

Sveučilište u Rijeci
Fakultet informatike i digitalnih tehnologija
Radmile Matejčić 2, Rijeka

Akademski godina 2026./2027.

OSNOVNI PODATCI O KOLEGIJU		
Naziv kolegija	Računalne mreže	
Studijski program	Sveučilišni diplomski studij Matematika i informatika, smjer nastavnički	
Status kolegija	obvezatan	
Semestar	3.	
Bodovna vrijednost i nastavno opterećenje	Broj ECTS bodova	5
	Broj sati (P+V+S)	30+30+0
Nositelj kolegija	doc. dr. sc. Gordan Đurović	
E-mail	gordan.durovic@inf.uniri.hr	
Ured	O-520	
Vrijeme konzultacija	Srijedom od 11:30 do 12:30 sati ili uz prethodni dogovor e-mailom	
Asistent	Ivan Vrsalović	
E-mail	ivan.vrsalovic@uniri.hr	
Ured	O-417	
Vrijeme konzultacija	Četvrtkom od 12:00 do 13:00 sati ili uz prethodni dogovor e-mailom	
DETALJNI OPIS KOLEGIJA		
Ciljevi kolegija		
Cilj je kolegija usvajanje temeljnih znanja o računalnim mrežama, internetu, mrežnim aplikacijama i protokolima te vještina korištenja istih.		
Uvjeti za upis kolegija		
/		
Očekivani ishodi učenja za kolegij		
Očekuje se da nakon izvršavanja svih programom predviđenih obveza studenti budu sposobni:		
11. Klasificirati i usporediti referentne modele arhitekture mrežnih računalnih sustava i navesti ulogu svakoj pojedinog sloja unutar referentnih modela.		
12. Objasniti način rada odabranih usluga i protokola pojedinih slojeva referentnih modela arhitekture mreža.		
13. Analizirati važnije internetske protokole korištenjem dokumentacije protokola i softverskih alata.		
14. Navesti izazove u domeni sigurnosti računalnih mreža i opisati rješenja koja odgovaraju na te izazove.		
15. Primijeniti protokole internetskog aplikacijskog sloja korištenjem odgovarajućih softverskih alata.		
16. Prepoznati i izraziti trendove razvoja informacijsko-komunikacijske tehnologije u domeni računalnih mreža.		
Sadržaj kolegija		
Na kolegiju se obrađuju sljedeći sadržaji:		
- Osnovni pojmovi računalnih mreža i interneta. Rub i jezgra mreže. Osnovna svojstva mreža. Povijest razvoja umrežavanja računala i interneta. (I1)		
- Aplikacijski sloj. Web. Elektronička pošta. Sustav imena domena. Peer-to-peer		

