.931.	2	2	0
4.	Nespojno usmjeravanje. IP protokol. Format paketa, adresiranje, klase i razlučivanje IP adresa.	2	2	0
5.	Maska podmreže. Uobičajeni problemi kod usmjeravanja. ICMP protokol.	2	2	0

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

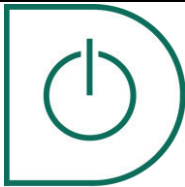
6.	IP verzije 6. IP usmjerivački protokoli	2	2	0
7.	OSI usmjerivački protokoli. Protokoli transportnog sloja. TCP. UDP.	2	2	0
8.	Sesijski i prezentacijski sloj i protokoli. Aplikacijski TCP/IP protokoli; FTP, HTTP, SMTP, POP3, IMAP.	2	2	0
9.	Nespojni (UDP/IP) aplikacijski protokoli (RTP, SNMP). Usporedba TCP/IP i OSI modela.	2	2	0
10.	Performansa mreže i aplikacije. Načini osiguravanja kvalitete usluge (QoS): integrirane usluge i diferencirane usluge	2	2	0
11.	Varijacija relativnog kašnjenja i učestalost gubitka paketa.	2	2	0
12.	Kvaliteta korisničkog iskustva mrežnom aplikacijom (QoE).	2	2	0
13.	Višeuslužne integrirane IP komunikacijske mreže nove generacije.	2	2	0
14.	Poboljšanje performanse nespojne mreže. MPLS.	2	2	0
15.	Konvergencija fiksnih i mobilnih mreža. Novi pristup poboljšanju QoS radijskih mreža integralnim višeslojnim (cross-layer) optimiziranjem performanse.	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.				
MJESTA IZVOĐENJA NASTAVE				
Odjel za elektrotehniku i računarstvo, Ćira Carića 4, Dubrovnik.				

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

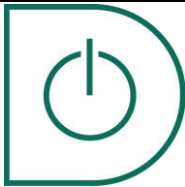
POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE

ISPITNI ROKOVI (za cijelu akademsku godinu)

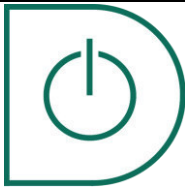
USTROJ I NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE ZA IZVANREDNE STUDENTE (ako se na studijski program upisuju izvanredni studenti)

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

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Programiranje za web
Semestar	Zimski (5. sem)
Broj ECTS bodova	7 ECTS
Status kolegija	Obvezni
Nositelj kolegija	doc.dr.sc. Ivona Zakarija
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D13
Telefon	+385 20 445 742
e-mail	ivona.zakarija@unidu.hr
Suradnik na kolegiju	Toni Besjedica, mag. ing. comp.
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D20
Telefon	+385 20 445 754
e-mail	toni.besjedica@unidu.hr
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
Temeljni koncepti weba. Skriptni jezici i tehnologije za izradu web aplikacija (HTML, CSS, JavaScript, PHP). Osnove programskog sučelja i njegove komponente. Programski elementi. Načela, mogućnosti i učinci web programiranja na strani poslužitelja (server-side). Programsko sučelje za klijente. Programsko sučelje za poslužitelje. Pristup bazama podataka. Strukturirani upitni jezik (SQL). Povezivanje na baze podataka. Različiti pristupi u izgradnji web aplikacija. Načela izrade projekta i projektne dokumentacije koristeći tehnologije HTML, CSS, JavaScript, PHP. Sigurnost i zaštita mrežne programske opreme.	
Ishodi učenja kolegija	
1. Objasniti temeljne teorijske koncepte tehnologija za web 2. Oblikovati korisničko sučelje web aplikacije 3. Primijeniti odabrane tehnologije i programske tehnike povezivanja programske opreme s relacijskim sustavom za upravljanje bazom podataka 4. Primijeniti temeljna znanja o dinamičkim web aplikacijama te o načelima i mogućnostima server-side programiranja 5. Analizirati mogućnosti različitih pristupa u izgradnji web aplikacija 6. Razviti jednostavnu funkcionalnu web-stranicu primjenom HTMLa, CSSa, JavaScripta i PHPa	
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

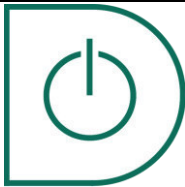
☒ Samostalni zadaci ☒ Multimedija i internet ☒ Obrazovanje na daljinu		☐ Mentorski rad ☐ Provjera znanja		
NAČIN POLAGANJA ISPITA				
☒ Usmeni ☒ Pismeni ☒ Kolokvij		Ostalo:		
POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA				
Obvezna literatura				
1.	John Dean, Web Programming with HTML5, CSS, and JavaScript, Jones & Bartlett Learning, 2018.			
2.	David Sklar, Learning PHP: A Gentle Introduction to the Web's Most Popular Language, O'Reilly Media, 2016.			
Izborna literatura				
1.	Robin Nixon, Learning PHP, MySQL & JavaScript: With jQuery, CSS & HTML5, O'Reilly Media, 2018.			
2.	Lynn Beighley, Michael Morrison, Head First PHP & MySQL: A Brain-Friendly Guide, O'Reilly Media, 2009.			
POPIS TEMA				
Red. br.	NAZIV TEME PREDAVANJA	Broj sati		
		P	V	S
1.	Temeljni koncepti weba	4	2	0
2.	Temeljni koncepti weba	4	2	0
3.	Skriptni jezici i tehnologije za izradu web aplikacija – HTML	4	2	0
4.	Skriptni jezici i tehnologije za izradu web aplikacija – HTML	4	2	0
5.	Skriptni jezici i tehnologije za izradu web aplikacija – CSS	4	2	0
6.	Skriptni jezici i tehnologije za izradu web aplikacija – CSS	4	2	0
7.	Skriptni jezici i tehnologije za izradu web aplikacija – HTML, CSS	4	2	0

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

8.	Skriptni jezici i tehnologije za izradu web aplikacija – JavaScript	4	2	0
9.	Skriptni jezici i tehnologije za izradu web aplikacija – JavaScript	4	2	0
10.	Skriptni jezici i tehnologije za izradu web aplikacija – PHP	4	2	0
11.	Skriptni jezici i tehnologije za izradu web aplikacija – PHP	4	2	0
12.	Mrežno programsko sučelje za poslužitelja. Konfiguriranje konekcija za različite baze podataka. Kreiranje tablica u bazi i punjenje testnih podataka za odabrani primjer.	4	2	0
13.	Analiza mogućnosti različitih pristupa u izgradnji web aplikacija	4	2	0
14.	Načela izrade projekta i projektne dokumentacije koristeći tehnologije HTML, CSS, JavaScript, PHP. Izlaganje projekata.	4	2	0
15.	Načela izrade projekta i projektne dokumentacije koristeći mrežni razvojni alat. Izlaganje projekata.	4	2	0
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 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 te aktivno sudjelovanje na vježbama samostalnim rješavanjem zadataka (udio u ocjeni je 30%). (C) Izrada, prezentacija i obrana samostalnog projekta (udio u ocjeni je 40%). (D) Kolokviji (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

