



Tablica 2. Opis predmeta

1. OPĆE INFORMACIJE			
1.1. Nositelj predmeta	Prof.dr.sc. Vatroslav Zovko		1.6. Godina studija u kojoj se predmet izvodi
1.2. Naziv predmeta	Građa računala 1		1.7. Bodovna vrijednost (broj bodova po ECTS sustavu)
1.3. Suradnici	mr. sc. Tedo Vrbanec		1.8. Način izvođenja nastave (broj sati P + V + S + e-učenje)
1.4. Studijski program (preddiplomski, diplomski, integrirani)	Integrirani učiteljski studij - program 903, (Modul informatika)		1.9. Očekivani broj studenata na predmetu
1.5. Status predmeta	☒ obvezni	☐ izborni	1.10. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina), postotak izvođenja predmeta <i>on line</i> (maksimalno 20%)
2. OPIS PREDMETA			
2.1. Ciljevi predmeta	Upoznati studente sa osnovnim pojmovima građe računala i principima rada elemenata i cijelih računalnih sustava.		
2.2. Uvjeti za upis predmeta i / ili ulazne kompetencije potrebne za predmet	Odslušan kolegij Osnove informatike.		
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	koristiti suvremene informacijsko-komunikacijske tehnologije izraditi primjerene didaktičke materijale uz pomoć informacijsko-komunikacijskih tehnologija organizirati odgojne situacije uz primjenu informacijsko-komunikacijskih tehnologija		
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3-10 ishoda učenja)	Poznavanje povijesnog razvoja i uvjetovanosti razvoja računalnih sustava i njihovih preteča. Poznavanje koncepcije rada većine današnjih računalnih sustava. Razlikovanje vrsta računala i njihovih značajki koje ih međusobno diferenciraju. Znanje o dijelovima - elementima računalnog sustava, njihovoj ulozi, izgledu i smještaju unutar računalnog sustava. Poznavanje suvremenih trendova razvoja sklopovlja. Poznavanje izvora informacija o razvoju hardverskih komponenata računalnih sustava.		
2.5. Opis sadržaja predmeta	PREDAVANJA: Povijesni razvoj računala i njihovih komponenti (2 sata) Von Neumannov model računala (1 sat) Generacije računala i klasifikacija računalnih sustava (2 sata) Brojevni sustavi, logički elementi i sklopovi, algebra sudova (2 sata)		

	Osnovni elementi PC-a i njihove funkcije. (3 sata) (Mikro)procesor, temeljne funkcije i dijelovi (1 sat) Teorijska osnova rada računala. (1 sat) Memorijski sustav i njegova hijerarhijska organizacija. (2 sata) Trendovi i daljnje perspektive razvoja hardvera (1 sat) SEMINARI (15 sati): Teme seminara okvirno prate teme predavanja, u skladu s novim trendovima razvoja sklopovlja te uvjetovano dostupnošću izvora, prvenstveno stručnim časopisima u tiskanom i elektroničkom izdanju, specijaliziranim web sjedištima i on-line knjigama.								
2.6. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ on line u cijelosti ☒ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava			☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)			2.7. Komentari:		
2.8. Obveze studenata	Redovito pohađanje nastave, izrada i izlaganje seminara, pismeni i usmeni ispit. U svim slučajevima plagiranja student će dobiti 0% ocjene iz seminara te obvezu izrade dva seminara s novim temama. Izvršenje seminarskih obaveza je preuvjet za izlazak na usmeni dio ispita.								
2.9. Praćenje rada studenata	Pohađanje nastave	DA	NE	Istraživanje	DA	NE	Usmeni ispit	DA	NE
	Eksperimentalni rad	DA	NE	Referat	DA	NE	(Ostalo upisati)	DA	NE
	Esej	DA	NE	Seminarski rad	DA	NE	(Ostalo upisati)	DA	NE
	Kolokvij	DA	NE	Praktični rad	DA	NE	(Ostalo upisati)	DA	NE
	Projekt	DA	NE	Pismeni ispit	DA	NE	Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	2	
2.1. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način)	Naslov						Dostupnost u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	Ribarić, S., Građa računala - Arhitektura i organizacija računarskih sustava, Algebra, Zagreb, 2011.						DA	NE	
	Grudler, D., Kako radi računalo, Pro-mil, Varaždin, 2004.						DA	HYPERLINK "https://edutorij.e-skole.hr/" https://edutorij.e-skole.hr/	

	S. J. Clark, But how do it know? - The basic principles of computers for everyone. John C. Scott, 2009.	NE	on-line, Moodle sustav
	M. Karbo, 'PC Architecture'. [Online]. Dostupno na: http://karbosguide.com/books/pcarchitecture/start.htm	NE	on-line
2.11. Dopunska literatura	Predavanja u obliku prezentacija dostupnih na Moodleu. E-knjige dostupne na Moodleu.		
2.12. Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			



Tablica 2. Opis predmeta

1. OPĆE INFORMACIJE				
1.1. Nositelj predmeta	iprof. dr. sc. Vatroslav Zovko		1.6. Godina studija u kojoj se predmet izvodi	2
1.2. Naziv predmeta	Građa računala 2		1.7. Bodovna vrijednost (broj bodova po ECTS sustavu)	2
1.3. Suradnici	mr. sc. Tedo Vrbanc		1.8. Način izvođenja nastave (broj sati P + V + S + e-učenje)	15+0+15+15
1.4. Studijski program (preddiplomski, diplomski, integrirani)	Integrirani učiteljski studij - program 903, (Modul informatika)		1.9. Očekivani broj studenata na predmetu	40
1.5. Status predmeta	☒ obvezni	☐ izborni	1.10. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina), postotak izvođenja predmeta <i>on line</i> (maksimalno 20%)	2. razina, 10% on-line
2. OPIS PREDMETA				
2.1. Ciljevi predmeta	Upoznavanje filozofije slobodnog softvera otvorenog kôda, izbor i upoznavanje s raspoloživim operacijskim sustavima i aplikacijama u kategoriji slobodnog softvera otvorenog kôda primjenjivim u nastavi, stjecanje znanja, vještina i praktičnih iskustava u korištenju slobodnog softvera otvorenog kôda za potrebe pripreme i izvođenja nastave			
2.2. Uvjeti za upis predmeta i / ili ulazne kompetencije potrebne za predmet	Položen kolegij Osnove informatike te odslušan kolegij Građa računala 1.			
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima predmet pridonosi	koristiti suvremene informacijsko-komunikacijske tehnologije izraditi primjerene didaktičke materijale uz pomoć informacijsko-komunikacijskih tehnologija organizirati odgojne situacije uz primjenu informacijsko-komunikacijskih tehnologija			
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (3-10 ishoda učenja)	Upoznavanje filozofije slobodnog softvera, kritički pristup procjeni kvalitete slobodnog softvera, izbor slobodnog softvera za pripremu i izvođenje nastave, upoznavanje prednosti i nedostataka slobodnog softvera, znanja i vještine instaliranja i korištenja operacijskih sustava i aplikacija iz svijeta slobodnog softvera.			
2.5. Opis sadržaja predmeta	Temeljna građa računala. (1 sat) Razine programske podrške: ugniježđeni mikrokod, <i>firmware</i>, pogonski programi, systemska programska podrška (operacijski sustav, programi prevoditelji, pomoćni programi), korisnička programska podrška. (3 sata) Prevođenje i interpretiranje, prednosti i nedostaci. Faze prevođenja. (1 sat) BIOS i CMOS. Operacijski sustavi (OS): definicija, značenje i dobrobiti za krajnje korisnike. Kriteriji usporedbe. (1 sat) Cilj i obilježja OS-a. Funkcije, zadaci i dijelovi OS-a. (1 sat) Vrste OS-a. Osnovni koncepti OS-a. (1 sat)			