aplikacije. Programiranje mrežnih aplikacija. (I2, I3, I4, I5)		
- Transportni sloj. Multipleksiranje i demultipleksiranje. Prijenos podataka bez uspostave veze. Pouzdani prijenos podataka. Prijenos podataka s uspostavom veze. Upravljanje zagušenjem. (I2, I3, I4)		
- Mrežni sloj. Virtualni krug i datagram. Usmjerivač. Prosljeđivanje paketa i adresiranje na internetu. Usmjeravanje. Broadcast i multicast. (I2, I3, I4)		
- Sloj veze podataka. Raspoznavanje i ispravak pogrešaka. Veze i protokoli višestrukog pristupa. Preklopnici i lokalne mreže. (I2, I3, I4)		
- Bežične i mobilne mreže. Bežične veze. Bežične lokalne mreže. Pristup internetu putem mobilne mreže. Mobilnost. (I1, I4, I6)		
Način izvođenja nastave	☒ predavanja	☒ samostalni zadaci
	☐ seminari i radionice	☐ multimedija i mreža
	☒ vježbe	☒ laboratorij
	☒ obrazovanje na daljinu	☐ mentorski rad
	☐ terenska nastava	☐ problemska nastava
	☐ učenje temeljeno na izazovima iz stvarnoga svijeta	☐ ostalo _____
Komentari	Nastava se izvodi kombinirajući rad u učionici i računalnom laboratoriju uz primjenu sustava za udaljeno učenje. Studenti će kod upisa kolegija biti upućeni na korištenje sustava za udaljeno učenje. U izvedbenom planu objavit će se detaljan raspored nastave s predavanjima i vježbama.	
Obvezna literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)		
1. Kurose, J. F. & Ross, K. W. Computer networking: a top-down approach. (Pearson, 2013). 2. Peterson, L. L. & Davie, B. S. Computer networks: a systems approach. (Morgan Kaufmann, 2012). 3. Skripte, prezentacije i ostali materijali za učenje dostupni u e-kolegiju.		
Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskog programa)		
1. Bažant, A., Gledec, G., Ilić, Ž., Ježić, G., Kos, M., Kunštić, M., Lovrek, I., Matijašević, M., Mikac, B. & Sinković, V. Osnovne arhitekture mreža. (Element, 2014). 2. Halsall, F. Computer networking and the Internet. (Addison-Wesley, 2006). 3. Tanenbaum, A. S. & Wetherall, D. Computer networks. (Pearson/Prentice Hall, 2011). 4. Sterbenz, J. P. G. & Touch, J. D. High speed networking: a systematic approach to high-bandwidth low-latency communication. (Wiley, 2001). 5. Comer, D. Computer networks and Internets. (Pearson, 2015). 6. Comer, D. Internetworking with TCP/IP. (Pearson/Prentice Hall, 2013).		
Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih znanja, vještina i kompetencija		
Predviđa se periodičko provođenje evaluacije s ciljem osiguravanja i kontinuiranog unapređivanja kvalitete nastave i studijskog programa (u okviru aktivnosti Odbora za osiguravanje i unaprjeđivanje kvalitete Fakulteta za matematiku). U zadnjem tjednu nastave provodit će se anonimna evaluacija kvalitete održane nastave od strane studenata. Provest će se i analiza uspjehnosti studenata na kolegiju (postotak studenata koji su položili kolegij i prosjek njihovih ocjena).		
Jezik izvođenja nastave	Hrvatski jezik	
Mogućnost izvođenja na stranom jeziku	Ne	

OBVEZE, PRAĆENJE RADA I VREDNOVANJE STUDENATA

Konstruktivno povezivanje

Vrsta aktivnosti	ECTS bodovi			Ishodi učenja	Specifična aktivnost	Metoda procjenjivanja	Bodovi (max.)
	Ukupno	Praktičan rad	Timski projektni rad				
Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi	2	1	0	I1 – I6	Prisutnost studenata i odgovaranje na pitanja nastavnika	Popisivanje (evidencija)	0
Kontinuirana provjera znanja	1	1	0	I1 – I6	Samostalno rješavanje zadataka zadanih na kolokvijima	Kolokvij 1: 0-26 bodova Kolokvij 2: 0-26 bodova ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	52
Praktični rad	1	1	0	I1 – I6	Rješavanje vježbi sukladno uputama	Vježbe: 0-18, ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	18
Ispit	1	0	0	I1 – I6	Usmeni ispit znanja	0-30 ocjenskih bodova, ovisno o stupnju točnosti i potpunosti	30
UKUPNO	5	3	0				100

Obveze i vrednovanje studenata – puna nastavna satnica

1. Pohađanje nastave i aktivnosti u nastavi

Nastava se izvodi u hibridnom modelu, kombinacijom izravne, učioničke nastave i *online* oblika nastave uz pomoć sustava za e-učenje prema rasporedu koji je prikazan tablicom u nastavku. Studenti su dužni koristiti sustav za e-učenje Merlin (<https://moodle.srce.hr/>) gdje će se objavljivati informacije o kolegiju, materijali za učenje, zadaci za vježbu, zadaci za domaće zadaće i slične aktivnosti te obavijesti vezane za izvođenje nastave (putem foruma Obavijesti).