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

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

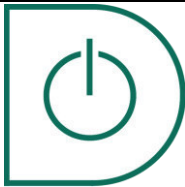
MJESTA IZVOĐENJA NASTAVE

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

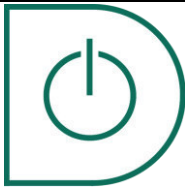
POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE

ISPITNI ROKOVI (za cijelu akademsku godinu)

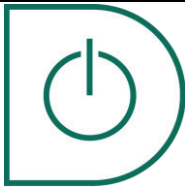
USTROJ I NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE ZA IZVANREDNE STUDENTE (ako se na studijski program upisuju izvanredni studenti)

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

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Projektiranje samostojeće programske podrške
Semestar	Zimski (5. sem)
Broj ECTS bodova	7 ECTS
Status kolegija	Obvezni
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	Ivan Grbavac, dipl. ing.; Leo Starić, mag.ing.comp.
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D09; ,
Telefon	+385 20 0000 0000;
e-mail	ivan.grbavac@unidu.hr; leo@logiqsolutions.hr
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
Utjecaj računala na društvo. Zaštita privatnosti i sigurnost. Zaštita podataka. Etika i zakon u računarstvu. Komunikacija i interakcija čovjek-računalo. Razvoj samostojećih aplikacija: principi i specifičnosti. Korisnički orijentirana sučelja samostojećih aplikacija. Kriteriji kvalitete upotrebljivosti samostojećih programskih sučelja. Vizualizacija i uporaba vizualnih pomagala pri izgradnji korisničkog sučelja. Razvojna okruženja. Modeliranje, dizajn i testiranje samostojećih aplikacija. Korisnički zahtjevi i prototipski model razvoja samostojećih aplikacija. Programski jezik C#.	
Ishodi učenja kolegija	
1. Shvatiti ulogu i značaj računala računalnih aplikacija u društvu. 2. Shvatiti važnost i utjecaj korisničkih sučelja. 3. Primijeniti programski jezik C#. 4. Analizirati i specificirati korisničke zahtjeve te na temelju specifikacija razviti računalnu aplikaciju. 5. Primijeniti prototipski model razvoja računalnih aplikacija.	
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

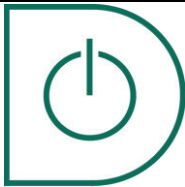
NAČIN POLAGANJA ISPITA				
☒ Usmeni ☒ Pismeni ☒ Kolokvij		Ostalo:		
POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA				
Obvezna literatura				
1.	B. Shneiderman, C. Plaisant, Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction, 4th Edition , Addison Wesley, 2004.			
2.	I. Sommerville, Software Engineering, 9th Edition, Addison-Wesley, 2011.			
3.	Principles of Computer System Design: An Introduction., J. H. Saltzer, M. F. Kaashoek, Morgan Kaufmann, 2009.			
4.	I. Griffiths, M. Adams, J. Liberty, Programming C# 4.0, 6th Edition, O'Reilly Media, 2010.			
Izborna literatura				
1.	R. O'Harrow, No Place to Hide: Behind the Scenes of Our Emerging Surveillance Society, Simon and Schuster, 2005.			
POPIS TEMA				
Red. br.	NAZIV TEME PREDAVANJA	Broj sati		
		P	V	S
1.	Utjecaj računala na razvoj društva. Utjecaj programske potpore na poslovanje trgovačkih društava i javne uprave. Vrste programske potpore.	4	2	0
2.	Razvojna okruženja. Uvod u .NET razvojno okruženje.	4	2	0
3.	Zaštita privatnosti i sigurnost. Zaštita podataka. Primjeri zaštite podataka u praksi.	4	2	0
4.	Programski jezici za izradu samostojećih aplikacija. Uvod u C# i MySQL/MS SQL.	4	2	0
5.	Etika i zakon u računarstvu. Zaštita od malicioznih programa. Autorska prava.	4	2	0
6.	Korisnički orijentirana sučelja samostojećih aplikacija. Kriteriji kvalitete upotrebljivosti samostojećih programskih sučelja. Primjeri izrade korisničkih sučelja u .NET razvojnom okruženju.	4	2	0
7.	Razvoj samostojećih aplikacija: principi i specifičnosti.	4	2	0
8.	Vizualizacija i uporaba vizualnih pomagala pri izgradnji korisničkog sučelja.	4	2	0

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

9.	Objektno orijentirano programiranje u .Net razvojnom okruženju i C# programskom jeziku.	4	2	0
10.	Prikupljanje korisničkih zahtjeva.	4	2	0
11.	Analiza korisničkih zahtjeva. Primjer izrade programske potpore za specifičnog korisnika.	4	2	0
12.	Dizajn samostojećih aplikacija.	4	2	0
13.	Izrada samostojećih aplikacija.	4	2	0
14.	Korisnička dokumentacija i testiranje.	4	2	0
15.	Prototipski model razvoja samostojećih aplikacija.	4	2	0
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. 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) Aktivno sudjelovanje na vježbama samostalnim rješavanjem zadataka (udio u ocjeni je 30%). (B) Izrada, prezentacija i obrana samostalnog projekta (udio u ocjeni je 50%) (C) Dva kolokvija (udio u ocjeni je 20%). Prikupljenih minimalno 50% bodova iz samostalnog projekta, minimalno 50% bodova iz kolokvija i minimalno 50% bodova tijekom ukupnog 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. Za pristup klasičnom ispitu potrebno je prikupiti minimalno 50% bodova iz samostalnog projekta. Ispit se organizira u terminu ispitnog roka uz prijavu na Studomatu. 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

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

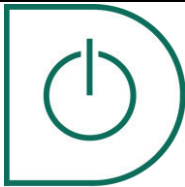
studijima i studiranju na Sveučilištu u Dubrovniku. Načini praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja provode se u skladu s propisima Sveučilišta u Dubrovniku.

MJESTA IZVOĐENJA NASTAVE
Odjel za elektrotehniku i računarstvo, Ćira Carića 4, Dubrovnik.

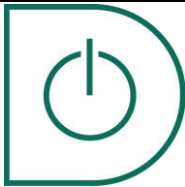
POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE

ISPITNI ROKOVI (za cijelu akademsku godinu)

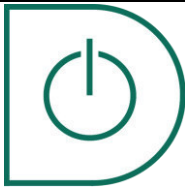
USTROJ I NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE ZA IZVANREDNE STUDENTE (ako se na studijski program upisuju izvanredni studenti)