	Datoteke i tipovi datoteka, mape, datotečni sustav. Primjeri datotečnih sustava. (2 sata) Prekidi u radu računala, hardverska osnova prekida, vrste prekida, obrada prekida. (1 sat) Hijerarhijski model arhitekture računala. (1 sat) Vrste i generacije programskih jezika. (1 sat) Razvoj operacijskih sustava: CP/M, DOS, Windows, OS/2, UNIX, Linux, OS X. (1 sat) RISC i CISC arhitektura procesora. (1 sat)								
2.6. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ on line u cijelosti ☒ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava			☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)			2.7. Komentari:		
2.8. Obveze studenata	Redovito pohađanje nastave, izrada i izlaganje seminara, pismeni i usmeni ispit. U svim slučajevima plagiranja student će dobiti 0% ocjene iz seminara te obvezu izrade dva seminara s novim temama. Izvršenje seminarskih obaveza je preuvjet za izlazak na usmeni dio ispita.								
2.9. Praćenje rada studenata	Pohađanje nastave	DA	NE	Istraživanje	DA	NE	Usmeni ispit	DA	NE
	Eksperimentalni rad	DA	NE	Referat	DA	NE	(Ostalo upisati)	DA	NE
	Esej	DA	NE	Seminarski rad	DA	NE	(Ostalo upisati)	DA	NE
	Kolokvij	DA	NE	Praktični rad	DA	NE	(Ostalo upisati)	DA	NE
	Projekt	DA	NE	Pismeni ispit	DA	NE	Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	2	
2.1. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i / ili na drugi način)	Naslov						Dostupnost u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	Ribarić, S., Građa računala - Arhitektura i organizacija računarskih sustava, Algebra, Zagreb, 2011.						DA	NE	
	Grudler, D., Kako radi računalno, Pro-mil, Varaždin, 2004.						DA	HYPERLINK "https://edutorij.e-skole.hr/" https://edutorij.e-skole.hr/	
	S. J. Clark, But how do it know? - The basic principles of computers for everyone.						NE	on-line	

	John C. Scott, 2009.		Moodle sustav
	M. Karbo, 'PC Architecture'. [Online]. Dostupno na: http://karbosguide.com/books/pcarchitecture/start.htm	NE	on-line
2.11. Dopunska literatura	Predavanja u obliku prezentacija dostupnih na Moodleu. E-knjige dostupne na Moodleu.		
2.12. Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			



Sveučilište u Zagrebu

ELABORAT O STUDIJSKOM PROGRAMU

Tablica 2. Opis predmeta

*Dokument je potrebno kopirati za svaki predloženi predmet

1. OPĆE INFORMACIJE				
1.1. predmeta	Nositelj	prof.dr.sc. Vatroslav Zovko	1.6. Godina studija	0
1.2. predmeta	Naziv	Informacijski sustavi	1.7. (ECTS)	5
1.3.	Suradnici		1.8. način izvođenja nastave (broj sati P+V+S+e-učenje)	30+0+45
1.4. program (preddiplomski, diplomski, integrirani)	Studijski	integrirani	1.9. Očekivani broj studenata na predmetu	25
1.5. predmeta	Status	obvezni	1.10. Razina primjene e-učenja (1, 2, 3 razina), postotak izvođenja predmeta <i>on line</i> (maks. 20%)	
2. OPIS PREDMETA				
2.1. predmeta	Ciljevi	- upoznati studente sa informacijskim sustavima u kontekstu organizacije - upoznati studente s uobičajenom terminologijom - prikazati perspektive analize informacijskih sustava te njihove svrhovitosti u kontekstu odgojno obrazovnog rada te funkcioniranja poslovnih sustava općenito - prikazati pristupe i načine razvoja informacijskih sustava - upoznati studente sa suvremenim tehnologijama i infrastrukturom koja se primjenjuje u suvremenim informacijskim sustavima - ukazati na sigurnosna i etička pitanja upotrebe informacijskih tehnologija		
2.2. predmeta i ulazne kompetencije potrebne za predmet	Uvjeti za upis	Osnove informatike		
2.3. na razini programa kojima predmet pridonosi	Ishodi učenja	koristiti suvremene informacijsko-komunikacijske tehnologije izraditi primjerene didaktičke materijale uz pomoć informacijsko-komunikacijskih tehnologija		

ELABORAT O STUDIJSKOM PROGRAMU

	organizirati odgojne situacije uz primjenu informacijsko-komunikacijskih tehnologija.
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini predmeta (4-10 ishoda učenja)	Studenti će po završetku kolegija moći: • razumjeti temeljne pojmove vezano za problematiku primjene suvremenih IKT • kritički sagledati probleme u poslovanju suvremenih organizacija te mogućnost upotrebe suvremenih tehnologija s obzirom na raspoložive resurse • razumjeti koncepte organizacije, poslovnog upravljanja, poslovnih procesa, te upotrebe IKTa za podršku odlučivanju • sagledati poslovanje organizacije u cjelini, zajedno sa primjenom suvremenih tehnologija, te uočiti problemska područja koja se mogu riješiti upotrebom IKT-a • sagledati perspektivu poslovanja organizacija s obzirom na promjene u okolini uvjetovane tehnološkim razvojem
2.5. Sadržaj predmeta detaljno razrađen prema satnici nastave	1. Upravljanje u digitalnom svijetu 2. Ostvarivanje konkurentskih predosti upotrebom informacijskih sustava 3. Upravljanje infrastrukturom informacijskih sustava 4. Elektroničko poslovanje 5. Društvene mreže u kontekstu poslovanja organizacije 6. Poslovna inteligencija temeljena na informacijskim sustavima 7. Unapređenje poslovnih procesa upotrebom ERP sustava 8. Upravljanje lancima opskrbe i klijentima (CRM - sustavi) 9. Razvoj i nabavka informacijskih sustava 10. Sigurnosni aspekti primjene informacijskih sustava

ELABORAT O STUDIJSKOM PROGRAMU

2.6. nastave:	Vrste izvođenja	☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ <i>on line</i> u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☒ terenska nastava			☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)			2.7.	Komentari:
2.8. studenata	Obveze	Redovito pohađanje nastave, čitanje propisane literature, izrada domaćih zadaća							
2.9. studenata (upisati udio u ECTS bodovima za svaku aktivnost tako da ukupni broj ECTS bodova odgovara bodovnoj vrijednosti predmeta):	Pohađanje nastave	0,5	Istraživanje		Praktični rad				
	Eksperimentalni rad		Referat		Zadaci (Ostalo upisati)	1,5			
	Esej		Seminarski rad		(Ostalo upisati)				
	Kolokviji	2	Usmeni ispit		(Ostalo upisati)				
	Pismeni ispit	1	Projekt		(Ostalo upisati)				
2.1.	Ocjenjivanje i vrjednovanje rada studenata tijekom nastave i na završnom ispitu								
2.2. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i putem ostalih medija)	Naslov				Broj primjeraka u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija			
	.Valacich J, Schneider C, Hashim M (2021): Information Systems Today: Manging in the Digital World, Boston, New York, Toronto, Pearson, 9th edition								
	Materijali sa predavanja								
	Ralph Stair, George Reynolds: Principles of Information Systems, Cengage Learning, 14th Edition, 2020								

ELABORAT O STUDIJSKOM PROGRAMU

2.12. Dopunska literatura (u trenutku prijave prijedloga studijskoga programa)	Laudon KS, Laudon J (2016): Management Information Systems: Managing the Digital Firm, Boston, New York, Toronto, Pearson, 14th edition		
2.13. Načini praćenja kvalitete koji osiguravaju stjecanje izlaznih kompetencija	Kroz nastavu: praćenje aktivnosti na nastavi, izrada domaćih zadaća Završni ispit: provjera teorijskoga znanja te prezentacija seminarskog rada.		
2.14. Ostalo (prema mišljenju predlagatelja)			