Studenti koji studiraju u punoj nastavnoj satnici (u redovitom i izvanrednom statusu) dužni su redovito pohađati nastavu prema predviđenom rasporedu, aktivno sudjelovati u aktivnostima tijekom izvođenja nastave te izvršavati aktivnosti kolegija u okviru sustava Merlin koje će nastavnici najavljivati putem foruma.

2. Kontinuirana provjera znanja

Tijekom semestra studentice i studenti će pisati dva kolokvija koji uključuju teorijske i praktične zadatke iz sadržaja koji su prezentiran na predavanjima i obrađeni na vježbama. Ova se aktivnost boduje s najviše 52 ocjenska boda (najviše 26 za svaki kolokvij). Na kraju semestra studenti imaju mogućnost pisanja nadoknade opravdano propuštenog kolokvija.

3. Praktični rad

Tijekom semestra studentice i studenti su obvezni odraditi vježbe sukladno pisanim uputama. Ova se aktivnost boduje s najviše 18 ocjenskih bodova (najviše 2 za svaku vježbu). Vježbe se moraju odraditi unutar vremenskog perioda definiranog za odrađivanje vježbe što je preduvjet za dodjelu ocjenskih bodova.

4. Ispit

Ispit se provodi u usmenom obliku. Sadržaj ispita usmjeren je na razumijevanje sadržaja obrađenog na predavanjima i vježbama tijekom semestra sukladno očekivanim ishodima učenja. Ova se aktivnost boduje s najviše 30 ocjenskih

bodova. Da bi ostvarili ocjenске bodove, studentice i studenti moraju ostvariti barem 50% bodova od ukupnog broja bodova (minimalno 15 bodova).

Ocjenjivanje

Kontinuiranim radom tijekom semestra na prethodno opisani način studenti mogu ostvariti najviše 70 ocjenjskih bodova, a da bi mogli pristupiti ispitu moraju ostvariti 50% i više ocjenjskih bodova (minimalno 35) koje je bilo moguće steći kroz kontinuirano vrednovanje, uz zadovoljenje dodatnih uvjeta propisanih ovim izvedbenim planom.

Ispit nosi udio od maksimalno 30 ocjenjskih bodova. Na ispitu student mora ostvariti barem 50% od ocjenjskih bodova koje je bilo moguće steći na ispitu kako bi ostvario ECTS bodove kolegija odnosno kako bi uspješno položio kolegij.

Ako je ispit prolazan, konačnu ocjenu na kolegiju čini zbroj ocjenjskih bodova postignutih u kontinuiranom praćenju i vrednovanju i ocjenjskih bodova postignutih na ispitu. U suprotnom, student ima pravo pristupa ispitu još 2 puta (ukupno do 3 puta tijekom akademske godine).

Konačna ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju

Ocjena ostvarenosti ishoda učenja na kolegiju donosi se kako slijedi:

- za ostvarenih 90 do 100% ocjenjskih bodova ocjena izvrstan (5), slovna ocjena A,
- za ostvarenih 75 do 89% ocjenjskih bodova ocjena vrlo dobar (4), slovna ocjena B,
- za ostvarenih 60 do 74% ocjenjskih bodova ocjena dobar (3), slovna ocjena C,
- za ostvarenih 50 do 59% ocjenjskih bodova ocjena dovoljan (2), slovna ocjena D,
- za ostvarenih do 49% ocjenjskih bodova ocjena nedovoljan (1), slovna ocjena F.

Sve granične vrijednosti postotaka navedene iznad uključive su za pripadnu ocjenu.

Ispitni termini

- 1. 2. 2027.
- 15. 2. 2027.
- 8. 3. 2027.
- 30. 8. 2027.

SATNICA IZVOĐENJA NASTAVE – zimski (III.) semestar akademske godine 2026./2027.