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

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Vjerojatnost i statistika
Semestar	Zimski (5. sem)
Broj ECTS bodova	6 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.
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D13
Telefon	+385 20 445 742
e-mail	mara.vlasic@unidu.hr
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
Vjerojatnosni prostor. Neovisnost. Uvjetna vjerojatnost. Formula potpune vjerojatnosti. Bayesova formula. Slučajne varijable. Funkcije razdiobe i gustoće. Binomna, Poissonova, eksponencijalna i normalna razdioba. Slučajni vektori. Marginalne i uvjetne razdiobe. Transformacije slučajnih varijabli i vektora. Očekivanje, disperzija, momenti viših redova. Centralni granični teorem. Procjene parametara i intervali pouzdanosti. Statistički testovi. Testiranje hipoteza o parametru. Neparametarski testovi (χ^2 test). Korelacija. Regresijska analiza.	
Ishodi učenja kolegija	
1. Nakon polaganja predmeta student će moći: analizirati i sistematizirati utjecaj pojedinih varijabli na proučavani fenomen, 2. grafički i numerički opisati skup podataka, 3. postaviti i testirati hipoteze, 4. prepoznati praktične probleme koji se mogu riješiti uz pomoć stečenog znanja.	
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.	M. Lazar, Vjerojatnost i statistika, http://duel.unidu.hr/ , , 0.			
2.	I. Šošić, Primijenjena statistika, Školska knjiga, Zagreb, 2004.			
3.	I. Šošić, Zbirka zadataka iz statistike, Mikrorad i Ekonomski fakultet Zagreb, 1998.			
Izborna literatura				
1.	N. Elezović, Vjerojatnost i statistika, Diskretna vjerojatnost, Element, Zagreb, 2009.			
2.	N. Elezović, Teorija vjerojatnosti, Zbirka zadataka, , Element, Zagreb, 1995.			
POPIS TEMA				
Red. br.	NAZIV TEME PREDAVANJA	Broj sati		
		P	V	S
1.	Uvod u statistiku. Grafičko opisivanje podataka.	3	2	0
2.	Numeričko opisivanje podataka.	3	2	0
3.	Uvod u vjerojatnost. Neovisnost. Uvjetna vjerojatnost.	3	2	0
4.	Formula potpune vjerojatnosti. Bayesova formula. Slučajne varijable.	3	2	0
5.	Binomna i Poissonova razdioba.	3	2	0
6.	Funkcije razdiobe i gustoće. Funkcije slučajne varijable	3	2	0
7.	Eksponencijalna i normalna razdioba.	3	2	0
8.	Slučajni vektori. Marginalne i uvjetne razdiobe.	3	2	0
9.	Transformacije slučajnih varijabli i vektora. Očekivanje, disperzija, momenti viših redova.	3	2	0
10.	Korelacija. Regresijska analiza.	3	2	0

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

11.	Regresijska analiza II.	3	2	0
12.	Centralni granični teorem. Procjene parametara i intervali pouzdanosti.	3	2	0
13.	Procjene parametara i intervali pouzdanosti II.	3	2	0
14.	Statistički testovi. Testiranje hipoteza o parametru.	3	2	0
15.	Neparametarski testovi (χ^2 test).	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 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 (računalnog) i usmenog dijela. Elementi provjere znanja i ocjenivanja tijekom nastave su: 2 kolokvija (svaki po maksimalno 40 bodova, ukupno 80 bodova) projektni zadatak (maksimalno 20 bodova). Za dobivanje prolazne ocjene iz pismenog dijela i pravo pristupa usmenom dijelu ispita student treba skupiti najmanje 50 bodova, od toga barem 40 na kolokvijima.

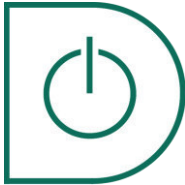
MJESTA IZVOĐENJA NASTAVE

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

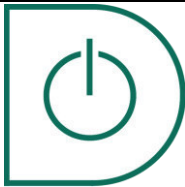
POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE

ISPITNI ROKOVI (za cijelu akademsku godinu)

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

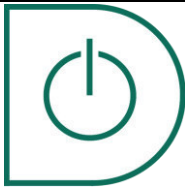
	Sveučilište u Dubrovniku	Obrazac
	OPIS KOLEGIJA U IZVEDBENOM PLANU NASTAVE	F04-15

PĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Arhitektura mreža nove generacije
Semestar	Ljetni (6. sem)
Broj ECTS bodova	5 ECTS
Status kolegija	Izborni
Nositelj kolegija	izv.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	Arhitektura javne telekomunikacijske mreže i interneta. Trendovi digitalizacije, integracije servisa i uvođenje paketske komutacije. Performansa prijenosa digitalnim sustavom; teorijska i praktična vjerojatnost pogreške simbola (BER, BLER, FER, PER). Kontrola pogrešaka (ARQ i FEC). Spojne i nespojne mrežne arhitekture. Internet. Konvergentne mreže (i) all-IP mreže. Problem mobilnosti u IP baziranim mrežama. Mobilni IP, hijerarhijski mobilni IP i proširena SIP mobilnost. Arhitektura VoIP sustava. Signalizacijska ravnina i ravnina servisa. Operativni modeli mreže. Obradba „predajnog gatewaya“. Obradba „prijamnog gatewaya“. Usporedba H.323, SIP i MEGACO signalizacijskih protokola. Kontrola pristupa. Transportni protokoli za VoIP. Isporuka govornih paketa u realnom vremenu. Triple-play servis. Inteligentna mreža (IN). Kvaliteta usluge (QoS) i kvaliteta iskustva korisnika (QoE) u multiservisnim mrežama. IP QoS arhitektura. QoS u VoIP. Parametri performanse krajnjeg korisnika. Definicija kvalitete signala govora; subjektivni (MOS) i objektivni kriteriji. Kašnjenje. Varijacije kašnjenja (jitter). Jitterska odvajajuća memorija. Odjek i poništavači odjeka. Izobličenja IP mreže i njihov utjecaj na performansu servisa kod krajnjeg korisnika (primjer VoIP).
Ishodi učenja kolegija	1. Opisati arhitekturu konvergentne all-IP mreže i relevantne protokole, arhitekturu i operativni model sustava. 2. Opisati i međusobno usporediti signalizacijske protokole, te aplikacije višeslužne mreže, s naglaskom na IP QoS arhitekturu VoIP-a, te na parametrima aplikacijske kvalitete (QoE) krajnjeg korisnika. 3. Koristiti alate za (objektivnu) procjenu kvalitete signala govora, te interpretirati vrijednosti izmjerenih objektivnih pokazatelja kvalitete: kašnjenja, varijacije kašnjenja (jitter), odjeka i gubitka paketa u svjetlu subjektivnih pokazatelja (MOS).

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

4. Podesiti parametre mrežnih elemenata (npr. veličine jitterske odvajačke memorije, ili poništavača odjeka itd.)
5. Identificirati izobličenja IP mreže i njihov utjecaj na QoE krajnjeg korisnika (primjer VoIP).