1. OPIS KOLEGIJA - OPĆE INFORMACIJE			
1.1. Nositelj kolegija	Izv. prof. dr. sc. Predrag Oreški	1.6. Godina studija	3 (5. semestar)
1.2. Naziv kolegija	Uvod u baze podataka	1.7. Broj bodova po ECTS sustavu	2
1.3. Suradnici	Tomislav Težak, predavač	1.8. Način izvođenja nastave (broj sati P + V + S + e-učenje)	15 + 0 + 15
1.4. Studijski program (prijediplomski, diplomski, integrirani, stručni)	Integrirani učiteljski studij, program 903, modul Informatika	1.9. Očekivani broj studenata na kolegiju	60
1.5. Status kolegija	obvezni	1.10. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina), postotak izvođenja kolegija <i>on line</i> (maksimalno 20%)	razina 2, 10 %
2. OPIS KOLEGIJA			
2.1. Ciljevi kolegija	upoznavanje s konceptom baza podataka, stjecanje kompetencija, znanja i praktičnih vještina za strukturiranje i organiziranje podataka te projektiranje i oblikovanje baza podataka kao jedne od temeljnih informatičkih disciplina, stjecanje znanja i vještina za oblikovanje baza podataka i aplikacija primjenjivih u osnovnom obrazovanju, potaknuti daljnje učenje i usavršavanje studenata na području baza podataka		
2.2. Uvjeti za upis kolegija ili ulazne kompetencije koje su potrebne za kolegij	kolegij je namijenjen studenticama i studentima modula Informatika integriranog sveučilišnog Učiteljskog studija. Preduvjet je položen kolegij Osnove informatike (modul Informatika).		
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima kolegij pridonosi	UI82 - primijeniti informacijsko-komunikacijske tehnologije za potrebe društva, obrazovanja i poslovanja UI83 - kritički promišljati informacijsko komunikacijske u nastavi UI84 - odgovorno koristiti elektroničke interaktivne medije u nastavi UI85 - razviti vještine potrebne za cjeloživotno učenje novih informacijskih tehnologija, medija, programa i aplikacija, novih koncepcija učenja i poučavanja potpomognutih informacijsko-komunikacijskom tehnologijom UI87 - stvarati obrazovne informacijsko-komunikacijskog sustave, baza i banaka podataka I92 - primijeniti suvremene informacijsko-komunikacijske tehnologije za pripremu učenika za cjeloživotno učenje u informacijskom društvu, UI93 - organizirati okruženje za kulturno, odgovorno i samozaštitno ponašanje u virtualnom okruženju.		



Sveučilište u Zagrebu

2.4. Očekivani ishodi učenja na razini kolegija (3-10 ishoda učenja)	- opisati značaj, koncepte i vrste baza podataka - razlikovati procese strukturiranja i organiziranja podataka - koristiti metode i tehnike za oblikovanje baze podataka - demonstrirati postupak normalizacije - oblikovati bazu podataka u skladu s relacijskim modelom - demonstrirati izradu upita uz pomoć programskog jezika SQL - vrednovati baze podataka i pripadajuće aplikacije.								
2.5. Sadržaj kolegija	Predavanja: Potreba za bazama podataka. Strukturiranje i organiziranje podataka. (2 sata) Konceptualno oblikovanje baza podataka - entiteti, atributi, veze - Entity Relationship Analysis. (2 sata) Relacijski model podataka. Objekti relacijskog modela. (2 sata) Normalizacija baze podataka - 1., 2., 3., Boyce-Codd normalne forme. (2 sata) Objekti baze podataka - tablice, upiti, obrasci, izvješća. (2 sata) Programski jezik SQL. (2 sata) Programski alati za oblikovanje i upravljanje bazama podataka. (2 sata) Online baze podataka. (1 sat). Seminari: Primjeri oblikovanja baza podataka i aplikacija uz pomoć suvremenih programskih alata. (10 sati) Projekt samostalnog oblikovanja i izrade zadane baze podataka i aplikacije. (5 sati)								
2.6. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava			☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)			2.7. Komentari:		
2.8. Obveze studenata									
2.9. Praćenje rada studenata	Pohađanje nastave	DA	NE	Projekt	DA	NE	Pismeni ispit	DA	NE
	Eksperimentalni rad	DA	NE	Istraživanje	DA	NE	Usmeni ispit	DA	NE
	Esej	DA	NE	Referat	DA	NE	(ostalo upisati)	DA	NE
	Kolokvij	DA	NE	Seminarski rad	DA	NE	(ostalo upisati)	DA	NE
		DA	NE	Praktični rad	DA	NE	Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	2	
2.10. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i/ili na drugi način)	Naslov						Dostupnost u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	1.Šimović, V., Sarić, Zovko, V.: Uvod u baze podataka, 2012.,						10		



OBRAZAC 7 Vrednovanje sveučilišnih studijskih programa prijediplomskih, diplomskih i integriranih prijediplomskih i diplomskih studija te stručnih studija

Sveučilište u Zagrebu

	2. Predrag Oreški - Uvod u baze podataka, predavanja u online kolegiju		web
2.11. Dopunska literatura (navesti naslov)	1. Tkalac, S.: Relacijski model podataka, Informator, Zagreb, 1988., 2. Varga, M.: Baze podataka – konceptualno, logičko i fizičko modeliranje podataka, DRIP, Zagreb, 1994., 3. Silberschatz, A., Korth, H. F., Sudarshan, S., Database System Concepts, 4th Edition. McGraw-Hill, New York 2001. 4. Ramakrishnan, R., Database Management Systems, McGraw- Hill, New York 1998., 5. Date, C. J., An Introduction to Database Systems, (8th edition), Addison-Wesley, 2004.		



1. OPIS KOLEGIJA - OPĆE INFORMACIJE			
1.1. Nositelj kolegija	Izv. prof. dr. sc. Predrag Oreški	1.6. Godina studija	3 (6. semestar)
1.2. Naziv kolegija	Napredno korištenje računala i interneta	1.7. Broj bodova po ECTS sustavu	7
1.3. Suradnici	Tomislav Težak, predavač	1.8. Način izvođenja nastave (broj sati P + V + S + e-učenje)	30+50+0+10
1.4. Studijski program (prijediplomski, diplomski, integrirani, stručni)	integrirani učiteljski studij, program 903, modul Informatika	1.9. Očekivani broj studenata na kolegiju	60
1.5. Status kolegija	obvezni	1.10. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina), postotak izvođenja kolegija <i>on line</i> (maksimalno 20%)	2, 20 %
2. OPIS KOLEGIJA			
2.1. Ciljevi kolegija	Cilj predmeta je upoznati studente kroz predavanja s temeljima javnih računalnih mreža (opis komponenti mreže, razumijevanje osnovnih principa rada) i tehnološkim okvirima interneta i intraneta. Upoznavanje studenata s naprednim postavkama javne računalne mreže (funkcijom, komponentama, principima rada i mogućnostima razvoja). Osposobiti studente za konceptualno održavanje servisa javne računalne mreže nužnih za pripremu i provođenje radnih i nastavnih procesa u osnovnom obrazovanju. Osposobiti studente za konceptualno održavanje servisa javne računalne mreže nužno za potporu samostalnog rada i učenja učenika. Potaknuti interes kod studenata za daljnje informatičko usavršavanje i cjeloživotno učenje uz pomoć javne računalne mreže, a kroz seminare sa osnovama rada s internetom i intranetom, te temeljnim praktičnim problemima s kojima se susreću učitelji i učenici u osnovnom obrazovanju.		
2.2. Uvjeti za upis kolegija ili ulazne kompetencije koje su potrebne za kolegij	Kolegij je namijenjen studenticama i studentima modula Informatika, a preduvjeti su položeni ispiti iz Osnova informatike i Građe računala I i II.		
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima kolegij pridonosi	UI82 - primijeniti informacijsko-komunikacijske tehnologije za potrebe društva, obrazovanja i poslovanja UI83 - kritički promišljati informacijsko komunikacijske u nastavi UI84 - odgovorno koristiti elektroničke interaktivne medije u nastavi UI85 - razviti vještine potrebne za cjeloživotno učenje novih informacijskih tehnologija, medija, programa i aplikacija, novih koncepcija učenja i poučavanja potpomognutih informacijsko-komunikacijskom tehnologijom		