Nastava će se na kolegiju odvijati u zimskom semestru prema sljedećem rasporedu:

predavanja: srijedom od 8:15 do 9:45 sati

vježbe: od 8:15 do 9:45 sati; G2: od 10:00 do 11:30 sati; G3: od 12:00 do 13:30 sati

Tj.	Datum	Prostor ¹	Tema	Nastava ²	Izvođač(i)
1.	2. 10. 2026.	O-359	Uvodne informacije o predmetu.	V1	doc. dr. sc. Gordan Đurović
1.	7. 10. 2026.	O-028	Uvod u računalne mreže i internet.	P1	doc. dr. sc. Gordan Đurović
2.	9. 10. 2026.	O-359	Uvodne informacije o vježbama.	V2	doc. dr. sc. Gordan Đurović
2.	14. 10. 2026.	online	Protokoli u OSI modelu. IPv4 adresiranje.	P2	doc. dr. sc. Gordan Đurović
3.	16. 10. 2026.	O-359	V1 - Korištenje programa Wireshark	V3	doc. dr. sc. Gordan Đurović
3.	21. 10. 2026.	O-028	Aplikacijski sloj (Web, HTTP)	P3	doc. dr. sc. Gordan Đurović
4.	23. 10. 2026.	O-359	V2 - Wireshark HTTP	V4	Ivan Vrsalović
4.	28. 10. 2026.	O-028	Aplikacijski sloj (SMTP, DNS, P2P, Streaming)	P4	doc. dr. sc. Gordan Đurović
5.	30. 10. 2026.	O-359	V3 - Wireshark DNS	V5	Ivan Vrsalović
5.	4. 11. 2026.	O-028	Transportni sloj (TCP, UDP)	P5	doc. dr. sc. Gordan Đurović
6.	6. 11. 2026.	O-359	V4 - Wireshark TCP-UDP	V6	Ivan Vrsalović
6.	11. 11. 2026.	O-028	Transportni sloj (pouzdanost prijenosa, zagušenje)	P6	doc. dr. sc. Gordan Đurović
7.	13. 11. 2026.	O-359	V5 - Korištenje programa Cisco Packet Tracer	V7	Ivan Vrsalović
7.	18. 11. 2026.		Praznik / Neradni dan	P7	doc. dr. sc. Gordan Đurović
8.	20. 11. 2026.	O-359	Pripreme za Kolokvij 1	V7	Ivan Vrsalović
8.	25. 11. 2026.		U tjednu kolokvija nema predavanja	P8	doc. dr. sc. Gordan Đurović
9.	27. 11. 2026.	O-359	Kolokvij 1	V8	Ivan Vrsalović
9.	2. 12. 2026.	O-028	Mrežni sloj (podatkovna razina)	P9	doc. dr. sc. Gordan Đurović
10.	4. 12. 2026.	O-359	V6 - CPT Konfiguracija preklopnika	V9	Ivan Vrsalović
10.	9. 12. 2026.	O-028	Mrežni sloj (upravljačka razina)	P10	doc. dr. sc. Gordan Đurović
11.	11. 12. 2026.	O-359	V7 - CPT Usmjerenje prometa	V10	Ivan Vrsalović
11.	16. 12. 2026.	O-028	Sloj veze podataka (TDM, FDM)	P11	doc. dr. sc. Gordan Đurović
12.	18. 12. 2026.	O-359	V8 - CPT Mrežni servisi	V11	Ivan Vrsalović
12.	23. 12. 2026.	online	Sloj veze podataka (LAN, ETHERNET)	P12	doc. dr. sc. Gordan Đurović
13.	8. 1. 2027.	O-359	V9 - CPT Bežične lokalne mreže	V12	Ivan Vrsalović
13.	13. 1. 2027.	O-028	Fizički sloj	P13	doc. dr. sc. Gordan Đurović
14.	15. 1. 2027.	O-359	Pripreme za Kolokvij 2	V13	doc. dr. sc. Gordan Đurović
14.	20. 1. 2027.		U tjednu kolokvija nema predavanja	P14	doc. dr. sc. Gordan Đurović
15.	22. 1. 2027.	O-359	Kolokvij 2	V14	doc. dr. sc. Gordan Đurović

¹ Upisati broj prostorije ili online

² Upisati P za predavanja ili V za vježbe

15.	27. 1. 2027.	O-359	Nadoknada opravdano propuštenih kolokvija	P15	doc. dr. sc. Gordan Đurović
-----	--------------	-------	---	-----	-----------------------------