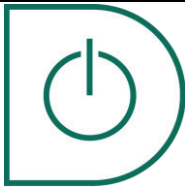
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)				
☒ Predavanja ☐ Seminari i radionice ☒ Vježbe ☒ Samostalni zadaci ☐ Multimedija i internet ☐ Obrazovanje na daljinu		☒ Konzultacije ☐ Laboratorij ☐ Terenska nastava ☐ Mentorski rad ☒ Provjera znanja		
NAČIN POLAGANJA ISPITA				
☐ Usmeni ☐ Pismeni ☐ Kolokvij		Ostalo:		
POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA				
Obvezna literatura				
1.	V. Lipovac, Testing QoS of Multiservice Networks , CRC Press, New York, 2016.			
2.	A. K. Talukder, Convergence Through All-IP Networks, Pan Stanford Publishing, 2013.			
Izborna literatura				
1.	A. S. Tanenbaum, D.J. Wetherall, Computer Networks, 5th edition, Prentice-Hall, 2010.			
2.	T. Russel, Session Initiation Protocol (SIP): Controlling Convergent Networks, McGraw-Hill, New York, 2008.			
POPIS TEMA				
Red. br.	NAZIV TEME PREDAVANJA	Broj sati		
		P	V	S
1.	Uvod. Arhitektura javne telekomunikacijske mreže i interneta. Trendovi digitalizacije, integracije servisa i uvođenje paketske komutacije.	2	2	0
2.	Performansa prijenosa digitalnim sustavom; teorijska i praktična vjerojatnost pogreške simbola (BER, BLER, FER, PER). Kontrola pogrešaka (ARQ i FEC).	2	2	0
3.	Spojne i nespojne mrežne arhitekture. Internet.	2	2	0
4.	Konvergentne mreže (i) all-IP mreže. Problem mobilnosti u IP baziranim mrežama.	2	2	0
5.	Mobilni IP, hijerarhijski mobilni IP i proširena SIP mobilnost. Arhitektura VoIP sustava.	2	2	0

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

6.	Signalizacijska ravnina i ravnina servisa. Operativni modeli mreže.	2	2	0
7.	Obradba „predajnog gatewaya“. Obradba „prijamnog gatewaya“.	2	2	0
8.	Usporedba H.323, SIP i MEGACO signalizacijskih protokola. Kontrola pristupa.	2	2	0
9.	Transportni protokoli za VoIP. Isporučka govornih paketa u realnom vremenu.	2	2	0
10.	Triple-play servis. Inteligentna mreža (IN).	2	2	0
11.	Kvaliteta usluge (QoS) i kvaliteta iskustva korisnika (QoE) u multiservisnim mrežama. IP QoS arhitektura. QoS u VoIP.	2	2	0
12.	Parametri performanse krajnjeg korisnika. Definicija kvalitete signala govora; subjektivni (MOS) i objektivni kriteriji.	2	2	0
13.	Kašnjenje. Varijacije kašnjenja (jitter).	2	2	0
14.	Jitterska odvajčka memorija. Odjek i poništavači odjeka.	2	2	0
15.	Izobličenja IP mreže i njihov utjecaj na performansu servisa kod krajnjeg korisnika (primjer VoIP).	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. Kako bi ispunili svoje obveze, redoviti studenti moraju aktivno prisustvovati nastavi te preuzeti, izraditi i prezentirati seminar. 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 nastave, (B) kolokvije, (C) izradu i prezentaciju seminara. Uvjet za pozitivnu ocjenu iz kolokvija je 50% bodova. Konačna ocjena se formira kao prosjek ocjene s kolokvija te ocjene iz seminara. Studenti koji ispit nisu položili pismeni dio ispita preko kolokvija, pristupaju ispitnim rokovima. Ukupan zbroj

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

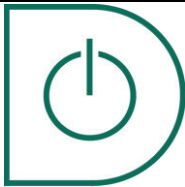
bodova pismenog ispita mora biti barem 50%. Uz prolazak pismenog dijela ispita, student mora izraditi te prezentirati seminar za odabranu temu. Konačna ocjena se formira kao prosjek ocjene s pismenog dijela ispita te ocjene iz seminara. Uspjeh na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se ocjenama prema Pravilniku o studijima i studiranju na Sveučilištu u Dubrovniku. Načini praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja provode se u skladu s propisima Sveučilišta u Dubrovniku.

MJESTA IZVOĐENJA NASTAVE
Odjel za elektrotehniku i računarstvo, Ćira Carića 4, Dubrovnik.

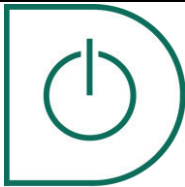
POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE

ISPITNI ROKOVI (za cijelu akademsku godinu)

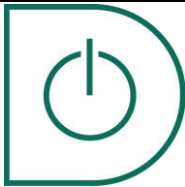
USTROJ I NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE ZA IZVANREDNE STUDENTE (ako se na studijski program upisuju izvanredni studenti)

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

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Modeliranje i simuliranje
Semestar	Ljetni (6. sem)
Broj ECTS bodova	5 ECTS
Status kolegija	Izborni
Nositelj kolegija	izv.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 ☒ Provjera znanja

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

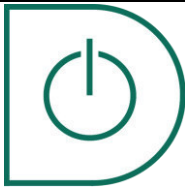
☐ Obrazovanje na daljinu				
NAČIN POLAGANJA ISPITA				
☐ Usmeni ☐ Pismeni ☐ Kolokvij		Ostalo:		
POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA				
Obvezna literatura				
1.	W. J. Palm, Modeling, Analysis, and Control of Dynamic Systems, Wiley, 1999.			
2.	L. Ljung, T. Glad, Modeling Dynamic Systems, 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
10.	Ekološki sustavi	2	2	0

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

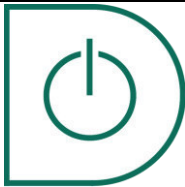
11.	Ekonomski sustavi	2	2	0
12.	Hibridni sustavi, apsorpcija lijekova	2	2	0
13.	Alternativne metode modeliranja sustava	2	2	0
14.	Alati za modeliranje i simuliranje sustava – Matlab	2	2	0
15.	Alati za modeliranje i simuliranje sustava – Unity (VR)	2	2	0
UKUPNO SATI		30	30	0
OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA 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				
Odjel za elektrotehniku i računarstvo, Ćira Carića 4, Dubrovnik.				
POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE				

ISPITNI ROKOVI (za cijelu akademsku godinu)

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

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

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Razvoj mobilnih aplikacija - U mirovanju
Semestar	Ljetni (6. 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. Studenti će moći opisati osobine, specifičnosti i ograničenja mobilnih tehnologija. 2. Studenti će moći opisati standarde razvoja mobilnih aplikacija. 3. Studenti će moći dizajnirati mobilnu aplikaciju na temelju prikupljenih zahtjeva. 4. Studenti će moći implementirati nativnu mobilnu aplikaciju na temelju izrađenog dizajna. 5. Studenti će moći distribuirati izrađenu mobilnu aplikaciju putem weba.	
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

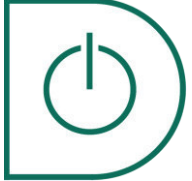
☒ Usmeni ☒ Pismeni ☒ Kolokvij	Ostalo:
---	---------

POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA

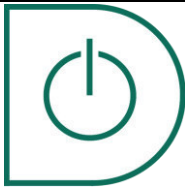
Obvezna literatura	
1.	J. Iversen & M. Eierman, Learning Mobile App Development: A Hands-on Guide to Building Apps with iOS and Android, Addison-Wesley, 2014.
2.	M. Karaga i M. Stojanović, Programiranje aplikacija za Android, Element, Zagreb, 2018.
3.	D. Griffiths & D. Griffiths, Head First Android Development 3rd ed, O'Reilly, 2021.
4.	J. J. Garrett, The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web and Beyond 2nd ed, New Riders, 2011.
5.	E. Burnette, Hello, Android: Introducing Google's Mobile Development Platform, 4th ed, The Pragmatic Programmers, LLC, 2015.
Izborna literatura	
1.	B. Fling, Mobile Design and Development, O'Reilly, 2009.
2.	L. D. Gardner and J. Grigsby, Head First Mobile Web, O'Reilly, 2012.
3.	M. Moskala & I. Wojda, Android Development with Kotlin, Packt, 2017.
4.	MIT, The MIT App Inventor Library: Documentation & Support, online: https://appinventor.mit.edu/explore/library , Massachusetts Institute of Technology, 2022.
5.	Google, Android developers training online: https://developer.android.com/courses , Google, 2022.