Sveučilište u Zagrebu

	UI86 - poznavati osnove računalnog programiranja; UI87 - stvarati obrazovne informacijsko-komunikacijskog sustave, baza i banaka podataka UI88 - kritički i odgovorno koristiti informacije i sadržaja s interneta, UI89 - obraditi podatke audio i vizualnog materijala uz pomoć informacijsko- komunikacijske tehnologije i medija UI90 - provoditi nastavu na daljinu uporabom različitih operacijskih i aplikativnih sustava; UI91 - analizirati razine informacijsko-komunikacijske pismenosti učenika UI92 - primijeniti suvremene informacijsko-komunikacijske tehnologije za pripremu učenika za cjeloživotno učenje u informacijskom društvu, UI93 - organizirati okruženje za kulturno, odgovorno i samozaštitno ponašanje u virtualnom okruženju.
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini kolegija (3-10 ishoda učenja)	- objasniti protokole, standarde i preporuke interneta - objasniti princip rada osnovnih usluga interneta - objasniti prijetnje sigurnosti korisnika i računala u internetu - opisati autorska prava - opisati osnovne elemente oblikovanja web stranica - oblikovati statičku i dinamičku web stranicu uz pomoć HTML5, CSS, Javascripta. - oblikovati web mjesto uz pomoć CMS-a - oblikovati e-predmet.
2.5. Sadržaj kolegija	Predavanja: Povijesni razvoj i značaj javnih računalnih mreža. (2 sata) Protokoli, standardi i preporuke interneta. (2 sata) Osnovne usluge interneta. Princip rada elektroničke pošte, prijenosa datoteka, udaljenog rada i informacijskih servisa. (6 sati) Prijetnje i sigurnost u internetu. Zlonamjerni računalni programi i mjere zaštite. (2 sata) Utjecaj društvenih mreža na djecu i mlade. (1 sat) Zaštita podataka u prijenosu. Jaka enkripcija uz pomoć sustava privatnog i javnog ključa. Digitalni potpis. (1 sat) Jezik za oblikovanje web stranica HTML. (2 sata) Skriptni programski jezik Javascript. (2 sata) Princip rada web poslužitelja. (2 sata) Web preglednici i web pretraživači. Princip rada web pretraživača (web spiders). (1 sata) Web kao klijent-poslužitelj sustav. Dinamičke web stranice. (1 sat) Online baze podataka. Sustavi za upravljanje sadržajem (CMS) (2 sata) Uvod u e-učenje. Sustavi, aktivnosti i resursi za e-učenje.(2 sata) Sustavi kodiranja i formati datoteka za objavljivanje sadržaja u internetu. (2 sata) Internet kao izvor znanja. Poštivanje autorskih prava (Copyright, Creative Commons). (1 sat) Slobodan softver i njegov utjecaj na razvoj interneta. (1 sat) Projektni zadaci:



OBRAZAC 7 Vrednovanje sveučilišnih studijskih programa prijediplomskih, diplomskih i integriranih prijediplomskih i diplomskih studija te stručnih studija

Sveučilište u Zagrebu

	1. Osobna web stranica. (6 sati) 2. Web sjedište (web site) na zadanu temu. (Sustavi za upravljanje web sadržajem (Content Management System)). (6 sati) 3. Online predmet za e-učenje u osnovnoj školi. (Sustavi za upravljanje online kolegijima (uz pomoć Learning Management System)). (6 sati) (dodatno ukupno 10 sati online za sve tri projektna zadatka)									
	Praktične studentske vježbe/radionice/seminari koji prate teme predavanja. (32 sata)									
2.6. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava				☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)				2.7. Komentari:	
2.8. Obveze studenata										
2.9. Praćenje rada studenata	Pohađanje nastave	DA	NE	Projekt	DA	NE	Pismeni ispit	DA	NE	
	Eksperimentalni rad	DA	NE	Istraživanje	DA	NE	Usmeni ispit	DA	NE	
	Esej	DA	NE	Referat	DA	NE	(ostalo upisati)	DA	NE	
	Kolokvij	DA	NE	Seminarski rad	DA	NE	(ostalo upisati)	DA	NE	
		DA	NE	Praktični rad	DA	NE	Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	7		
2.10. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i/ili na drugi način)	Naslov						Dostupnost u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija		
	Predrag Oreški - Napredno korištenje računala i interneta, predavanja u online kolegiju							web		
	Web technologies, http://www.w3schools.com (HTML, CSS, Javascript)							web		
	Nacionalni CERT, http://www.cert.hr							web		
	Learning Management System MOODLE, http://www.moodle.org							web		
	Andrej Dujella. Kriptografija. Skripta na https://web.math.pmf.unizg.hr/~duje/kript.html (odabrana poglavlja)							web		
2.11. Dopunska literatura (navesti naslov)	Introduction to Cryptography, http://www.pgpi.org/doc/guide/6.5/en/intro/ (odabrana poglavlja)							web		
	Garfinkel, S., Practical Unix and Internet Security, O'Reilly & Associates, 1996. Hunt, C., TCP/IP Network Administration, 2nd Edition, O'Reilly and Associates, Sebastopol, California, 1997. Comer, E., D., Internetworking with TCP/IP Vol.1: Principles, Protocols, and Architecture, 4th Ed., Prentice Hall, 2000. Stevens, R., W., TCP/IP Illustrated, Volume 1: The Protocols, Addison-Wesley, 1994. Tanenbaum, A.S., Computer Networks, 4th Ed., Prentice Hall, 2003.									



Sveučilište u Zagrebu

OBRAZAC 7 Vrijednovanje sveučilišnih studijskih programa prijediplomskih, diplomskih i integriranih prijediplomskih i diplomskih studija te stručnih studija



1. OPIS KOLEGIJA - OPĆE INFORMACIJE			
1.1. Nositelj kolegija	Izv. prof. dr. sc. Predrag Oreški	1.6. Godina studija	4 (8. semestar)
1.2. Naziv kolegija	Edukativni roboti i mikroračunala u obrazovanju	1.7. Broj bodova po ECTS sustavu	2
1.3. Suradnici		1.8. Način izvođenja nastave (broj sati P + V + S + e-učenje)	15 + 0 + 15
1.4. Studijski program (prijediplomski, diplomski, integrirani, stručni)	Integrirani učiteljski studij	1.9. Očekivani broj studenata na kolegiju	30
1.5. Status kolegija	izborni	1.10. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina), postotak izvođenja kolegija <i>on line</i> (maksimalno 20%)	2, 10 %
2. OPIS KOLEGIJA			
2.1. Ciljevi kolegija	- upoznavanje studenata s potrebom za izučavanje robota i mikroračunala u obrazovanju zbog sve većeg utjecaja automatizacije i umjetne inteligencije na društveni razvoj - upoznavanje studenata s osnovnim konceptima programiranja edukativnih robota i mikroračunala u obrazovanju - upoznavanje studenata s osnovama upravljanja senzorima, LED svjetlima i drugim vanjskim računalom upravljanim uređajima - osposobljavanje studenata za samostalno programiranje uz pomoć suvremenih razvojnih okolina (IDE) - osposobljavanje studenata za programiranje uz pomoć programskih jezika za rano učenje programiranja - upoznati studente s metodičkim pristupom programiranju edukativnih robota i mikroračunala u osnovnoškolskom obrazovanju - potaknuti interes za daljnje učenje programiranja robota i mikroračunala.		
2.2. Uvjeti za upis kolegija ili ulazne kompetencije koje su potrebne za kolegij			
2.3. Ishodi učenja na razini	UI82 - primijeniti informacijsko-komunikacijske tehnologije za potrebe društva, obrazovanja i poslovanja		



Sveučilište u Zagrebu

programa kojima kolegij pridonosi	UI83 - kritički promišljati informacijsko komunikacijske u nastavi UI84 - odgovorno koristiti elektroničke interaktivne medije u nastavi UI85 - razviti vještine potrebne za cjeloživotno učenje novih informacijskih tehnologija, medija, programa i aplikacija, novih koncepcija učenja i poučavanja potpomognutih informacijsko-komunikacijskom tehnologijom UI86 - poznavati osnove računalnog programiranja; UI87 - stvarati obrazovne informacijsko-komunikacijskog sustave, baza i banaka podataka UI88 - kritički i odgovorno koristiti informacije i sadržaja s interneta, UI91 - analizirati razine informacijsko-komunikacijske pismenosti učenika UI92 - primijeniti suvremene informacijsko-komunikacijske tehnologije za pripremu učenika za cjeloživotno učenje u informacijskom društvu, UI93 - organizirati okruženje za kulturno, odgovorno i samozaštitno ponašanje u virtualnom okruženju.		
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini kolegija (3-10 ishoda učenja)	- opisati utjecaj automatizacije, umjetne inteligencije i robota na društveni razvoj - demonstrirati primjene ključnih koncepata računalnog razmišljanja na području edukativnih robota i mikroračunala - opisati arhitekturu i način rada edukativnih robota i mikroračunala te pripadajućih senzora i drugih računalom upravljanijih vanjskih uređaja - samostalno oblikovati jednostavna programska rješenja u kojima se upravlja radom edukativnih robota i mikroračunalima primjenjivih u odgoju i obrazovanju - demonstrirati sastavljanje jednostavnih edukativnih robota od dijelova: mikroračunala, senzora, LED, motora i drugih računalom upravljanijih vanjskih uređaja i elektroničkih dijelova - koristiti suvremene razvojne programske okoline i programske jezike za rano učenje programiranja na području edukativnih robota i mikroračunala - sadržajno i metodički oblikovati nastavne cjeline za osnovnu školu uz pomoć edukativnih robota i mikroračunala primjenjivih u odgoju i obrazovanju.		
2.5. Sadržaj kolegija	Predavanje: Potreba za izučavanje edukativnih robota i mikroračunala. Utjecaj automatizacije, umjetne inteligencije i robota na društveni razvoj. Osnovne grane istraživanja i razvoja umjetne inteligencije. Arhitektura edukativnih robota i mikroračunala. Senzori (ultrazvučni, svjetlosni, dodirni, temperaturni, kompas, akcelerometar, nagib, ...) i drugi vanjski uređaji (primjerice elektromotori) koji su upravljani mikroračunalima. Programski jezici i integrirane razvojne okoline za programiranje edukativnih robota i mikroračunala. Rano učenje programiranja edukativnih robota i mikroračunala. VJEŽBE, RADIONICE: praktičan rad na sklapanju edukativnih robota i mikroračunala te povezivanje sa sensorima i drugim vanjskim uređajima, rješavanje programskih zadataka za upravljanje edukativnim robotima i mikroračunalima te njihovim sensorima. SEMINARI: priprema i izvođenje nastavne cjeline iz odabranog predmeta uz pomoć edukativnih robota i/ili mikroračunala.		
2.6. Vrste izvođenja	☒ predavanja	☒ samostalni zadaci	2.7. Komentari:



OBRAZAC 7 Vrijednovanje sveučilišnih studijskih programa prijediplomskih, diplomskih i integriranih prijediplomskih i diplomskih studija te stručnih studija

Sveučilište u Zagrebu

nastave:	☒ seminari i radionice	☐ multimedija i mreža	☒ laboratorij	☐ mentorski rad	(ostalo upisati)				
	☒ vježbe								
	☐ on line u cijelosti								
	☐ mješovito e-učenje								
	☐ terenska nastava								
2.8. Obveze studenata									
2.9. Praćenje rada studenata	Pohađanje nastave	DA	NE	Projekt	DA	NE	Pismeni ispit	DA	NE
	Ekperimentalni rad	DA	NE	Istraživanje	DA	NE	Usmeni ispit	DA	NE
	Esej	DA	NE	Referat	DA	NE	(ostalo upisati)	DA	NE
	Kolokvij	DA	NE	Seminarski rad	DA	NE	(ostalo upisati)	DA	NE
		DA	NE	Praktični rad	DA	NE	Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	2	
2.10. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i/ili na drugi način)	Naslov					Dostupnost u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija		
	Marjo Virnes. (2014). Four Seasons of Educational Robotics: Substantive Theory on the Encounters between Educational Robotics and Children in the Dimensions of Access and Ownership. (str 1-40). University of Eastern Finland Uvod u edukativnu robotiku						http://epublications.uef.fi/pub/urn_isbn_978-952-61-1652-5/urn_isbn_978-952-61-1652-5.pdf		
2.11. Dopunska literatura (navesti naslov)	Edukativni robot mBot, http://www.mblock.cc/edu/mblock-kids-maker-rocks-with-the-robots Mikroračunalo BBC Micro:bit, http://microbit.org/hr/teach/#resources-section Mikroračunalao Raspberry Pi, https://www.raspberrypi.org/magpi/issues/projects-1								



Sveučilište u Zagrebu

OBRAZAC 7 Vrijednovanje sveučilišnih studijskih programa prijediplomskih, diplomskih i integriranih prijediplomskih i diplomskih studija te stručnih studija



1. OPIS KOLEGIJA - OPĆE INFORMACIJE			
1.1. Nositelj kolegija	Izv. prof. dr. sc. Predrag Oreški	1.6. Godina studija	4 (8. semestar)
1.2. Naziv kolegija	Programiranje	1.7. Broj bodova po ECTS sustavu	2
1.3. Suradnici	Krešo Tomljenović, asistent	1.8. Način izvođenja nastave (broj sati P + V + S + e-učenje)	15 + 0 + 15
1.4. Studijski program (prijediplomski, diplomski, integrirani, stručni)	Integrirani učiteljski studij, program 903, modul Informatika	1.9. Očekivani broj studenata na kolegiju	60
1.5. Status kolegija	obvezni	1.10. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina), postotak izvođenja kolegija <i>on line</i> (maksimalno 20%)	2, 10 %
2. OPIS KOLEGIJA			
2.1. Ciljevi kolegija	upoznavanje studenata s osnovnim konceptima programiranja, upoznavanje studenata s osnovama struktura podataka, algoritama i programskih jezika, upoznavanje s osnovnim programskim strukturama u strukturnom programiranju, upoznavanje s konceptima objektu orijentiranog programiranja, osposobljavanje studenata za samostalno programiranje uz pomoć suvremenih razvojnih okolina (IDE), osposobljavanje studenata za programiranje uz pomoć programskih jezika za rano učenje programiranja, potaknuti interes za daljnje učenje programiranja.		
2.2. Uvjeti za upis kolegija ili ulazne kompetencije koje su potrebne za kolegij	kolegij je namijenjen studenticama i studentima modula Informatika integriranog sveučilišnog Učiteljskog studija. Preduvjet je položen kolegij Osnove informatike te kolegiji Građa I i II (modul Informatika)		
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima kolegij pridonosi	UI82 - primijeniti informacijsko-komunikacijske tehnologije za potrebe društva, obrazovanja i poslovanja UI83 - kritički promišljati informacijsko komunikacijske u nastavi UI84 - odgovorno koristiti elektroničke interaktivne medije u nastavi UI85 - razviti vještine potrebne za cjeloživotno učenje novih informacijskih tehnologija, medija, programa i aplikacija, novih koncepcija učenja i poučavanja potpomognutih informacijsko-komunikacijskom tehnologijom UI86 - poznavati osnove računalnog programiranja; UI87 - stvarati obrazovne informacijsko-komunikacijskog sustave, baza i banaka podataka		



OBRAZAC 7 Vrednovanje sveučilišnih studijskih programa prijediplomskih, diplomskih i integriranih prijediplomskih i diplomskih studija te stručnih studija

Sveučilište u Zagrebu

	UI88 - kritički i odgovorno koristiti informacije i sadržaja s interneta, UI91 - analizirati razine informacijsko-komunikacijske pismenosti učenika UI92 - primijeniti suvremene informacijsko-komunikacijske tehnologije za pripremu učenika za cjeloživotno učenje u informacijskom društvu, UI93 - organizirati okruženje za kulturno, odgovorno i samozaštitno ponašanje u virtualnom okruženju.								
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini kolegija (3-10 ishoda učenja)	- oblikovati idejna rješenja problema uz pomoć tehnika računalnog razmišljanja - koristiti načela strukturnog/proceduralnog programiranja - koristiti integrirane radne okoline za izradu i testiranje računalnih programa - oblikovati potrebne strukture podataka - oblikovati računalne programe uz pomoć grafičkih i tekstualnih programskih radnih okolina i jezika za rano učenje programiranja								
2.5. Sadržaj kolegija	Predavanje: Uvod u programiranje. Princip rada računala. Ciklus memorije (pribavi/izvrši) - simulacija. (1 sat) Osnovni tipovi podataka, varijable, konstante. Operatori. Algoritmi. (3 sata) Programski jezici. Osnovni dijelovi računalnog programa. (1 sat) Ulaz (unos) i izlaz podataka. Osnovne programske strukture u strukturnom programiranju - slijed, grananje (selekcija), ponavljanje (iteracija). (3 sata) Modularno programiranje, procedure i funkcije (ugrađene (matematičke, za rad s nizovima znakova) i korisničke). (1 sat) Objektu orijentirano programiranje - klase, objekti, metode, svojstva. (2 sata) Rad s datotekama (ulazno/izlazne operacije). (1 sat) Testiranje i upravljanje pogreškama. (1 sat) Žvotni ciklus računalnog programa. Softversko inženjerstvo. (2 sata) Seminari: Primjeri izrade računalnih programa uz pomoć programskih alata za rano učenje programiranja. (10 sati) Samostalni projekti izrade računalnih programa na zadanu temu iz područja nastavnog plana i programa za osnovnu školu. (5 sati)								
2.6. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava			☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)			2.7. Komentari:		
2.8. Obveze studenata									
2.9. Praćenje rada studenata	Pohađanje nastave	DA	NE	Projekt	DA	NE	Pismeni ispit	DA	NE
	Eksperimentalni rad	DA	NE	Istraživanje	DA	NE	Usmeni ispit	DA	NE
	Esej	DA	NE	Referat	DA	NE	(ostalo upisati)	DA	NE



OBRAZAC 7 Vrednovanje sveučilišnih studijskih programa prijediplomskih, diplomskih i integriranih prijediplomskih i diplomskih studija te stručnih studija

Sveučilište u Zagrebu

	Kolokvij	DA	NE	Seminarski rad	DA	NE	(ostalo upisati)	DA	NE
		DA	NE	Praktični rad	DA	NE	Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)	2	
2.10. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i/ili na drugi način)	Naslov						Dostupnost u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	Nina Lipljin: Programiranje/1, TIVA Tiskara Varaždin, 2004..						10		
	Predrag Oreški - Programiranje, predavanja u online kolegiju.							web	
2.11. Dopunska literatura (navesti naslov)	Julijan Šribar, Boris Motik: Demistificirani C++, Element Zagreb, 2014. Ian Sommerville: Software Engineering, 10th Edition, Pearson Education Limited, 2016.								