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

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

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
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				

	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. Samoopažanje, analize i korekcije. Student mora poznavati osnove objektno orijentiranog programiranja. 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 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 15%). (C) Izrada, prezentacija i obrana samostalnog projekta (udio u ocjeni je 45%). (D) Kolokviji (udio u ocjeni je 35%). 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. Načini praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja provode se u skladu s propisima Sveučilišta u Dubrovniku.

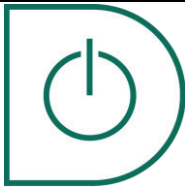
MJESTA IZVOĐENJA NASTAVE

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

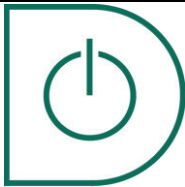
POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE

ISPITNI ROKOVI (za cijelu akademsku godinu)

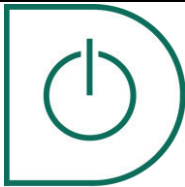
USTROJ I NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE ZA IZVANREDNE STUDENTE (ako se na studijski program upisuju izvanredni studenti)

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

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Strojno učenje
Semestar	Ljetni (6. sem)
Broj ECTS bodova	5 ECTS
Status kolegija	Obvezni
Nositelj kolegija	prof.dr.sc. Mario Miličević
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D22
Telefon	+385 20 445 766
e-mail	mario.milicevic@unidu.hr
Suradnik na kolegiju	
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
Numerički i simbolički postupci otkrivanja strukturnih uzoraka u podacima i signalima. Definicije koncepata, primjera i značajki (atributa) podataka. Priprema ulaznih podataka. Predstavljanje otkrivenog znanja (tablice i stabla odlučivanja, razredbena pravila i pravila pridruživanja, skupine i drugo). Algoritmi za indukciju znanja. Evaluacija rezultata. Primjena postupaka strojnog učenja u poslovnom odlučivanju, financijama, tehnici i medicini.	
Ishodi učenja kolegija	
1. Definirati osnovne pojmove strojnog učenja. 2. Navesti skupine algoritama strojnog učenja. 3. Procijeniti prikladnost nekog algoritma strojnog učenja za zadani zadatak. 4. Primijeniti algoritme klasifikacije te algoritme grupiranja podataka. 5. Dizajnirati i implementirati sustav koji uključuje pripremu podataka te izradu klasifikacijskog modela ili grupiranje podataka. 6. Ocijeniti uspješnost odabranog postupka strojnog učenja.	
NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)	
☒ Predavanja ☐ Seminari i radionice ☒ Vježbe ☐ Samostalni zadaci ☐ Multimedija i internet	☒ Konzultacije ☒ Laboratorij ☐ Terenska nastava ☐ Mentorski rad ☒ Provjera znanja

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

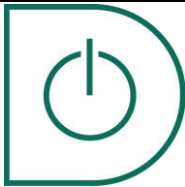
☒ Obrazovanje na daljinu				
NAČIN POLAGANJA ISPITA				
☒ Usmeni ☒ Pismeni ☒ Kolokvij		Ostalo:		
POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA				
Obvezna literatura				
1.	I.Witten, F.Eibe, M.Hall, Data Mining, Practical Machine Learning Tools and Techniques, 3rd edition, Morgan Kaufmann, 2011.			
2.	T.Mitchell, Machine Learning, McGraw-Hill, 1997.			
3.	J. Han, M.Kamber, J.Pei, Data mining: Concepts and Techniques, 3rd Ed, Morgan Kaufmann, 2011.			
Izborna literatura				
1.	C.M.Bishop, Pattern Recognition and Machine Learning, Springer, 2007.			
2.				
POPIS TEMA				
Red. br.	NAZIV TEME PREDAVANJA	Broj sati		
		P	V	S
1.	Osnovne informacije o kolegiju. Uvod u strojno učenje. Definicije koncepata, primjera i značajki (atributa) podataka.	2	2	0
2.	Priprema podataka. Selekcija podataka. Čišćenje podataka (normalizacija, ograničenja na vrijednosti). Konstruiranje novih podataka (nedostajuće vrijednosti). Formatiranje podataka (ovisno o alatu i postupku).	2	2	0
3.	Oblici induciranog znanja. Pristranost u učenju. Generalizacija.	2	2	0
4.	Izražavanje pogrešaka i uspješnosti u postupcima dubinske analize podataka.	2	2	0
5.	Algoritmi strojnog učenja. Stabla odlučivanja. Ansambli klasifikatora.	2	2	0
6.	Indukcija pravila.	2	2	0
7.	Probabilistički algoritmi.	2	2	0
8.	Pravila pridruživanja.	2	2	0

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

9.	Učenje i klasifikacija temeljena na pohranjenim primjerima.	2	2	0
10.	Postupci grupiranja primjera. Regresijski postupci.	2	2	0
11.	Primjena postupaka strojnog učenja u poslovnom odlučivanju, financijama, tehnici i medicini.	2	2	0
12.	Programski jezik Python u kontekstu strojnog učenja.	2	2	0
13.	Radionica primjene algoritama strojnog učenja korištenjem različitih alata.	2	2	0
14.	Radionica primjene algoritama strojnog učenja korištenjem različitih alata.	2	2	0
15.	Radionica primjene algoritama strojnog učenja korištenjem različitih alata.	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, na svakom od dva kolokvija prikupiti minimalno 50% bodova, i imati pozitivno ocijenjeni seminarski rad. 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 nastave i aktivnost na nastavi (udio u ocjeni je 5%). (B) Aktivno sudjelovanje na vježbama samostalnim rješavanjem zadataka (udio u ocjeni je 30%). (C) Dva kolokvija (udio u ocjeni je 40%). (D) Seminarski rad (udio u ocjeni je 25%). 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

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

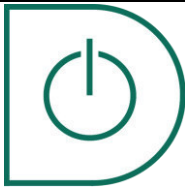
50% bodova. Studenti koji ne polože usmeni dio ispita moraju ponovno izaći na pisani dio ispita. Uspjeh na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se ocjenama prema Pravilniku o studijima i studiranju na Sveučilištu u Dubrovniku. Načini praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja provode se u skladu s propisima Sveučilišta u Dubrovniku.

MJESTA IZVOĐENJA NASTAVE
Odjel za elektrotehniku i računarstvo, Ćira Carića 4, Dubrovnik.

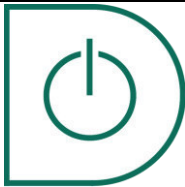
POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE

ISPITNI ROKOVI (za cijelu akademsku godinu)

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

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

OPĆI PODACI O KOLEGIJU	
Naziv kolegija	Tehnike usmjeravanja i kvaliteta mrežnih usluga
Semestar	Ljetni (6. sem)
Broj ECTS bodova	5 ECTS
Status kolegija	Izborni
Nositelj kolegija	prof.dr.sc. Srećko Krile
Zgrada, kabinet	Zgrada Ćira Carića 4
Telefon	+385 20 445 739
e-mail	srecko.krile@unidu.hr
Suradnik na kolegiju	
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	Utjecaj mrežnih resursa na Quality of Service (QoS). Osnove teorije čekanja i posluživanja, faktor opterećenja, višestruki poslužitelji. Mjerenje i upravljanje performansama mreže tj. uspostavljanje metrike: brzina, kašnjenje, gubitak IP paketa, jitter, i sl. Formiranje SLS i ugovaranje SLA. Upravljanje konfiguracijom i resursima. Protokoli i algoritmi odgovorni za promet u IntServ i DiffServ mrežama. Postupci usmjeravanja prometa i načela dinamičkog usmjeravanja. Klasifikacija prometa i postizanje željene kvalitete usluga QoS. Primjeri implementacije algoritama za usmjeravanje kroz MPLS usmjeritelje. Analiza i usporedba postojećih algoritama za usmjeravanje. Promet među domenama. Osnove prometnog inženjerstva (TE) i utjecaj na konfiguraciju mreže nove generacije (NGN). Samokonfiguracija i upravljanje mrežom s povećanjem propusnosti na zahtjev. Usporedba sa SDN konceptom (npr. Open flow) u smislu centralnog usmjeravanja prometa. Utjecaj resursa na kvalitetu Cloudinga (IaaS, PaaS, SaaS), te balansiranja vršnog opterećenja.
Ishodi učenja kolegija	1. Razumijeti načine usmjeravanja prometa u mrežama 2. Podesiti parametre za postizanje željenog usmjeravanja kvalitete prometa 3. Optimalno upravljati dostupnim resursima mreže, s ciljem bolje eksploatacije i povećanja QoS 4. Predvidjeti zagušenja i osmisliti poboljšanja za pojedine prometne situacije. 5. Ovladati tehnikama programiranja takvih alata (algoritama). 6. Usporediti prednosti i mane decentraliziranog i centraliziranog usmjeravanja
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

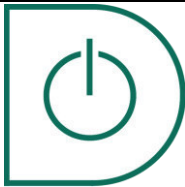
1.	Thomas D. Nadeau, Ken Gray, SDN: Software Defined Networks, ISBN: 9781449342302, O'Reilly Media, 2013.
2.	Luc De Ghein, MPLS Fundamentals, Live Lessons ISBN-13: 978-0-13-467540-4, Cisco Press, 2006.
3.	Santiago Alvarez, MPLS TE Technology Overview, Cisco Press. 221 River Street, Hoboken, NJ 07030, 2006.
4.	Filip Gvardijan, Usluge i poslovni modeli zasnovani na računarstvu u oblaku, Diplomski rad, Sveučilište u Zagrebu, FER, 2012.
5.	Bažant, A., Kos, M, Lovrek, I. & all, Osnovne arhitekture mreža, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 2003.
6.	A.S. Tanenbaum, Computer Networks, Fourth Edition, Pearson Education International, 2003.
7.	Ivan Maršić, Computer Networks, Performance and Quality of Service, Rutgers University, New Jersey, 2013, p.p. 1-103.
8.	Mladen Marinović, Teorija grafova, seminar, Sveučilište u Zagrebu, FER, 2010.

Izborna literatura

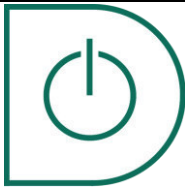
1.	Tina Zorić, Usluge zasnovane na računarstvu u oblaku, Seminar, Sveučilište u Zagrebu, FER, 2013.
2.	Jasmina Marković, Tehnike rutiranja, Diplomski rad, University Singidunum, Beograd, 2006.
3.	Ines Ramadža, Usmjeravanje prometa u složenim telekomunikacijskim mrežama na temelju definiranih parametara kvalitete usluge, kvalifikacijski ispit, Sveučilište u Splitu, 2011.

POPIS TEMA

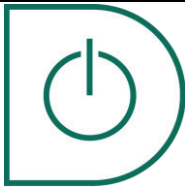
Red. br.	NAZIV TEME PREDAVANJA	Broj sati		
		P	V	S
1.	Korisnici i mreža. Komunikacijski i upravljački segment tijekom podataka. Siguran prijenos i moguća zagađenja. Inteligentna mreža.	2	2	0

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

2.	Osnove teorije čekanja i posluživanja, opterećenje, višestruki poslužitelji.	2	2	0
3.	Odnos prometnih kapaciteta na linijama i u usmjeriteljima. Načela prosljeđivanja prometa. Skokovito i eksplicitno usmjeravanje. Alternativni prometni putevi.	2	2	0
4.	Dimenzioniranje prijenosnog sustava, instalacija i održavanje mreže. Mrežna analiza, osjetljivost i robusnost. Balansiranje prometa. Postupci usmjeravanja prometa preko tablice usmjeravanja.	2	2	0
5.	Protokoli i algoritmi. Rješavanje problema zagušenja prometa na praktičnim primjerima.	2	2	0
6.	Primjeri implementacije algoritama za usmjeravanje u IP-mrežama. Analiza algoritama traženja najkraćeg puta, minimalnog stabla i maksimalnog toka. Osnove OSPF.	2	2	0
7.	Klasifikacija prometa i postizanje željene kvalitete usluga - Quality of Service (QoS). IntServ i DiffServ mreže. MPLS.	2	2	0
8.	Osnove prometnog inženjerstva (TE) i utjecaj na konfiguraciju mreže nove generacije.	2	2	0
9.	QBR usmjeravanje. Međupovezivanje mreža, QoS u mobilnim mrežama. CSPF-TE	2	2	0
10.	Virtualizacija mreža (VPN). Predviđanje prometa i prioriteni promet.	2	2	0
11.	Mogućnosti SDN mreža. Uloga kontrolera u OpenFlow. Odvajanje kontrolne od prijenosne razine.	2	2	0
12.	Komunikacijski sustav za prikupljanje podataka. Komunikacijske mreže i sučelja prema operaterima u distribuiranim sustavima upravljanja.	2	2	0
13.	Slojevita hijerarhijska arhitektura nadziranja i upravljanja. Komunikacije u realnom vremenu RT (real-time). Master-slave i peer-to-peer komunikacije.	2	2	0
14.	Protokoli upravljanja TK-mrežom. Osnovna načela TMN sustava. Arhitektura distribuiranih sustava upravljanja i nadziranja. Arhitektura SNMP nadzornog sustava. Format SNMP poruke. RMON standard. Korištenje MIB-ova ili namjenskih RMON agenata.	2	2	0
15.	Usluge zasnovane na računarstvu u oblaku. Utjecaj resursa na kvalitetu Cloudinga (IaaS, PaaS, SaaS), te balansiranja vršnog opterećenja.	2	2	0