1. OPIS KOLEGIJA - OPĆE INFORMACIJE			
1.1. Nositelj kolegija	Mario Dumančić	1.6. Godina studija	5
1.2. Naziv kolegija	Metodika informatike I	1.7. Broj bodova po ECTS sustavu	6
1.3. Suradnici	Damir Poljak, Mirena Milković, Tajana Žunec, Martina Balija	1.8. Način izvođenja nastave (broj sati P + V + S + e-učenje)	30+15+30
1.4. Studijski program (prijediplomski, diplomski, integrirani, stručni)	Integrirani učiteljski studij - program 903, (Modul informatika)	1.9. Očekivani broj studenata na kolegiju	40
1.5. Status kolegija	obvezni	1.10. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina), postotak izvođenja kolegija <i>on line</i> (maksimalno 20%)	3 razina, 20%
2. OPIS KOLEGIJA			
2.1. Ciljevi kolegija	Osposobiti studente za sustavno planiranje, izvođenje i evaluaciju nastavnog procesa utemeljen na kurikularnom pristupu i ishodima učenja specifičnima za nastavu od 1 do 5 razreda		
2.2. Uvjeti za upis kolegija ili ulazne kompetencije koje su potrebne za kolegij	Položen kolegiji Programiranje edukacijskih programskih paketa.		
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima kolegij pridonosi	UI21 - kritički promišljati primjerene oblike komunikacije u radu s učenicima, roditeljima i suradnicima UI24 - kritički promišljati uporabu i primjerenost informacijsko-komunikacijske tehnologije i medija u svrhu poboljšanja nastavnog procesa UI32 - osmisлити nastavni process koji odgovara individualnim potrebama učenika prema načelima univerzalnog dizajna UI83 - kritički promišljati informacijsko komunikacijske u nastavi		
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini kolegija (3-10 ishoda učenja)	Primijeniti stečena znanja iz pedagogije, didaktike i psihologije u planiranju, izvođenju i evaluaciji nastavnog procesa. Analizirati i razumjeti predmetni kurikulum iz nastavnog predmeta Informatike od 1 do 5 razreda. Koristiti u nastavi hibridne modele učenja i poučavanja. Razumjeti i primijeniti etape nastavnog sata prema specifičnosti nastavnog predmeta informatike. Aktivno primjenjivati multimedijске edukacijske programske pakete u nastavi.		



OBRAZAC 7 Vrednovanje sveučilišnih studijskih programa prijediplomskih, diplomskih i integriranih prijediplomskih i diplomskih studija te stručnih studija

Sveučilište u Zagrebu

2.5. Sadržaj kolegija	Planiranje i modeliranje nastavnog sata u primarnom obrazovanju. Izrada pripreme za nastavu na osnovu etapa nastavnog sata (zamisli, istraži, poveži i izrazi, izradi, pokaži/upitaj, surađuj) koristiti različite tehnike usmjerene na nastavnika (metoda predavanja, pitanje i odgovor, mehaničko ponavljanje i vježba, demonstracija i praksa), specifične nastavne metode, strategije i tehnike s obzirom na specifičnosti nastave informatike, Implementacija problemskog/projektnog učenja ili učenje temeljeno na igrifikaciji, primjena igrifikacije u vrednovanju, osnovno poznavanje tehnika usmjerenih na učenika (problemsko učenje, projektno učenje, učenje temeljeno na slučaju)								
2.6. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava			☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☒ metodičke vježbe (ostalo upisati)			2.7. Komentari:		
2.8. Obveze studenata									
2.9. Praćenje rada studenata	Pohađanje nastave	DA	NE	Projekt	DA	NE	Pismeni ispit	DA	NE
	Eksperimentalni rad	DA	NE	Istraživanje	DA	NE	Usmeni ispit	DA	NE
	Esej	DA	NE	Referat	DA	NE	Individualni metodički sat	DA	NE
	Kolokvij	DA	NE	Seminarski rad	DA	NE	Javni metodički sat	DA	NE
		DA	NE	Praktični rad	DA	NE	Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)		
2.10. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i/ili na drugi način)	Naslov						Dostupnost u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	Kurikulum nastavnog predmeta Informatika za osnovne škole i gimnazije, (2018.) Nakladnik: Ministarstvo znanosti i obrazovanja								
	Bakić-Tomić, Lj., Dumančić, M., (2012.) Odabrana poglavlja iz metodike nastave informatike, Učiteljski fakultet. Zagreb								
	Maljković, M., Dumančić, M., Scratch - programiranje na zabavan način, (2016.) CUC 2016., Zbornik radova - 18. CARNetova korisnička konferencija CUC 2016, Programirajmo svoju budućnost;// ur. Ana Blažetić								
	Udžbenici za nastavu informatike za osnovne škole (izbor)								



OBRAZAC 7 Vrednovanje sveučilišnih studijskih programa prijediplomskih, diplomskih i integriranih prijediplomskih i diplomskih studija te stručnih studija

Sveučilište u Zagrebu

	Dumančić, M. (2017). Mobilne tehnologije u obrazovanju; Matijević, M. <i>Nastava i škola za net-generacije</i> , 115-143.		
	Skripta u nastajanju		
2.11. Dopunska literatura (navesti naslov)			



1. OPIS KOLEGIJA - OPĆE INFORMACIJE			
1.1. Nositelj kolegija	Mario Dumančić	1.6. Godina studija	5
1.2. Naziv kolegija	Metodika informatike II	1.7. Broj bodova po ECTS sustavu	3
1.3. Suradnici	Damir Poljak, Mirena Milković, Tajana Žunec, Martina Balija	1.8. Način izvođenja nastave (broj sati P + V + S + e-učenje)	30+15+0
1.4. Studijski program (prijediplomski, diplomski, integrirani, stručni)	Integrirani učiteljski studij - program 903, (Modul informatika)	1.9. Očekivani broj studenata na kolegiju	40
1.5. Status kolegija	obvezni	1.10. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina), postotak izvođenja kolegija <i>on line</i> (maksimalno 20%)	3 razina, 20%
2. OPIS KOLEGIJA			
2.1. Ciljevi kolegija	Osposobiti studente za sustavno planiranje, izvođenje i evaluaciju nastavnog procesa utemeljen na kurikularnom pristupu i ishodima učenja specifičnima za nastavu od 1 do 5 razreda		
2.2. Uvjeti za upis kolegija ili ulazne kompetencije koje su potrebne za kolegij	Položen ispit Metodika informatike 1		
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima kolegij pridonosi	UI21 - kritički promišljati primjerene oblike komunikacije u radu s učenicima, roditeljima i suradnicima UI24 - kritički promišljati uporabu i primjerenost informacijsko-komunikacijske tehnologije i medija u svrhu poboljšanja nastavnog procesa UI32 - osmisлити nastavni process koji odgovara individualnim potrebama učenika prema načelima univerzalnog dizajna UI83 - kritički promišljati informacijsko komunikacijske u nastavi		
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini kolegija (3-10 ishoda učenja)	Osmisliti osobnu nastavnu praksu poštujući pedagoške standarde. Organizirati nastavni sat (aktivnosti i teme s obzirom na specifičnosti nastave informatike). Razumjeti nastavni i izvannastavni odgojno-obrazovni rad. Primijeniti primjerene nastavne metode. Usvojiti metodičke spoznaje o poučavanju u razredu.		