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

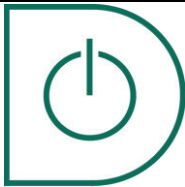
UKUPNO SATI	30	30	0
OSTALE VAŽNE ČINJENICE ZA UREDNO IZVOĐENJE NASTAVE			
Kvaliteta programa, nastavnog procesa, vještine poučavanja i razine usvojenosti gradiva ustanovit će se provedbom pismene evaluacije temeljeno na upitnicima te na druge standardizirane načine a sukladno aktima Sveučilišta u Dubrovniku. 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 i to pisanjem seminarskog rada. Studenti koji ne ispune propisane obveze gube pravo polaganja ispita. Kontinuirano vrednovanje rada svih studenata tijekom semestra uključuje: (A) Pohađanje nastave i aktivnost na nastavi (udio u ocjeni je 10%). (B) Kratki "blic" ispiti tijekom predavanja i aktivnost tijekom predavanja (udio u ocjeni je 10%). (C) Aktivno sudjelovanje na vježbama samostalnim rješavanjem zadataka (udio u ocjeni je 10%). (D) Dva kolokvija (udio u ocjeni je 50%), ali kolokviji moraju biti napisani svaki preko 50% da bi student bio oslobođen pisanog dijela ispita koji se organizira u terminu ispitnog roka i to uz prijavu na Studomatu. Klasičnom ispitu pristupaju studenti koji su ispunili svoje obveze, ali su tijekom kontinuiranog vrednovanja prikupili manje od 50% bodova. Ispit se organizira u terminu ispitnog roka uz prijavu na Studomatu. Ispit se sastoji od pisanog i usmenog dijela ispita. Da bi položio pisani dio ispita, student mora prikupiti minimalno 50% bodova. Studenti pristupaju usmenom dijelu ispita ako su oslobođeni pisanog dijela ispita na temelju bodova prikupljenih tijekom kontinuiranog vrednovanja ili su na pisanom dijelu ispita prikupili minimalno 50% bodova. Da bi položio usmeni dio ispita, student mora prikupiti minimalno 50% bodova. Studentima koji na usmenom ispitu pokažu iznadprosječno znanje u odnosu na prethodno prikupljeni broj bodova, ocjena se može povisiti za jednu ocjenu, a studentima koji na usmenom ispitu pokažu ispodprosječno znanje u odnosu na prethodno prikupljeni broj bodova, ocjena se može sniziti za jednu ocjenu. Studenti koji ne polože usmeni dio ispita moraju ponovno izaći na pisani dio ispita. Uspjeh na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se ocjenama prema Pravilniku o studijima i studiranju na Sveučilištu u Dubrovniku. Načini praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja provode se u skladu s propisima Sveučilišta u Dubrovniku.			
MJESTA IZVOĐENJA NASTAVE			
Odjel za elektrotehniku i računarstvo, Ćira Carića 4, Dubrovnik.			

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

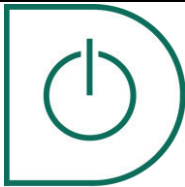
POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE

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	Upravljanje komunikacijskim mrežama
Semestar	Ljetni (6. sem)
Broj ECTS bodova	5 ECTS
Status kolegija	Izborni
Nositelj kolegija	prof.dr.sc. Vladimir Lipovac
Zgrada, kabinet	Ćira Carića 4, D12
Telefon	+385 20 445 748
e-mail	vlanko.lipovac@unidu.hr
Suradnik na kolegiju	
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	Elementi teorije hijerarhijskih sustava s više razina. FCAPS model mrežnog upravljanja: pogreškama, konfiguracijama, obračunom korisničkih usluga, performansama i sigurnošću. Poslovno vođeno upravljanje informacijskim tehnologijama (BDIM). Primjer hijerarhije upravljanja većim telekom operatorom: Operation System Support (OSS) i Business System Support (BSS). Opća arhitektura testnog hardvera i softvera. Životni ciklus mreža. Instalacija i održavanje mreže. Izolacija i rješavanje problema. Proaktivni i reaktivni pristup. Garantirana performansa i ugovor o garantiranoj razini usluge (SLA). Distribuirani sustavi nadzora performanse i QoS/QoE krajnjeg korisnika. Platforma za upravljanje mrežom (primjer HP Open View). Simple Network Management Protocol (SNMP). Arhitektura SNMP nadzornog sustava. Format SNMP poruke. RMON standardi. Ekstenzije proizvođača opreme. Primjeri distribuiranog nadzora podatkovnih mreža. Sinkronizacija mjernih agenata. Identifikacija i rješavanje problema korištenjem namjenskih RMON agenata, i/ili analizatora protokola. Klasična analiza protokola. Pasivni nadzor i simulacija. Dekodiranje podatkovnih jedinica protokola i statistička analiza prometa za detekciju novih protokola i mrežnih elemenata. Testiranje sukladnosti standardnim i privatnim protokolima. Koncept filtriranja u realnom vremenu ulaznih podataka. Ekspertna analiza protokola. Primjeri testiranja različitih mreža. Povezivanje na mrežu. Potrebne performanse akvizicije podataka. Testiranje po slojevima. Znači vitalnosti fizičkog sloja. BER/BLER/FER/PER testiranje. Nadzor signalizacijskih sekvenci. Statistička analiza aktivnih virtualnih krugova. Identifikacija virtualnih krugova s neadekvatnom performansom (zagušenjem) i praćenje prioritizacije okvira i paketa. Metode procjene podobnosti mreže za različite servise (VoIP i IP podatkovne). Postavljanje ciljne performanse za mrežu: gubitak, jitter i kašnjenje IP paketa, odnosno subjektivnu i objektivnu kvalitetu govora (jasnoća, MOS, ukupno kašnjenje i odjek, sukladno ITU-T preporukama). Mjerenje performanse i QoS/QoE krajnjeg korisnika i/ili performanse same IP mreže. Segmentacija mreže aktivnim i pasivnim testiranjem radi izolacije izobličenja i identifikacije problema. Analiza "odozdo-nagore" slojeva 1-3 (gubitak signala, raspoloživost, propusnost, kvalitet

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

signalizacije, kašnjenje, jitter, odjek, gubitak paketa, frekvencijski odziv, ...). Verifikacija problema aktivnim testiranjem performanse. Optimizacija/planiranje i upravljanje performansom mreže za postizanje željene kvalitete servisa (QoS).

Ishodi učenja kolegija

1. Zadaća kolegija je edukacija studenata u oblasti upravljanja suvremenim multitehnologijskim i multiservisnim konvergentnim komunikacijskim mrežama, kako bi bili u stanju, pohađanjem odgovarajućih specijalističkih industrijskih tečaja, vrlo brzo steći operativna znanja u široj domeni mrežnog upravljanja, bilo primjenom distribuiranih sustava nadzora, ili pak aktivnog i pasivnog testiranja pomoću posebnih strojnih i programskih rješenja.

NAČIN IZVOĐENJA NASTAVE (označiti aktivnost s „x“)

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

NAČIN POLAGANJA ISPITA

☐ Usmeni	Ostalo:
☐ Pismeni	
☐ Kolokvij	

POPIS LITERATURE ZA STUDIJ I POLAGANJE ISPITA

Obvezna literatura

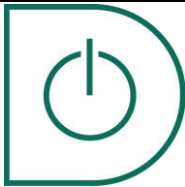
1.	V. Lipovac, Testing QoS of Multiservice Networks, CRC Press New York, 2011.
2.	V. Lipovac, Expert System Based Network Testing, Expert Systems for Human, Materials and Automation / Petrică Vizureanu (ur.), Intech, Rijeka, 2011.