OBRAZAC 7 Vrijednovanje sveučilišnih studijskih programa prijediplomskih, diplomskih i integriranih prijediplomskih i diplomskih studija te stručnih studija

Sveučilište u Zagrebu

2.5. Sadržaj kolegija	Upoznavanje Kurikuluma nastavnog predmeta Informatike za osnovne škole posebice od 1 do 5 razreda Osnovne škole Analiziranje domena na razrede i obrazovne teme od 1 do 5 razreda Osnovne škole Razrada standarda. Načelo spiralnog modela. Ujednačavanje znanja i vještina. Razvrstavanje gradiva. Odabir sadržaja primjerenih uzrastu i individualnim obilježjima djece u osnovnoj školi. Projektni zadaci, Složenost projekta. Kvaliteta obrađene teme. Originalnost i primjenjivost. Korištenje različitih izvora znanja. Samostalnost u radu. Poteškoće kod učenja informatičkih sadržaja, njihovo prevladavanje i rad s učenicima s posebnim potrebama.										
2.6. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☐ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava					☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☒ metodičke vježbe (ostalo upisati)					2.7. Komentari:
2.8. Obveze studenata											
2.9. Praćenje rada studenata	Pohađanje nastave	DA	NE	Projekt	DA	NE	Pismeni ispit	DA	NE		
	Eksperimentalni rad	DA	NE	Istraživanje	DA	NE	Usmeni ispit	DA	NE		
	Esej	DA	NE	Referat	DA	NE	Individualni metodički sat	DA	NE		
	Kolokvij	DA	NE	Seminarski rad	DA	NE	Javni metodički sat	DA	NE		
		DA	NE	Praktični rad	DA	NE	Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)				
2.10. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i/ili na drugi način)	Naslov						Dostupnost u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija			
	Kurikulum nastavnog predmeta Informatika za osnovne škole i gimnazije, (2018.) Nakladnik: Ministarstvo znanosti i obrazovanja										
	Bakić-Tomić, Lj., Dumančić, M., (2012.) Odabrana poglavlja iz metodike nastave informatike, Učiteljski fakultet. Zagreb										
	Jensen, E. (2003). Super-nastava: nastavne strategije za kvalitetnu školu i uspješno učenje. Zagreb: Educa.										
	Udžbenici za nastavu informatike za osnovne škole (izbor)										
	Gvozdanović, T.; Ikica, Z.; Lipljini, N.; Srnec, T. Metodički priručnik za nastavnike. PRO-MIL, Varaždin, 2005.										
	Skripta u nastajanju										
2.11. Dopunska literatura (navesti naslov)											



Sveučilište u Zagrebu

OBRAZAC 7 Vrijednovanje sveučilišnih studijskih programa prijediplomskih, diplomskih i integriranih prijediplomskih i diplomskih studija te stručnih studija



1. OPIS KOLEGIJA - OPĆE INFORMACIJE			
1.1. Nositelj kolegija	Mario Dumančić	1.6. Godina studija	4
1.2. Naziv kolegija	Programiranje edukacijskih programskih paketa	1.7. Broj bodova po ECTS sustavu	7
1.3. Suradnici	Nataša Rogulja, Maja Homen, Tomislav težak	1.8. Način izvođenja nastave (broj sati P + V + S + e-učenje)	30+0+40+20
1.4. Studijski program (prijediplomski, diplomski, integrirani, stručni)	Integrirani učiteljski studij - program 903, (Modul informatika)	1.9. Očekivani broj studenata na kolegiju	40
1.5. Status kolegija	obvezni	1.10. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina), postotak izvođenja kolegija <i>on line</i> (maksimalno 20%)	2 razina, 20%
2. OPIS KOLEGIJA			
2.1. Ciljevi kolegija	Osposobiti studente za projektiranje multimedijских sustava kao potpora za pripremu, provedbu i evaluaciju nastavnog procesa. Izrada digitalnih obrazovnih sadržaja kao podrška provedbi nastavnog procesa u OŠ.		
2.2. Uvjeti za upis kolegija ili ulazne kompetencije koje su potrebne za kolegij	Položen kolegiji Programiranje.		
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima kolegij pridonosi	UI21 - kritički promišljati primjerene oblike komunikacije u radu s učenicima, roditeljima i suradnicima UI89 - obraditi podatke audio i vizualnog materijala uz pomoć informacijsko-komunikacijske tehnologije i medija UI32 - osmisliti nastavni proces koji odgovara individualnim potrebama učenika prema načelima univerzalnog dizajna UI83 - kritički promišljati informacijsko-komunikacijske u nastavi UI91 - Analizirati razine informacijsko-komunikacijske pismenosti učenika		
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini kolegija (3-10 ishoda učenja)	Objasniti načela oblikovanja multimedije u nastavi. Aktivno koristiti multimedijske sastavnice u kreiranju digitalnih obrazovnih sadržaja. Analizirati teorije učenja i strategije poučavanja u okviru multimedijanskog instrukcijskog dizajna. Osmisliti i kreirati digitalni obrazovni sadržaj. Opisati i razumjeti osnovne sastavnice multimedijske instruktivne poruke.		



Sveučilište u Zagrebu

	Objasniti i upotrijebiti načela oblikovanja multimedijske instruktivne poruke. Obraditi, kreirati i koristiti digitalni zvuk kao multimedijski element. Obraditi, kreirati i koristiti digitalnu grafiku (crtež, ilustracija, fotografija) kao multimedijski element. Obraditi, kreirati i koristiti digitalni video kao multimedijski element. Obraditi, kreirati i koristiti digitalnu animaciju kao multimedijski element. Oblikovanje složenih multimedijskih sadržaja.									
2.5. Sadržaj kolegija	Određenje i tumačenje pojma multimedij. Temeljne sastavnice multimedijske-instruktivne poruke. Načela multimedijско-instrukcijskog dizajna. Definicija zvuka. Vrste zvuka. Objektivne i subjektivne karakteristike zvuka. Govorno procesuiranje (proces kodiranja ili digitalizacije; uzrokovanje, linearna i nelinearna kvantizacija, <i>Audio Codeci</i>). Digitalni zvučni zapis u računalu (broj kanala, frekvencija uzorkovanja, rezolucija). Vrste i analiza digitalnih audio zapisa (nekomprimirani, komprimirani s gubicima, komprimirani bez gubitaka). Analiza objektivnih i subjektivnih parametara zvuka. Analiza zvučnih zapisa (utjecaj frekvencije uzorkovanja, rezolucije i broja kanala na veličinu datoteke i kvalitetu zvučnog zapisa). Rad u <i>open-source</i> programu za unos, snimanje, obradu, uređivanje, pohranu i reprodukciju zvučnih zapisa. Primjena efekata u analizi i obradi zvuka. Snimanje, obrada i reprodukcija govora i glazbe. Određenje računalne/digitalne slike. Vrste računalne slike (statične, dinamične/pokretne, računalna grafika). Piksel. Dubina slike. Rezolucija slike. Bitmapa ili raster grafika. Vektorska grafika. Modeli boja. Formati zapisa digitalne slike s komprimiranjem (sa i bez gubitaka) i nekomprimiranjem podataka. Rad u <i>open-source</i> programu za grafički dizajn i obradu grafike (slojevi, kanali i maske kanala, alati, modeli boja i dr.). Analiza različitih formata digitalne slike. Rad sa sustavima (modelima) boja. Definicija videa/videotehnike. Snimanje video zapisa. Digitalna pohrana video zapisa. Norme za kodiranje videa (proces komprimiranja). Obrada videozapisa – videomontaža (zvuka, slike, teksta, efekata/učinaka i dr.). Objavljivanje (<i>publish</i>) video zapisa. Tehnička i sadržajna analiza video zapisa prema multimedijskim sastavnicama i načelima multimedijско-instrukcijskog dizajna.									
2.6. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☒ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava				☒ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☐ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)				2.7. Komentari:	
2.8. Obveze studenata										
2.9. Praćenje rada studenata	Pohađanje nastave	DA	NE	Projekt	DA	NE	Pismeni ispit	DA	NE	
	Eksperimentalni rad	DA	NE	Istraživanje	DA	NE	Usmeni ispit	DA	NE	
	Esej	DA	NE	Referat	DA	NE	Individualni metodički sat	DA	NE	