Izborna literatura

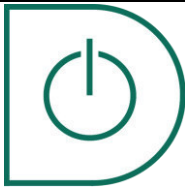
1.	Burns, K., TCP/IP Analysis and Troubleshooting Toolkit, Wiley Publishing Inc., Indianapolis, Indiana, 2003.
----	---

POPIS TEMA

Red. br.	NAZIV TEME PREDAVANJA	Broj sati		
		P	V	S
1.	Elementi teorije hijerarhijskih sustava s više razina. FCAPS model mrežnog upravljanja: pogreškama, konfiguracijama, obračunom korisničkih usluga, performansama i sigurnošću.	2	2	0
2.	Poslovno vođeno upravljanje informacijskim tehnologijama (BDIM). Primjer hijerarhije upravljanja većim telekom	2	2	0

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

	operatorom: Operation System Support (OSS) i Business System Support (BSS).			
3.	Opća arhitektura testnog hardvera i softvera. Životni ciklus mreža. Instalacija i održavanje mreže. Izolacija i rješavanje problema. Proaktivni i reaktivni pristup.	2	2	0
4.	Garantirana performansa i ugovor o garantiranoj razini usluge (SLA). Distribuirani sustavi nadzora performanse i QoS/QoE krajnjeg korisnika. Platforma za upravljanje mrežom (primjer HP Open View).	2	2	0
5.	Simple Network Management Protocol (SNMP). Arhitektura SNMP nadzornog sustava. Format SNMP poruke. RMON standardi. Ekstenzije proizvođača opreme. Primjeri distribuiranog nadzora podatkovnih mreža. Sinkronizacija mjernih agenata.	2	2	0
6.	Identifikacija i rješavanje problema korištenjem namjenskih RMON agenata, i/ili analizatora protokola. Klasična analiza protokola. Pasivni nadzor i simulacija.	2	2	0
7.	Dekodiranje podatkovnih jedinica protokola i statistička analiza prometa za detekciju novih protokola i mrežnih elemenata. Testiranje sukladnosti standardnim i privatnim protokolima. Koncept filtriranja u realnom vremenu ulaznih podataka.	2	2	0
8.	Ekspertna analiza protokola. Primjeri testiranja različitih mreža. Povezivanje na mrežu. Potrebne performanse akvizicije podataka. Testiranje po slojevima. Znaci vitalnosti fizičkog sloja.	2	2	0
9.	BER/BLER/FER/PER testiranje. Nadzor signalizacijskih sekvenci. Statistička analiza aktivnih virtualnih krugova. Identifikacija virtualnih krugova s neadekvatnom performansom (zagušenjem) i praćenje prioritetizacije okvira i paketa	2	2	0
10.	Metode procjene podobnosti mreže za različite servise (VoIP i IP podatkovne). Postavljanje ciljne performanse za mrežu: gubitak, jitter i kašnjenje IP paketa, odnosno subjektivnu i objektivnu kvalitetu govora (jasnoća, MOS, ukupno kašnjenje i odjek, sukladno ITU-T preporukama).	2	2	0
11.	Mjerenje performanse i QoS/QoE krajnjeg korisnika i/ili performanse same IP mreže.	2	2	0
12.	Segmentacija mreže aktivnim i pasivnim testiranjem radi izolacije izobličenja i identifikacije problema.	2	2	0

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

13.	Analiza "odozdo-nagore" slojeva 1-3 (gubitak signala, raspoloživost, propusnost, kvalitet signalizacije, kašnjenje, jitter, odjek, gubitak paketa, frekvencijski odziv, ...).	2	2	0
14.	Verifikacija problema aktivnim testiranjem performanse	2	2	0
15.	Optimizacija/planiranje i upravljanje performansom mreže za postizanje željene kvalitete servisa (QoS).	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. Kako bi ispunili svoje obveze, redoviti studenti moraju aktivno prisustvovati nastavi te preuzeti, izraditi i prezentirati seminar. 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 nastave, (B) kolokvije, (C) izradu i prezentaciju seminara. Uvjet za pozitivnu ocjenu iz kolokvija je 50% bodova. Konačna ocjena se formira kao prosjek ocjene s kolokvija te ocjene iz seminara. Studenti koji ispit nisu položili pismeni dio ispita preko kolokvija, pristupaju ispitnim rokovima. Ukupan zbroj bodova pismenog ispita mora biti barem 50%. Uz prolazak pismenog dijela ispita, student mora izraditi te prezentirati seminar za odabranu temu. Konačna ocjena se formira kao prosjek ocjene s pismenog dijela ispita te ocjene iz seminara. Uspjeh na ispitu i drugim provjerama znanja izražava se ocjenama prema Pravilniku o studijima i studiranju na Sveučilištu u Dubrovniku. Načini praćenja kvalitete i uspješnosti izvedbe predmeta koji osiguravaju stjecanje utvrđenih ishoda učenja provode se u skladu s propisima Sveučilišta u Dubrovniku.

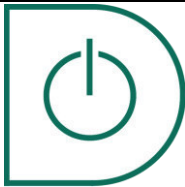
MJESTA IZVOĐENJA NASTAVE

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

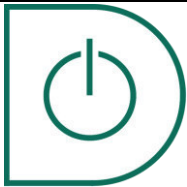
POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE

ISPITNI ROKOVI (za cijelu akademsku godinu)

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

	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	11 ECTS
Status kolegija	Obvezni
Nositelj kolegija	
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	
Suradnik na kolegiju	
Zgrada, kabinet	
Telefon	
e-mail	
OPIS KOLEGIJA	
Sadržaj kolegija	
Završni rad je sveobuhvatna, visoko nezavisna zadaća u kojoj studenti moraju pokazati sposobnost analize zadanog problema s teorijskog i praktičnog stanovišta, izraditi rješenje koristeći znanja stečena u više kolegija tijekom studija kao i iz literature, dokumentirati izrađeno rješenje te napisati smjernice budućeg razvoja. Tijekom izrade završnog rada studenti trebaju steći samopouzdanje u stečeno znanje, sposobnost za dodatno učenje iz obvezne ili dopunske literature, savjetovati se kod mentora, te najčešće, izraditi funkcionalni prototip praktičnog rješenja. Studenti moraju predstaviti svoj rad u pisanom obliku, jezično i etički ispravno, sukladno uputama. Pripremljena prezentacija i usmeno izlaganje služe za vježbu studentu kako prikazati svoj rad ciljanom auditoriju unutar zadanog vremenskog okvira.	
Ishodi učenja kolegija	
1. Student će moći analizirati zadani problem. 2. Student će moći prikupiti dodatne informacije iz literature i od mentora potrebne za samostalno rješavanje zadanog problema. 3. Student će moći opisati teorijske postavke rješenja zadanog problema. 4. Student će moći izraditi prototip rješenja zadanog problema. 5. Student će moći opisati praktično rješenje zadanog problema. 6. Student će moći prezentirati rješenje zadanog problema.	
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.	Razni autori, Ovisno o tipu zadatka, preporučeno od mentora, Razni izdavači, 2021.
Izborna literatura	

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

POČETAK I ZAVRŠETAK TE SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE

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