OBRAZAC 7 Vrijednovanje sveučilišnih studijskih programa prijediplomskih, diplomskih i integriranih prijediplomskih i diplomskih studija te stručnih studija

Sveučilište u Zagrebu

	Kolokvij	DA	NE	Seminarski rad	DA	NE	Javni metodički sat	DA	NE
		DA	NE	Praktični rad	DA	NE	Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)		
2.10. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i/ili na drugi način)	Naslov						Dostupnost u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija	
	Rogulja, N., Dumančić, M., Application of CTML principles in developing multimedia digital content for learning mother tongue, ICERI/2019 PROCEEDINGS / L. Gómez Chova; A. López Martínez ; I. Candel Torres (ur.). Seville, SPAIN: IATED, 2019. str. 4990-4999								
	Kidd, T. T., & Morris, L. R. (Ur.). (2017). Handbook of Research on Instructional Systems and Educational Technology. Hershey PA: Information Science Reference.								
	Mayer, R. E. (Eds.). (2014). The Cambridge handbook of multimedia learning. Cambridge university press.								
	Ostashewski, N., & Reid, D. (2010). iPod, iPhone, and now iPad: The evolution of multimedia access in a mobile teaching context. 2862–2864. Toronto, Canada: AACE.								
	Dumančić, M. (2017). Mobilne tehnologije u obrazovanju; Matijević, M. Nastava i škola za net-generacije, 115-143.								
	Matijević, M., & Topolovčan, T. (2017). Multimedijaska didaktika. Zagreb: Školska Knjiga.								
2.11. Dopunska literatura (navesti naslov)									



OBRAZAC 7 Vrednovanje sveučilišnih studijskih programa prijediplomskih, diplomskih i integriranih prijediplomskih i diplomskih studija te stručnih studija

Sveučilište u Zagrebu

1. OPIS KOLEGIJA - OPĆE INFORMACIJE			
1.1. Nositelj kolegija	Mario Dumančić	1.6. Godina studija	2
1.2. Naziv kolegija	Računalne mreže	1.7. Broj bodova po ECTS sustavu	4
1.3. Suradnici	Tedo Vrbaneć	1.8. Način izvođenja nastave (broj sati P + V + S + e-učenje)	30+0+30
1.4. Studijski program (prijediplomski, diplomski, integrirani, stručni)	Integrirani učiteljski studij - program 903, (Modul informatika)	1.9. Očekivani broj studenata na kolegiju	40
1.5. Status kolegija	obvezni	1.10. Razina primjene e-učenja (1., 2., 3. razina), postotak izvođenja kolegija <i>on line</i> (maksimalno 20%)	2 razina, 20%
2. OPIS KOLEGIJA			
2.1. Ciljevi kolegija	Upoznavanje temeljnih koncepata, strukture i principa rada računalnih mreža i njihovih komponenti kao što su mrežni uređaji, mediji za prijenos podataka i mrežni protokoli.		
2.2. Uvjeti za upis kolegija ili ulazne kompetencije koje su potrebne za kolegij	Položeni predmeti Uvod u informatiku i Građa računala I.		
2.3. Ishodi učenja na razini programa kojima kolegij pridonosi	UI21 - kritički promišljati primjerene oblike komunikacije u radu s učenicima, roditeljima i suradnicima UI82 - primijeniti informacijsko-komunikacijske tehnologije za potrebe društva, obrazovanja i poslovanja UI32 - osmisлити nastavni process koji odgovara individualnim potrebama učenika prema načelima univerzalnog dizajna UI88 - kritički i odgovorno koristiti informacije i sadržaja s interneta,		
2.4. Očekivani ishodi učenja na razini kolegija (3-10 ishoda učenja)	Opisati i razlikovati komponente računalnih mreža. Usporediti različite topologije računalnih mreža. Poznavati slojeve komunikacijske mreže s primjerima te usporediti TCP/IP i ISO/OSI modele. Opisati i prepoznati različite fizičke medije za komunikacijske kanale, poznavati njihove značajke, kao i razlikovati kriterije njihove primjene. Demonstrirati znanje stvaranja i konfiguracije lokalne žične i bežične mreže.		
2.5. Sadržaj kolegija	Uvod, definicije, standardizacija mreža (mjerne jedinice, organizacije za standardizaciju, standardizacija Interneta). Uporaba mreža računala: poslovne, kućne i mobilne primjene. Društvena pitanja uporabe mreža. Shannonov model komunikacijskog sustava. Vrste računalnih mreža s obzirom na vrstu veza (difuzne mreže, mreže s vezama od točke do točke), veličinu (lokalne, gradske, rasprostranjene, Internet), tehnologiju prijenosa (Ethernet, Token Bus i Ring, DQDB, bežični LAN, širokopojasne bežične mreže, Bluetooth) i mrežnu arhitekturu (klijent-poslužitelj model, distribuirani koncepti: Peer-to-peer, Grid, Cloud). Prijenosni mediji, pristupne mreže, mrežni uređaji, aktivni mrežni elementi, mobilne mreže i uređaji, dijeljenje pristupa internetu. Mrežna programska podrška: operacijski sustav, aplikativne mrežne funkcije, mrežni protokoli (hijerarhija protokola, usluge slojeva, referentni modeli OSI i TCP/IP). Sigurnost i zaštita u mrežama računala: identifikacija, autentifikacija i autorizacija. Zaštita intraneta od pristupa neovlaštenih korisnika, zaštita tajnosti podatkovnog sadržaja. Autentifikacijski protokoli, protokoli plaćanja elektroničkim novcem.		



OBRAZAC 7 Vrednovanje sveučilišnih studijskih programa prijediplomskih, diplomskih i integriranih prijediplomskih i diplomskih studija te stručnih studija

Sveučilište u Zagrebu

	Prijetnje s Interneta. SEMINARI i VJEŽBE: Stvaranje i konfiguriranje mrežne infrastrukture: mrežni UTP kabel s priključnicama, konfiguriranje lokalne žične i bežične mreže. DHCP, DNS, DynDNS, DMZ. Softverski i hardverski vatrozid. Filtriranje prometa po portovima. Prilagodba lokalne mreže za njeno sigurnije korištenje od strane djece. Sinkronizacija podataka između računala. Virtualne privatne mreže - motivacija, korištenje i stvaranje.									
2.6. Vrste izvođenja nastave:	☒ predavanja ☐ seminari i radionice ☒ vježbe ☐ on line u cijelosti ☐ mješovito e-učenje ☐ terenska nastava				☐ samostalni zadaci ☐ multimedija i mreža ☒ laboratorij ☐ mentorski rad ☐ (ostalo upisati)			2.7. Komentari:		
2.8. Obveze studenata										
2.9. Praćenje rada studenata	Pohađanje nastave	DA	NE	Projekt	DA	NE	Pismeni ispit	DA	NE	
	Eksperimentalni rad	DA	NE	Istraživanje	DA	NE	Usmeni ispit	DA	NE	
	Esej	DA	NE	Referat	DA	NE	Individualni metodički sat	DA	NE	
	Kolokvij	DA	NE	Seminarski rad	DA	NE	Javni metodički sat	DA	NE	
		DA	NE	Praktični rad	DA	NE	Broj bodova po ECTS sustavu (ukupno)			
2.10. Obvezna literatura (dostupna u knjižnici i/ili na drugi način)	Naslov						Dostupnost u knjižnici	Dostupnost putem ostalih medija		
	Vrbanec, T.(2020). Računalne mreže, e-knjiga 13. izdanje, Učiteljski fakultet Zagreb.									
	CARNet CERT, Sigurnosni model mreže računala, 2009.									
	Mayer, R. E. (Eds.). (2014). <i>The Cambridge handbook of multimedia learning</i> . Cambridge university press.									
	Lin, Y. D., Baker, F., & Hwang, R. H. (2011). <i>Computer Networks:: An Open Source Approach</i> . McGraw Hill.									
	Tanenbaum, A.S. (2011)., <i>Computer Networks</i> , 5th Ed., Prentice Hall.									
2.11. Dopunska literatura (navesti naslov)										



Sveučilište u Zagrebu

OBRAZAC 7 Vrijednovanje sveučilišnih studijskih programa prijediplomskih, diplomskih i integriranih prijediplomskih i diplomskih studija te stručnih studija